

RS-CTJSZD-LORAH

侧贴式道路积水监测仪 使用说明书

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
2. 功能特点	4
3. 技术参数	5
4. 产品选型	5
5. 产品尺寸及示意图	6
6. 设备安装	6
6.1 设备安装前检查	6
6.2 安装说明	6
6.3 注意事项	7
7. 参数配置	8
7.1 配置软件下载	8
7.2 搜索连接设备	8
7.3 实时数据说明	10
7.4 基础参数说明	10
8. 设备连接平台说明	12
8.1 平台说明	12
8.2 节点说明	13
9. 质保声明	14
10. 联系方式	15
11. 文档历史	15



1. 产品介绍

本产品为城市水文监测专用终端设备，聚焦突发强降雨引发的城市内涝、地下空间及道路低洼地段积水场景，提供水位监测服务，为城市排水防涝体系建设提供核心数据支撑。

设备主体采用高防护等级 304 不锈钢外壳，集成水尺检测模块、工业级水深传感器、蓝牙配置模块、LoRa 无线通讯模块，搭配大容量锂亚电池，适配各类复杂现场工况环境。

设备采用 LoRa 无线通信，在各种信号恶劣使用环境中，仍可保证更高的通讯质量，测点将测量到的水位信息传输到远程遥测终端，远程遥测终端将得到水位信息进行可靠性判断，完成后将得到的水位值通过无线传输模块，传送给后台服务器，然后传送到微信小程序/云平台网页终端。同时远程遥测终端可以将检测到的水位值，实时显示在 LED 屏上，水位超限会触发号筒扬声器和声光报警器双重报警，实现排水统筹调度，全面掌握城市内涝状况，建立起城市内涝监测预警系统。

2. 功能特点

- 云平台可实时展示液位数值、水浸状态、等各项监测参数。
- 采用电子水尺与水深传感器复合方案，低量程用电子水尺保证精度，中高量程用水深传感保证稳定。
- 设备采用侧贴式安装，不开挖、不破坏路面，不影响交通和市容，施工效率高。
- 具备降雨智能识别算法，可根据现场监测工况自动切换数据上传频次，兼顾监测实时性与设备低能耗运行。
- 内置大容量锂亚电池，无积水常态监测模式下，最长续航可达 5 年，大幅减少电池更换频次与后期维护工作量。
- 整机防护网采用高防护 304 不锈钢材质，可有效保护设备内部传感器。设备内部完全灌封，IP68 防水防尘等级，可长期在室外露天环境稳定运行，适应淋雨、潮湿等恶劣工况。
- 支持蓝牙本地无线配置，可完成参数设置、设备信息查看、固件升级；配套中性配置软件，操作简单易用，同时支持功能个性化定制。
- 设备采用 LoRa 扩频通信技术，具备优秀的绕射与穿透能力，在信号恶劣的复杂环境中仍能保证稳定、可靠的数据传输。
- 设备支持“一主多从”组网模式，一台远程遥测终端最多可连接 8 台测点（支持定制扩展），构建经济高效的分布式监测网络。
- 设备自带传感器洁净度智能自检评估功能，为预防性维护提供数据依据，有效降低现场运维成本与系统误报率；搭配专用基站及云平台，可进一步提升洁净度检测精准度。
- 可搭配积水监测站外接 LED 显示屏，实时动态展示现场水位数据，水位超出预设阈值时屏幕自动变色预警。



- 可搭配积水监测站外接声光报警器与号筒扬声器,水位超限时即时联动触发,实现灯光、语音双重声光警示,预警效果直观高效。

3. 技术参数

供电方式	内置电池供电（3.6V 锂亚电池）
续航时间	无积水的情况下，可连续工作 5 年
续航测试条件	环境温度 25℃、环境湿度 45%RH，默认参数无修改，信号良好无重传，测试环境无积水。
水位量程 ¹	0-2000mm
水位误差	±1cm（@25℃，101kPa）
分辨率	1mm
输出信号	LoRa 无线扩频信号
外壳材质 ²	304 不锈钢
防护等级	IP68
安装方式	侧贴壁挂式（路边石 / 墙体螺栓固定）
配置及唤醒方式	蓝牙配置，并提供中性配置软件
	支持磁铁唤醒
工作温度	-40℃~80℃

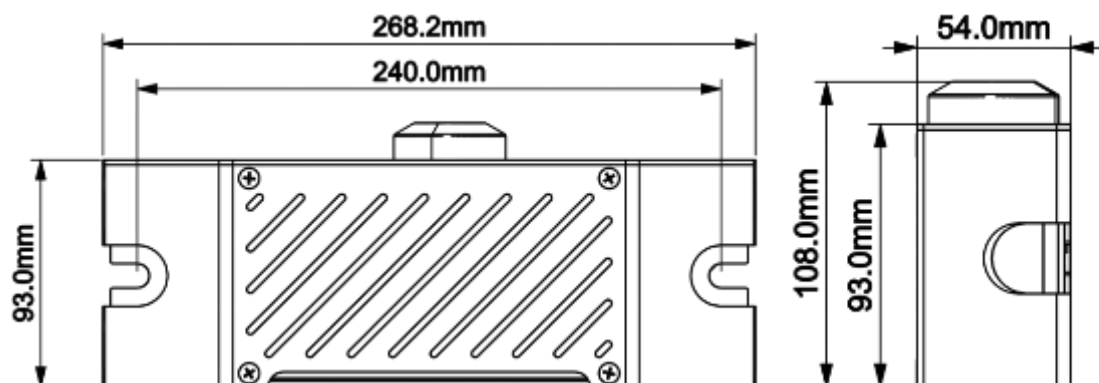
1、实际液位会由于安装原因导致一部分盲区，现场应当对安装高度进行评估，避免安装高度太高，导致水浸检测不及时，非量程范围内的数据仅用于我公司产品可靠性判断，不对外作为有效监测数据。

2、设备外层保护网为 304 不锈钢材质，为保障信号传输，设备顶端天线防护为塑料材质。

4. 产品选型

RS-	公司代号			
	CTJSZD-	积水采集终端		
		LORAH-	无线 LoRa 通讯，支持外接 LORA 中继转发器	
			1-	1 型外观
			SS	水深传感器

5. 产品尺寸及示意图



6. 设备安装

6.1 设备安装前检查

设备清单：

- 设备主体
- 磁铁
- 膨胀螺栓
- 扳手
- 合格证
- 保修卡

6.2 安装说明

施工准备与开孔

确定安装点：选择易积水、需监测的低洼区域的路边石/墙壁。

钻取安装孔：直径 12mm 钻头，水平孔中心距 240mm-260mm，垂直孔中心距离路面 50mm 以上。

安装膨胀螺栓：将膨胀螺栓带有螺母垫片的一侧朝外置于打好的孔中。

安装设备：拧下膨胀螺栓的螺母，依次取下弹垫、平垫，将设备挂装在螺栓上后，装回平垫、弹垫并拧紧螺母固定。

若有需求可自行加装金属防护网，加装后必须评估设备信号强度。防护网制作时推荐在设备天线上方增加孔径及数量或使用塑料材质的盖板减少防护网对设备信号的影响。侧面应当与接地面留有缝隙，方便水流入出。

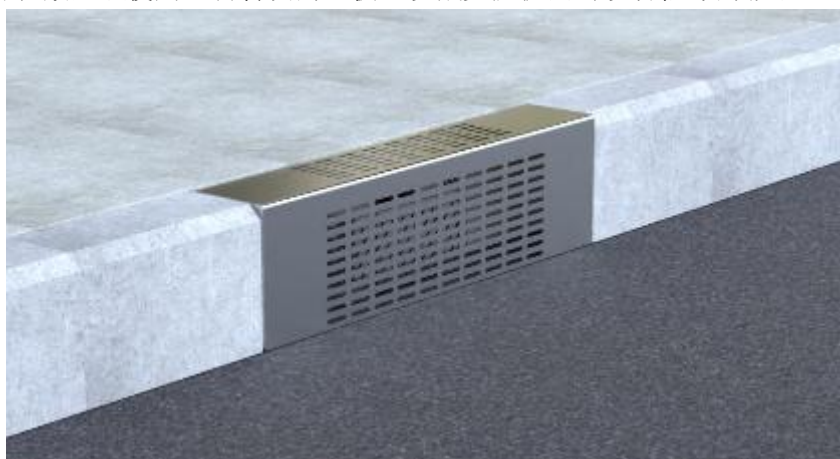
设备安装示意图



设备安装效果图



加装防护网示意图（需要注意安装后评估设备信号强度。制作时推荐在设备天线上方增大孔径及增加开孔数量或使用塑料材质的盖板，以减少防护网对设备信号的影响）



6.3 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) LoRa 信号在深积水环境中可能发生衰减。规划安装时，应预先评估测点与主机（或中继器）之间的实际距离，为极端积水情况预留信号余量，防止因通信中断导致测点离线。
- 3) 为保障测量精度，安装时尽量将设备水平安装。
- 4) 设备安装就绪后，其底面应略高于周围路面约 3-4 毫米，防止雨水冲刷的泥沙在传感器表面堆积。
- 5) 定期巡检，及时清理测点表面的泥沙、落叶等固体异物，保持其感应区域通畅。
- 6) 当监测平台显示的传感器洁净度指标低于 50% 时，应尽快使用软毛刷加水清洁传感器感应面，以免污物导致水位测量数据异常。
- 7) 请勿在海水及腐蚀性的液体中使用此设备。

7. 参数配置

设备支持蓝牙配置，需通过手机 APP 进行配置使用。请提前下载对应 APP。

7.1 配置软件下载

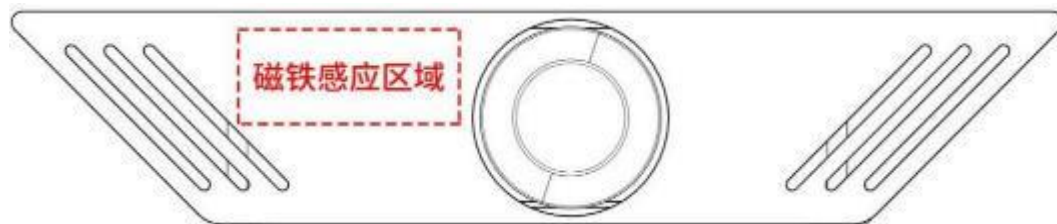
设备支持蓝牙配置，需要手机下载配置软件“多功能参数配置”，可联系我公司工作人员获取，也可使用手机 QQ 扫描下方二维码获取。



7.2 搜索连接设备

（1）设备在每次开机后的前三分钟内，蓝牙会自动处于可发现、可配置状态。若错过开机窗口或需要再次配置，请通过磁铁触发，步骤如下：

在设备顶部指定区域（请参考图示红圈位置），使用磁铁紧贴该感应区，快速放置取下，重复三次操作，操作成功后，设备将进入约 5 分钟的蓝牙配置模式。



（2）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，选择蓝牙设备。



(3) 点击“连接设备”进入到扫描设备页面。



(4) 点击“开始扫描”搜索需要配置的设备，

搜索测点设备地址：

蓝牙名称：测点地址格式为 LORAHCTJS+四位设备 ID；

若未搜索到设备地址，请重复上述操作。

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

7.3 实时数据说明

实时数据用于查看设备数据采集器及状态判断，点击读取实时数据按钮可进行数据召唤。

水浸状态：水浸数值超过水浸门槛值后此处会显示有水。

漏电状态：检测电压超过 30VAC 状态变化为漏电。

水浸值：此处显示水浸端子实时测量值，此参数供我公司专业技术人员查看。

电池电量：此处显示设备上一次测试的电量，注意设备开机的前五分钟测试结果非准确值，可供参考。

水浸值：此处显示水浸端子实时测量值，此参数供我公司专业技术人员查看。

参考值 0-2：此参数供我公司专业技术人员查看。

传感器状态：此参数供我公司专业技术人员查看。



7.4 基础参数说明

正常数据上传间隔：设备无水时数据上传间隔，其余时间除数据采集电量采集充电检测均处于低功耗模式。

设备 8 位地址：对应网关/主机的 8 位地址。

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。

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。

LORA 测点地址：-LORAH 选型：默认数值 1，可填写 1~254；需在主机所设定的测点数量之内，本系列测点地址最大支持 8（即小于配置项测点数量-8）。



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）。

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）	400 米+	550 米+	800 米+
测点功耗增加	+0.25mA	+0.10mA	--

测点数量：主机下外接的控制器数量不同型号限制不同，若设置超过限制值的数值会默认修改为最大值。

时隙间隔：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，修改参数不合适可能会影响通信系统的稳定性。

当前时间：设备当前时间，可用于判断设备是否成功连接主机，连接成功后会与主机时间保持一致

其余未标明的参数为技术人员使用，请不要随意修改。





8. 设备连接平台说明

8.1 平台说明

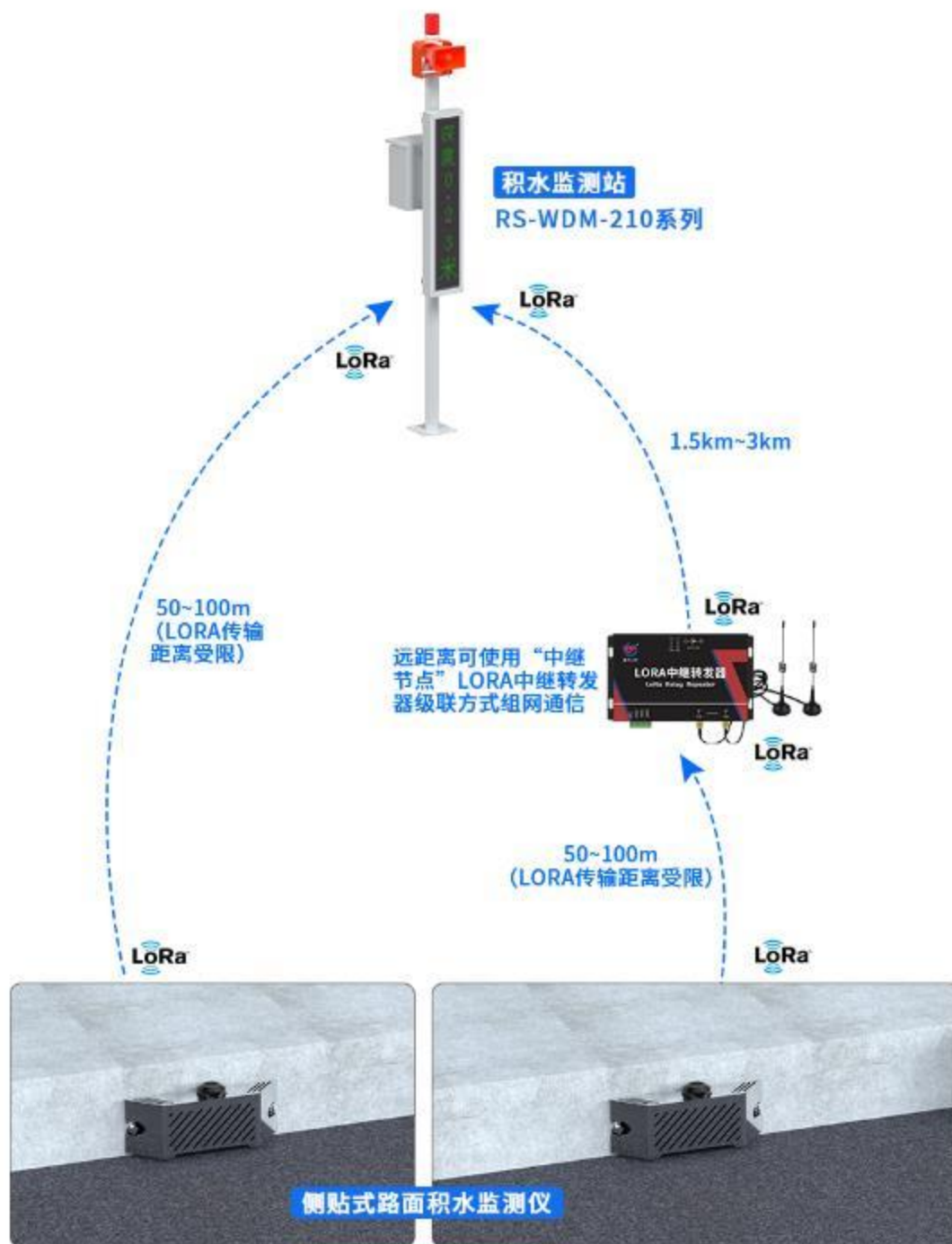
RS-CTJSZD-LORA 系列设备可直接接入我公司平台，用户也可以选择自己开发平台。将数据上传至平台可直接在平台上实现实时数据检测及历史数据统计等功能。设备可接入我公司多款平台。

平台 1：综合环境监控云平台（www.0531yun.com）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，极大的节省了现场施工的时间。当前版本平台基础功能永久免费，增值预警（短信 / 电话报警）按需收费，平台界面完全中性，支持多级权限访问、客户增添子账号、可实现阀门的手动、自动、定时等灌溉模式功能。客户可凭账号随时随地登录，方便的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，还可以根据需要选择短信报警、邮件报警、电话报警、微信报警等服务。

平台 2：农业四情测报平台（farm.0531yun.cn）为实现农业现代化、先进化提供科技支持，为解放和发展生产力提供技术保障开发智慧灌溉板块，在此平台基础上可实现阀门的手动、自动、定时等灌溉模式。当前版本平台基础功能永久免费，增值预警（短信 / 电话报警）按需收费，界面中性，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，方便的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，还可以根据需要选择短信报警、邮件报警等服务。

平台 3：综合环境预警测报平台（auto.0531yun.cn）是集虫情监测、孢子监测、气象监测、墒情监测、智慧环控、鼠害监测、闸门监测、位移监测、苗情监测等为一体的综合性在线监控平台。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，当前版本平台基础功能永久免费，增值预警（短信 / 电话报警）按需收费。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，极大的节省了现场施工的时间，界面完全中性。位移监测具有远程查看实时数据、历史数据查询、位移变化量的相关性分析、监测报表以及四级预警功能；综合环境预警测报平台是一款远程智能控制、支持多级预警的综合性平台，为实现各行业现代化、先进化提供科技支持，为解放和发展生产力提供技术保障。

8.2 节点说明





9. 质保声明

保修期限自购买日起 12 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、其他物质渗入设备内造成损坏。
- 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。



10. 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

11. 文档历史

V1.0 建立文档