

# 危旧房屋及重要建筑安全监测

自动化解决方案

安仕通科技

北京安仕通科技发展有限公司

## 目录

一、概述.....	3
二、监测的基本要求.....	3
2.1 建筑沉降监测要求.....	3
2.2 建筑主体倾斜监测要求.....	4
2.3 建筑裂缝监测要求.....	4
2.4 建筑水平位移监测要求.....	4
三、设计的原则.....	4
四、现场概况.....	5
五、仪器选型.....	5
5.1、T-900 型表面应变计.....	5
5.2、T-700 型振弦式表面裂缝计.....	6
5.3、T-770 型顶出式位移计.....	6
5.4、T-800 型数字式倾角计.....	7
5.5、T-510 型数字式沉降监测系统.....	7
5.6、T-350 风速风向仪.....	9
5.7、T-400 温湿度计.....	9
5.8、T-370 噪声传感器.....	10
5.9、BY-S02 振动加速度传感器.....	11
5.10、T-950 振弦式钢筋应力计.....	12
5.11、T-600 振弦式渗压计.....	12
5.12、T-750 大量程位移计.....	13

5.13、T-420 型数据采集仪 .....	13
六、方案布点示意图 .....	14
七、安装方式.....	15
7.1、应变计安装方式.....	15
7.2、裂缝计安装方法 .....	16
7.3、顶出式位移计安装示意图 .....	19
7.4、倾角计安装方法 .....	19
7.5、沉降仪安装方法 .....	20
7.6、采集仪安装 .....	22
八、软件展示.....	23

安仕通科技

## 一、概述

近年来,当人们的房屋结构主要为楼房结构以及楼层高度逐渐提高的前提下,对建筑物结构的安全性监测逐渐成为人们的研究热点。房屋建筑结构在施工过程中会因施工材料特性、施工方法和构件结构设计等原因出现一定误差,需要通过变形监测等手段进行检验和修正;房屋长时间使用的过程中,也会因气候或构件缺陷、材料老化等原因导致微小变形的出现,需要通过变形监测的手段予以发现并提前预防危险的发生。但房屋建筑结构即使出现变形,其变形幅度也十分微小,非专业检测手段根本难以发现,这就对房屋建筑结构变形监测工作造成了极大的困扰。因此,监测和诊断房屋结构的健康状况,及时发现结构损伤,对可能出现的危险进行预测,评估服役结构的安全性、可靠性、耐久性和适用性具有非常重要的现实意义。



## 二、监测的基本要求

### 2.1 建筑沉降监测要求

建筑沉降监测需要测定建筑及地基的沉降量、沉降差及沉降速度,沉降监测点的布设需要全面反映建筑及地基变形特征,并顾及地质情况及建筑结构特点。点位宜选择下列位置:

- 1、建筑的四角、核心筒的四角、大转角处及沿外墙每 10~20m 处或每隔 2~3 根柱基上；
- 2、高低层建筑、新旧建筑、纵横墙等交接处的两侧；
- 3、建筑裂缝、后浇带和沉降缝两侧、基础埋深相差悬殊处、人工地基与天然地基接壤处、不同结构的分界处；
- 4、对于宽度大于等于 15m 或小于 15m 而地质复杂及膨胀土地区的建筑，需要在承重内隔墙中部设内墙点，并在室内地面中心及四周设地面点；
- 5、邻近堆置重物处、受振动有显著影响的部位及基础下的暗浜（沟）处；
- 6、框架结构建筑的每个或部分柱基上或沿纵横轴线上；

## 2.2 建筑主体倾斜监测要求

建筑主体倾斜监测需要测定建筑顶部观测点相对于底部固定点或上层相对于下层监测点的倾斜度、倾斜方向及倾斜速率。主体倾斜监测点的布设需要符合下列要求：

- 1、当监测点设在建筑外部时，监测点的点位应选在与倾斜方向的方向线上；
- 2、对于整体倾斜，监测点应布设在建筑主体竖直线上；

## 2.3 建筑裂缝监测要求

建筑裂缝监测应测定建筑上的裂缝分布位置和裂缝的走向、长度、宽度及其变化情况。监测中应符合以下规定：

- 1、监测裂缝两侧两点位移的变化时，可用结构裂缝传感器，包括电子式智能位移传感器，传感器的量程应大于裂缝预警的宽度，传感器测量方向应与裂缝走向垂直；
- 2、已发生开裂结构，应监测裂缝的宽度变化；

## 2.4 建筑水平位移监测要求

建筑应变监测点应选在结构本身的薄弱段和承重点，，并顾及地质情况及建筑结构特点。点位宜选择下列位置：1、称重墙；2、薄弱点；

# 三、设计的原则

根据本工程重要性和现代管理的要求，结合目前安全监测技术的发展水平，本次监测自动化系统设计所遵循主要原则有：

### 1) 完整性

考虑到目前各监测项目实现监测数据自动采集的可能性、完整性，监测项目的所有测点均应接入监测数据自动采集系统。

### 2) 实时性

建立较为完善的监测数据自动采集系统和监测信息管理系统，以适应“远程管理与现场检查相结合，实时、快速评价建筑物工作状态”的现代工程安全管理要求。

### 3) 实用性

满足工程安全监测数据采集、处理、报表制作、监测信息报送、建筑物工作状态评判的需要来进行系统功能设计。实现监测自动化的同时，还应具备人工监测的接口，以保证当自动化系统发生故障时，能测得人工监测数据，保证监测资料的连续性。

#### 4) 先进性

通过高性能的计算机网络环境，采用国内外先进的监测数据自动采集设备和监测信息管理软件来实现系统功能。

#### 5) 稳定性

监测自动化系统能在恶劣的环境下长期稳定地运行，并具有可靠的防雷保护措施。

#### 6) 可扩展性

监测自动化系统应具有较强的可扩展性，提供良好的接口，能方便灵活地对接入系统的监测仪器进行增加或撤除，不影响整个系统的工作。

#### 7) 兼容性

监测自动化系统能与本工程布设的各种类型的监测仪器兼容。

## 四、现场概况

略。

## 五、仪器选型

### 5.1、BLT-900型表面应变计



T-900 型应变计主要用于桥梁、房屋、管廊和隧道等结构的应变监测。可在钢结构表面及有防腐要求的钢结构上焊接或粘贴，或在混凝土结构表面安装。内置温度传感器可同时监测环境温度。传感器具有精度高、安装便捷、使用寿命长、长期稳定性极好等特点。

技术指标：

指 标	参 数
标准量程	3000 $\mu\epsilon$
非线性度	< 0.5%F.S.
灵 敏 度	1 $\mu\epsilon$
温度范围	-20~ +80 $^{\circ}\text{C}$
标 距	900 : 150mm(计算)/165mm
安装方式	表面安装 (焊接/粘贴/锚杆)

## 5.2、T-700型振弦式表面裂缝计

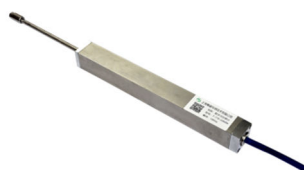


BLT-700 型振弦式裂缝计适用于监测桥梁、隧洞管壁、房屋、危岩体及水库大坝等其它建筑物的裂缝。传感器两端采用万向固定锚杆，有效避免剪切力对传感器造成破坏。内置温度传感器可同时监测测点处的温度。

### 技术指标：

指 标	参 数
标准量程	25mm
非线性度	< 0.5%F.S.
灵 敏 度	< 0.025%F.S.
温度范围	-20~ +80℃
安装方式	锚杆固定安装

## 5.3、T-770型顶出式位移计



BLT-770 型数字式伸缩计适用于监测桥梁、隧洞管壁、房屋、危岩体及水库大坝等其它建筑物的伸缩缝。采用数字信号输出，具有安装方便、防水、高精度等特点，适合在各种恶劣环境中使用等特点。

### 技术参数：

指 标	参 数
标准量程	80mm
量测精度	0.1mm
灵 敏 度	< 0.025%F.S.
温度范围	-20~ +80℃
输出信号	RS485
安装方式	界面固定安装

#### 5.4、T-800型数字式倾角计



BLT-800 型单、双轴数字式倾角计用于长期监测房屋、桥梁、高塔、水坝、堤防、挡土墙及隧道壁等结构体倾斜变化。将仪器固定于待测结构体上，利用测量其初始读值及当前读值以计算其倾角的相对变化。倾角计可由人工手动监测，也可使用自动化采集单元长期记录数据。BLT-800-1 为单轴，BLT-800-2 为双轴。

##### 技术指标：

指 标	参 数
标准量程	$\pm 15^\circ$
量测精度	$< 0.1\%F.S.$
灵 敏 度	$< 0.025\%F.S.$
输出信号	RS485
温度范围	$-20 \sim +80^\circ\text{C}$
安装方式	表面安装

#### 5.5、T-510型数字式沉降监测系统

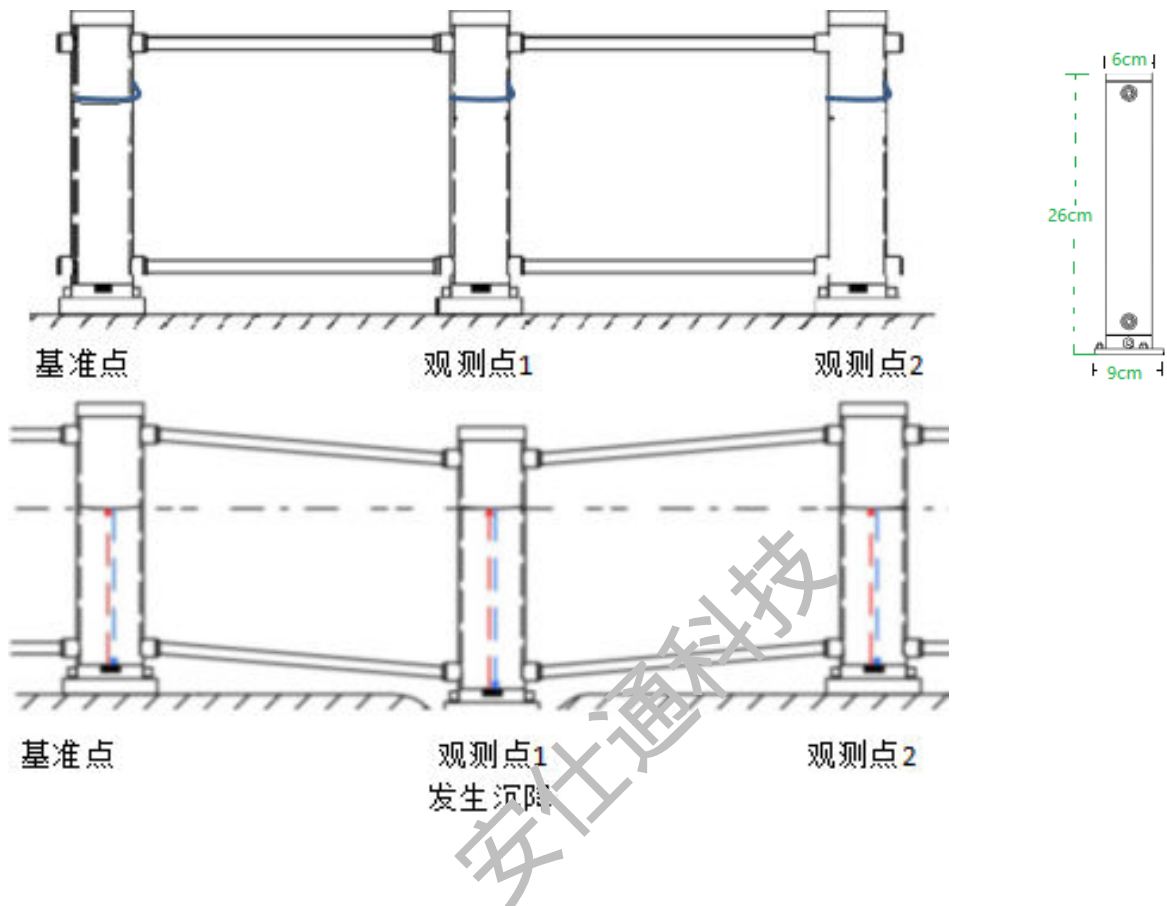


利用连通器的原理，多个连通管连接在一起的液罐，其液面总是在同一水平面上，当某个点出现沉降时，各点设备的液面高度会发生改变，通过各监测点前后液面高度的变化可以计算出各静力水准仪的相对沉降与差异沉降。其液体的高度是通过超声波传感器测量，根据激励发射出发超声波与反射回来的时间差和声速得出液位的高度。

- ◇ 无机械活动器件，传感器不和液体接触，经久耐用；
- ◇ 可检测到 0.01mm 液位变化，测量精度 0.2mm；
- ◇ IP67 防护等级，适合严苛的户外环境；
- ◇ 宽电压输入 DC 9-36V，正常功耗 0.6W，支持低功耗；



- ◇ 电源反极向保护，避免反接对设备造成损坏；
- ◇ 抗电磁干扰能力强，数据不失真，长期稳定工作；
- ◇ 内置倾角传感器，可识别设备安装状态。



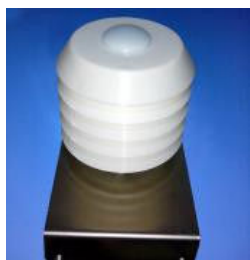
### 5.6、T-350 风速风向仪



SHSX-BLT-350 系列风速风向传感器采用抗紫外的塑质材料制作的风杯，外壳为铝合金材料，具有重量轻，起动扭距小，惯性低，能真实反应风速风向信息。截光盘采用高密度截光盘，可提高脉冲输出的 频率值，更适于高精度的测量。被广泛应用于气象、海洋、环境、农业、林业、水利、电力、科研等领域。

基本参数	风速		风向	
起动风速	≤0.4m/s		≤0.3m/s	
测量范围	0 ~ 60 m/s		0 ~ 360°	
精确度	±0.02V+0.3		±3 度	
分辨率	0.1m/s		1 度	
环境温度	-40 ~ +50℃			
环境湿度	0 ~ 100%RH			
工作电压	I ( 电流 )	U ( 电压 )	R ( 485 )	P ( 脉冲 , 仅风速 )
	9~24V	9~24V	5~24V	5V ( 或定制 )
功率	≤50mW			

### 5.7、T-400温湿度计



SHSX-BLT-400 系列气温气湿气压系列传感器采用进口传感核心，百叶箱外壳结构，无需另配百叶箱或防幅射罩即可在户外使用；具有结构坚固、使用寿命长、测量精度高、稳定性好、微功耗、传输距离长、抗外界干扰能力强等特点，符合 WMO 世界气象组织规范 ( CIMOGuide )。可广泛用于气象、环境、农业、养殖业、温室、实验室等各类需气温、气湿、气压测量的场合。特别适用于室外及高湿

环境下使用。本系列带 RS485 接口的传感器可选气温、气湿、气压、照度中的任 2、3 或全 4 项的集成一体传感器，性价比更高，安装、布线更方便。

## 5.8、T-370噪声传感器



SHSX-BLT-500 噪声传感器由电源模块、噪声传感模块、变送模块、漂零及噪声补偿模块、数据处理模块等组成。传感器内置信号采样及放大、漂零及噪声补偿功能，用户接口简洁、方便。外型小巧轻便，便于携带和连接。本产品广泛用于各种机器、车辆、船舶、电器等工业噪声测量，是环境监测、噪声定量分析、声源定位、噪声治理及声学研究的理想选择，也可被广泛应用于城市各功能区、道路交通、区域环境、噪声源（建筑工地、商场等）等领域的环境噪声监测。

◆本传感器是清易电子经过技术沉淀深思熟虑出品的第一款手持轻便型噪音传感器。为响应市场对噪音地点监测流动性的需求，清易噪音传感器可与手持仪相连接，获取信息更实时，携带出行更方便。

- ◆配备防风罩，过滤监测环境中的不固定因素，测量更准确。
- ◆具备防水功能，适应雨雪天等恶劣天气使用，性能更稳定。
- ◆提供 485 型与电流型两种信号输出选择，获取数据更方便。
- ◆配有底部旋转螺纹，安装更简单，稳固性更强。
- ◆结构设计合理，外壳为防腐性铝合金材质，保护核心传感器，使用寿命更长。
- ◆摒弃了传统传感器的笨重与简陋，轻便型材料的应用兼顾了性能的提升更提升了传感器的颜值。

◆传感器还可与扬尘检测仪相连接，成为扬尘检测仪的一部分，测量被测环境的噪音相关数据。

传感器	气温	气湿	气压		照度
量程	-50℃	0%	600hP	100hP	200klx 量
精确度	±0.2℃	±3%	0.1%FS①		±5%

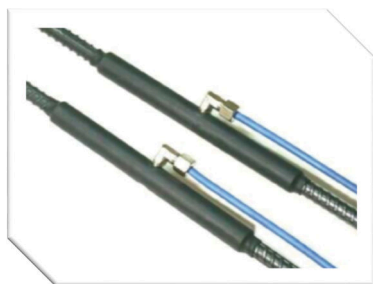
## 5.9、BY-S02振动加速度传感器



标准压电加速度传感器采用三角剪切结构，基座应变小，温度瞬态响应低，敏感元件为高稳定的特种陶瓷或石英，灵敏度稳定性好。传感器采用两端 M5 螺孔设计，便于背对背标定。

技术指标		档位	1	2	3	4
		参量	加速度	小速度	中速度	大速度
灵敏度( $V \cdot s/m$ 或 $\frac{V \cdot s^2}{m}$ )			0.127	29	6.7	1.5
最大量程	位移 (mm,p-p)			15	50	240
	速度 (m/s,p-p)			0.5	1.0	1.6
	加速度 ( $m/s^2$ ,p-p)	20				
通频带( $Hz$ , $_{-3}^{+1}dB$ )			0.8~45	2~50	1~50	0.4~50
匹配输入阻抗		1M $\Omega$				
与 941 型	位移 (m)			$1.725 \times 10^{-9}$	$3.725 \times 10^{-8}$	$1.667 \times 10^{-8}$
放大器配	速度 (m/s)			$3.45 \times 10^{-8}$	$1.49 \times 10^{-7}$	$6.67 \times 10^{-7}$
接后的分 辨率	加速度 ( $m/s^2$ )	$7.87 \times 10^{-6}$				
尺寸, 重量 (不带插头)		$\phi 34mm \times 52mm$ , 150g				

### 5.10、T-950振弦式钢筋应力计



BLT-950 系列钢筋计（锚杆应力计）用于监测混凝土或其它结构中钢筋或锚杆的应力变化。仪器两端可直接焊接在待测钢筋中间。传感器具有高精度、高灵敏度和长期稳定性等特点。内置温度传感器可同时监测安装位置的环境温度。

$\Phi 12\text{mm} \sim \Phi 16\text{mm}$  的钢筋计可作为“姊妹杆”使用，允许将其直接绑扎在待测钢筋（ $\geq \Phi 22\text{mm}$ ）上，用等效测量方法获取待测钢筋应力。

指 标	参 数
标准量程	210Mpa、300Mpa、400Mpa
非线性度	$\leq 0.5\% \text{F.S.}$
灵 敏 度	0.025%F.S.
温度范围	$-20 \sim +80^{\circ}\text{C}$
直 径	12mm、16mm、18mm、22mm、25mm、 28mm、32mm、36mm
安装方式	焊接/绑扎/车丝套管

### 5.11、T-600振弦式渗压计



BLT-600 系列渗压计适合埋设在水利设施建筑物或其他基础内，或通过钻孔埋设测压管，安装在测压管内，以测量孔隙液体压力或液位。传感器壳体采用特种钢材制造，能够应对各种恶劣环境。烧结不锈钢透水石孔径在 50~60 微米，透水性极佳。BLT-600 型为标准渗压计，BLT-610 型为低量程渗压计；BLT-620 型为小直径渗压计；BLT-630 为贯入型渗压计，可将其

拧装在特殊钻杆头部，该钻杆能将传感器带入到软土深部，电缆从钻杆内部引出，传感器可在完成监测后，回收重复使用

## 12、T-750大量程位移计



BLT-750 型大量程位移计 ( 边坡地滑计 ) 适用于位移变化量较大的边坡、建筑物等结构。设计原理是利用精密螺杆传动轴连接伸缩仪及轮轴弹簧，当边坡滑动导致钢索拉升时，地滑计内部伸缩仪会产生讯号的变化。以根据此频率讯号精密计算出地表滑动的位移量。

指 标	参 数
标准量程	1m , 2m
非线性度	< 0.1%F.S.
灵 敏 度	0.025%F.S.
温度范围	-20 ~ +80°C
标 距	100 x 80 x 100mm
安装方式	界面安装

### 5.13、T-420型数据采集仪



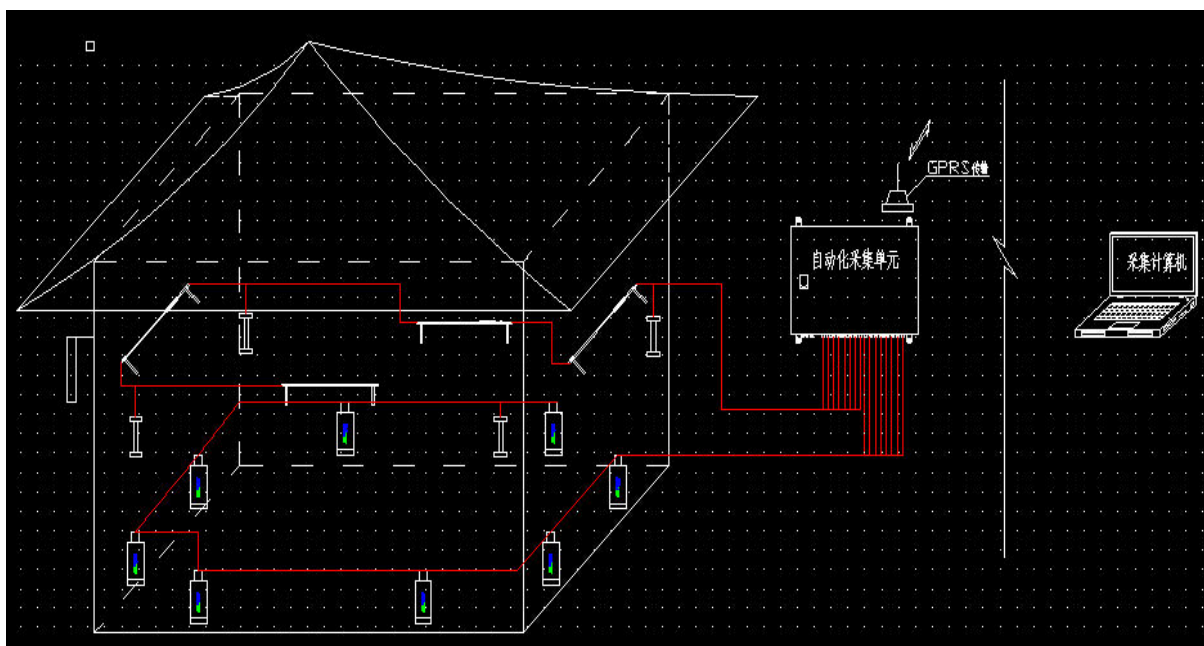
BLT-420 型六通道数据采集仪是一款智能型数据采集仪，可同时接入 6 支振弦式传感器+4 支 RS485 传感器，如单独接入 RS485 传感器，最多可接入 16 支，内置 GPRS 通讯模块。广泛应用于无人值守的岩土、水文监测预警系统中，完成传感器数据的采集、存贮、传输工作。通过 PC 端软件可实现数据采集、管理、传输等控制，可对接入传感器进行实时采集、定时采集、数据绘制、数据预警、数据导出等多种功能控制。

## 技术指标：

指 标	参 数
接入数量	6 支振弦+4 支 RS485 或 16 支 RS485
供电方式	内置锂电池、AC220V
储存数量	5 万条以上
功 耗	待机 < 140 $\mu$ A
通讯方式	RS485、GPRS、433
精 度	0.1Hz
分 辨 率	0.01Hz
工作温度	-25 ~ +60 $^{\circ}$ C
防护等级	IP68
尺 寸	200 $\times$ 150 $\times$ 90 ( mm )

## 六、方案布点示意图

严格遵守设计院图纸布设仪器位置安装，系统方案组网图如下：



**注意说明：**

- 1、监测设备安装的前提条件为不允许破坏现场建筑结构，不允许影响现场美观。
- 2、电缆尽可能以最短的距离接入采集设备，线缆不允许裸露在外，一则保护电缆正常通讯、二则注意美观。
- 3、传感器安装后，需要将易见处的传感器进行保护和伪装，保护罩尺寸尽可能小巧并牢固，颜色与结构物颜色一致或者格外醒目，有提醒标记。
- 4、设备安装位置尽可能放置在行人无法触碰的位置，如一定要在某一处特殊点安装，需加强保护。

**七、安装方式****7.1、应变计安装方式**

T-900 系列应变计钢结构上安装时，通常采用焊接安装块的方式。安装时，要保证传感器不受电流和高温影响，否则传感器将损坏。因此，传感器的安装应在焊接工作全部完成后进行，即先焊接安装块，再安装传感器。安装块由厂家成对提供，并附带螺丝。焊接前先将待测点表面清理干净，借助模拟传感器固定安装端块位置，焊接后拆除模拟传感器，再穿入应变针。请注意，穿入应变针后将卡箍预先套入。

焊接部位及顺序如图 1 所示：

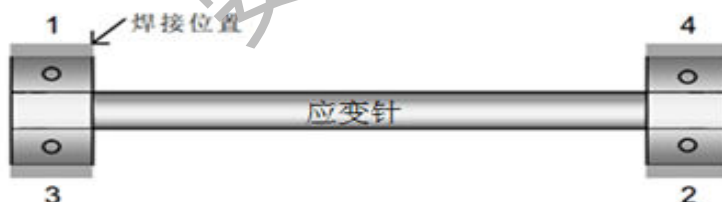


图 1 - 安装块的焊接顺序及部位示意图

焊接时应避免过热，不能焊接平直端面，否则将影响仪器的拆装。焊接完成后，可以使用湿毛巾对安装块降温并去除焊渣，检查调整两端块是否同心。如图 2 示：

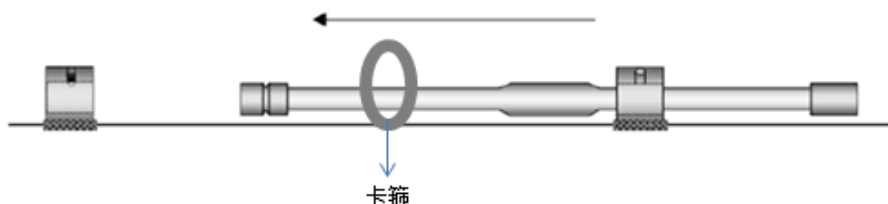


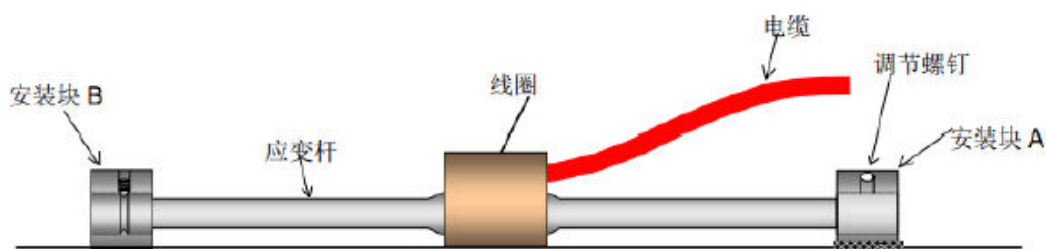


图 2 - 应变计安装示意图

将线圈卡在应变计中部，将卡箍套在线圈上拧紧。

先将应变计有 V 型槽的一端用螺钉固定，调节另一端使之达到预期的初始读数，最后用螺丝固定。

图



3 - 应变计安装完成示意图

如果仪器需要保护，可根据现场环境自行制作。保护罩可采用不锈钢材质，尺寸：240mm×80mm×40mm。

木质结构的建筑物最好能采用胶粘的方式进行安装，AB 胶即可，具体安装过程同焊接过程一致。

## 7.2、裂缝计安装方法



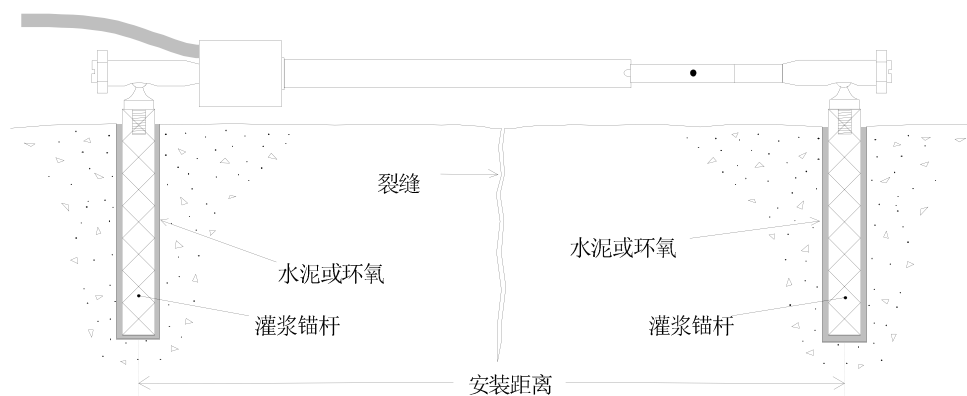
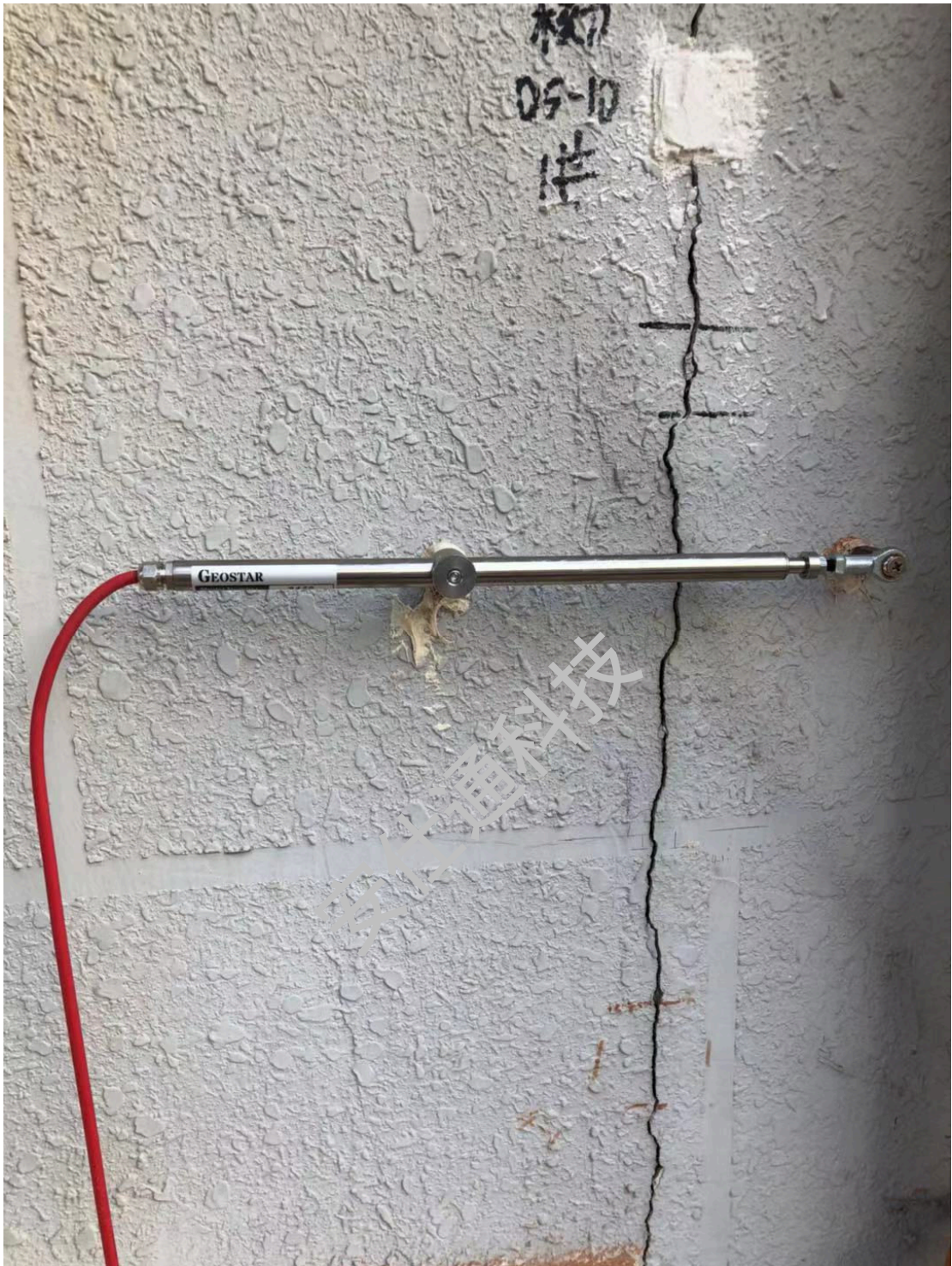


图 4-使用可浇注锚杆安装

**安装步骤如下：**

- 1) 利用率定表中的读数确定合适的设置距离。用冲击钻或其它合适的工具在确定的位置钻两个深约75mm，直径12.5mm的钻孔，如果锚杆被切短钻孔也可相应浅些。
- 2) 用已固定的锚杆安装裂缝计，如果在中间位置安装仪器，把固定传感器传递杆绑好的尼龙扣拆除。用灌浆或环氧填注钻孔并将锚杆推进直至与表面齐平，然后使用速凝水泥或环氧树脂灌浆。
- 3) 水泥或环氧树脂凝固后，取掉球形万向节末端的螺母并用螺丝刀拧紧球头顶丝，重新装上螺母固定顶丝。
- 4) 用便携式读数仪检查读数，利用率定表中的读数检测安装位置是否合适。
- 5) 定制保护罩，颜色与墙体颜色相同，电缆拉到线槽位置。
- 6) 切记：若一条竖向裂缝上安装多支，一定要错位安装（如图片，可将图片放大），否则造成新的裂缝或墙体损坏。



### 7.3、顶出式位移计安装示意图

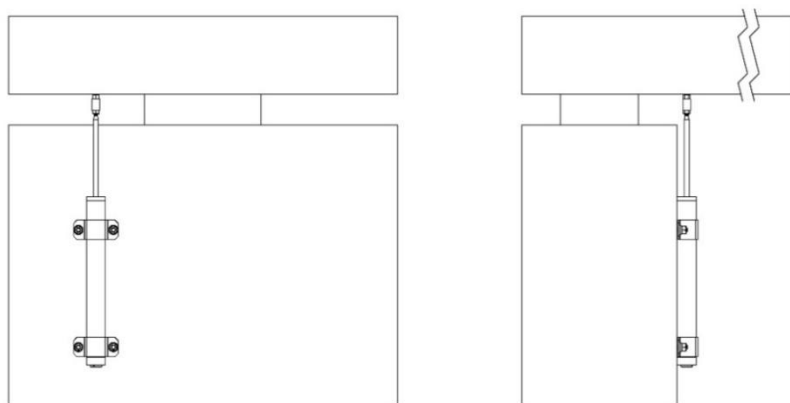


图 5-贴墙安装

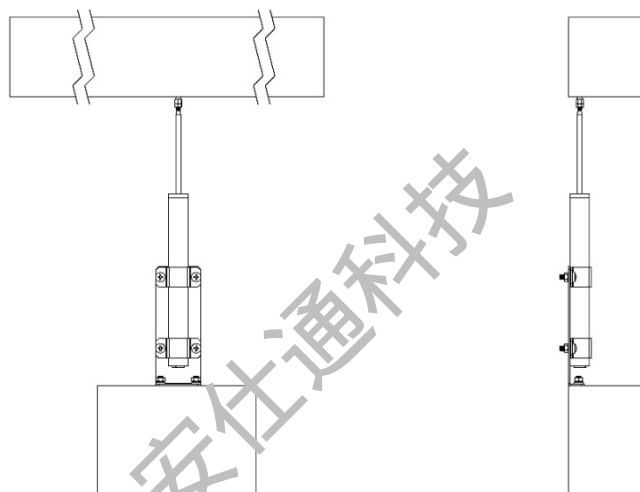


图 6-支架安装

### 7.4、倾角计安装方法

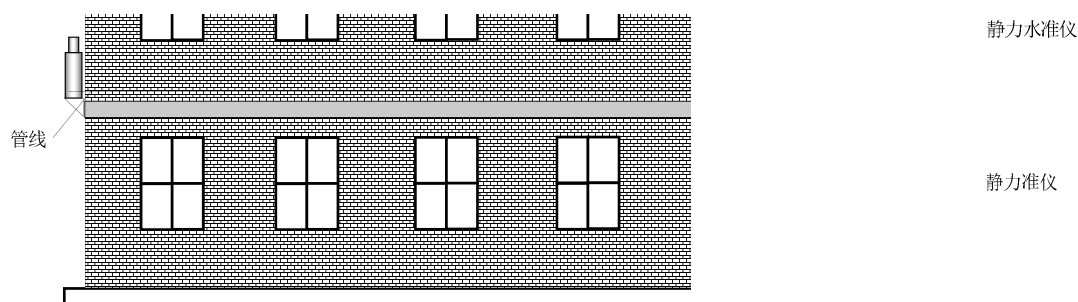
倾角计可直接安装在被监测结构的表面来监测结构的倾斜变化，安装简单，只需要注意 AB 轴方向即可。

见图



### 7.5、沉降仪安装方法

该套沉降监测系统包含多支精密沉降仪并出一根 $\Phi 8\text{mm}$ 的通液管与 $\Phi 6\text{mm}$ 的通气管连接在一起，通液管的一端与储液箱相连，通气管通过干燥管与储液箱连接形成内压自平衡系统，可有效消除大气压力对系统产生的影响，如图 1所示。传感器内置温度传感器，可用来监测测点处的环境温度。

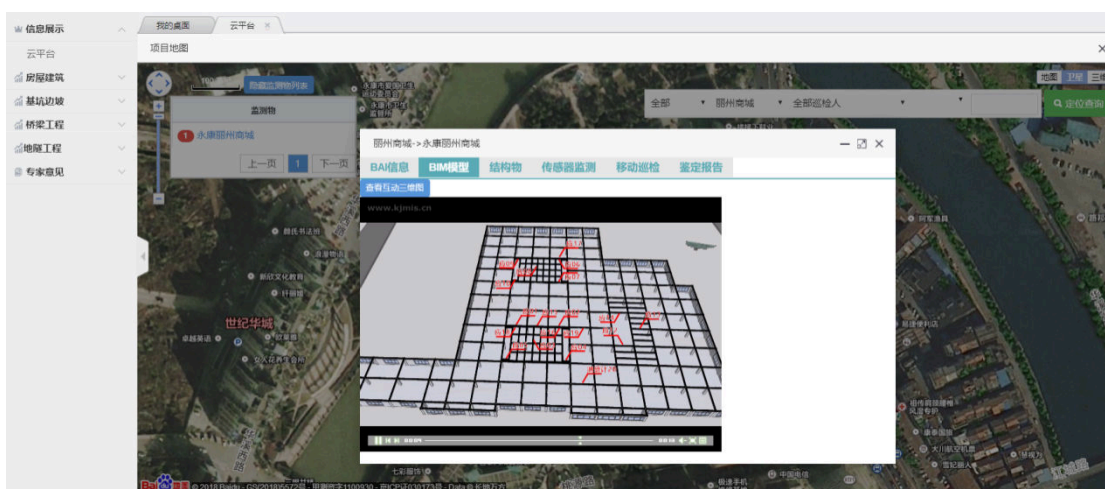
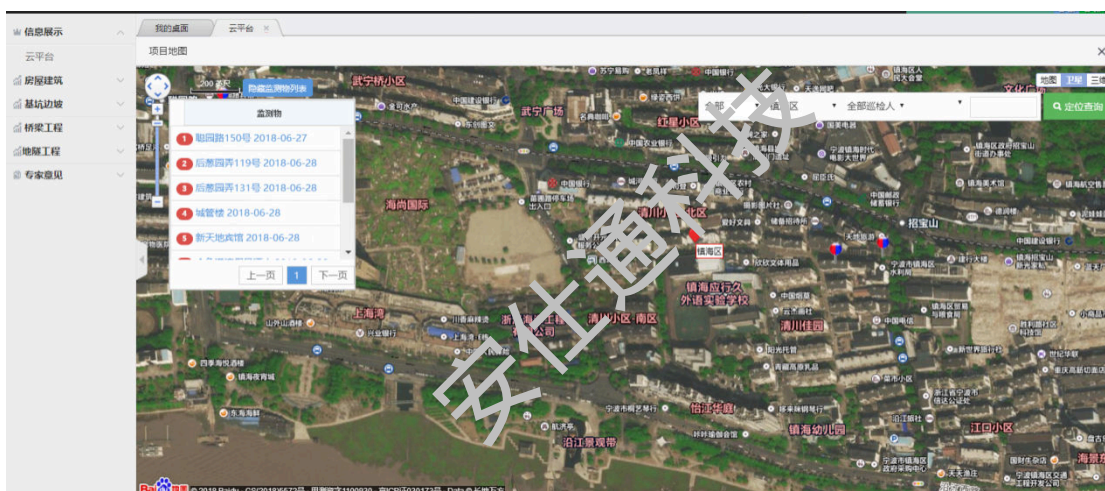




## 7.6、采集仪安装



## 八、软件展示





信息展示 我的桌面 云平台 建筑监测数据 基础边坡监测数据 建筑数据分析

房屋建筑 项目名称: 镇海区 传感器类型: 全部 传感器: 全部传感器 监测日期范围: 2019-02-13 - 2019-03-15 检索数据 添加至报告

导出Excel 检索:

项目名称	监测物代码	监测物名称	传感器	备注	日期范围	最大值	最小值	峰值	平均值	单位	传感器编号	箱子编号	操作
镇海区	463	城管楼	应变计-应变计01	二楼会议室外阳台	2019-02-13 2019-03-15	13.982587	-38.537607	10.388374	-17.452836	με	122	0000000011	查看图形
镇海区	463	城管楼	裂缝计-裂缝计01	一楼正门左侧	2019-02-13 2019-03-15	1.239793	0.915777	0.148989	1.022112	mm	123	0000000011	查看图形
镇海区	463	城管楼	倾角计-倾角计01	南北方向	2019-02-13 2019-03-15	0.02	-0.0097	0.0084	0.007068	度	124	0000000011	查看图形
镇海区	463	城管楼	倾角计-倾角计02	东西方向	2019-02-13 2019-03-15	-0.0101	-0.0496	0.0232	-0.028101	度	125	0000000011	查看图形
镇海区	470	聪园路150号	应变计-应变计02	南侧	2019-02-13 2019-03-15	61.692257	-57.773412	49.956208	38.401658	με	139	0000000012	查看图形
镇海区	470	聪园路150号	应变计-应变计03	北侧	2019-02-13 2019-03-15	-1.675271	-101.821446	27.695465	-29.577461	με	142	0000000012	查看图形
镇海区	470	聪园路150号	倾角计-倾角计03	顶端倾斜朝北方向	2019-02-13 2019-03-15	-0.0228	-0.0494	0.0084	-0.038694	度	143	0000000012	查看图形
镇海区	471	后巷园弄119号	应变计-应变计04	119幢东侧	2019-02-13 2019-03-15	71.145895	-322.560263	373.143488	45.284086	με	144	0000000013	查看图形
镇海区	471	后巷园弄119号	应变计-应变计05	119幢西侧	2019-02-13 2019-03-15	-46.458532	-91.41284	42.583318	-73.730423	με	146	0000000013	查看图形
镇海区	472	后巷园弄131号	倾角计-倾角计05	顶端倾斜朝北方向	2019-02-13 2019-03-15	0.0152	-0.0106	0.0181	0.005861	度	148	0000000013	查看图形



信息展示 我的桌面 云平台 建筑监测数据 基础边坡监测数据 建筑数据分析

房屋建筑 数据对比

丽州南城 永康丽州南城 全部类型 一级阈值 日期范围: 2019-03-01 - 2019-03-15 检索数据 添加至报告

雷达图分析

○ 上阈值 ○ 下阈值

项目名称	监测物	传感器名称	单位	上阈值	下阈值	最大值	最小值	操作
丽州南城	永康丽州南城	应变计-8-1	με	533	-200	16.8793	5.7953	查看报告
丽州南城	永康丽州南城	应变计-8-2	με	533	-200	40.6724	-71.635	查看报告
丽州南城	永康丽州南城	应变计-8-3	με	200	-200	12.611	6.9699	查看报告
丽州南城	永康丽州南城	应变计-8-4	με	200	-200	-42.2028	-44.7818	查看报告
丽州南城	永康丽州南城	应变计-8-5	με	200	-200	8.6848	3.2442	查看报告
丽州南城	永康丽州南城	应变计-8-6	με	200	-200	21.2411	11.937	查看报告
丽州南城	永康丽州南城	应变计-8-7	με	200	-200	69.3987	41.5747	查看报告



安仕通科技