

# RS-WS-LORAH-DC-1D

## LORA 大屏温湿度 采集器使用说明书

文档版本：V1.2





## 声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下简称本公司）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 产品概述 .....          | 4  |
| 1.2 功能特点 .....          | 4  |
| 1.3 主要技术指标 .....        | 4  |
| 1.4 产品选型 .....          | 5  |
| 2. 设备示意图 .....          | 5  |
| 3. 设备安装说明 .....         | 5  |
| 3.1 设备安装前检查 .....       | 5  |
| 3.2 安装方式 .....          | 6  |
| 4. 设备及显示说明 .....        | 6  |
| 4.1 设备示意说明 .....        | 6  |
| 4.2 液晶显示说明 .....        | 7  |
| 5. 设备配置说明 .....         | 7  |
| 5.1 配置软件使用 .....        | 7  |
| 6. 常见问题 .....           | 10 |
| 7. 注意事项 .....           | 10 |
| 8. 质保声明 .....           | 11 |
| 9. 联系方式 .....           | 12 |
| 10. 文档历史 .....          | 12 |
| 附录 1 -LORA 上传因子说明 ..... | 13 |



## 1. 产品介绍

### 1.1 产品概述

RS-WS-LORAH-DC-1D 是一款基于 LORA 扩频通信技术由电池供电的超低功耗的屏显温湿度采集器，该设备温湿度传感器精度高，稳定性好。内置可更换超大容量锂亚电池，可连续使用 4 年。拥有液晶显示大屏，实时的显示温湿度，方便查看。

产品采用 LORA 无线扩频技术，通信抗干扰能力强，距离远，视距可达 1500 米，穿透能力强，室内应用可穿透 2~3 堵混凝土墙，独有的 LORA 通信协议。

本产品可以广泛应用在环境监测、气象监测、智慧农业、冷链运输等环境，相较于传统的物联网传感器具有明显的部署优势与维护优势，施工简单，无需布线，真正做到即装即用。

### 1.2 功能特点

- 大屏显示温湿度数据、电池电量、信号状态。
- 采用高精度传感器，温度精度可达 $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ ，湿度精度可达 $\pm 2\%\text{RH}$ ，性能稳定可靠。
- 内置可更换超大容量电池，可持续使用 4 年。
- 采用 LORA 扩频通信技术，抗干扰能力强，传输距离远，最远可达视距 1500 米或穿透 3 堵墙。
- IP65 防护等级设计。
- 内置超大电池，可持续使用 4 年。
- 搭配 LORA 网关使用可在平台与服务端查看设备温度、湿度、电池电量、信号强度。
- -LORAH 系列可通过增加 LORA 中继转发器增加传输距离。

### 1.3 主要技术指标

| 供电            | 锂亚电池供电                                                                                         |                                                       |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| A 准精度         | 湿度                                                                                             | $\pm 2\%\text{RH}(60\%\text{RH}, 25^{\circ}\text{C})$ |
|               | 温度                                                                                             | $\pm 0.4^{\circ}\text{C} (25^{\circ}\text{C})$        |
| B 准精度<br>(默认) | 湿度                                                                                             | $\pm 3\%\text{RH}(60\%\text{RH}, 25^{\circ}\text{C})$ |
|               | 温度                                                                                             | $\pm 0.5^{\circ}\text{C} (25^{\circ}\text{C})$        |
| 设备元件耐温及湿度     | $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ , $0\%\text{RH}\sim95\%\text{RH}$ (非结露)           |                                                       |
| 探头工作温度        | $-40^{\circ}\text{C}\sim+120^{\circ}\text{C}$ 默认: $-40^{\circ}\text{C}\sim+80^{\circ}\text{C}$ |                                                       |
| 探头工作湿度        | $0\%\text{RH}\sim100\%\text{RH}$                                                               |                                                       |
| 长期稳定性         | 湿度                                                                                             | $\leq 1\%\text{RH}/\text{y}$                          |
|               | 温度                                                                                             | $\leq 0.1^{\circ}\text{C}/\text{y}$                   |
| 输出信号          | LoRa                                                                                           |                                                       |
| 安装方式          | 壁挂式                                                                                            |                                                       |
| 续航时间          | 4 年                                                                                            |                                                       |
| 上传数据间隔        | 5min (默认)                                                                                      |                                                       |

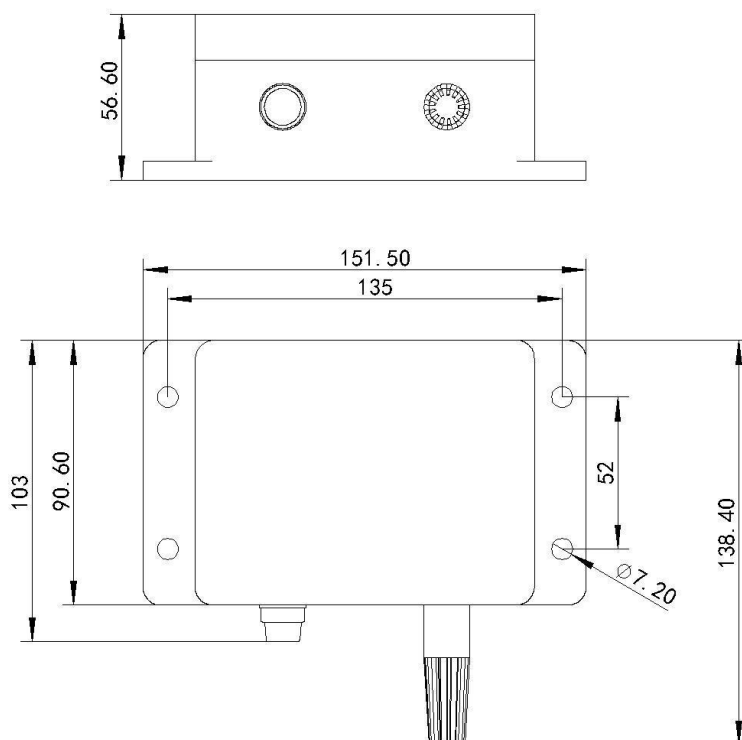
|    |      |
|----|------|
| 天线 | 内置天线 |
|----|------|

## 1.4 产品选型

|     |       |          |     |   |        |                          |
|-----|-------|----------|-----|---|--------|--------------------------|
| RS- |       |          |     |   |        | 公司代号                     |
|     | WS-   |          |     |   |        | 温湿度变送器                   |
|     |       | LORAH-   |     |   |        | LORA 无线通信支持 LORA<br>中继转发 |
|     |       |          | DC- |   |        | 电池供电                     |
|     | 1D-   |          |     |   | 大屏液晶壳体 |                          |
|     |       |          |     | 4 | 内置精装探头 |                          |
|     |       |          |     | 5 | 外延精装探头 |                          |
|     |       |          |     | 6 | 外延防水探头 |                          |
|     | THZ50 | 不锈钢温湿度探针 |     |   |        |                          |

## 2. 设备示意图

设备尺寸



## 3. 设备安装说明

### 3.1 设备安装前检查

设备清单：

- 变送器 1 台      ■ 合格证、保修卡
- 螺丝包 1 包      ■ 保险丝管座一个

## 3.2 安装方式



将设备安装在指定位置后，用户需自行将保险丝放入管座并安装至指定接口处，安装成功后设备已经处于上电状态。

## 4. 设备及显示说明

### 4.1 设备示意说明



| 名称     | 内容                                        |
|--------|-------------------------------------------|
| 安装孔    | 设备安装孔                                     |
| 显示屏    | 显示温湿度、信号值、电池状态、地址码                        |
| 指示灯    | Link 灯：数据上传时闪烁 0.1s<br>Run 灯：设备唤醒时闪烁 0.1s |
| 设备开关   | 设备供电开关                                    |
| 温湿度传感器 | 采集温湿度数据                                   |

## 4.2 液晶显示说明



| 项目   | 说明                                                                   |
|------|----------------------------------------------------------------------|
| 蓝牙状态 | 设备上电前五分钟蓝牙开启<br>未有配置软件通过蓝牙连接，图标闪烁<br>配置软件与设备连接成功，图标常亮<br>上电五分钟后，图标熄灭 |
| 连接状态 | 设备上传数据成功到平台，图标显示                                                     |
| 地址码  | 设备地址码                                                                |
| 休眠状态 | 设备处于唤醒状态时，锁头打开<br>设备处于休眠状态时，锁头关闭                                     |
| 信号状态 | 预留无实际意义                                                              |
| 电池状态 | 显示当前设备剩余电量                                                           |

## 5. 设备配置说明

### 5.1 配置软件使用

设备上电前五分钟处于配置状态，此时蓝牙开启。设备支持蓝牙配置，需通过手机 APP 进行配置使用。

#### LORA 网关参数因子来源与 LORA 大屏温湿度采集器输出对应关系

设备在搭配 LORA 网关(RS-LG-\*)使用时，网关配置项

采集模块通道 n (1~64) 因子来源 (0~3)：对应采集设备的要素，

| 因子来源 0 | 因子来源 1 | 因子来源 2 | 因子来源 3 |
|--------|--------|--------|--------|
| 温度     | 湿度     | -      | -      |

除此之外设备可以上传电量，信号强度等信息，不占用因子来源。

#### 配置方式：

##### (1) 下载 APP

扫描二维码，下载并安装 APP。



## (2) 连接设备

①打开手机的蓝牙功能，然后点击刚才已经安装好的 APP 进入到主页面，选择蓝牙配置。



②点击 [连接设备] 进入到扫描设备页面。

③点击 [开始扫描] 搜索需要配置的设备。(设备名称显示为 LORAWSLH+地址码)



④点击需要配置的设备名称，进入到输入密码页面。

⑤点击 密码输入框，输入设备密码（默认 12345678），进入到设备配置页面。



⑥连接上蓝牙配置 APP 后，可在 APP 内可设置发射频率、接收频率、系统时间（只读）、登录密码、设备程序版本（只读）等操作。

## 设备主要字典说明

- **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。
- **设备地址：**若与 LORA 网关通信对应 LORA 网关的设备地址。
- **数据上传间隔（分）：**默认 5 分钟，单位分钟，上传间隔最短一分钟。
- **温湿度更新间隔（秒）：**屏幕温湿度刷新时间，时间过快会影响续航。
- **LORA 通信规约：**字典选项-内部叠加规约：主动上传（搭配 LORA 网关）；字典选项-ModBus 通信规约：主机问询（搭配 LORA 小主机）。
- **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：**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。
- **从机地址：**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）。

## 5.2 平台节点说明

设备可以通过 LoRa 无线通信的方式与我公司 LORA 网关连接，将数据上传至平台，可直接在平台上实现实时数据检测及历史数据统计等功能并通过电脑或手机实时查看相关信息。

RS-LORAH 系设备可搭配我公司以下任意一款 LORA 网关使用：RS-LGH 系列网关使用。



RS-LG-200 LORA 网关

-100 系列的 LORA 网关可搭配我公司 32 台 LORA 无线采集设备使用；

-200 系列的 LORA 网关可搭配我公司 32 台 LORA 无线采集设备与 32 台 LORA 无线控制器使用，

-300 系列的 LORA 网关可搭配我公司 128 台 LORA 无线采集设备使用；

-400 系列的 LORA 网关可搭配我公司 64 台 LORA 无线采集设备与 64 台 LORA 无线控制器使用，

上传方式 4G 通讯或 ETH 通讯可任选其一。关于 LORA 网关的使用请参照 LORA 网关的使用说明。

## 6. 常见问题

### 设备无法在网关显示数据

可能的原因：

- 1)设备所处位置信号不好，无法成功连接至网关。
- 2)设备主机地址、收发频率、测点地址、485 通信规约填写错误。
- 3)LORA 网关采集离线判断时间小于设备上传时间间隔。
- 4)电池电量耗尽。

### 维护和保养

- 1 保持外部完整性，增加设备使用寿命。
- 2 粗暴地使用设备会毁坏内部电路板及精密的结构。
- 3 不要用颜料涂抹或遮挡仪器，从而影响正常操作。
- 4 使用设备时请将设备固定牢固，避免设备的损坏。

## 7. 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。

## 8. 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。



## 9. 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](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://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

## 10. 文档历史

- |      |                     |
|------|---------------------|
| V1.0 | 文档建立。               |
| V1.1 | 新增LORAH系列相关说明       |
| V1.2 | 删除LORA选型相关说明，完善参数说明 |



## 附录 1 -LORA 上传因子说明

**LORAH 选型:**

| 因子编号 | 因子含义  | 说明    |
|------|-------|-------|
| 0    | 温度、湿度 | 温湿度类型 |
| 1    | 预留    | --    |
| 2    | 预留    | --    |
| 3    | 预留    | --    |