



**ThinkSonic**  
厦门忻德监测科技有限公司

# 磁致伸缩静力水准仪

## TMA01-产品说明书

科技 · 创新 · 服务

# 目录

一、产品介绍.....	3
二、产品外观及组成.....	3
三、产品特点.....	4
四、技术参数.....	5
五、产品结构.....	6
六、工作原理.....	7
七、产品应用.....	8
八、注意事项.....	10
九、保修及售后服务.....	10
十、附录.....	10

## 免责声明:

本文档依据现有信息制作，其内容如有更改，恕不另行通知。不对文档中的遗漏、不准确或编排错误导致的损失和损害承担任何责任。

## 一、产品介绍

TMA型磁致伸缩水准仪是用来测量相对高程变化的一种高精度测量仪器。通过测量电子仓发射装置到浮子的距离，精准测算液位高度。由磁致伸缩式静力水准仪组成的沉降监测系统是利用连通器的原理，通过基准点与观测点的设备液位的变化量，计算得出沉降量。主要适用于岩土、结构安全工程长期自动化高频次的垂直位移监测。

## 二、产品外观及组成



### 接口说明：

- 上盖；
- 通气阀（可选配通气管）；
- 通液口；
- 五芯防水航空接头；
- 固定孔



### 三、产品特点

➤ 透明可视化外壳设计:

罐体采用亚克力材料制成，液位可视，方便灌液

➤ 紧凑的安装尺寸:

同类产品优化紧凑型设计方案，打破环境局限，满足更多种监测环境

➤ 独特的设备一体化设计:

独特的一体化设计，设备的整体调试，减少多组件造成的设备误差

➤ 无接触式测量:

测量元件和测量介质非接触，传感器工作可靠，寿命长

➤ 安全性好:

防腐蚀设计，防护等级IP68，能适应各种恶劣的工作环境

➤ 个性化定制:

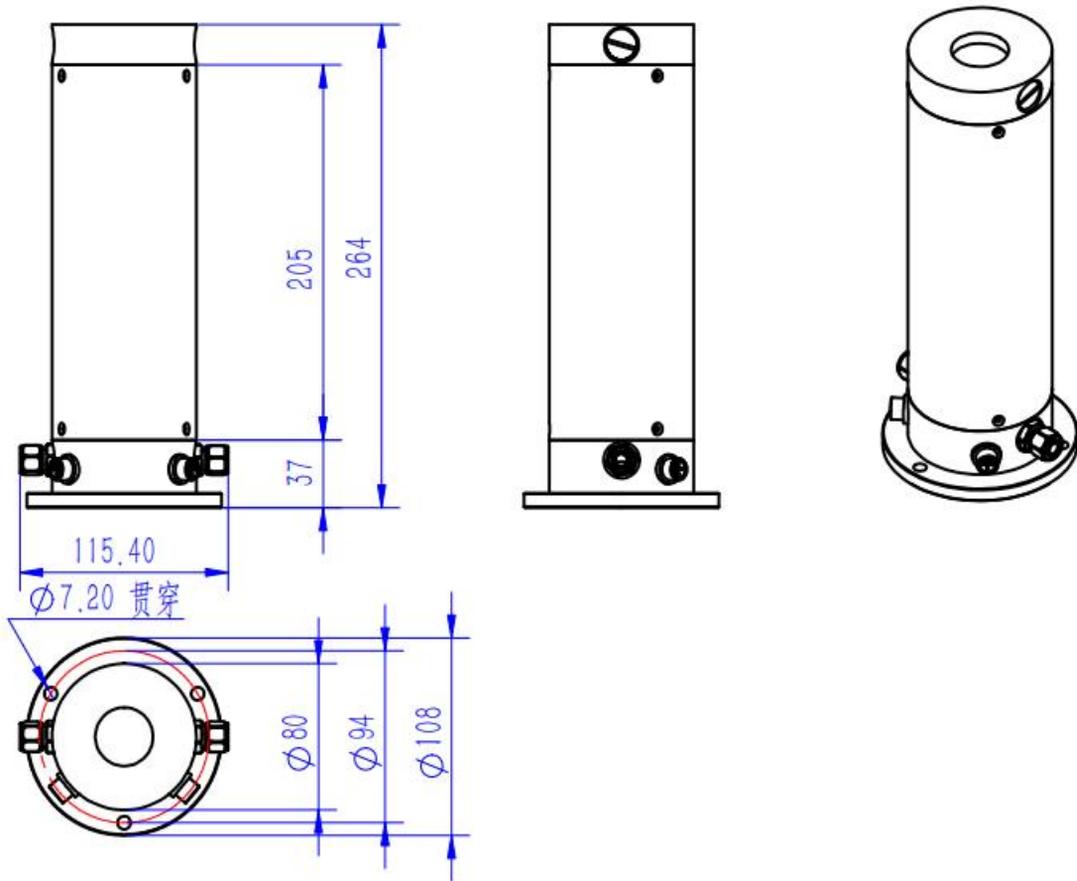
量程可定制，满足不同应用场景的使用需求

## 四、技术参数

参数名称	参数	
产品型号	TMA01-10	TMA01-20
测量范围	100mm	200mm
测量精度	0.1%F.S	
工作功耗	工作状态：约为0.54w 休眠状态：约为0.03w	
电气连接	防水五芯航空接头	
输出信号	数字信号RS485	
通讯协议	modbus协议	
波特率	支持波特率范围2400~115200	
工作电压	DC 9-36V	
工作温度	-20℃~60℃	
工作湿度	5%-95%	
温度补偿	-35℃~60℃	
主体材质	上下盖铝合金，罐体亚克力	
外形尺寸	Φ80×264mm（底座Φ108）	Φ80×364mm（底座Φ108）
防护等级	IP68	
安装方式	L型支架辅助安装	

- **测量精度：** 是指传感器测到的液位高度数据与实际液位高度数据的误差。
- **分辨率：** 是指传感器在测量范围内能够检测和分辨出的被测量物体的最小变化值。

## 五、产品结构



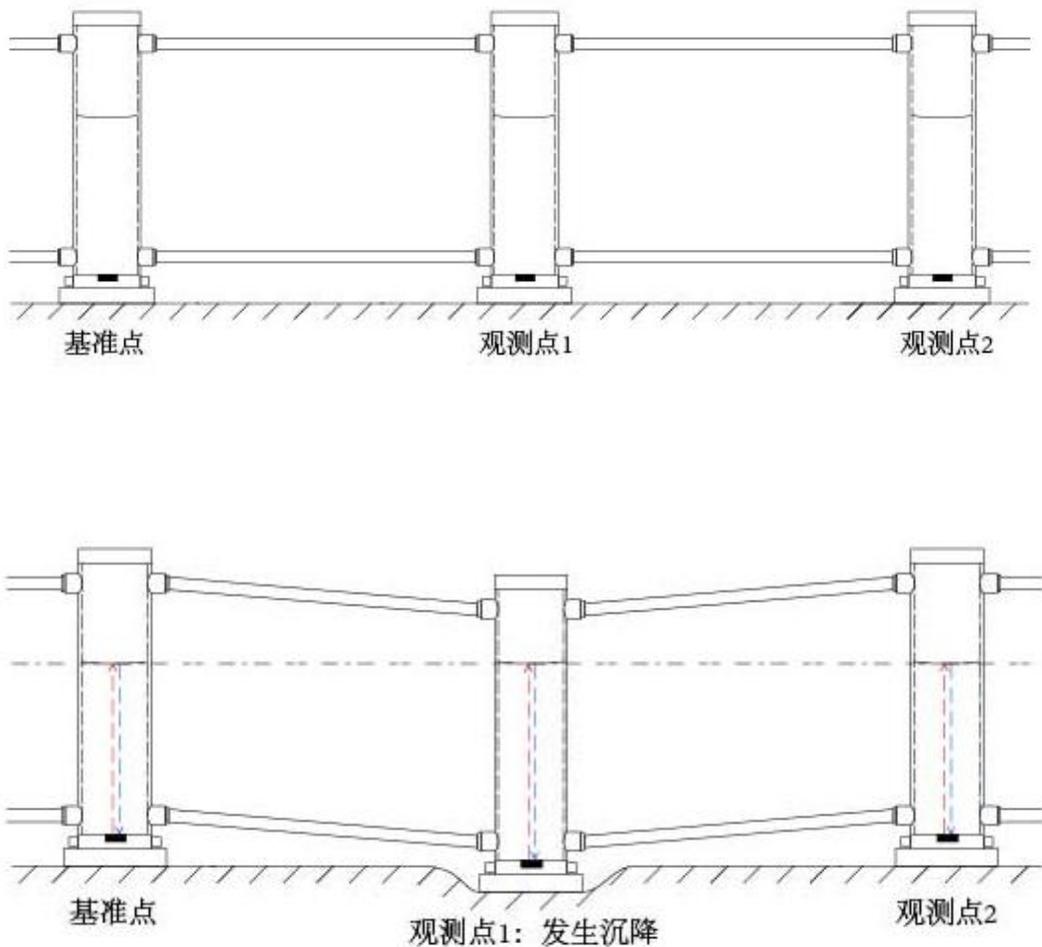
### 主要组成部件

- 通气口、通液口；
- 铝合金底座、亚克力罐体；
- 五芯防水航空接头
- 智能电路组件
- 电路模块
- 磁致伸缩传感器模块

TMA01型磁致伸缩水准仪整体为圆柱体形状，上下盖由铝合金材料，罐体由亚克力材料制成，仪器整高264mm。上盖部分添加了圆点水平仪便于设备调水平，下盖增加了外径比杯体大一些的圆柱体底座使得设备能更稳定。

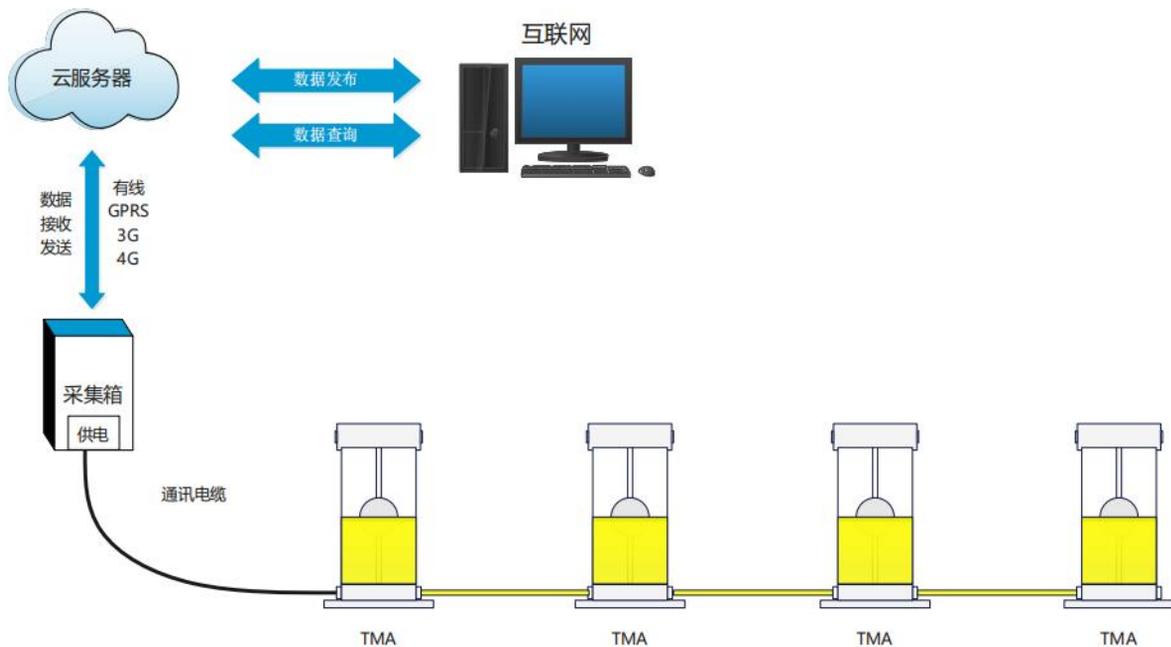
## 六、工作原理

磁致伸缩静力水准沉降监测系统利用连通器的原理，多个连通管连接在一起的液罐，其液面总是在同一水平面上，当某个点出现沉降时，各点设备的液面高度会发生改变，通过各监测点液位高度的变化可以计算出各静力水准仪的相对沉降。其液体的高度是通过磁致伸缩传感器测量，根据电子仓发射器与浮球的距离得出液位的高度。



## 七、产品应用

### 7.1 系统拓扑图



### 7.2 应用场景

静力水准仪系统是应用在大型储罐、大坝、高层建筑、基坑、隧道、桥梁、地铁等垂直位移的监测。能实时针对沉降和倾斜状况进行相应预警处理，为您提供沉降数据和监测服务。



城市综合管廊



高层建筑



地铁



桥梁

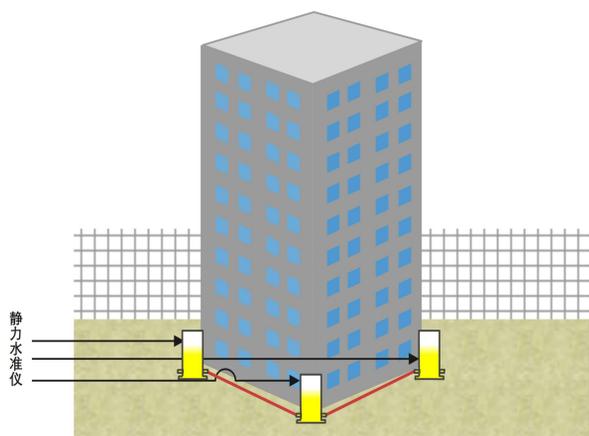


大坝

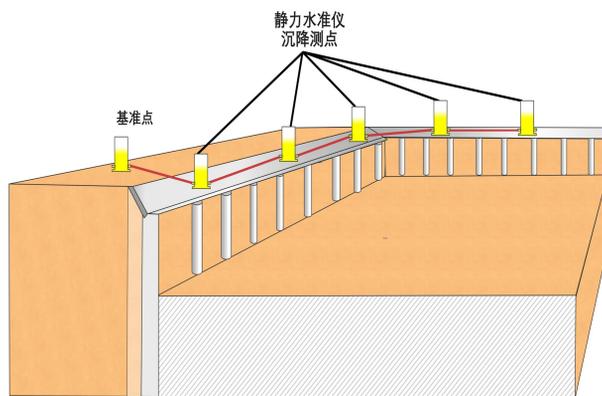


大型储罐

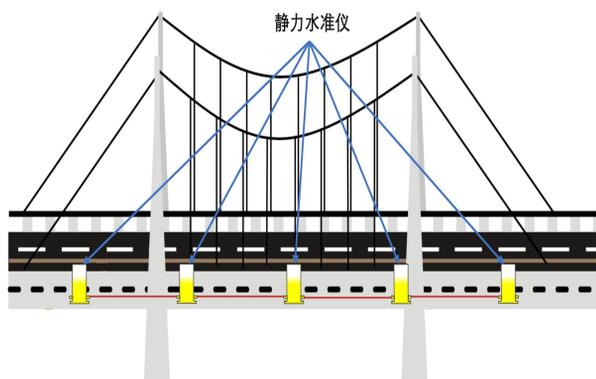
7.3 应用布点简易图



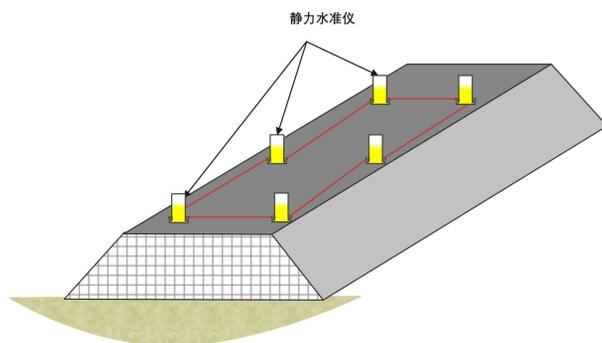
建筑应用



基坑应用



桥梁应用



路基应用

## 八、注意事项

-  产品供电电源为9-36V；
-  电源和通讯线按安装说明步骤，正确接线；
-  严禁被测系统的介质温度、量程、供电电压超过本产品的使用范围；
-  防冻液要使用我司规定的品牌及型号；
-  磁致伸缩水准仪属精密计量仪器，切勿强力冲击等，以免损坏芯体，造成测量误差。

## 九、保修及售后服务

### 保修：

客户收货后，按要求3天内进行验收，如无其它异议，自收货之日起保修12个月。因为人为和恶劣的现场环境等因素，造成产品不能正常使用，不在保修范围内。

### 售后：

我司拥有专业的远程技术支持团队，自产品售出之日起，可针对客户提出的产品相关的问题进行远程解答，协助客户处理产品使用过程中遇到的自己无法解决问题。

## 十、附录

附录1 《产品材料清单》

附录2 设备安装支架及防护罩尺寸图

**感谢使用忻德产品！**

**厦门市忻德监测科技有限公司**

地址：福建省厦门市软件园三期C区10栋1402单元

### 技术支持服务：

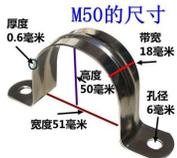
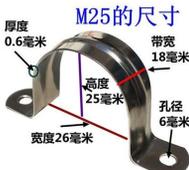
技术支持热线：400-9933-396/15750766065

技术支持QQ和微信号：15750766065

## 附录1

产品材料清单					
	名称	规格	数量	图片	
标配	磁致伸缩静力水准仪	TMA系列主机一台	1		
选配	辅料	一字堵头	铜镀镍 G1/4一字堵头带密封圈	2/批	
		注射器	20mL 针筒注射器	2/批	
		电阻端子	注塑 5 芯母头, 120 欧电阻	1/批	
	连接部分	延长转接线	RVVP 4*0.5mm <sup>2</sup> 双层屏蔽线, OD7.0mm, 线长 0.2米, 一端带母头端子, 另一端剥皮 40mm, 内芯剥 4mm 浸锡, 屏蔽线热缩套管齐平露头, 带绿色氟橡胶外径 10mm 线径 1.5mm 防水 0 型圈	2	
	安装部分	外六角螺栓	304不锈钢, M6*50mm	3	
		外六角螺母	304不锈钢, M6	6	
		弹簧垫	304不锈钢, M6	3	

	垫片	304不锈钢, M6	3	
支架部分	支架	详见图纸 (TUH01-通用安装支架20201015)	1	
	膨胀螺栓	304不锈钢, M8*60mm, 锁支架	3	
	防护罩螺丝	304不锈钢, M4*5mm杯头内六角	4	
	通信线材	RVVP 4*0.5mm <sup>2</sup> 双层屏蔽线, OD7.0mm, 线长10米, 双端母头注塑端子, 屏蔽线热缩套管齐平露头后焊接内芯端子, 端子带绿色氟橡胶外径10mm 线径 1.5mm 防水 0 型圈	根据需求而定	
	防冻液	长城牌多效防冻液, FD-2B, -40°C~+109°C	根据需求而定	
	硅油	聚二甲基硅氧烷 (二甲基硅油)	根据需求而定	

PE管	半透明PE管, 10*7.5mm	根据需求而定	
供电线缆	RVV 国标2*1.5 (接太阳能板到采集箱)	根据需求而定	
保温棉	内径20 壁厚15	根据需求而定	
绝缘胶布		根据需求而定	
不锈钢U型管卡	M50	根据需求而定	
	M25	根据需求而定	
德国芝浦12v小水泵	15米扬程	根据需求而定	
扎带	200mm长度	根据需求而定	

	金属软管	国标加厚DN25	根据需求而定	
	太阳能板支架	现场按环境定制	根据需求而定	

附录2

支架尺寸：长180mm\*宽160mm\*高80mm

