



# RS-JSZD-LORAH

## 地埋式积水测点 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力。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 .....	.4
4. 产品选型 .....	.5
5. 产品尺寸及示意图 .....	.5
6. 设备安装 .....	.5
6.1 设备安装前检查 .....	.5
6.2 更换电池 .....	.6
6.3 安装说明 .....	.6
6.4 注意事项 .....	.7
7. 参数配置 .....	.7
7.1 配置软件下载 .....	.7
7.2 搜索连接设备 .....	.8
7.3 实时数据说明 .....	.9
7.4 基础参数说明 .....	.9
8. 设备连接平台说明 .....	.11
8.1 平台说明 .....	.11
8.2 系统拓扑图 .....	.12
9. 质保声明 .....	.13
10. 联系方式 .....	.14
11. 文档历史 .....	.14
附录 1 收发频率推荐表 .....	.15



## 1. 产品介绍

我公司研发的地埋式积水测点是一款应用于城市水文监测领域的终端监测设备，针对突发暴雨导致的城市内涝、地下空间、道路低洼地带积水等场景。

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。

地埋式积水测点采用 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

- LoRa 扩频通信，在水中穿透能力强，针对信号恶劣的情况，仍然可以保证通信质量。
- 测点需要搭配远程遥测终端使用，可外接显示屏，实时显示当前水位，超限变色显示。
- 测点可通过蓝牙进行配置及信息查看，提供中性配置软件，支持蓝牙升级，个性化定制。
- 高防护 304 不锈钢外壳，IP68 防水等级，可常年工作于室外，不惧淋雨。
- 大容量锂亚电池，续航时间长，无积水的情况下，可连续工作 5 年
- 设备带有防护筒外壳，安装后拆卸及维护操作便捷。
- 一台远程遥测终端可接多台测点使用默认最多支持 8 台，若有拓展测点数量需求可进行定制。
- 设备搭配远程遥测终端使用时，可在平台显示液位值，水浸状态、漏电状态等参数，可以远程查看传感器洁净度方便维护。

## 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°C、环境湿度 45%RH，默认参数，无积水。
水位量程 <sup>1</sup>	20-2000mm，需要搭配我公司远程遥测终端使用
水位误差	±1cm (@25°C, 101kPa)
分辨率	1mm
输出信号	LoRa 无线扩频信号
外壳材质 <sup>2</sup>	304 不锈钢
防护等级	IP68
安装方式	采用地埋式安装



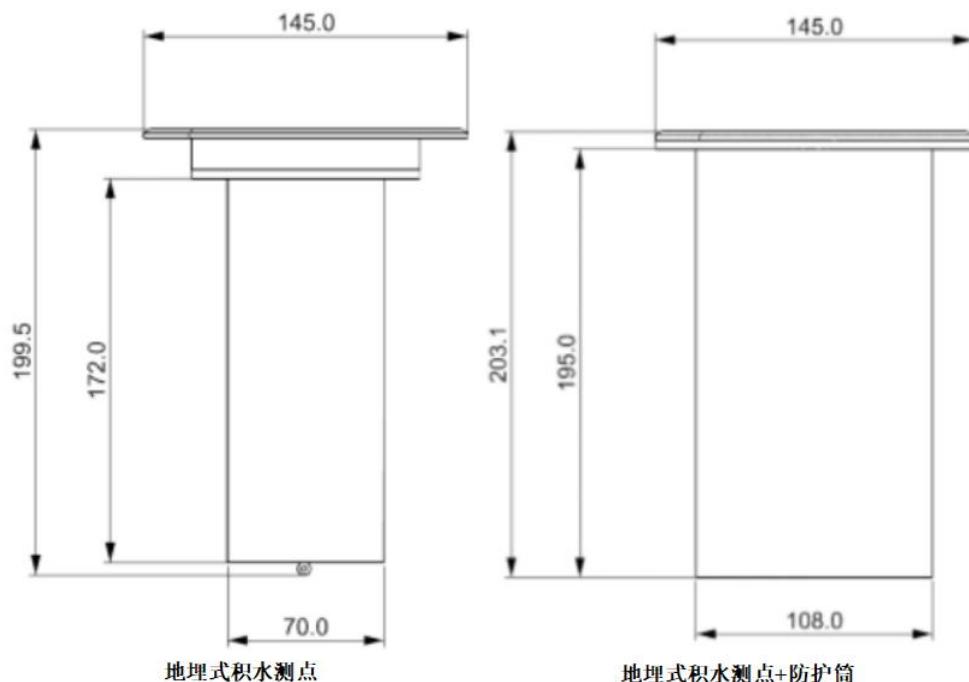
漏电检测	30-380V AC
配置及唤醒方式	蓝牙配置，并提供中性配置软件
	支持磁铁唤醒
工作温度	-40°C~80°C

- 1、实际液位显示可以显示 0-20mm 以内及 2000mm 以外的数据，20mm 一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，为确保信号传输质量，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，仅支持搭配-210 系列积水检测站使用
	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
		SSLD		水深传感器+漏电检测

## 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：（默认配置）

- 地埋式积水测点设备



- 地埋式积水测点防护筒
- 膨胀塞、膨胀螺丝
- 磁铁
- 六角扳手 1 把
- 避雷针及安装螺丝（选配）

## 6.2 更换电池

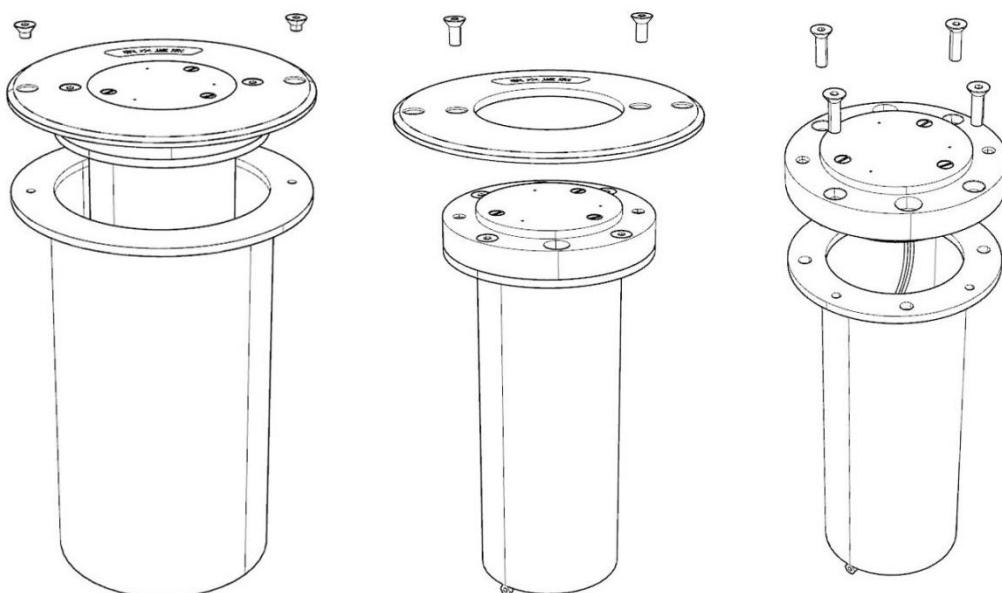
将连接地埋式积水测点与防护筒的两枚内六角螺丝使用六角扳手取出，将地埋式积水测点从防护桶中取出。

取出地埋式积水测点后，地埋式积水测点与盖板连接的两枚内六角螺丝使用六角扳手取出取出，取下盖板。

取下盖板后，将地埋式积水测点与底壳连接的四枚内六角螺丝取下，即可取出电路板安装塑料盖，将旧的锂亚电池从电路板插座处取下更换成新电池。

待新电池插入电路板电池插座后，电路板 LED 灯闪烁说明供电正常。

组装时注意检查电路板安装时塑料盖与底盖接触位置的 O 型圈，应当确保其表面完整，并将其调整使 O 型圈完全嵌入预留的槽位内，然后将所有螺丝归位拧紧电池更换完成。



## 6.3 安装说明

采用地埋式安装方式，在路面安装设备处使用水磨钻头开设安装孔，直径 110~120mm，深度 350mm 的圆形孔。

完成后调节防护筒与路面水平，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，则需要将接地针插入土层，底部填充水泥，并连接金属防护筒，注填充水泥时注意防护筒底部的排水孔可正常排水，底部应当预留空间可以使水流入素土层，以免水长期滞留在防护桶内造成密封圈老化。



待初步凝结后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。

#### 地埋式安装

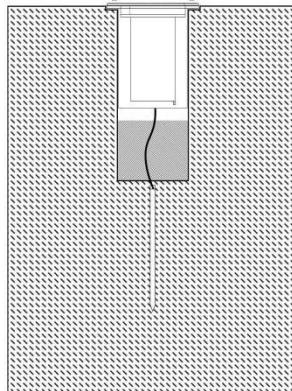
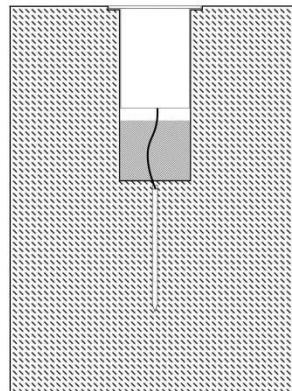
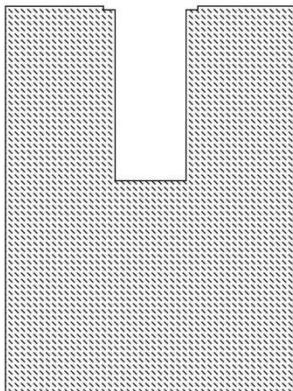
1. 在路面安装设备处开设安装孔，直径110~120mm，深度350mm。

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) 当积水过深时会造成LoRa信号衰减，影响传输，现场安装时应评估测点与主机距离，防止积水过深时造成测点离线。

3) 为保障测量精度，安装时尽量保障设备水平安装。

4) 安装时注意与路面平齐或比路面高3-4mm。防止泥沙在传感器上方堆积。

5) 及时清理测点表面的泥沙和固体异物，以防止影响测量。

6) 传感器洁净度低于50%后，请尽快使用毛刷清理以免导致水位测量异常。

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

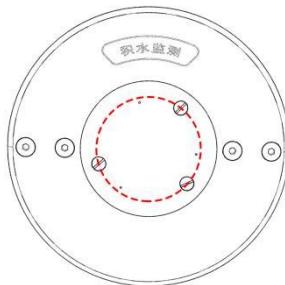
设备支持蓝牙配置，需要手机下载配置软件“多功能参数配置”，可联系我公司工作人员获取，也可使用手机QQ扫描右侧二维码获取。





## 7.2 搜索连接设备

(1) 设备仅开机前三分钟支持进入蓝牙配置模式，其余时间进入蓝牙模式需要使用磁铁在测量模块处（下图红圈位置处），围绕测量模块顺时针旋转 3 圈或 3 圈以上（确保在 3s 时间内旋转两圈）。



(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:** 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

**发射频率:** 写内容详情可查看附录 1。若与主机配对，要与主机的“采集模块接收频率”填写内容一致。注：同一网关下不同模块收发频率填写内容不能相同，若有多台网关在同一片区域，各个网关的频率参数不能相同。

**接收频率:** 写内容详情可查看附录 1。若与主机配对，要与主机的“采集模块发射频率”填写内容一致。注：同一网关下不同模块收发频率填写内容不能相同，若有多台网关在同一片区域，各个网关的频率参数不能相同。

**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（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

-LORA 地埋式积水测点搭配我公司-200 系列积水检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。

积水检测站可通过 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](http://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](http://farm.0531yun.cn)）为实现农业现代化、先进化提供技术支持，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](http://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、先进化提供技术支持，为解放和发展生产力提供技术保障。

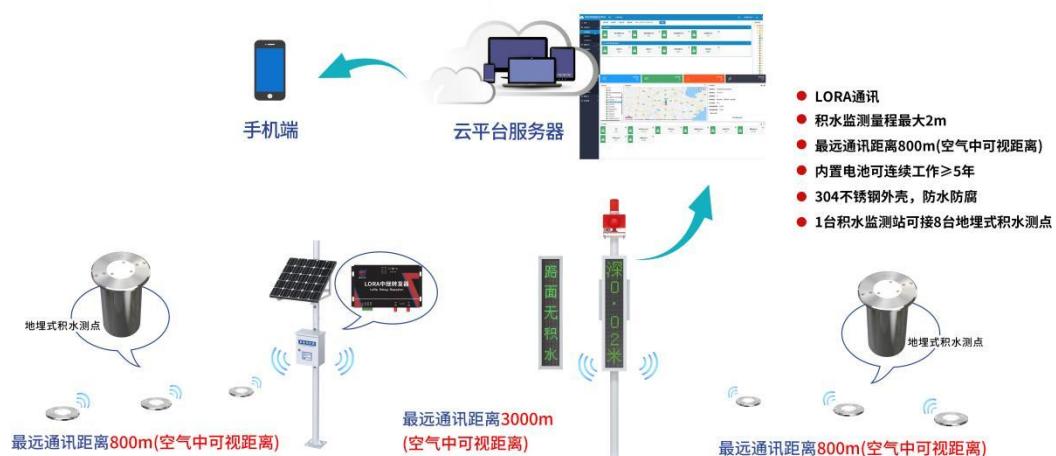
系统



## 8.2 系统拓扑图

### -LORAH 选型方案

#### 地埋式积水监测方案





## 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](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://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

## 11. 文档历史

V1.0 建立文档



## 附录 1 收发频率推荐表

收发频率推荐表

编号	网关接收频率 (kHz)	网关发射频率 (kHz)	测点接收频率 (kHz)	测点发射频率 (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）。