

RS-DIP-LORAH-1H

LORA 高精度倾角采集器 使用说明书

文档版本：V2.1





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
1.1 产品概述	4
1.2 功能特点	4
1.3 产品选型	4
1.4 技术参数	4
2. 外形尺寸及安装方法	5
2.1 外形尺寸	5
2.2 安装方法	5
3. 设备安装说明	5
3.1 设备安装前检查	5
3.2 设备安装及注意事项	6
4. 设备连接平台说明	9
5. 注意事项	9
6. 质保声明	9
7. 联系方式	11
8. 文档历史	11
附录 1	错误！未定义书签。



1. 产品简介

1.1 产品概述

LORA 高精度倾角采集器是一款标准工业倾角仪，通过检测使用环境中的倾斜角度来判断设备的倾斜状态，可长期在户外使用。广泛应用于工业倾角测量及危房监测、古建筑保护监测、桥梁桥塔测斜、隧道监测、大坝监测、称重系统倾斜补偿、钻井倾斜控制等行业，安全可靠，外观美观，安装方便。

LORA 高精度倾角采集器可通过 LoRa 无线通信，将检测物体 X 轴倾斜角度、Y 轴倾斜角度、环境温度值、设备电量、信号强度等数据传输到 LORA 网关，LORA 网关将得到的相关要素信息通过 4G/ETH 通讯模块传送给后台服务器，全程免布线、功耗低。用户可以随时随地的在手机或电脑上查看监测数据，从而全面掌握待检测物体环境温度与倾斜状态，建立起对待测物体的全面监管系统。除此之外我司可提供具有 485 输出的 LORA 网关，用户对接到自己开发的本地端更加方便。

1.2 功能特点

- 产品内置可靠、高分辨率、高精度加速度芯片。
- 产品内置高精度温度芯片提供全量程温度补偿，有效抗击环境干扰。
- 具有较宽的角度测量范围，输出信号线性度好，可满足绝大多数环境下使用。
- 3.6V 锂亚电池供电，续航时间长达 5 年。
- 可实时上传 X 轴角度、Y 轴角度、环境温度、电量、信号等数据。
- 通信距离最远可达视距 3000 米。
- 可搭配 LORA 中继使用延长通信距离。

1.3 产品选型

RS-				公司代号
	DIP-			倾角变送器
		LORAH-		LORA 无线通信，支持 LORA 中继转发
			1H	高精度

1.4 技术参数

供电方式	3.6V 锂亚电池	
续航时间	使用寿命可达 5 年	
数据上传间隔	默认 60 分钟上传一次，最短上传间隔可设 1 分钟	
工作温湿度	-40℃—60℃，0—95%RH（非结露）	
角度量程	X 轴：-30° ~+30° Y 轴：-30° ~+30°	
角度分辨率	0.001°	
典型精度	X、Y 轴	静态精度±0.05°
温度量程	-40℃~60℃	

防护等级	IP67
信号输出	LoRa 无线信号
外壳材质	铝合金、ABS 塑料
配置方式	蓝牙配置，提供中性配置软件
传输距离	室内市区：可穿 3-4 堵混凝土墙
	室外：视距 3000 米

以上陈述的性能数据是在使用我司测试系统及软件的测试条件下获取的。为了持续改进产品，我司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。

2. 外形尺寸及安装方法

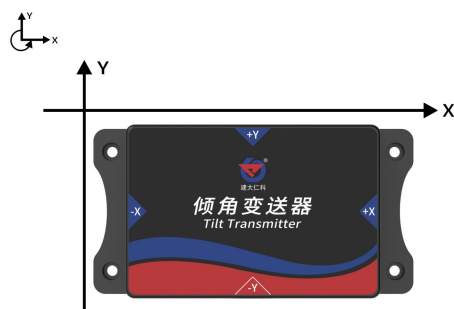
2.1 外形尺寸



设备尺寸图（132*68*41，单位：mm）

2.2 安装方法

安装方向为水平安装，



水平安装（俯视角度）



垂直安装

3. 设备安装说明

3.1 设备安装前检查

设备清单：

- 主设备
- 合格证、保修卡
- 安装螺丝包
- 电池

■ 天线

3.2 设备安装及注意事项

安装前请检测

请从从包装箱中取出设备，检查设备外观是否良好、配件是否齐全、配件外观是否完整、标签地址是否与备注内容一致。

电池安装

拧下固定上盖与底壳的四个螺丝，将电池插在电路板的电池插座处，重新安装固定上盖与底壳的四个螺丝。

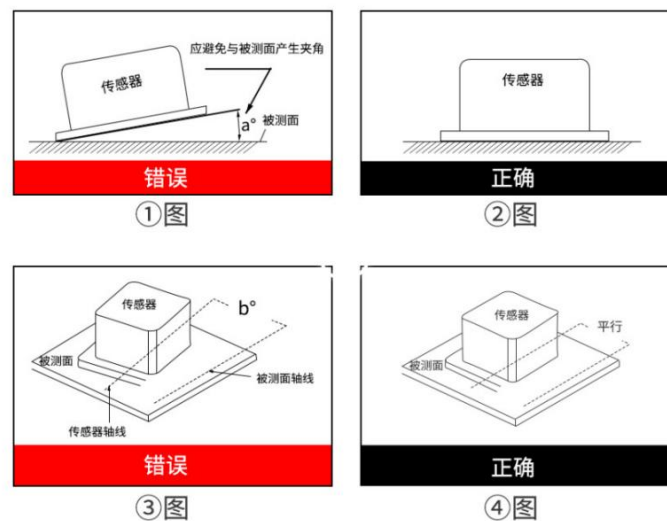
设备整体安装注意事项

请按照正确的安装方法进行设备的安装，不正确的安装会导致测量误差，尤其注意两“面”和两“线”：

(1) 设备的安装面与被测量面固定必须紧密、平整、稳定，如果安装面出现不平容易造成设备测量夹角误差。

(2) 设备轴线与被测量轴线必须平行，两轴线尽可能不要产生夹角。

安装示意图



(3) 将设备正放在桌面上，向右为 X 轴，向上为 Y 轴。旋转的方向按右手法则定义，即右手大拇指指向 X 轴向，四指弯曲的方向即为绕该轴旋转增大的方向。X 轴角度即为绕 X 轴旋转方向，Y 轴角度即为绕 Y 轴旋转方向的角度。垂直安装的角度方向如上方安装方法所示相同，Y 轴变为指向墙壁内部，X 轴依然保持水平朝右。

除此之外安装过程请注意以下事项：

- 1、检测设备是否与对应网关通信正常。
- 2、检测设备底盖与设备上盖固定螺丝是否拧紧。
- 3、将天线安装在设备外侧天线插座。
- 4、设备安装位置尽量保持空旷，请勿安装在金属壳内部。

5、记录设备所安装的区域、安装部位，设备标签地址。这些信息方便软件人员编制监控软件和设备管理人员后期维护使用。

3.3 配置软件安装及使用

LORA 网关参数因子来源与设备输出对应关系：

设备在搭配 LORA 网关使用时，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，

设备型号	因子来源 0	因子来源 1	因子来源 2	因子来源 3
RS-DIP-LORAH-*	X 轴角度	Y 轴角度	温度	-

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。

软件安装

1）设备支持蓝牙配置，需要手机下载配置软件“蓝牙配置 app”，可使用 QQ 扫描下方二维码获取，也可直接联系我司工作人员获取。



配置方法

1）长按设备边缘金属按键三秒，设备滴一声后进入配置模式，无下发操作 1 分钟后设备自动退出该模式。

2）打开蓝牙配置 APP 后，点击搜索设备，选择蓝牙名称为：QJCDH+测点地址，例：默认地址 1，蓝牙名称：QJCDH0001，选择对应设备名称输入密码：12345678，即可进入配置界面。

3）连接上蓝牙配置 APP 后，可在 APP 内可设置终端主机地址、从机地址、发射频率、接受频率、数据上传间隔、扩频因子、测点数量（只读）、时隙（只读）、系统时间（只读）、登录密码、设备程序版本（只读）、蓝牙名称（只读）、温度值（只读）、X 轴角度（只读）、Y 轴角度（只读）等操作。



字典说明

设备 ID: 设备 ID 默认值为 1，只可在 1-254 之间修改，超过会保持原来值不变。注：若与 LORA 网关配对，要在网关的“采集模块通道 n（1~64）数据来源”填入此采集设备的 ID。

网关地址码: 若与 LORA 网关通信对应 LORA 网关的设备地址。

默认上传时间（分钟）: 默认 60，单位分钟，上传间隔最短一分钟。

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。

4) 配置完成，长按金属按键三秒，设备蜂鸣器滴两声后进入正常工作模式。

5) 对设备关键参数进行记录标识，安装设备。

4. 设备连接平台说明

设备可以通过 LORA 无线通信的方式与我公司 LORA 网关连接，基于我公司农业四情平台获取 LORA 温湿度采集器的实时数据，通过电脑或手机实时查看相关信息。

RS-LORAH 系列温湿度采集器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 642 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。

5. 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。

6. 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。



7. 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

8. 文档历史

- | | |
|------|-------------------|
| V1.0 | 文档建立。 |
| V2.0 | 添加 LORAH 选型介绍及说明。 |
| V2.1 | 增加质保声明 |
| V2.2 | 增加垂直安装的描述 |