

RS-DIP-LORA-1H LORA 高精度倾角采集器 使用说明书

文档版本: V2.0





目录

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



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。
- -LORAH 选型可搭配 LORA 中继使用延长通信距离。

1.3 产品选型

_	/ / <u>g</u>					
	RS-				公司代号	
		DIP-			倾角变送器	
			LORA-		LORA 无线通信	
			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°C~60°C		
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		
// +/△ □□ ☆□	室内市区:可穿 3-4 堵混凝土墙		
传输距离	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

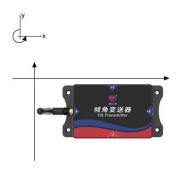
2.1 外形尺寸



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)

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

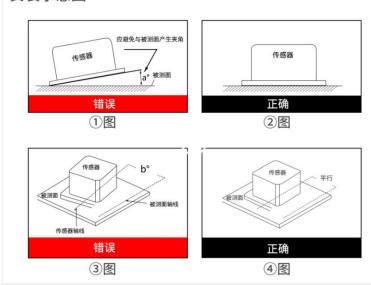
拧下固定上盖与底壳的四个螺丝,将电池插在电路板的电池插座处,重新安装固定上盖 与底壳的四个螺丝。

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,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-LORA-*	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) 2) 打开蓝牙配置 APP 后,点击搜索设备,选择蓝牙名称为:QJCD+测点地址的设备。例:默认测点地址 7801,蓝牙名称:QJCD7801;LORAH 选型的设备蓝牙名称为: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(仅 LORAH 选型生效)、测点数量(只读,仅 LORAH 选型生效)、所隙(只读,仅 LORAH 选型生效)、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: 4字节 ID, 同一网关下,默认值为 7801,最后两位不能相同且只能填写 01,02,……,32。如果后两位填写超过 32 (例:7833)的数会保持原来的值不变。LORAH 选型设备 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。

发射频率(kHz):若与网关通信,要与 LORA 网关的"采集模块接收频率"填写内容保持一致。采集模块发射频率与采集模块接收频率不能相同。

接收频率 (kHz): 若与网关通信,要与 LORA 网关的"采集模块发射频率"填写内容保持一致。采集模块发射频率与采集模块接收频率不能相同。

以下参数仅使用与-LORAH 选型的设备

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-LORA 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-LG 系列 网关使用。

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. 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

欢迎关注微信公众平台, 智享便捷服务

6. 文档历史

V1.0 文档建立。

添加 LORAH 选型介绍及说明。 V2.0



附录 1

收发频率推荐表

心口	网关接收频率	网关发射频率	测点接收频率	测点发射频率
编号	(kHz)	(kHz)	(kHz)	(kHz)
1	479700	470100	470100	479700
2	480100	470400	470400	480100
3	480300	470700	470700	480300
4	480600	471000	471000	480600
5	480900	471300	471300	480900
6	481200	471600	471600	481200
7	481500	471900	471900	481500
8	481800	472200	472200	481800
9	482100	472500	472500	482100
10	482400	472800	472800	482400
11	482700	473100	473100	482700
12	483000	473400	473400	483000
13	483300	473700	473700	483300
14	483600	474000	474000	483600
15	483900	474300	474300	483900
16	484200	474600	474600	484200
17	484500	474900	474900	484500
18	484800	475200	475200	484800
19	485100	475500	475500	485100
20	485400	475800	475800	485400
21	485700	476100	476100	485700
22	486000	476400	476400	486000
23	486300	476700	476700	486300
24	486600	477000	477000	486600
25	486900	477300	477300	486900
26	487200	477600	477600	487200
27	487500	477900	477900	487500
28	487800	478200	478200	487800
29	488100	478500	478500	488100
30	488400	478800	478800	488400
31	488700	479100	479100	488700
32	489000	479400	479400	489000

后续修改时建议按编号使用,方便我公司后续提供技术支持服务。若此处推荐组数不够 可联系我公司工作人员。

测点为采集器或控制器。采集器,控制器不可以选择同一组作为收发频率,即 RS-LG-200-*的网关需要使用两组(采集模块收发频率,控制模块收发频率)。