

东莞保利都汇大厦基坑 自动化监测实例

武汉中科智创岩土技术有限公司

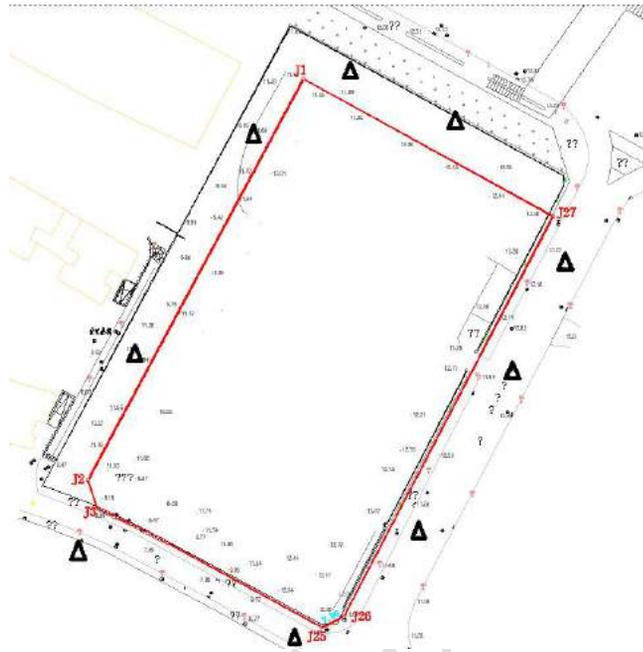
2017.5.10

目录

一、 总述.....	3
二、 设计原则.....	3
三、 参考规范与标准.....	4
四、 安装设计说明.....	4
4.1 测量原理.....	4
4.2 设备参数.....	5
五、 数据结果.....	8
六、 售后服务.....	9

一、总述

东莞保利都汇大厦基坑全程采用我公司的智能监测设备及系统，，能实现 24 小时实时监控，实时报警，数据实时可查看。沉降观测采用我公司生产的静力水准仪，工程测点图如下：



项目工程沉降测点图

二、设计原则

根据现场勘查结果，结合我公司对建筑物监测的多年经验，充分考虑现场情况和设备的安装要求，此监测平台提供清晰、简洁、友好的中文操作界面。操控简便、灵活，便于管理和维护。

合法性：方案设计符合国家、行业的有关规定、技术防范要求。

实用性：采用经济实用的技术和设备，综合考虑系统的建设、升级和维护费用，不盲目投入；方案设计满足系统要求，充分考虑到各单位客户的使用要求，使设备的功能尽可能的完善并充分加以利用，确保设备稳定、高效、长期运行；确保优质及时的售后服务。

可靠性：系统设计、设备选型、调试、安装等环节都将严格贯彻质量条例，完全符合标书和国家、行业的有关标准及有关部门安全技术防范要求。系统具有一致性，升级能力和技术支持，能够保证全天候长期稳定运行。

先进性：在系统设计中，我们充分考虑建筑物监测领域技术的发展，参考目前挠度监测设备的发展水平，在设备上选用合格稳定产品，确保我公司监测技术在国内处于领先地位。

三、参考规范与标准

- (1) 《建筑变形测量规范》 (JGJ 8-2007) ;
- (2) 《工程测量规范》 (GB 50026-2007) ;
- (3) 《建筑地基基础设计规范》 (GB 50007-2011) ;
- (4) 《民用建筑可靠性鉴定标准》 (GB 50292-1999) ;
- (5) 《公路工程抗震设计规范》 (JTJ 004-89) ;
- (6) 《建筑与桥梁结构监测技术规范》 (GB50982-2014) ;
- (7) 《公路钢筋混凝土和预应力混凝土桥涵设计规范》 (JTG D62-2004) ;

四、安装设计说明

4.1 测量原理

基坑沉降监测采用我公司生产的超高精度静力水准仪 RSM-HHL 液压式静力水准仪。液压式静力水准仪依据连通管原理的方法，用液压静力水准仪内的压敏传感器测量每个测点相对与端头液位罐相对高差，再设定某个相对稳定的测点为基准点，再通过计算求得各点相对于基点的相对沉降量。

沉降计算方式：

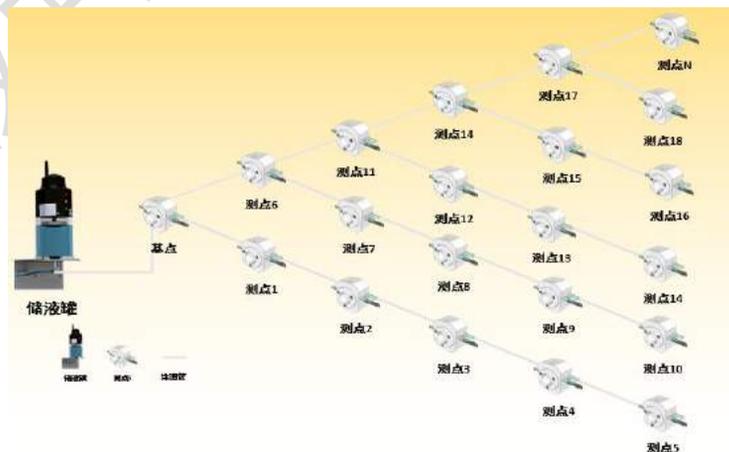
测点：初始测量值—当前测量值=沉降变化值

基点：初始测量值—当前测量值=基点变化值

沉降变化量计算：（沉降变化值--基点变化值）x-1=最终沉降值

组成部分也很简单，如下：

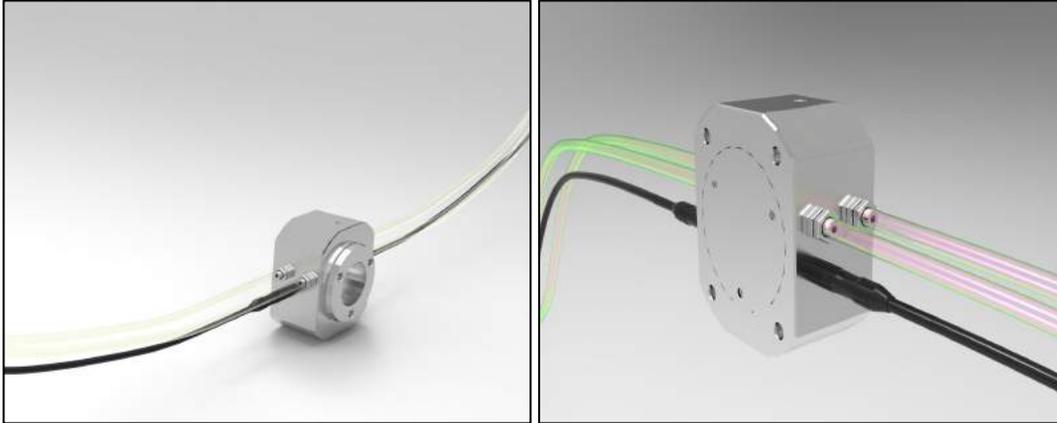
储液罐，连通管，静力水准仪，采集主机，GPRS 上传模块（DTU）



设备布设示意图

4.2 设备参数

RSM-HHL 液压式静力水准仪



主要用途：

1. 主要用于大坝、核电站、高层建筑、基坑、隧道、桥梁、地铁、地质沉降垂直位移和倾斜的监测；
2. 测量两点间或多点间相对高程变化；
3. 静力水准系统一般安装在被测物体等高的测墩上或被测物体墙壁等高线上，通常采用一体化模块化自动测量单元采集数据，通过有线或无线铜须与计算机连接，从而实现自动化观测。

技术特点：

1. 该产品采用铝镁合金外壳设计
2. 可随时查看当前的液体的位置及有无液态气泡
3. 同时设计有弹压自锁排液装置，当有气泡时可随时进行排气处置
4. 操作简单快捷人性化设计，接线口采用航空插头
5. 具有非常高的防水特性整体防护等级 IP67
6. 连通管接口采用标准的启动连接件连接，抗压等级达到 2MPa
7. 传感器采用防水防震设计，可在特种条件下使用
8. 使用寿命高达 5 年以上，并且可以重复使用，一致性高
9. 内置嵌入式航空高精度硅压传感芯片

性能参数：

型号	RSM-HHL
量程	0.2-2000mm
精度	±0.2mm
分辨率	0.001mm
系统误差	±0.3mm
波特率	9600-115200
分辨率	0.1Hz

通信参数	RS485/232
无限扩展类型	ZigBee/433/Bridge/GPRS/BD/Microwave(可扩展)
供电方式	5~12v
可靠性 MTBF	5000/h
	WDT 看门狗设计，保证系统稳定
	内置 15KVESD 保护
环境稳定范围	-30~+80℃
存储容量	4MByts
无故障时间	>5000h
防护等级	IP67
采集远程管理	支持远程参数配置（同时支持平台配置方式和短信配置）

RSM-DAS (D1004) 数码式多通道采集仪



主要用途:

广泛应用于边坡、地铁、危房、桥梁、地灾等自动化监测工程，配套使用监控平台可实时对现场采集的数据进行分析预测，及时预警。

技术特点:

1. 功能强大，稳定耐用，界面友好，携带方便，现场连接操作简单。
2. 自动化程度高，实现无人值守，断电情况下能够自动恢复采集的功能，同时提供实时人工控制功能。
3. 电脑与采集仪连接为无线和有线兼容的方式，无线或者有线二者选一种的方式进行通讯。
4. 配套使用 GPRS 无线传输模块、433 无线通讯模块和上位机操作软件，能进行数据的无线传输。
5. 仪器精度高、可靠性好。
6. 兼容性强，目前兼容倾角计、静力水准仪、拉线式位移计、土壤温湿度传感器、雨

量计等各类数码类传感器,后期还可根据客户不同需求增加其他类型的数字信号传感器。

7. 多种供电方式: 内置锂电池可以支持连续采集 24 小时; 支持长期带电使用; 对于恶劣的地区支持太阳能电池板供电。
8. 数据容量: 支持数据直接采集保存 U 盘。

性能参数:

型号	RSM-DAS (D1004)
采样方式	连续、定时采集
显示模式	外接 PC 显示
存储模式	外置 U 盘
通讯方式	内置有线通讯、433 无线通讯、GPRS 无线传输
传感器供电电压	+12V、+24V
外部供电电压	12.6V
可测传感器类型	倾角仪、静力水准仪、拉线式位移计等各数字型传感器
采样间隔	≥3min
温度误差	0.1℃
通道数	4 道 (2 道 24V、2 道 12V)
可挂载传感器数量	每个通道数可挂载个数 (16~32 个), 根据具体传感器来确定
数据传输模式	兼容有线无线传输
工作温度	-20~+55℃
供电模式	内置锂电池≥24 小时或外接电长期工作
外壳	全金属外壳; 配套防水箱可以长期使用
接口	R485、USB2.0
体积	135×88×60mm
重量	1.0kg (含锂电池)

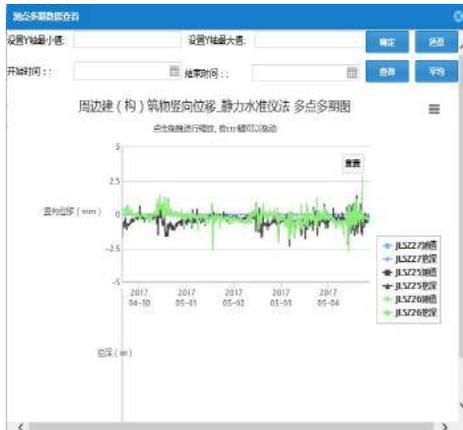
现场设备安装严格按照操作规范进行, 按要求进行防尘防水处理, 具体现场图如下所示:



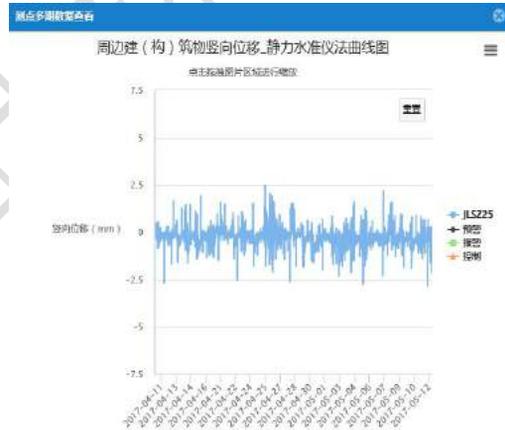


五、数据结果

设备现场安装调试后，可以实现 24 小时不间断上传数据，数据结果实时显示，可通过图表曲线直观反应，此项目的数据平台及数据树立结果如下所示：



测点沉降曲线图（多点）



测点沉降曲线图（单点）

测点JL SZ13的所有期次数据

期次	本次测值	本次变化量	累计变化量	变化速率	监测时间
7857	847.31	0.01	-1.5	0.01	2017-05-17 09:21
7856	847.43	-0.18	-1.51	-0.18	2017-05-17 09:11
7855	847.21	-0.12	-1.33	-0.12	2017-05-17 09:01
7854	847.2	0.11	-1.21	0.11	2017-05-17 08:51
7853	847.1	0.11	-1.32	0.11	2017-05-17 08:41
7852	847.37	0.1	-1.43	0.1	2017-05-17 08:30
7851	847.38	-0.24	-1.53	-0.24	2017-05-17 08:20
7850	847.09	0.15	-1.29	0.15	2017-05-17 08:10
7849	847.48	-0.31	-1.44	-0.31	2017-05-17 08:00
7848	846.8	0.12	-1.13	0.12	2017-05-17 07:50
7847	847.06	-0.14	-1.25	-0.14	2017-05-17 07:39
7846	846.66	0.07	-1.14	0.07	2017-05-17 07:28

关闭

测点数据详情

我公司的数据平台功能强大，数据实时上传云端，保存完整永远不丢失。数据图表直观简洁，使用方便。我公司可提供从设备出库到最后工程完工的全程硬件和平台的跟踪服务，为客户提供工程监测的完整服务。

六、售后服务

我们提供完善的设备售后机制，我们承诺：

3 个月质量问题可更换

12 个月免费维修

设备终身质保

售后维修流程

