敏源传感

SENTECH

电容式水浸传感器

选型指南

V1.0

©敏源传感科技有限公司

www.mysentech.com

1.产品介绍

敏源水浸传感器是基于电容检测原理，非接触式感知的智能水浸传感器。和传统接触式电导型水浸传感器相比，电容型水浸传感器有如下鲜明特点：

种类	检测范围	可靠性	检测分析	水质影响	定位功能
新型电容式	空间面	高，无漏点	连续数字量	小	有，可级联
传统电导式	两点间	低，暴露	开关量	大	无

敏源水浸传感器采用了敏源独创的高频差分式数字电容芯片 MC11S，结合了特有的电容监测电极设计。传感器集成了微处理器、电源管理电路以及继电器驱动电路，搭载灵活多样的嵌入式检测算法，这使得传感器能够精确分析不同水浸程度的变化，并通过内置算法有效过滤掉电磁、振动、凝露和温度等环境干扰，极大提升了在工业环境中水浸状态识别的准确性。

水浸传感器具有穿透性强、测量精度高、数字接口抗干扰能力强等优点，广泛适用于电力机柜、充电桩、地铁、地下管廊、隧道、井盖、机房等防水、漏水检测场景。

2.选型说明

型号	接口	供电电压(V)	是否可接网关	功耗	是否可级联	尺寸（mm）	典型应用
WS11	UART	2~5.5	是	7uA	否	φ50	井盖液位;智能家居，机房，楼宇
WS11 Sensor	UART	2~5.5	是	7uA	否	76.2*56*20	井盖液位;智能家居，机房，楼宇
WLD-NC/NO	无源干接点	9~30	否	<20mA	否	76.2*56*20	PLC 电力系统地下管道，隧道
WLD-485	RS485	9~30	否	<20mA	可级联	76.2*56*20	PLC 电力系统
WLD-OW	单总线	2~5.5	是	<1mA	可级联	76.2*5*20	PLC 电力系统地下管道，隧道

3.典型应用案例

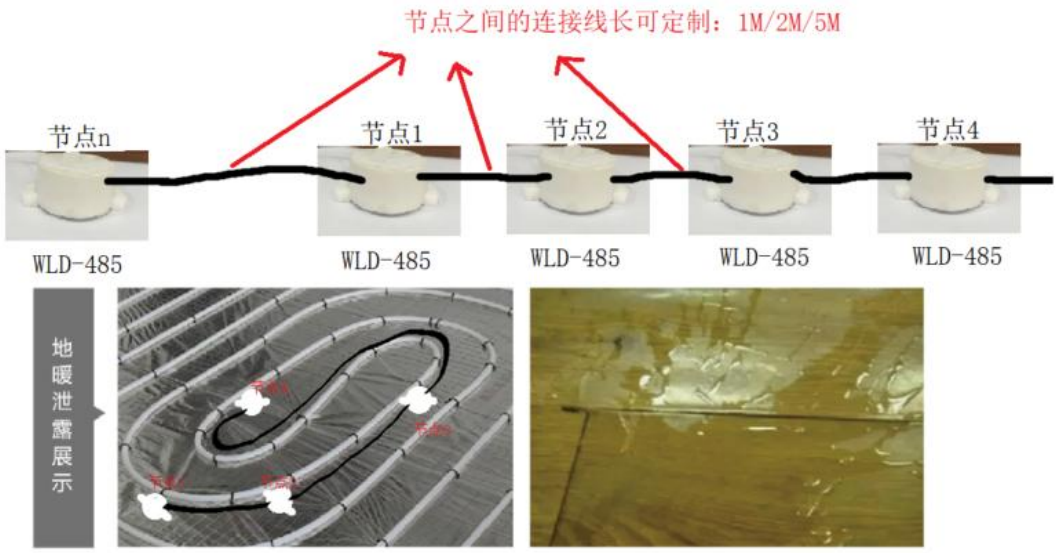
3.1 多点漏水检测，可定位

地暖系统由于埋设在地面下，一旦发生管道泄漏，难以立即发现。水浸传感器能够在最初阶段检测到泄漏，防止水损害扩散到更广的区域，减少维修成本和避免对建筑结构的潜在损害。

隧道，特别是地下隧道，容易受到地表水或地下水的影响。水浸传感器可以实时监控隧道内的水位，一旦检测到异常即时发出警报，从而启动排水系统或采取其他应对措施，防止水害事故的发生。

在这些应用场景中，水浸传感器通过提供准确的水侵检测和定位，帮助管理人员迅速响应，采取措施减少损失，提高了系统的可靠性和安全性，尤其对于复杂的地暖系统和隧道等关键基础设施，使用高效的监测工具是维护其正常运行和安全的重要手段。

在需要监测水浸并定位浸水点的应用场景，可以使用敏源 WLD-485 水浸传感器或者 WLS-OW 数字单总线水浸传感器，这两种传感器均支持多节点级联。

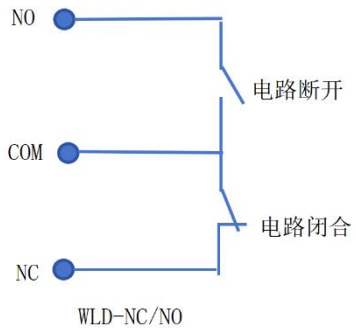


3.2 电力机柜继电器控制

电力机柜中的水浸传感器是关键的安全设备，其主要作用是监测电力机柜内部是否发生水浸情况。水浸传感器可以及时发现水分进入电力机柜的迹象，从而防止潜在的电气设备损坏、短路甚至火灾等危险情况发生。

应用于电力机柜的水浸传感，可采用敏源的 WLD-NC/NO 水浸传感器。该传感器可将判断是否有水浸的结果转化成开关量。

传感器开断逻辑定义如下：



其接线端口定义如下表所示：

名称标识	功能描述
COM	公共端触点/端口
NC	Normal Close，无水不报警时，NC 引脚与 com 引脚连通，电路处于闭合状态；有水报警时，NC 引脚与 COM 引脚断开，电路则处于断开状态。
NO	Normal Open 无水不报警时，NO 引脚与 com 引脚不连通，电路处于断开状态；有水报警时，NC 引脚与 COM 引脚连接，电路则处于闭合状态。

常闭型：白线+黄线为常闭信号——NC(Normal Close)，在无水情况下两触点处于导通状态，传感器检测到有漏水情况后，触点处于断开状态；

常开型：白线+绿线为常开状态——NO(Normal Open)，在无水情况下两触点处于断开状态，传感器检测到有漏水情况后，触点处于导通状态。

3.3 低功耗物联网应用

WS11/WS11 Sensor 水浸产品具备极低功耗的优点，待机状态下的功耗仅为 7uA，这一特性使其在长期运行过程中极为节能。该传感器支持 UART 通讯接口，可轻松与合客户的上位机系统（Cat1/NB/蓝牙等技术）集成，一遍有效采集水浸信息。得益于这些优势，WS11 水浸传感器适用于多种应用场景。

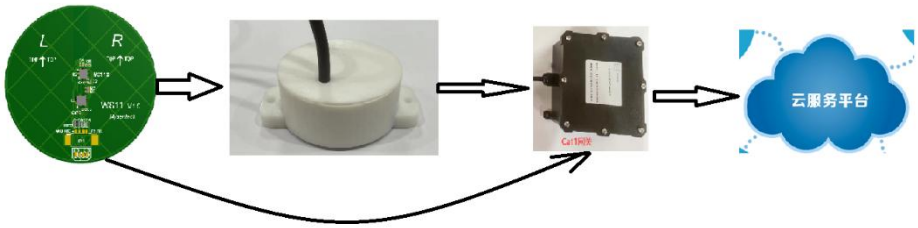
地下井盖积水监测：在城市排水系统中，WS11/WS11 Sensor 水浸产品可以实时监控井盖下的积水情况，预防因积水过多而引发的道路淹没或行人安全事故。

机房：在数据中心或通信机房，WS11/WS11 Sensor 水浸产品可以监测设备周围的水侵情况，防止水损害昂贵的电子设备，确保数据的安全和服务的稳定性。

楼宇：对于商业大厦或住宅楼，该传感器能够监控可能的水泄漏，如管道破裂，保护建筑免受水损害，并减少维修成本。

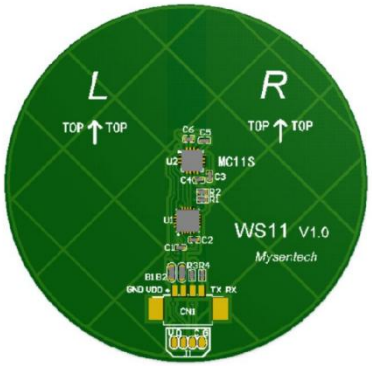
智能家居：在智能家居系统中，WS11/WS11 Sensor 水浸产品可以增强家庭的安全性，通过实时监测厨房、浴室等区域的泄漏情况，及时通知居住者采取措施。

通过集成 WS11/WS11 Sensor 水浸产品，各种场景下的系统不仅能够实现高效的水浸监测，还能通过低功耗设计大幅度延长设备的使用寿命，降低维护成本，从而提供更加安全、可靠的监测解决方案。



4.产品规格介绍

WS11 水浸模组规格表

型　　号	WS11（Water Sensor-MC11S）	图片
供电电压	2V~5.5V	
工作温度	-40℃~+85℃	
频率范围	0.1MHz~40MHz	
模组尺寸	φ50mm	
输出接口	UART 输出（支撑 modbus 协议）	
响应时间	≤1S	
电容测量范围	4pF~300pF	
电容分辨率	最高 14bit	
可穿透壁厚	0~10mm	
静态功耗	7uA@3.3V	
接线端口	1.25mm 间距的 4Pin 卧贴插座	

WS11 Sensor 水浸传感器规格表

型　　号	WS11 Sensor	图片
供电电压	2V~5.5V	
工作温度	-40℃~+85℃	
水浸状态	0~5 档	
防水等级	IP67	
产品尺寸	76.2mm*56mm*20mm	
输出接口	UART 输出（支撑 modbus 协议）	
响应时间	≤1S	
电容测量范围	4pF~20pF	
频率范围	1MHz~40MHz	
电容分辨率	最高 14bit	
静态功耗	7uA@3.3V	
连接线规格	AVVR 4 芯*0.2mm2，外径 4.7mm，线长标准 1m。	

WLD-NC/NO 水浸传感器规格表

型　　号	WLD-NC/NO（Water Leak Detector-Normal Close/Normal Open）	图片
供电电压	9V~30V	

工作温度	-40℃~+85℃	
水浸状态	有无水浸	
防水等级	IP67	
产品尺寸	76.2mm*56mm*20mm	
输出接口	无源干节点，继电器常开/常闭一体	
响应时间	≤1S	
继电器负载能力	3A 250VAC/30VDC，1A 120VAC	
功耗说明	静态功耗 3.2mA，报警功耗 33.6mA	
连接线规格	AVVR 5 芯*0.2mm2，外径 4.5mm，线长标准 1m，可定制。	

WLD-485 水浸传感器规格表

型　　号	WLD-485(Water Leak Detector-485)	**图片**
供电电压	9V~30V	
工作温度	-40℃~+85℃	
水浸状态	0~5 档	
防水等级	IP67	
产品尺寸	76.2mm*56mm*20mm	
输出接口	RS485(modbus 协议)	
响应时间	≤1S	
功耗	静态功耗 3.7mA，测试功耗 16mA	
连接线规格	AVVR 4 芯*0.2mm2，外径 4.7mm，线长标准 1m，可定制。	
传感器节点	默认单节点，多节点级联可定制。	

WLD-OW 水浸传感器规格表

型号	WLD-OW(Water Leak Detector-OneWire)	**图片**
供电电压	2V~5.5V	
工作温度	-40℃~+85℃	
水浸状态	开关量	
防水等级	IP67	
产品尺寸	76.2mm*56mm*20mm	
输出接口	单总线	
响应时间	≤1S	
功耗	静态功耗<1mA	
连接线规格	AVVR 3 芯*0.2mm2，外径 4mm，线长标准 1m，可定制。	
传感器节点	默认单节点，多节点级联可定制。	