



RS-DIP-LORAH-2/2H 加强型倾角变送器 LORAH 型 用户手册

文档版本：V1.0





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	4
5. 安装说明	5
5.1 外观尺寸	5
5.2 安装方法	5
5.3 注意事项	6
5.4 配置软件安装及使用	7
6. 设备连接平台说明	10
7. 注意事项	11
8. 质保声明	11
9. 联系方式	12
10. 文档历史	12



1. 产品简介

加强型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。广泛应用于货架倾斜预警、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。

LORAH 型通过 LoRa 无线通信协议上传数据，将采集到的温度、X 轴角度、Y 轴角度等参数传输到网关设备，再有网关上传至我公司提供的免费服务器，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。

2. 产品选型

RS-				公司代号
	DIP-			加强型倾角变送器
		LORAH-		LORA 无线通信支持 LORA 中继转发
			2	普通精度
			2H	高精度

3. 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。
- 产品采用 LORA 网络上传，全程免布线；
- 产品超低功耗，最长使用寿命可长达 20 年；
- 对插锂亚电池，可自行购买、更换；
- 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。
- 可实时上传 X 轴角度、Y 轴角度、环境温度等数据。
- 提供免费平台供用户使用，界面完全中性，支持二次开发。

4. 技术参数说明

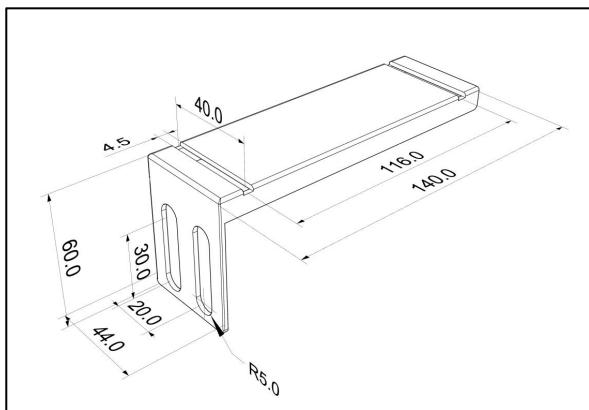
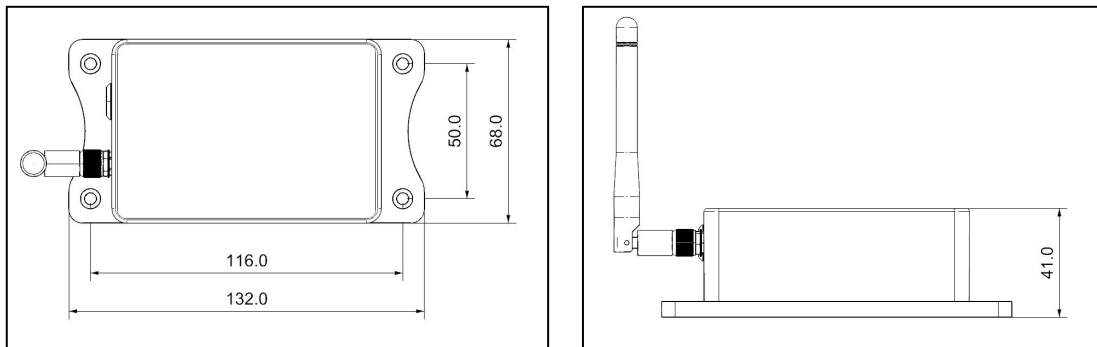
供电	内置电池供电（3.6V 对插锂亚电池）	
续航时间	使用寿命可达 20 年（默认上传间隔 24 小时）	
数据上传间隔	最短上传间隔可设 1 分钟	
工作温湿度	-40℃—60℃，0—95%RH（非结露）	
角度量程	X 轴：-90°~+90° Y 轴：-90°~+90°	
角度分辨率	0.001°	
典型精度	普通精度	±30°：最大±0.1° 典型±0.05°
	高精度	±30°：最大±0.01° 典型±0.005°
温度量程	-40℃~60℃	
防护等级	IP67	

外壳材质	铝合金、ABS 塑料
配置方式	蓝牙配置

5. 安装说明

5.1 外观尺寸

设备尺寸



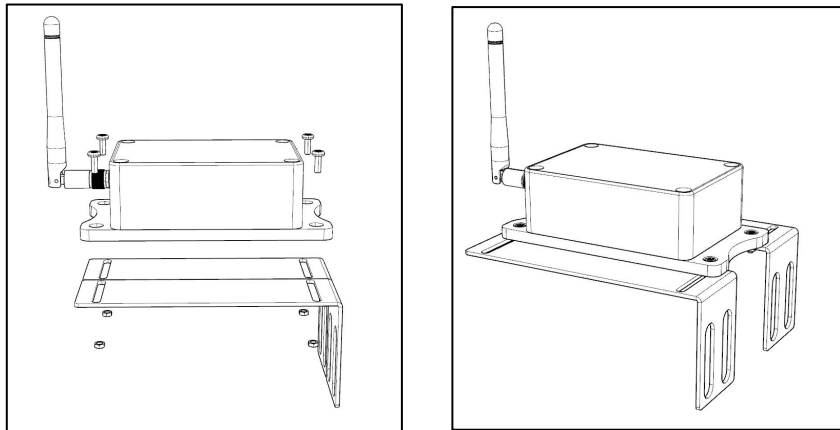
设备尺寸图（单位：mm）

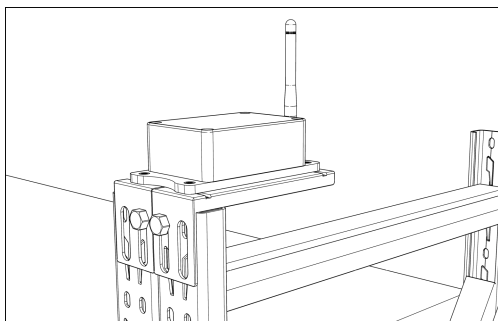
5.2 安装方法

5.2.1 安装方式

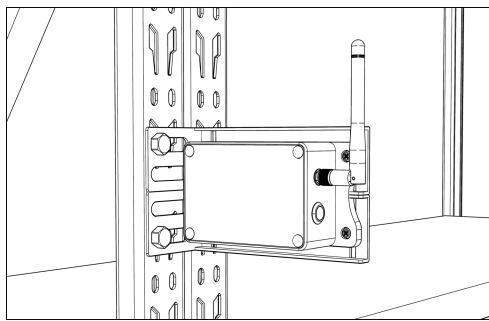
可以水平安装或者垂直安装

- 1.使用螺钉将设备固定到支架上。（不拧紧）
- 2.调整两个安装支架之间的距离，使支架孔位对齐要安装的货架孔位。





(水平安装)

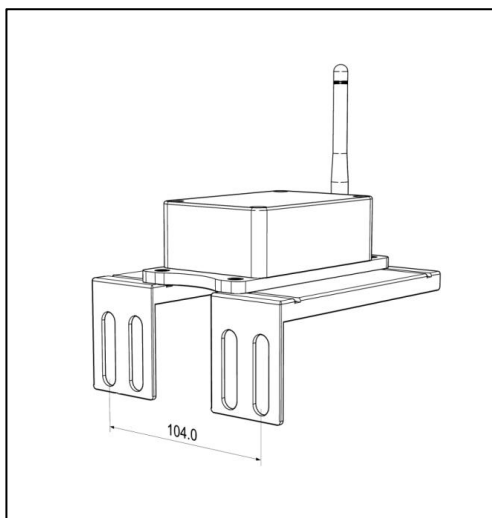
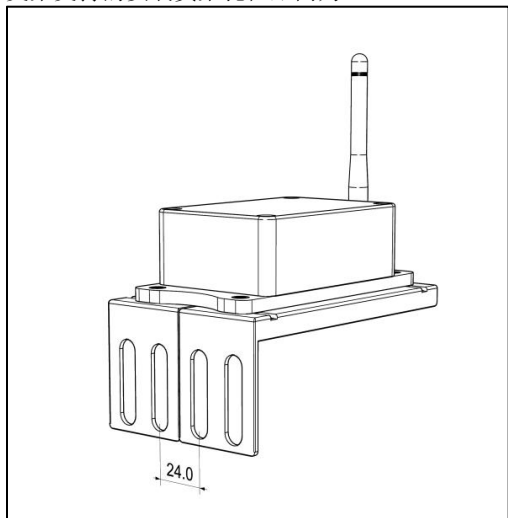


(竖向安装)

3.根据现场实际使用方式选择水平或者竖向安装，最后使用扳手将螺钉把支架和货架（或安装位置）固定牢固。

5.2.2 使用距离

支架支持的安装货架孔位距离为 24mm~104mm。



5.3 注意事项

设备清单：

- 主设备
- 合格证、保修卡
- 安装螺丝包（M8*25 外六角螺丝和 M8 螺母 *2 M4*18 十字圆头螺钉和 M4 螺母 *4）
- 天线 ■ 安装支架*2

安装前请检测

请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。

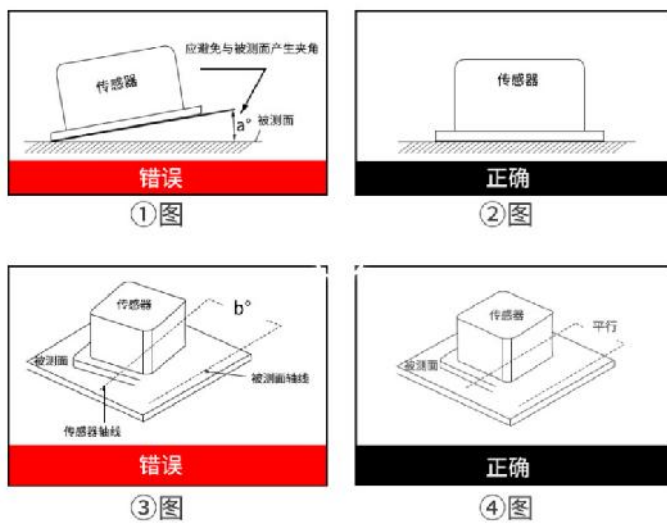
设备整体安装注意事项

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，垂直于桌面向外为 Z 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。

除此之外安装过程中请注意以下事项：

- 1.检测设备是否能够正常上传数据，通信是否正常。
- 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。

5.4 配置软件安装及使用

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，也可直接联系我公司工作人员获取。



配置方法

1) 长按设备边缘金属按键三秒，设备嘀一声后进入配置模式，无下发操作 1 分钟或者长按金属按键三秒，设备嘀两声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：LORAQJH+测点 4 位地址。例：默认地址 0001，蓝牙名称：LORAQJH0001。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 内设置设备地址（只读）、目标地址、目标端口、上传间隔、登录密码、设备程序版本（只读）等操作，在实时数据页面可读取电量、温度、X/Y 角度、X/Y/Z 加速度、当前时间等。



4) 配置完成，长按按键 3 秒钟设备嘀两声，可使设备快速进入正常工作模式。

蓝牙配置字典说明

- 设备地址：**若与 LORA 网关通信对应 LORA 网关的设备地址。
- 采集模块发射信道：**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。

●**安装方式**：可以选择水平安装或者垂直安装。默认：水平安装

●**角度上限**：X 轴和 Y 轴任意一轴的绝对值超过此值时，设备超限报警。默认：3°

●**布防撤防开关**：选择布防还是撤防

●**自动建防**：如果选择“是”，设备在上传报警数据后，会保持布防模式，可以连续上传报警数据；如果选择“否”，设备在上传报警数据后，就会自动进入撤防模式，不再报警，直到再次进入布防模式

●**推送类型**：不推送，即设备不推送任何数据；报警，即设备仅在触发报警时推送数据；心跳和报警，即设备既按照心跳周期推送数据，又会在报警时立即推送一条数据。

●**报警检测周期**：设备周期性唤醒检测是否发生角度报警，默认 60s，范围：5s～3600s

●**报警上传周期**：设备按照报警检测周期检测到角度报警后，会瞬间上传一条报警数据，并继续按照报警检测周期连续检测，到达报警上传周期后若还是报警状态则会再上传一条报警数据（若处于撤防模式下则不再上传），若恢复正常则上传一条报警恢复数据，默认 60min，范围：1min～65535min

●**报警延时**：设备角度连续触发报警角度的持续时间超过报警延时时间才会触发，防止误报，默认 2s，范围：0.3～25.5s

●**心跳上报周期**：按照此时间上传数据。此时间设置过短会影响设备续航。此参数默认为 1440min（24h）

●**设备程序版本**：记录当前设备的软件版本，方便后续我公司技术人员了解现场情况和排查问题。

●**操作密码**：进入配置界面的密码，默认 12345678。

其他设置说明

●**固件升级**：用于设备进行远程升级。

●**校时**：给设备当前时间进行校时。

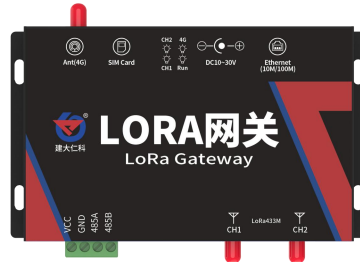
●**绝对零点**：使用出厂校准的零点。

●**相对零点**：使用当前设备放置的位置为零点。

6. 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，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 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。

网关需要接我公司云平台（<http://auto.0531yun.cn>）。客户无需再自行架设服务器，省去了服务器的维护费用，无需具备公网 IP 或者域名解析服务。设备到现场后用户无需再进行复杂的网络设置，便可连接到云平台，极大地节省了现场施工的时间。我公司承诺平台永久免费，界面完全中性，支持多级权限访问、客户增添子账号等功能。客户可凭账号随时随地登录，方便地查看自己的设备状态、远程操控，查询数据记录、下载打印数据等，还可以根据需求选择短信报警、邮件报警、电话报警、微信报警等服务。

若用户自行开发平台我公司会提供相应的二次开发接口，用户仅需调用相关接口便可获取设备温度、角度、电量等信息。

LORAH 上传因子说明
因子 0：温度数值，数据类型：16 位有符号，扩大十倍上传
因子 1：X 轴角度，数据类型：浮点型，原始值；
因子 2：Y 轴角度，数据类型：浮点型，原始值；
因子 3：布防撤防状态 数据类型：模拟量 1, 0 布防 1 撤防
因子 4：X 轴加速度，数据类型：16 位有符号，扩大 100 倍上传



因子 5: Y 轴加速度, 数据类型: 16 位有符号, 扩大 100 倍上传
因子 6: Z 轴加速度, 数据类型: 16 位有符号, 扩大 100 倍上传
因子 7: X 轴报警状态, 数据类型: 16 位有符号:0 心跳 (未报警) 1 报警 2 报警恢复
因子 8: Y 轴报警状态, 数据类型: 16 位有符号:0 心跳 (未报警) 1 报警 2 报警恢复
因子 17: 电量, 数据类型: 16 位有符号, 扩大十倍上传
因子 18: NB 信号数值, 数据类型: 16 位有符号, 原始值

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。

8. 质保声明

保修期限自购买日起 12 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

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

10. 文档历史

V1.0 文档建立