

RS-JSZD-LORAH

地埋式积水测点 使用说明书

文档版本：V1.1





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 更换电池	6
6.3 安装说明	7
6.4 注意事项	8
7. 参数配置	8
7.1 配置软件下载	8
7.2 搜索连接设备	9
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 系统拓扑图	13
9. 质保声明	14
10. 联系方式	15
11. 文档历史	15



1. 产品介绍

我公司研发的地理式积水测点是一款专为城市水文监测设计的终端设备。主要应用于由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等场景的实时监测。

设备由高防护 304 不锈钢外壳、水浸检测模块、高精度水深传感器模块、蓝牙配置模块、LoRa 无线通讯模块、漏电检测模块（选配）、大容量电池等模块组成。

地理式积水测点采用 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

- 设备具备降雨智能识别功能，可依据监测状态自动切换数据上传频率，在确保及时性的同时优化能耗。
- 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。
- 设备内置大容量锂亚电池，在无积水常态监测模式下，续航时间最长可达 5 年，极大减少了更换电池的维护频率。
- 设备采用防护筒与传感器分体设计，安装后若需检修，拆卸及维护操作十分便捷。
- 外壳主体采用高防护 304 不锈钢，IP68 防水等级，可常年工作于室外，不惧淋雨。
- 支持通过蓝牙进行参数配置、信息查看、固件升级，提供中性配置软件，操作简便，支持个性化定制。
- 设备搭配远程遥测终端使用，支持远程评估传感器洁净度，为预防性维护提供依据，大幅降低现场维护成本，降低误报率。
- 设备搭配远程遥测终端使用，平台可实时显示液位、水浸状态、漏电状态（选配）等数据。
- 设备搭配远程遥测终端可外接显示屏，实时动态显示当前水位，水位超限时自动变色预警。
- 设备搭配远程遥测终端可外接语音及光报警器，水位超限后，可联动触发光报警器与号筒扬声器，实现视觉与听觉双重强力警示。



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，无积水。
水位量程 ¹	20-2000mm，需要搭配我公司远程遥测终端使用
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	采用地埋式安装
漏电检测	30-380V AC
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℃

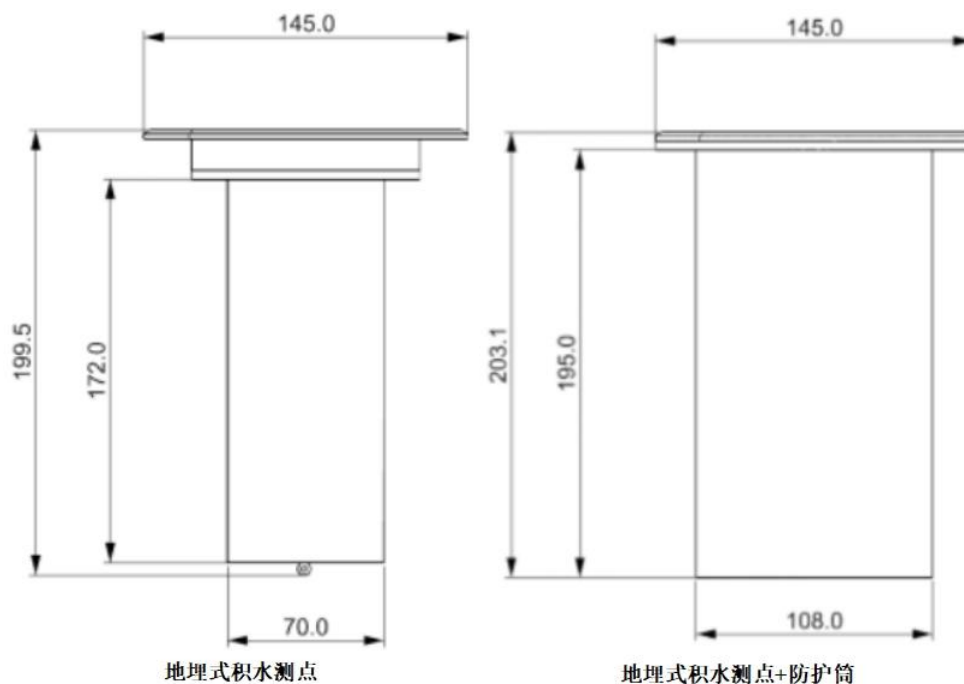
1、实际液位显示可以显示 0-20mm 以内及 2000mm 以外的数据，20mm 以下的数据会强制显示为 20mm，非量程范围内的数据用于我公司进行可靠性判断的标志。

2、设备主体材质为 304 不锈钢，为保障信号传输质量，设备顶端部分为塑料材质，细节请参考电池安装示意图。

4. 产品选型

RS-					公司代号
	JSZD-				积水采集终端，需要搭配-210 系列积水监测站使用
		LORAH-			
			1-		1 型外观
					SS
					SSLD

5. 产品尺寸及示意图



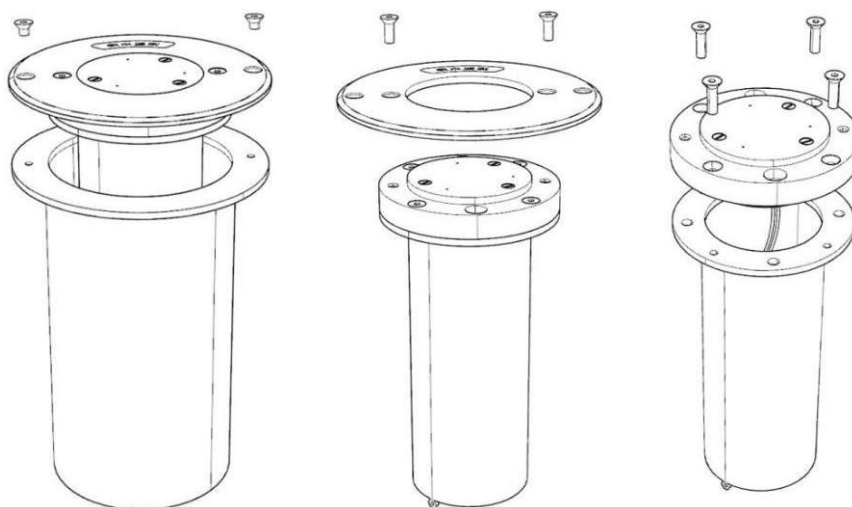
6. 设备安装

6.1 设备安装前检查

设备清单：

- 地理式积水测点设备
- 地理式积水测点防护筒
- 磁铁
- 六角扳手 1 把
- 避雷针及安装螺丝（选配）

6.2 更换电池





电池更换操作流程

拆卸测点

使用内六角扳手，卸下连接测点与防护筒的两枚内六角螺丝，将地理式积水测点整体从防护筒中小心取出。

拆卸盖板

使用内六角扳手，卸下连接测点与上部盖板的两枚内六角螺丝，取下盖板，露出内部组件。

更换电池

卸下固定电路板组件的四枚内六角螺丝，轻轻取下电路板安装塑料盖（以下简称“上盖”）。从电路板的电池插座上，沿正确方向拔出旧的锂亚电池，将全新电池插入插座，确保极性正确、安装到位。此时电路板 LED 灯应开始快速闪烁，表示电池通电成功。

重新组装与密封检查

检查上盖的 O 型密封圈，确认其表面光滑、无破损、扭曲，将完好的 O 型圈完全嵌入上盖的预留槽位，确保其平整、无任何部分翘起。将上盖对准底壳，均匀拧紧四枚内六角螺丝。装回上部盖板，拧紧其两枚内六角螺丝。

最后，将整个测点装回防护筒，拧紧最初的两枚连接螺丝。

完成确认

完成所有步骤并确保各部件螺丝紧固后，电池更换作业完毕。建议进行简短的功能测试，以确认设备运行正常。

6.3 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。

钻取安装孔：使用水磨钻机在路面钻取圆形安装孔，要求孔径为 110 - 120 mm，深度为 350 mm。钻孔后清理孔内碎石与粉尘。

防护筒安装与基础处理

安放防护筒：将防护筒放入安装孔，初步调节其上缘与路面大致水平。

关键保护：必须对螺丝孔进行保护！使用胶带或泡棉胶将防护筒与地埋管线接口的两个螺丝孔完全封贴，以防后续灌浆时被水泥堵塞。

接地处理（选配）：若设备配备漏电检测功能，需执行专业接地：将接地针垂直插入孔旁的原生土层，并用螺丝将导线固定至防护筒预留螺丝孔位处。

灌浆固定与排水保障

灌注水泥：在防护筒底部及四周灌注水泥进行固定。

保障排水（关键）：灌注时务必确保防护筒底部排水孔通畅，且必须在筒底与下方素土层之间预留足够的排水空间/通道，避免筒内长期积水导致密封圈老化失效。

最终调平：在水泥初凝前，精确调整防护筒上缘，使其最终与路面齐平。等待水泥初步凝固。

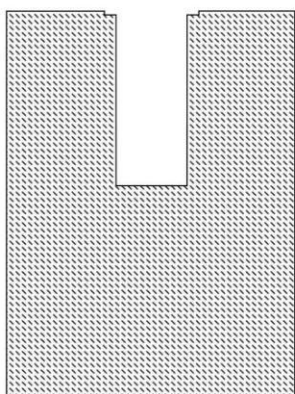
设备安装与最终检查

安装测点：水泥初步凝固后，使用两枚内六角螺丝将地埋式积水测点牢固固定在防护筒内。

高度确认（关键）：设备整体安装完毕后，其顶面应略高于路面约 3 - 4 mm，形成凸起，以防止雨水携带的泥沙在传感器表面堆积增加维护频率。

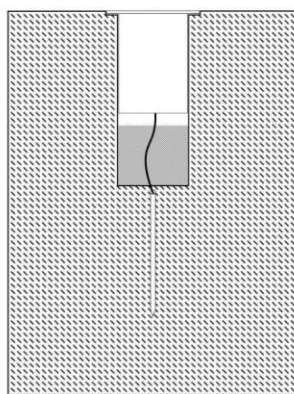
地埋式安装

1. 在路面安装设备处开设安装孔，直径110~120mm，深度350mm。

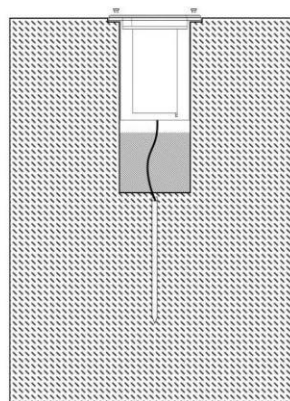


2. 在底部填充水泥，使防护筒与路面水平。
(注意保护金属筒与地埋式积水连接的两个螺丝孔，以防止螺丝孔被水泥堵住，可在与地面接触位置粘贴胶带或泡棉胶用于保护螺丝孔。)

● 若选择的设备带有漏电检测功能，则需要提前将接地针插入土层，并连接金属防护筒；



3. 将地埋式积水测点使用两枚内六角螺丝固定在防护筒上，设备整体安装完成后设备应当比路面高3-4mm，以防止泥沙在传感器上方堆积。



6.4 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，其顶面应略高于周围路面约 3-4 毫米，以形成自然坡度，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，应尽快使用软毛刷等工具清洁传感器感应面，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，沿顺时针方向快速旋转，需要在 3 秒内完成至少 2 圈的旋转（总计旋转 3 圈或以上效果相同），操作成功后，设备将进入约 3 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。



(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，

搜索测点设备地址：

-LORAH 选型名称：测点地址格式为 JSCDH+四位设备 ID；

若未搜索到设备地址，请重复上述操作。

(4) 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：水浸数值超过水浸阈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：LORA 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-JSZD-LORAH 系列地理式积水测点搭配我公司-210 系列积水监测站使用可接入我公司平台，用户也可以选择自己开发平台。

积水监测站可通过 4G 直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。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。公司承诺平台永久免费，平台界面完全中性，支持多级权限访问、客户增添子账号在、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，还可以根据需要进行选择短信报警、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。平台永久免费，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，还可以根据需要进行选择短信报警、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。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 系统拓扑图

-LORAH 选型方案

地理式积水监测方案





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。



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

V1.1 完善参数说明