

# 一体化基坑水位计

## 规格书

深圳威惠智能科技有限公司

## 一、简介

随着高层建筑的发展以及城市地下空间的开发利用，深基坑工程越来越多。由于基坑开挖所造成的基坑安全问题，以及对周边环境的影响问题也越来越引起参建方、政府和社会的普遍关注。对基坑工程实施现场实时监测，是保证基坑及周边环境安全行之有效的手段。

为加强地下工程和深基坑安全监测工作，实现地下工程和深基坑监测工作的动态管理，保障工程施工安全，深圳的开挖基坑已于 2020 年 6 月份已经全面铺开自动化监测，系统可以实现监测数据的自动采集、实时传输，并建立信息管理平台，通过数据分析，形成各类变化曲线和图形，使监测成果“形象化”。由于这套系统实现了检测数据自动采集，并利用无线传输技术或网络传输方式实现实时传输功能，减少人为因素对监测数据的干扰，同时提升了采集效率，减少了事故隐患。

## 二、现有产品

水位监测目前已有的思路是 8 通道 GPRS 节点+水位计的方式。此种方式的存在需要人工开槽，人力投入大，线缆容易被碾压，从而导致数据丢失或者传感器损坏，以及维护成本过大等问题。如下图：



### 三、威惠新一代基坑水位监测产品

威惠 NB-IoT 基坑监测水位计，采用压力式传感器检测基坑地下水位，内置威惠 Bore OS 物联网操作系统及 NB-IoT 物联网通信模块，系统检测到传感器的信号，会通过 NB-IoT 网络把消息传输至威惠智能后台系统中心。



本产品具有高可靠性、超长待机、无线传输、安装简易等特点，无需开槽布线工程，极大降低了因线缆被碾压导致数据丢失或者传感器损坏的故障概率，大大提高了系统的可靠性。同时施工和维护工程大幅度减少，也具有较高的经济效益。

- 1) 具备实时时钟功能，可以进行周期自检上报。
- 2) 支持上报周期可设置。
- 3) 具备上传电池电压的功能。
- 4) 支持通讯模组无线侧基本数据读取功能。
- 5) 支持远程配置联网 IP 和端口号。
- 6) 支持配接电信平台，移动平台，联通平台，直推客户平台等多种接入方式。

## 四、技术参数及指标

项目	参数	备注
量程	0~200 米	支持定制
精度	0.5%	
外观尺寸	上下两个圆柱体结构，下圆柱体小于 50mm	能放进 50mm 的水位管里，采集仪能够卡在水位管的顶部
材料	304 不锈钢	采集仪顶部存在受车辆碾压的风险，能够承受大型车辆的压力
供电	最高采集频率，可到 5min/次，正常使用 2H/次，能够续航半年以上	可以通过平台控制采集的频率
协议	485 协议	按照深圳检测中心提供的协议进行开发，无缝对接
传输	内置 NB 模块	能够接入知物云平台，深圳检测中心平台
充电	不支持充电	内置锂亚电池，电池可更换

项目参数名称		内容
产品名称		基坑水位监测计
电池	标准工作电压	3.6V DC
	极限工作电压	2.8V DC
	电池容量	不低于 19000mAh
整机功耗	休眠电流	$\leq 15\mu A$
	最大功耗	$\leq 2W @3.6V$
	工作年限	$\geq 6$ 月（最高采集频率 5min/次，上报 2H/次）
通讯接口	无线通信	NB-IoT(远程) (B3/B5/B8 全网通)
测量功能	检测周期	可设置
	电池电压	测量范围为 2.8-3.6V，误差为 $\pm 0.2V$
报警次数	可配置	1-10 次或连续报警至手工解除
指示功能	LED 灯	在设备顶端，代表运行或联网的情况
外观和尺寸	尺寸	感应头尺寸 $\phi 42*220mm$
	天线	内置 FPC 天线
	材质及抗压	304不锈钢
	防护	防护等级 IP68，防潮，防凝露

表 1 技术指标要求表

## 五、环境指标

指标名称	详细参数	
工作温度（℃）	正常工作温度	-10℃～60℃
贮存温度（℃）	-20℃～70℃	
工作湿度	5%～100%	
大气压 kPa	63.0～ 106.0（海拔 4000m 及以下）	

表 2 环境指标要求表

## 六、设备性能及安全

通信响应时间	<10s
平均无故障时间	≥15000 小时
报警数据误报率	≤0.1%
报警数据漏报率	≤0.1%
电磁兼容性	符合 IEC 61000-4-2、3、4、5
常态下绝缘电阻	≥100M Ω
湿热下绝缘电阻	≥2M Ω
泄漏电流	<5mA

表 3 安全指标要求表

## 七、设备外观



基坑监测水位计



监测终端



## 八、安装说明

### 1) 安装方式:

- 将传感器及线缆顺着监测孔缓慢垂下到底部
- 连接传感器线缆与采集器接口
- 将采集器放入监测孔，放置平整
- 在后台查看水位计监测数据，确定工作正常

### 2) 注意事项:

水位计直接安放在地面监测孔中，地面安装孔上部直径要比下部水管直径大，不小于 60mm，保证采集器安装后顶部天线低于地面 20mm，避免被车辆直接碾压。

水位高度=  $H_0+H_1$

**H0:** 探测器底部水位高度；在监测孔的挖掘和水管安装前，请准备测量和记录以确保此距离的正确性。

**H1:** 探测器监测出来的水位高度，此水位高度是通过探头所承受的的水压而换算出来的高度。

