

自动化监测前沿技术及案例

中国科学院武汉岩土力学研究所
武汉中科智创岩土技术有限公司



• 基坑自动化监测系统介绍



• 序言

- 基坑的发展趋势：大、深、复杂。危险性逐步增大。
- 对基坑安全进行长期有效的监测已经刻不容缓。目前传统的监测手段及时性和真实性还是存在较大的问题。
- 随着物联网的发展，监测设备的不断进步，我们需要创新监测模式，向智能化智慧化发展



- 项目介绍
- 监测平台功能介绍
- 自动化监测项目应用
- 自动化平台现场展示

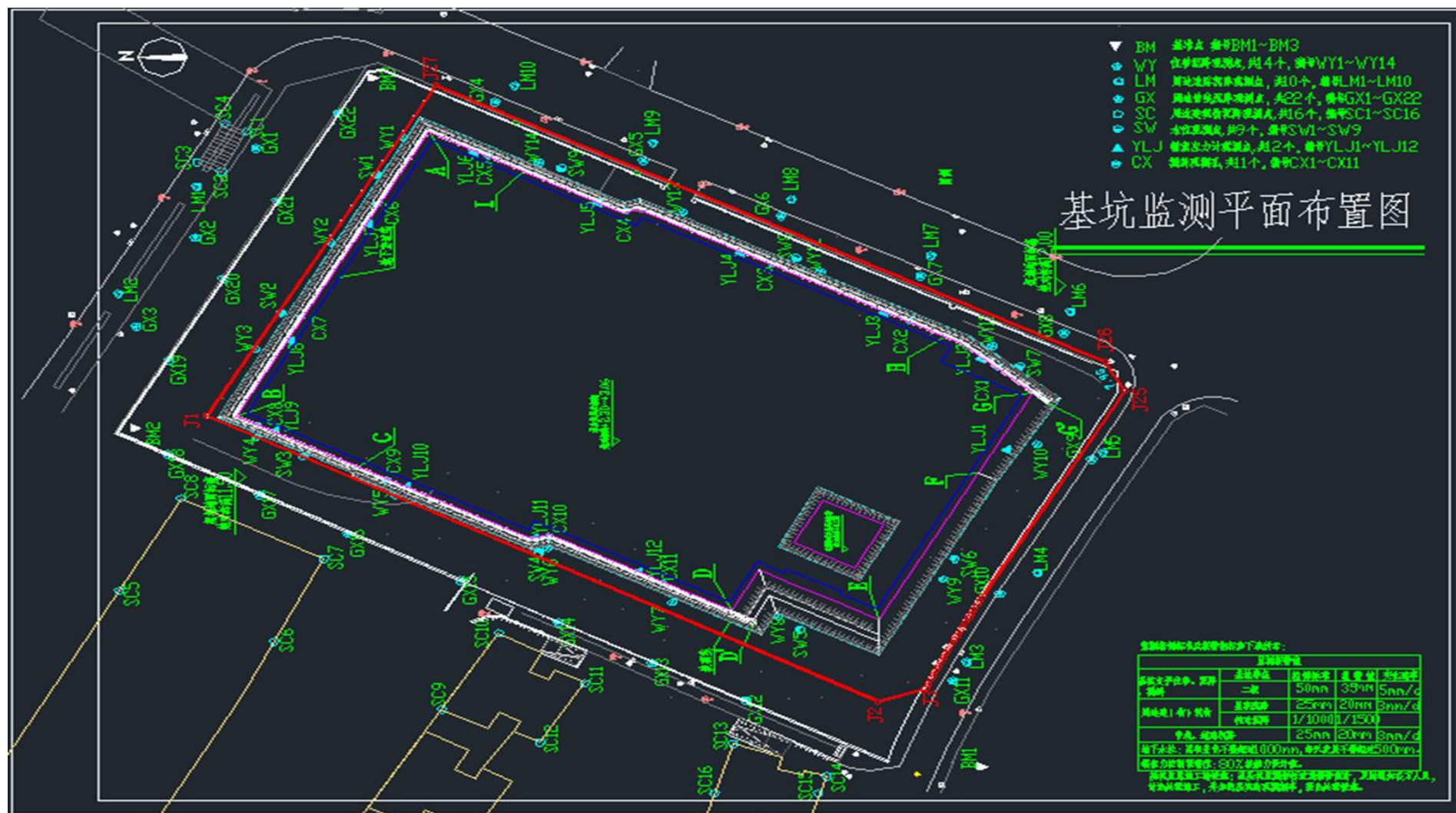


• 项目介绍

- 此次汇报以保利都汇大厦的监测项目作为试点。
- 本项目设2层地下室。基坑支护周长约427m，最大开挖深度约9.90m。
- 基坑支护方式采用"SMW工法（搅拌桩墙插H型钢）+预应力锚索"及“放坡+喷锚”。



• 监测平面图



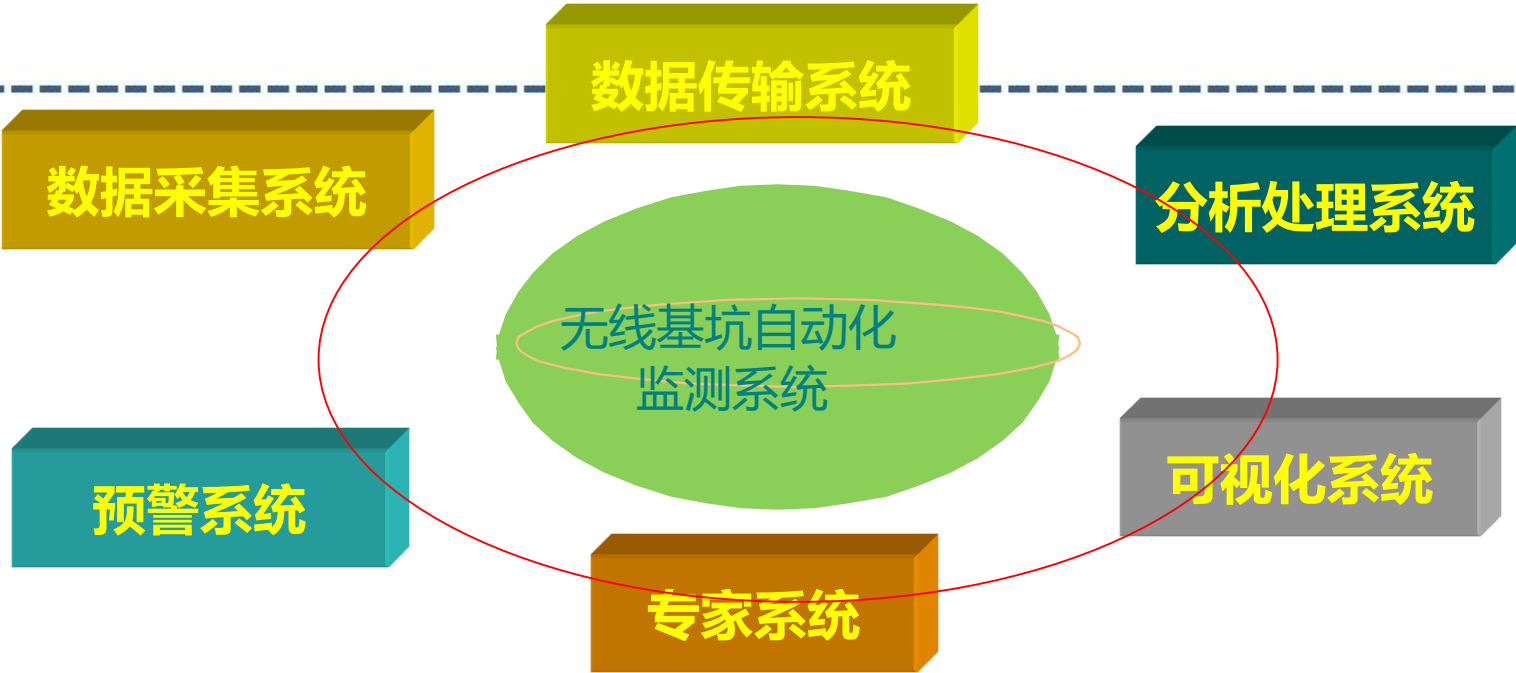
• 基坑变形监测内容

序号	项目名称	常规监测（点）	自动监测（点）
1	基坑顶部水平位移监测	14	8
2	基坑顶部沉降位移监测	14	4
3	周边道路沉降监测点	10	—
4	周边管线沉降监测点	22	—
5	周边建筑沉降监测点	16	—
6	地下水位观测孔	9	4
7	锚索应力计监测点	12	7
8	深层水平位移观测点	11	—
9	型钢应力监测点	4	4



- 项目介绍
- 监测平台功能介绍
- 自动化监测项目应用
- 自动化平台现场展示





无线基坑自动化监测系统	数据采集系统
	数据传输系统
	分析处理系统
	预警系统
	专家系统
	可视化系统

输入方式

兼容多种数据输入方式，并都有相应的防止作假功能措施，可以满足不同设备配置监测单位的工作要求，不会立马增加监测单位的购置成本。

手动上传

手机上传

自动上传

• 登录界面



SINOROCK TECHNOLOGY
中岩科技
科技探索未来

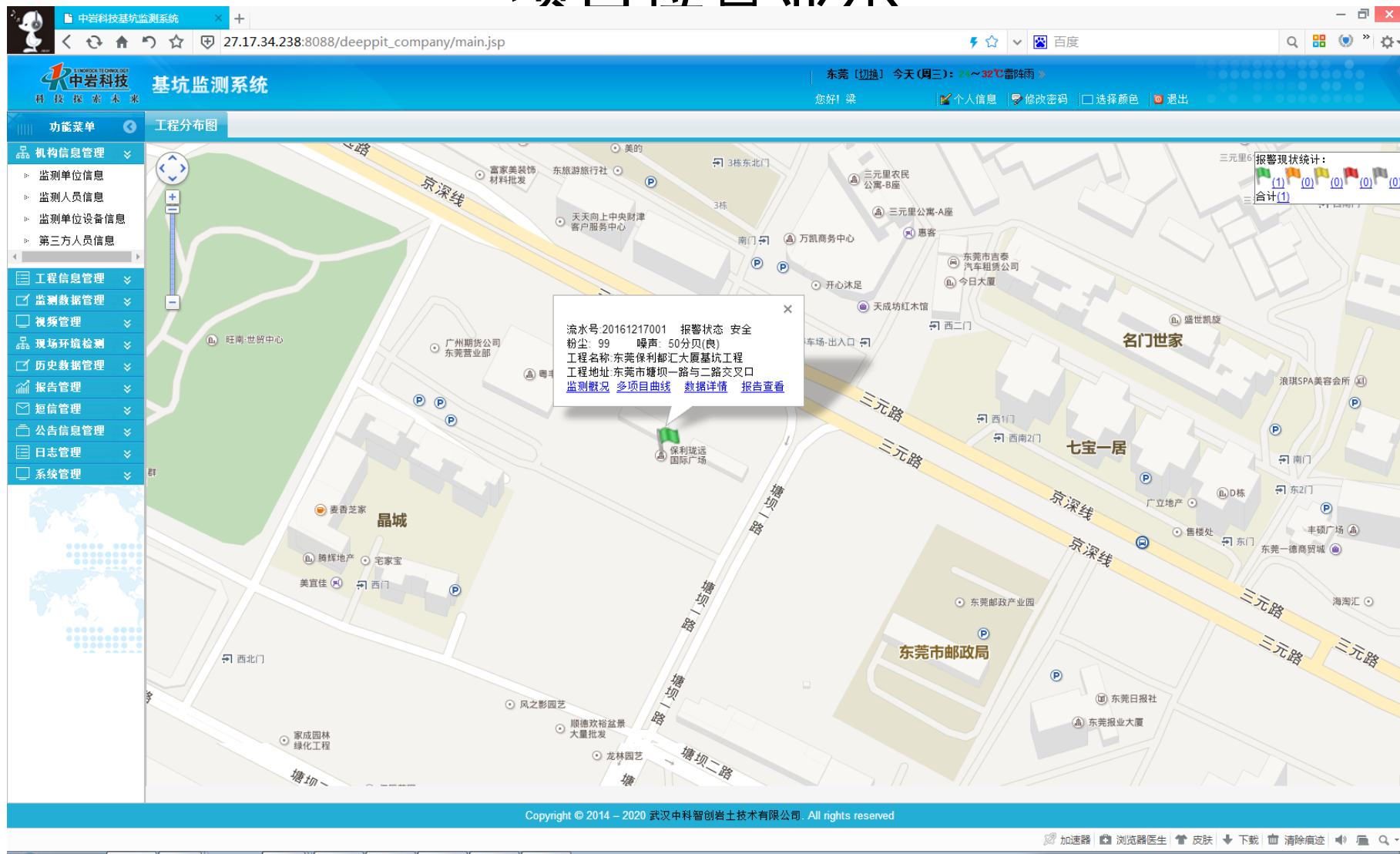
用户名

密码

验证码

登录

F U 9 6



• 监测单位信息/监测人员信息查看



科技探索未来

基坑监测系统

石家庄 [切换] 今天(周日): 13~25°C 晴

您好! 梁 [个人信息](#) [修改密码](#) [选择颜色](#) [退出](#)

功能菜单

- 机构信息管理
 - 监测单位信息
 - 监测人员信息
 - 监测单位设备信息
 - 第三方人员信息
- 工程信息管理
- 监测数据管理
- 视频管理
- 现场环境检测
- 历史数据管理
- 报告管理
- 短信管理
- 公告信息管理
- 日志管理
- 系统管理

工程分布图 监测人员信息 监测单位信息

登录名: 姓名: 职务: 手机号码: 查询

查看详情 添加 修改 删除

☐	登录名	姓名	性别	手机号码	职务	职称	所属用户组	提交状态	资质
☐	东莞建青		男				单位负责人	未提交	详情
☐	梁	梁	男				项目负责人	未提交	详情
☐	建青监测	长	男				监测员	未提交	详情
☐	jsfzr1	jsfzr1	男				技术负责人	未提交	详情
☐	董大林	董大林	男				监测员	未提交	详情

第 1 页, 共 1 页 | 每一页显示记录: 20 | 显示 1-5 条, 共 5 条

Copyright © 2014 – 2020 武汉中科智创岩土技术有限公司. All rights reserved

• 项目监测概况


基坑监测系统

石家庄 [切换] 今天(周日): 13~25℃晴

您好! 梁
 [个人信息](#)
[修改密码](#)
[选择颜色](#)
[退出](#)

功能菜单

- 机构信息管理
- 工程信息管理
- 监测数据管理
 - 数据录入查看
 - 报警情况
 - 数据详情
 - 监测概况**
- 视频监控
- 现场环境检测
- 历史数据管理
- 报告管理
- 短信管理
- 公告信息管理
- 日志管理
- 系统管理

工程分布图
 监测人员信息
 监测单位信息
 监测概况

监测概况主界面
 工程概况
 监测方案
 地理位置
 视频监控
 巡检记录

处理情况
 附件文档
 报警通知
 报警解除

监管单位: (暂无数据)
 

东莞保利都汇大厦基坑工程2017-04-23最新监测信息汇总表

序号	监测项目	累计变化量最大值	累计变化量最小值	变化速率最大值	报警情况	安全状态
1	锚索应力	240.86KN (msj4)	22.44KN (msj6)	724.48KN/d (msj7)	(0/0) (0/0) (0/0)	●
2	围护墙(边坡)顶部竖向位移	28.89mm (jlsz4)	-5.11mm (jlsz2)	305.96mm/d (jlsz2)	(0/0) (0/0) (0/0)	●
3	地下水位	7158.53mm (sw4)	-1437.59mm (sw2)	6810.79mm/d (sw4)	(0/0) (0/0) (0/0)	●
4	钢支撑	543.41KN (GZC4)	-679.72KN (GZC4)	4160.06KN/d (GZC4)	(0/0) (0/0) (0/0)	●
5	地下水位	967.0mm (SW9)	-940.0mm (SW8)	220.0mm/d (SW5)	(0/0) (0/0) (0/0)	●
6	围护墙(边坡)顶部竖向位移	-0.06mm (CJ2)	-23.3mm (CJ2)	639.46mm/d (CJ6)	(0/0) (0/0) (0/0)	●
7	围护墙(边坡)顶部水平位移	21.9mm (WY2)	0.1mm (WY14)	2.35mm/d (WY5)	(0/0) (0/0) (0/0)	●

返回

Copyright © 2014 – 2020 武汉中科智创岩土技术有限公司. All rights reserved

趋势图查看




基坑监测系统

东莞 [切换] 今天(周日): 19~24℃ 阴 >

您好! 长
 [个人信息](#)
[修改密码](#)
[选择颜色](#)
[退出](#)

功能菜单

- 机构信息管理
- 工程信息管理
- 监测数据管理
- 视频管理
- 现场环境检测
- 历史数据管理
- 报告管理
- 短信管理
- 公告信息管理
- 日志管理
- 系统管理

工程分布图
报告编辑

日报列表

[进度报告](#)
[通报](#)
[巡检报告](#)
[日报](#)
[阶段性报告](#)
[总结报告](#)
[返回](#)

期次:

序号	报告期数
1	1

工程名称: 东莞保利都汇大厦基坑工程

监测日期: 2016-12-02
 暂无天气信息

监测人员: 长

监测项目: 围护墙(边坡)顶部水平位移

期次: 12

[查看](#)
[添加](#)

序号	监测项目	期次	操作
1	地下水位_直...	47	删除
2	围护墙(边坡)...	12	删除

测点号	...	单次变化(mm)	累计变化(mm)	变化速率(mm/d)
WY1	...	0.21	14.66	0.11
WY2	...	0.16	17.24	0.08
WY3	...	0.2	15.79	0.1
WY4	...	0.21	13.77	0.1
WY5	...	0.16	7.44	0.08
WY6	...	0.15	7.22	0.07
WY7	...	0.2	6.78	0.1
WY8	...	0.3	8.48	0.15
WY9	...	0.3	9.83	0.15
WY10	...	0.25	9.86	0.12
WY11	...	0.19	7.21	0.1
WY12	...	0.27	6.86	0.14

工况: 安全

概要分析:

[导出Word](#)
[打印](#)
[保存](#)
[返回](#)

[查看](#)

[查看](#)

显示 1 - 1条, 共 1条

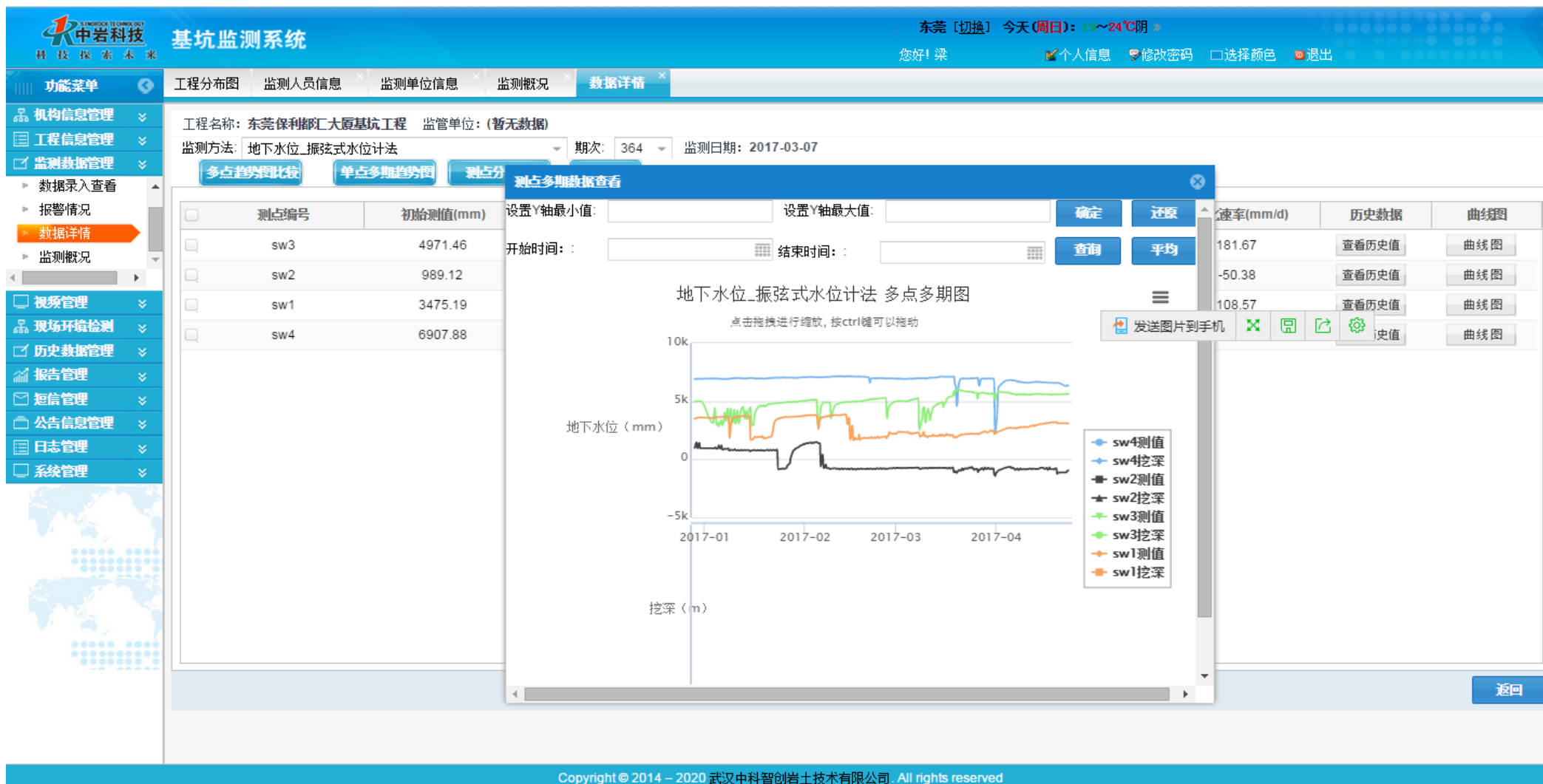
Copyright © 2014 - 2020 武汉中科智创岩土技术有限公司 All rights reserved



- 项目介绍
- 监测平台功能介绍
- **自动化监测项目应用**
- 自动化平台现场展示



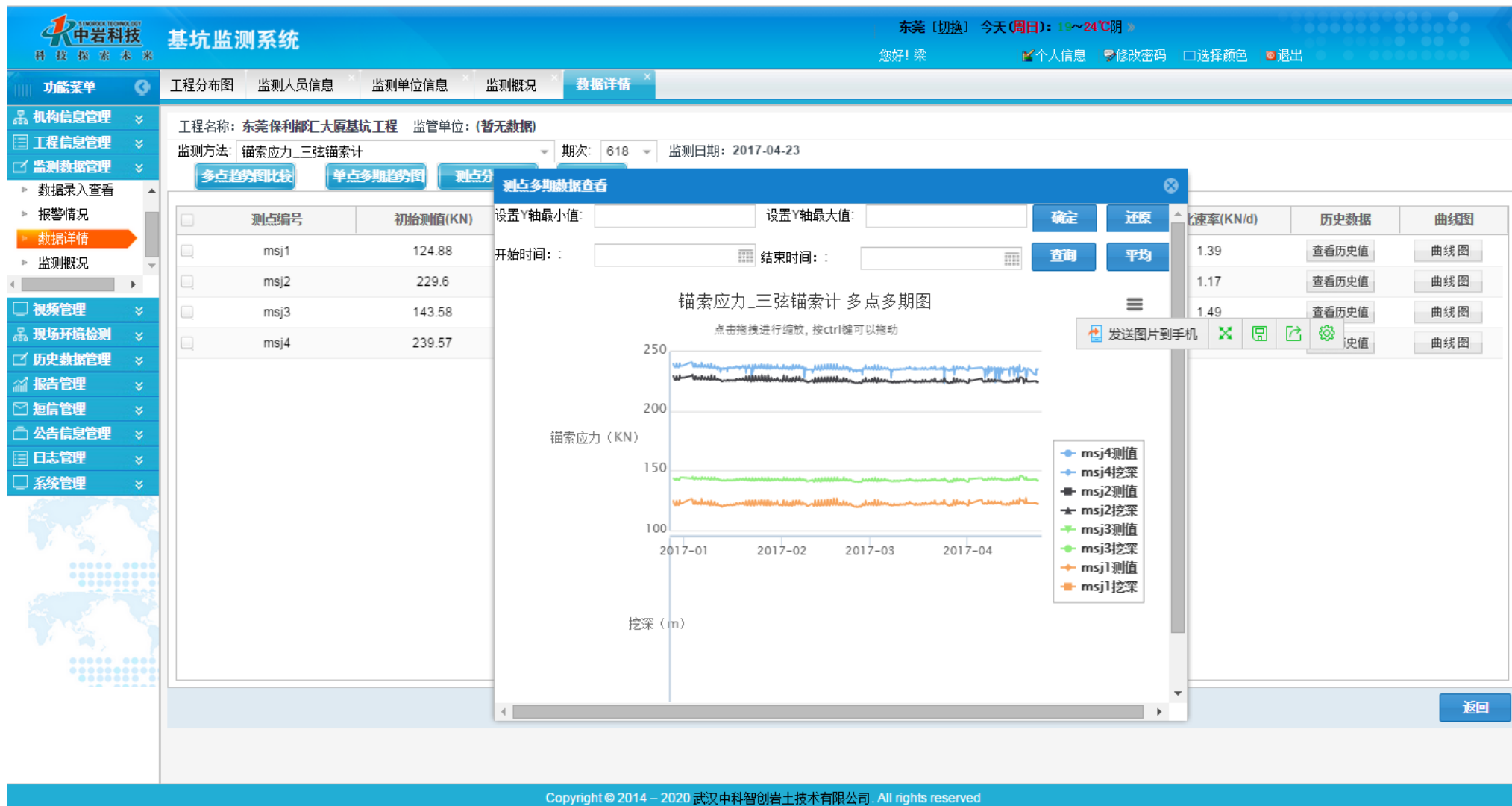
• 地下水位自动化监测



- 地下水位监测目的在于检验基坑止水帷幕的实际效果，以避免基坑施工对相邻环境的不利影响。本工程采用振弦式渗压计水位计，预先放入钻孔中。当被测水压荷载作用在渗压计上，将引起弹性膜板的变形，其变形带动振弦转变成振弦应力的变化，从而改变振弦的振动频率。
- 电磁线圈激振振弦并测量其振动频率，频率信号经电缆传输至采集仪读数装置，即可测出水荷载的压力值。经过换算即可得到水位深度。



• 锚索应力监测



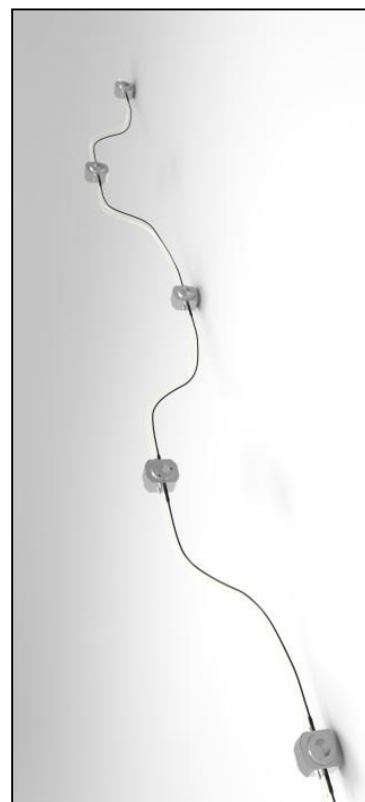
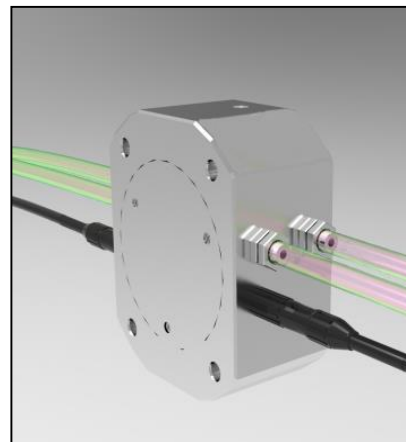
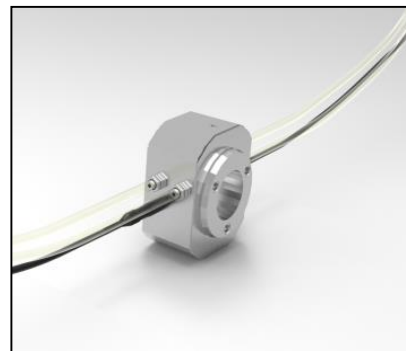
- 锚索测力计是用于长期监测混凝土结构物、岩石边坡、桥梁等预应力的锚固状态，并可同步测量埋设点温度的振弦式传感器。通过线缆传输的实时测量值至采集仪，并利用仪器特性参数可算出锚索所施加的压力。
- 锚索测力计在测力钢筒上均布着数支振弦式应变计，当荷载使钢筒产生轴向变形时，应变计与钢筒产生同步变形，变形使应变计的振弦产生应力变化，从而改变振弦的振动频率。电磁线圈激振振弦并测量其振动频率，频率信号经电缆传输至读数装置，即可测出引起受力钢筒变形的应变量，代入标定系数可算出锚索测力计所感受到的荷载值。



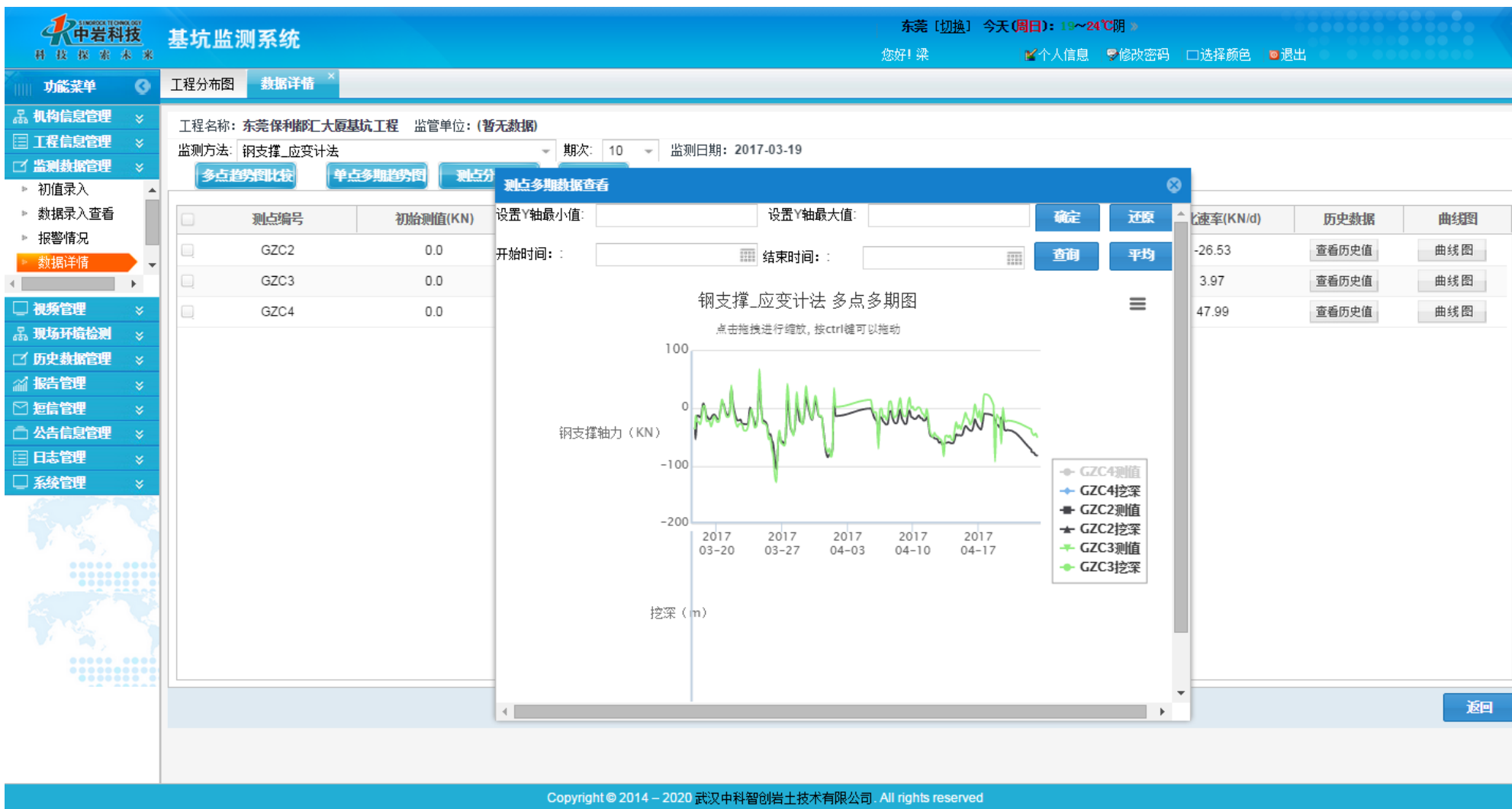
• 围护墙竖向位移



- 通过持续或周期性的对基坑支护进行观测，确定沉降观测点沉降量及变化趋势，分析基坑支护沉降变形速率及最终沉降量，及时发现不稳定因素，防止支护结构破坏和环境事故的发生，保证支护结构和相邻管线及建筑物的安全。
- 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。



型钢应变监测



- 表贴式应变计为振弦式弹性梁结构，适用于焊接到各种钢结构的场合，如：型钢、坑道的支撑、桩和桥梁等。也可用螺丝安装固定在各种结构的表面，长期监测其表面应力和应变；并可同步测定埋设点的温度。
- 表面应变计由两块安装钢支座、微振线圈、电缆组件和应变杆组成。安装时使用一个定位托架，用电弧焊将两端的安装钢支座焊（或安装）在待测结构的表面。被测物体产生应变使得两支座产生相对位移从而使应变计两端圆盘相对移动，这样就改变了张力，用电磁线圈激振钢弦，通过监测钢弦的频率求得被测物的变形。



测斜数据手机上传



- SR-INCX型测斜仪采用数字式传感器作敏感元件的仪器，它广泛应用于：深基坑开挖、地铁地基、公路地基、挡土墙、坝体及山体滑坡等工程方面**土体内部位移变化**的监测, 它是一种必配的测量仪器, 它在工程的应用对及时掌握工程的质量以及保证工程的安全性发挥着积极的作用。
- 整套仪器由；读数仪、专用电缆、活动探头、数据通讯&处理软件等部分组成。通过蓝牙模块，可在检测现场立即通过手机APP将数据传上监测云平台，杜绝人为因素对数据的干预。



- 项目介绍
- 监测平台功能介绍
- 自动化监测项目应用
- 自动化平台现场展示



• 数据实时上传

工程名称: 东莞保利都汇大厦基坑工程 监管单位: (暂无数据)

监测方法: 锚索应力_三弦锚索计

期次: 612

监测日期: 2017-04-19

多点趋势图比较

单点多期趋势图

测点分布图

导出Excel

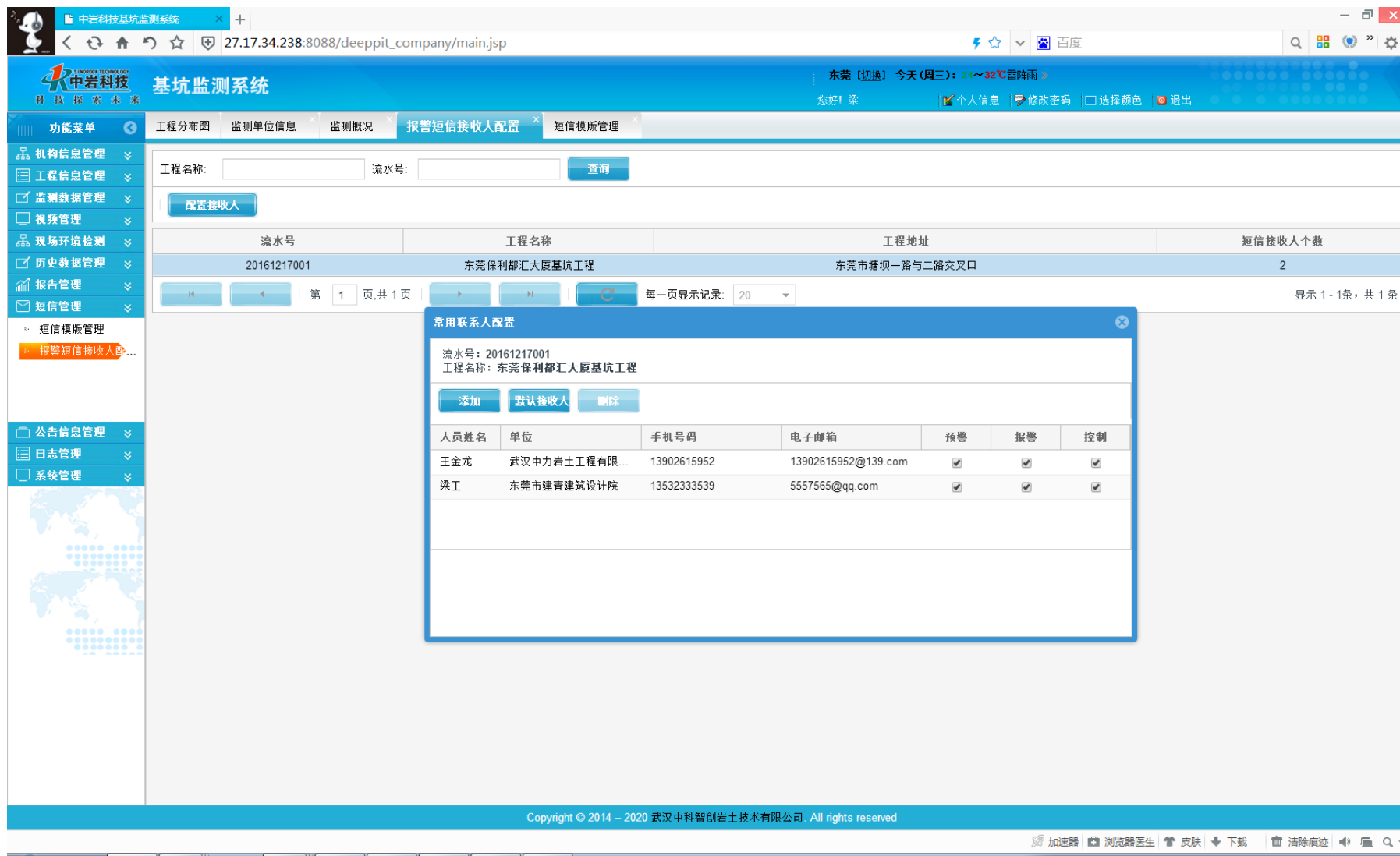
☐	测点编号	初始测值(KN)	本次测值(KN)	上次测值(KN)	单次变化(KN)	累计变化(KN)	变化速率(KN/d)	历史数据	曲线图
☐	msj1	124.88	123.16	122.9	0.26	123.16	1.55	查看历史值	曲线图
☐	msj2	229.6	224.95	224.89	0.06	224.95	0.39	查看历史值	曲线图
☐	msj3	143.58	142.56	142.48	0.08	142.56	0.45	查看历史值	曲线图
☐	msj4	239.57	235.51	119.39	116.12	235.51	693.86	查看历史值	曲线图

测点msj1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
612	123.16	0.26	123.16	1.55	2017-04-19 23:17
611	122.9	-2.02	122.9	-12.12	2017-04-19 19:16
610	124.92	-2.49	124.92	-14.98	2017-04-19 15:16
609	127.41	4.39	127.41	26.31	2017-04-19 11:17
608	123.02	0.2	123.02	1.21	2017-04-19 07:17
607	122.82	-0.46	122.82	-2.77	2017-04-19 03:17
606	123.28	-0.37	123.28	-2.24	2017-04-18 23:18
605	123.65	-1.51	123.65	-9.09	2017-04-18 19:18
604	125.16	-0.23	125.16	-0.23	2017-04-18 15:18
603	125.39	-1.62	125.39	-9.74	2017-04-17 15:20
602	127.01	4.48	127.01	26.86	2017-04-17 11:20
601	122.53	0.34	122.53	1.07	2017-04-17 07:20

关闭

• 报警系统-报警短信接收人设置



中岩科技 基坑监测系统

功能菜单: 工程分布图 | 监测单位信息 | 监测概况 | **报警短信接收人配置** | 短信模版管理

机构信息管理 | 工程信息管理 | 监测数据管理 | 视频管理 | 现场环境检测 | 历史数据管理 | 报告管理 | 短信管理

公告信息管理 | 日志管理 | 系统管理

报警短信接收人配置

工程名称: 流水号:

流水号	工程名称	工程地址	短信接收人个数
20161217001	东莞保利都汇大厦基坑工程	东莞市塘坝一路与二路交叉口	2

第 1 页, 共 1 页 | 每一页显示记录: 20 | 显示 1 - 1 条, 共 1 条

常用联系人配置

流水号: 20161217001
工程名称: 东莞保利都汇大厦基坑工程

人员姓名	单位	手机号码	电子邮箱	预警	报警	控制
王金龙	武汉中力岩土工程有限...	13902615952	13902615952@139.com	☒	☒	☒
梁工	东莞市建青建筑设计院	13532333539	5557565@qq.com	☒	☒	☒

Copyright © 2014 - 2020 武汉中科智创岩土技术有限公司. All rights reserved.

加速 | 浏览器医生 | 皮肤 | 下载 | 清除痕迹 | 搜索未来 technology guides

• 模拟报警-手动输入超过警戒数值

中岩科技基坑监测系统

27.17.34.238:8088/deepit_company/main.jsp

东莞 [切换] 今天(周三): 24~32℃雷阵雨

您好! 梁

个人信息 修改密码 选择颜色 退出

功能菜单

工程分布图 监测单位信息 监测概况 数据录入查看

机构信息管理

工程信息管理

监测数据管理

数据录入查看

报警情况

数据详情

监测概况

视频管理

现场环境检测

历史数据管理

报告管理

短信管理

公告信息管理

日志管理

系统管理

流水号: 工程名称: 监测时间: 至: 查询 批量数据录入

序号	流水号	工程名称	单位名称	监测项目	操作	操作	操作
				锚索应力_三弦锚索计	手工添加	分期查看	汇总查看
				围护墙(边坡)顶部竖向位移_静力水准仪法	手工添加	分期查看	汇总查看
				地下水位_振弦式水位计法	手工添加	分期查看	汇总查看
				钢支撑_应变计法	手工添加	分期查看	汇总查看
				地下水位_直接读数法_人工	手工添加	分期查看	汇总查看
1	20161217001	东莞保利都汇大厦基坑工程		围护墙(边坡)顶部竖向位移_几何水准仪法_人工	手工添加	分期查看	汇总查看
				围护墙(边坡)顶部水平位移_视距法_人工	手工添加	分期查看	汇总查看
				锚索应力_三弦锚索计_人工	手工添加	分期查看	汇总查看
				测斜位移_移动式测斜仪法_人工	手工添加	分期查看	汇总查看
				测斜位移_移动式测斜仪法_人工读数	手工添加	分期查看	汇总查看
				围护墙(边坡)顶部水平位移_直接读数法_全自动	手工添加	分期查看	汇总查看
				围护墙(边坡)顶部水平位移_直接读数法_测试	手工添加	分期查看	汇总查看

第 1 页, 共 1 页

每一页显示记录: 20

显示 1 - 1 条, 共 1 条

Copyright © 2014 - 2020 武汉中科智创岩土技术有限公司. All rights reserved.

加速器 浏览器医生 皮肤 下载 清除痕迹

- 预警-平台变成红色
- 预警-相关人员收到短信通知
- 有关人员核实预警数据及现场情况—>误报—>解除警报—>组织专家提出解决办法
- 报警-平台变成红色
- 报警-相关人员/专家收到短信通知及邮箱推送项目相关资料
- 报警-立即组织专家论证提出解决办法



•既有建筑自动化监测系统介绍





一、系统介绍



二、系统特点



三、功能展示



四、结语



◆ 系统简介

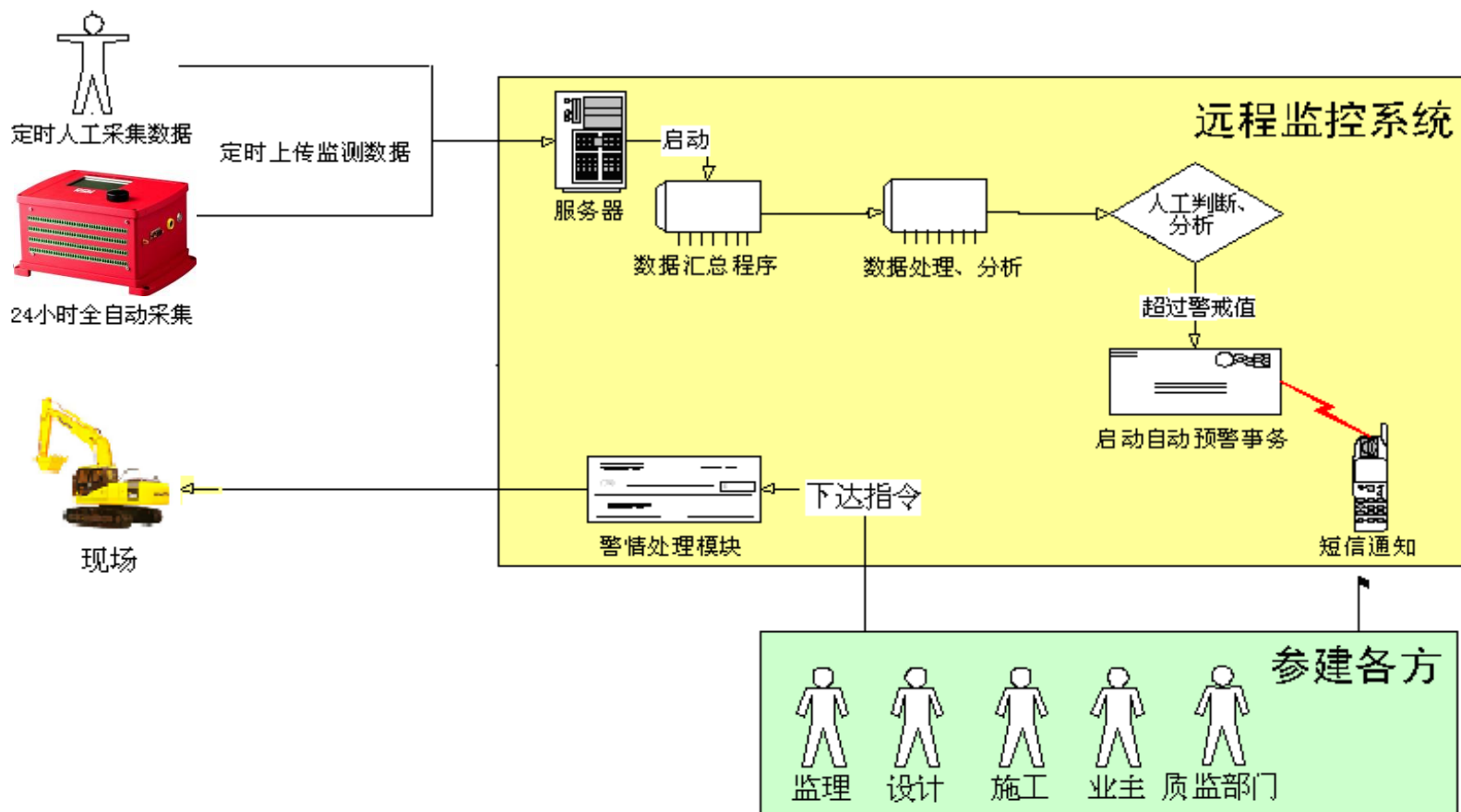
危房自动化监测系统是对监测数据进行自动化智能化的管理及分析的平台。能真正实现数据无线网络自动传输、数据规整、结果计算、趋势分析、预警设置、报警通知、报告推送等功能。

系统构成：

- 网络数据管理平台
- 现场数据集成节点
- GPRS或手机上传模块

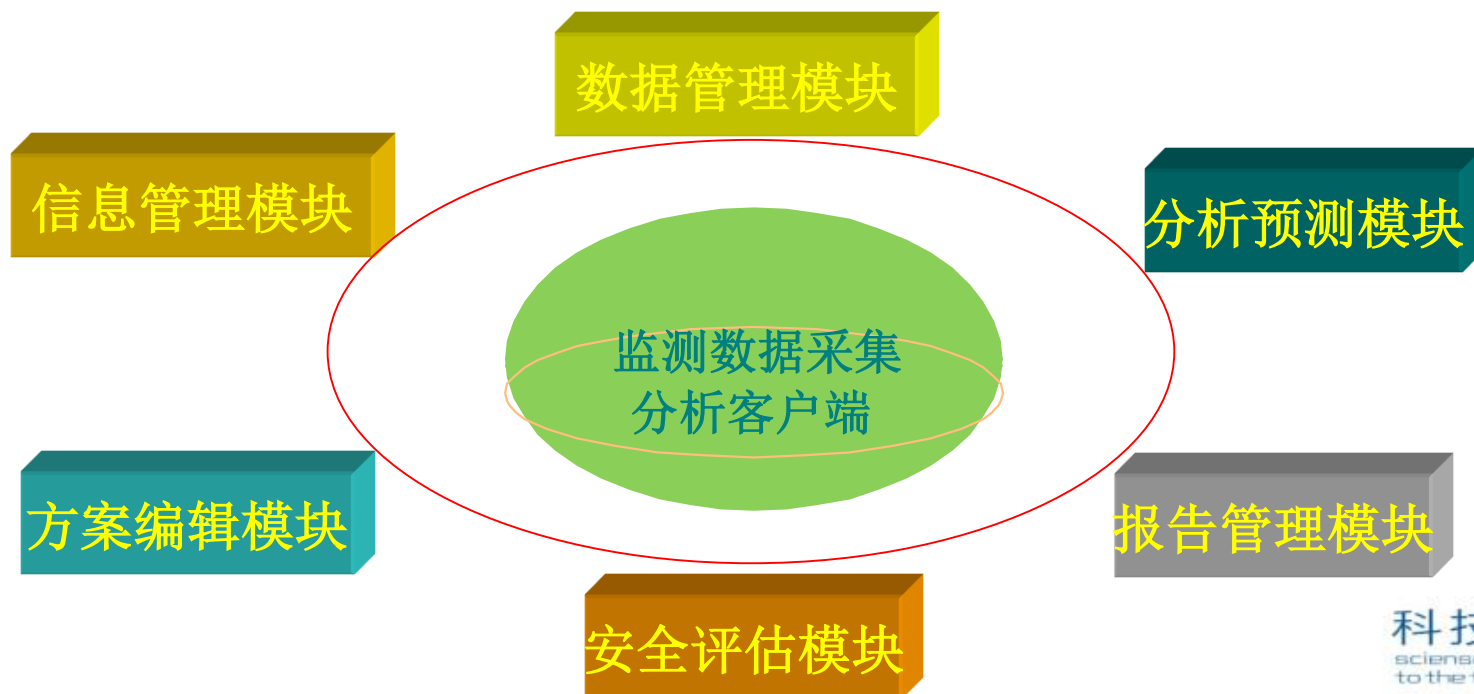


◆ 工作流程





面向具体的监测人员，针对具体的工程，进行方案建议、数据采集分析、预警、报告编制、紧急情况处理建议等功能，为业主提供整套的技术支持。



一、系统介绍

监测单位
 公司平台

对本监测公司的监测人员、技术主管和公司负责人建立相应的账号，在公司平台上实现工程申报、附件上传、数据录入上传、报告的编辑和推送。实现公司内部监测数据采集上传和报告管理的无纸化系统管理。



一、系统介绍

二、系统特点

三、功能展示

四、结语



自动上传

传感器全自动采集，完全不用人工操作，可以设置任意时间间隔采集，节省人工，降低工作难度，可以做到24小时实时监测。



数据集成盒



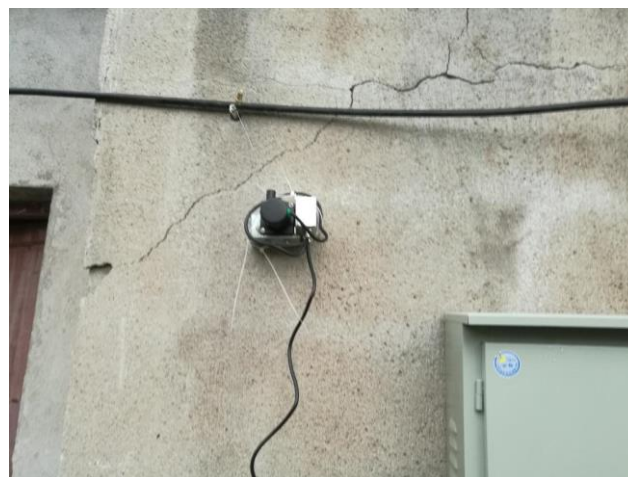
● 现场示意



自动化上传集成模块



房屋倾斜自动化测量



房屋裂缝测量



房屋沉降测量

●应用领域：

应用于危旧房屋、建筑基坑、桥梁、地灾等项目的内力、沉降、水平位移、变形、裂缝等自动化监测。

●主要优点：

- 1、**24小时实时监测：**通过实时在线监测，掌握危房实时的沉降倾斜变化。
- 2、**报告推送：**监测结果实时显示，自动生成监测图形数据报告，定期推送报表给监管部门。
- 3、**多重分级预警：**各点采用三级预警管理，出现异常后，第一时间以短信、广播、邮件等形式发送给相关部门。实现综合预警功能。
- 4、**紧急方案处理：**建立经济方案专家系统库，遇到紧急事件，及时提取处理方案，采取人员介入、封锁现场等措施，将风险消除在萌芽状态。
- 4、**趋势预测分析：**对危房监测数据进行分析 and 评价，实现结构稳定性预测分析。
- 5、**历史数据存储：**监测数据存储，为以后同类工程提供类比依据。
- 6、**现场视频查看：**可在线远程操作现场摄像头，并可截图，掌握实时现场情况。

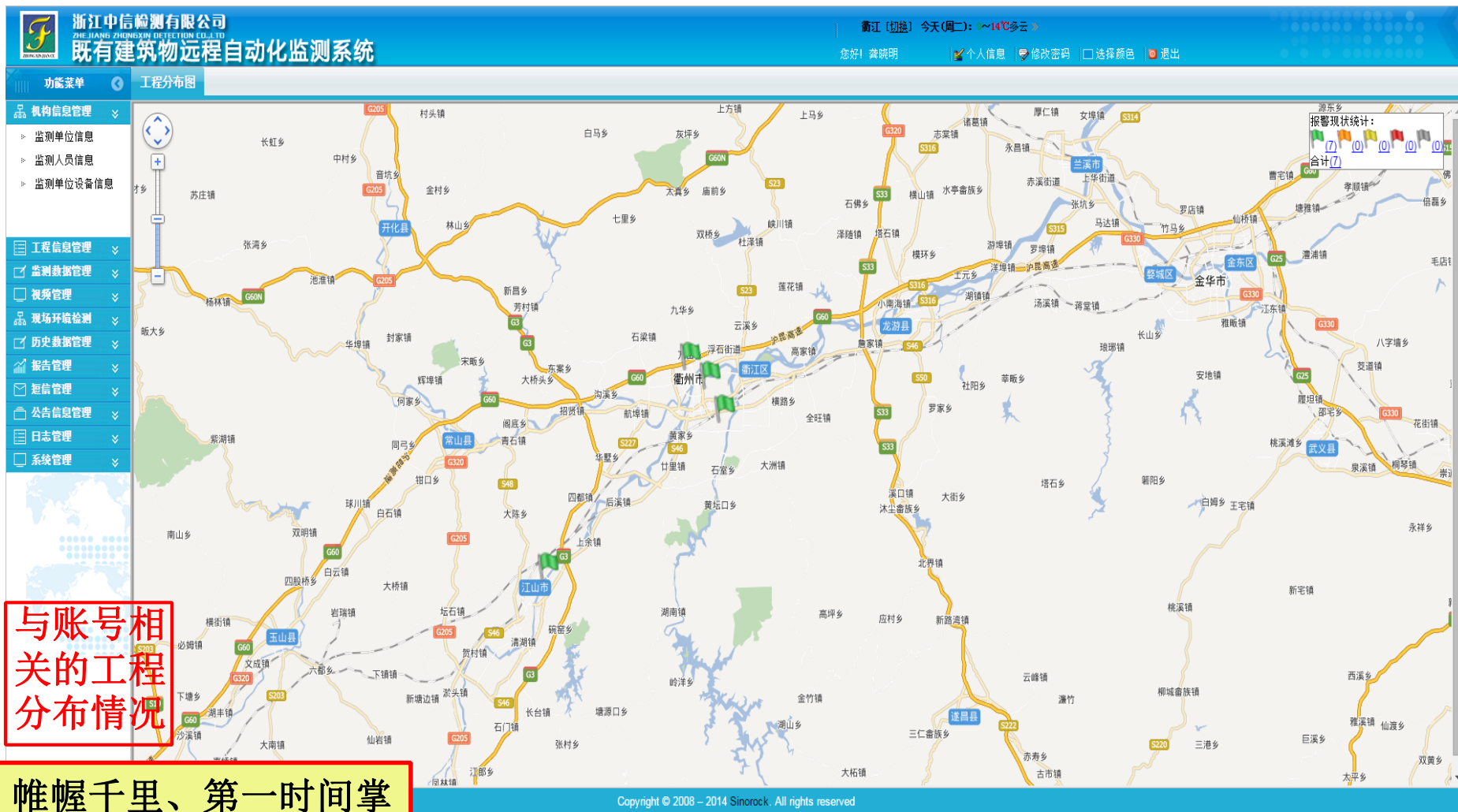
一、系统介绍

二、系统特点

三、功能展示

四、结语

● 工程分布图



● 机构信息管理



浙江中信检测有限公司
ZHEJIANG ZHONGXIN DETECTION CO., LTD.
既有建筑物远程自动化监测系统

浙江 (切换) 今天(周二): 14°C 多云

您好! 森晓明 | 个人信息 | 修改密码 | 选择颜色 | 退出

功能菜单

- 工程分布图
- 监测单位信息
- 监测人员信息
- 监测单位设备信息

机构信息管理

- 监测单位信息
- 监测人员信息
- 监测单位设备信息

查看详情 修改 提交

单位名称	单位地址	负责人	区域信息	提交状态
浙江中信检测有限公司	衢州市柯城区花园街道立新村128号	沈军	浙江省衢州市柯城区	未提交

第 1 页, 共 1 页 | 每一页显示记录: 20 | 显示 1 - 1条, 共 1 条

工程信息管理

监测数据管理

视频管理

现场环境检测

历史数据管理

报告管理

短信管理

公告信息管理

日志管理

系统管理

机构信息
设备信息
人员信息

单位、人员、设备信息状态清晰明了, 方便管理

Copyright © 2008 - 2014 Sinorock. All rights reserved.



● 工程信息管理



浙江中信检测有限公司
ZHEJIANG ZHONGXIN DETECTION CO., LTD.
既有建筑物远程自动化监测系统

浙江 (切换) 今天(周二): 14°C 多云

您好! 龚晓明 | 个人信息 | 修改密码 | 选择颜色 | 退出

功能菜单

- 工程分布图
- 监测单位信息
- 监测人员信息
- 监测单位设备信息
- 工程信息

机构信息管理

工程信息管理

工程信息

查看详情

添加

修改

删除

流水号	区域	监督编号	工程名称	工程地址	安全等级	监测状态	最新监测时间	报警类型	工程状态	审核进度
20161127003	浙江省衢州市柯城区		东案乡政府危房监测	东案乡政府	一级	在测	2016-11-29 15:24	安全	审核合格	查看
20161127002	浙江省衢州市柯城区		衢州市三衢路危房监测	衢州市三衢路319号	一级	在测		安全	审核合格	查看
20161127001	浙江省衢州市柯城区		衢州市荷花三路危房...	衢州市荷花三路229号	一级	在测	2016-11-29 15:25	安全	审核合格	查看
20161126003	浙江省衢州市市辖区		浙电平房	花园大道	一级	在测	2016-11-26 16:07	安全	审核合格	查看
20161126002	浙江省衢州市市辖区		西区应家山	公安分局西北面	一级	在测	2016-11-29 15:24	安全	审核合格	查看
20161126001	浙江省衢州市江山市		园艺场	交警支队东北面	一级	在测	2016-11-29 15:28	安全	审核合格	查看
20161115002	浙江省衢州市柯城区		衢州市柯城区花园街...	衢州市柯城区花园街...	一级	在测	2016-11-29 15:17	安全	审核合格	查看

第 1 页, 共 1 页

每一页显示记录: 20

显示 1 - 7 条, 共 7 条

工程申报
工程驳回
工程审核

逐级申报审核，多重审查，
权限明确，过程清晰。

● 监测数据管理-监测概况



浙江中信检测有限公司
ZHEJIANG ZHONGXIN DETECTION CO.,LTD
既有建筑物远程自动化监测系统

浙江 [切换] 今天(周二): 14°C 多云

您好! 龚晓明 | 个人信息 | 修改密码 | 选择颜色 | 退出

功能菜单

- 机构信息管理
- 工程信息管理
- 监测数据管理
 - 数据录入查看
 - 报警情况
 - 数据详情
 - 监测概况**
- 视频监控
- 现场环境检测
- 历史数据管理
- 报告管理
- 短信管理
- 公告信息管理
- 日志管理
- 系统管理

工程分布图 | 监测单位信息 | 监测人员信息 | 监测单位设备信息 | 工程信息 | **监测概况**

监测概况主界面 | **工程概况** | 监测方案 | 地理位置 | 视频照片 | 巡检记录

处理情况 | 附件文档 | 报警通知 | 报警解除

监管单位: (暂无数据)



衢州市柯城区花园街道立新村危旧房屋监测2016-11-29最新监测信息汇总表

序号	监测项目	累计变化量最大值	累计变化量最小值	变化速率最大值	报警情况	安全状态
1	建(构)筑物竖向位移	2.39mm (jlsz4)	-3.99mm (jlsz3)	2.84mm/d (jlsz3)	● (0/0) ● (0/0) ● (0/0)	●
2	倾斜				● (0/0) ● (0/0) ● (0/0)	●
3	裂缝	7.84mm (lf1)	-1.1mm (lf1)	8.08mm/d (lf1)	● (0/0) ● (0/0) ● (0/0)	●

返回

工程概况
快速查看

快速了解具体工程的整体
资料信息和变形概况。

Copyright © 2008 - 2014 Sinorock. All rights reserved.

未来
science & technology guides
to the future

● 监测数据管理-报警情况



浙江中信检测有限公司
ZHEJIANG ZHONGXIN DETECTION CO.,LTD
既有建筑物远程自动化监测系统

浙江 [切换] 今天(周二): 14°C 多云

您好! 龚晓明  修改密码  退出

功能菜单

- 机构信息管理
- 工程信息管理
- 监测数据管理
 - 数据录入查看
 - 报警情况
 - 数据详情
 - 监测概况
- 报警管理
- 现场环境检测
- 历史数据管理
- 报告管理
- 短信管理
- 公告信息管理
- 日志管理
- 系统管理

工程分布图 监测单位信息 监测人员信息 监测单位设备信息 工程信息 监测概况 报警情况

报警信息统计

● 超控制值未处理工程: (0)
● 超报警值未处理工程: (0)
● 超预警值未处理工程: (0)

● 超控制值已处理工程: (0)
● 超报警值已处理工程: (0)
● 超预警值已处理工程: (0)

流水号: 工程名称: 监测时间: 至

序号	安全状态	流水号	工程名称	工程地点	最新监测时间	报警时间	处理情况	报警历史	操作
1	●	20161127003	东案乡政府危房监测	东案乡政府	2016-11-29 15:24		已处理	● (0/0) ● (0/0) ● (0/0)	查看
2	●	20161127002	衢州市三衢路危房监测	衢州市三衢路319号			已处理	● (0/0) ● (0/0) ● (0/0)	查看
3	●	20161127001	衢州市荷花三路危房监测	衢州市荷花三路229号	2016-11-29 15:25		已处理	● (0/0) ● (0/0) ● (0/0)	查看
4	●	20161126003	浙电平房	花园大道	2016-11-26 16:07		已处理	● (0/0) ● (0/0) ● (0/0)	查看
5	●	20161126002	西区应家山	公安分局西北面	2016-11-29 15:24		已处理	● (0/0) ● (0/0) ● (0/0)	查看
6	●	20161126001	园艺场	交警支队东北面	2016-11-29 15:28		已处理	● (0/0) ● (0/0) ● (0/0)	查看
7	●	20161115002	衢州市柯城区花园街道立新村危旧房屋监测	衢州市柯城区花园街道立新村128号	2016-11-29 15:17		已处理	● (0/0) ● (0/0) ● (0/0)	查看

第 1 页 共 1 页 每一页显示记录: 20

显示 1-7 条, 共 7 条

工程报警
处理情况

监测报警信息及时
查看, 及时处理。



● 监测数据管理-数据情况



● 监测数据管理-视频管理



现场视频
查看保存

在线查看现场施工状况
，保留影像资料。

● 历史数据管理



浙江中信检测有限公司
ZHEJIANG ZHONGXIN GEOTECHNICAL CO., LTD.
既有建筑物远程自动化监测系统

浙江 (切换) 今天(周二): ~14℃多云

您好! 黄晓明  个人信息  修改密码  选择颜色  退出

功能菜单

- 机构信息管理
- 工程信息管理
- 监测数据管理
- 视频管理
- 现场环境检测
- 历史数据管理
- 数据查看
- 报警情况
- 监测概况
- 数据详情
- 报告管理
- 短信管理
- 公告信息管理
- 日志管理
- 系统管理

工程分布图 数据详情 监测概况 数据查看 数据详情

流水号: 工程名称: 监测时间: 至: 查询

序号	安全状态	流水号	工程名称	工程地点	最新监测时间	报警时间	处理情况	报警历史	操作
1		20161127003	东案乡政府危房监测	东案乡政府	2016-11-29 16:25		已处理	 (0/0)  (0/0)  (0/0)	查看
2		20161127002	衢州市三衢路危房监测	衢州市三衢路319号			已处理	 (0/0)  (0/0)  (0/0)	查看
3		20161127001	衢州市荷花三路危房监测	衢州市荷花三路229号	2016-11-29 16:26		已处理	 (0/0)  (0/0)  (0/0)	查看

第 1 页 共 1 页 每一页显示记录: 20 显示 1 - 7 条, 共 7 条

历史工程
数据查看

快速查找历史数据

未来 guides

● 报告编辑

功能菜单

工程分布图

机构信息管理

工程信息管理

监测数据管理

视频管理

历史数据管理

报告管理

报告编辑

短信管理

公告信息管理

日志管理

系统管理

我的主页 报告编辑

通报列表

进度报告

通报

巡检报告

日报

阶段性报告

总结报告

期次: 填报日期:

查询

返回主界面

☐	序号	报告期数	填报日期	工程地点	报告人员	操作
☐	1	1	2015-02-09	民族大道	监测员	查看

第 1 页,共 1 页

显示 1 - 1 条, 共 1 条

在线编辑
监测报告

Copyright © 2008 – 2014 Sinorock. All rights reserved

多种类型报告，在线编辑上报，提高效率

●短信管理

功能菜单

工程分布图

机构信息管理

工程信息管理

监测数据管理

视频管理

历史数据管理

报告管理

短信管理

常用联系人

短信模版

公告信息管理

日志管理

系统管理

我的主页

报告编辑

常用联系人

短信模版

工程名称: 流水号:

流水号	工程名称	工程地点
20150310001		
20150213002		
20150213001		
20150211002		
20150211001		
20150207001		
20150206001		
20150205001		
20150306001		

第 1 页 共 1 页

常用联系人配置

流水号: 20150207001

工程名称: 洪山广场基坑工程

人员姓名	单位	手机号码	电子邮箱
张三	**单位	87654321	11111@163.com

收件人可人为设置，
可灵活添加收件人

报警解除通知: 报警综合
整治工程 (市路段) → 地下水位监测点
SW3: 累计变化量最大值(-1516.2mm)已超过报警值
(1000mm); (监测时间: 15:23:00)! 请现场予以
确认, 并关注处理。监测单位, 报警状态已解除。
监督员: 联系电话: 监督员: 联系电话: .[]

● 公告信息管理

功能菜单

工程分布图

机构信息管理

工程信息管理

监测数据管理

视频管理

历史数据管理

报告管理

短信管理

公告信息管理

公告管理

日志管理

系统管理

我的主页

报告编辑

常用联系人

短信模版

公告管理

标题: 时间范围: 至:

标题	作者	发布时间	过期时间
111	李大兵	2015-01-04	2015-03-10

第 1 页, 共 1 页

显示 1 - 1 条, 共 1 条

公告发布和查询

● 日志管理

功能菜单		我的主页	报告编辑	常用联系人	短信模版	公告管理	报警日志	操作日志	数据日志
工程分布图	▼								
机构信息管理	▼								
工程信息管理	▼								
监测数据管理	▼								
视频管理	▼								
历史数据管理	▼								
报告管理	▼								
短信管理	▼								
公告信息管理	▼								
日志管理	▼								
报警日志	▶								
操作日志	▶								
数据日志	▶								
系统管理	▼								

登录名: 姓名: 登入时间: 至: 查询

	登录名	姓名	数据内容	修改时间
☐	admin	李大兵	查看机构信息	2015-02-02
☐	admin	李大兵	查看机构信息	2015-02-02
☐	admin	李大兵	查看机构信息	2015-02-04
☐	admin	李大兵	删除用户	2015-02-04
☐	admin	李大兵	新建用户并赋予角色	2015-02-04
☐	admin	李大兵	增加用户	2015-02-04
☐	admin	李大兵	删除用户	2015-02-04
☐	admin	李大兵	删除用户	2015-02-04
☐	admin	李大兵	查看机构信息	2015-02-04
☐	admin	李大兵	新建用户并赋予角色	2015-02-04

第 1 页,共 21 页 显示 1 - 10条,共 208 条

报警登入
和修改日
志记录各种操作查询追踪,
保证数据真实可靠。

一、系统介绍

二、系统特点

三、功能展示

四、结语



◆ 系统的作用

- 对本监测单位
 - 保证**现场监测数据**和结果的真实性、有效性、可追述性
 - 保证**数据分析过程**的透明度和及时性
 - 保证**监测报告**与数据的一致性
 - 保证**数据安全**，为数据和档案管理提供高效的管理工具
 - 监测数据现场实时传输，提供更高效率的团队协作模式、实现**异地远程协同工作**
 - 提高危房监测行业**规范化、信息化管理水平**



◆ 系统的作用

对监督监管单位

- 实现“监测单位”和“监管方”在统一的平台下规范管理
- 实现客观评价、集中管控和**高效监管**的目标
- 可以达到规范监测市场、保证监测质量、维护监督系统公信力和权威性的目的



◆ 愿景

- 提供高效，快捷，可靠的基础设施安全服务，基于物联网技术实现的智能化在线安全监测平台系统。
- 呈现数据完整、真实，更加专注于重点部位及参数，涵盖状态评估、风险趋势及保养维护。
- 引领促进行业健康、持续发展。



• 高支模实时监测系统介绍



- 一、建设背景
- 二、高支模监测方法与系统介绍
- 三、新旧方法对比与系统优势分析
- 四、配套硬件、软件平台介绍
- 五、科技成果与案例介绍



一、建设背景



国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见

国办发〔2017〕19号

四、加强工程质量安全管理

（六）加强安全生产管理。全面落实安全生产责任，加强施工现场安全防护，特别要强化对深基坑、高支模、起重机械等危险性较大的分部分项工程的管理，以及对不良地质地区重大工程项目的风险评估或论证。推进信息技术与安全生产深度融合，加快建设建筑施工安全监管信息系统，通过信息化手段加强安全生产管理。建立健全全覆盖、多层次、经常性的安全生产培训制度，提升从业人员安全素质以及各方主体的本质安全水平。



- » 高支模:全称高大模板支撑系统。
- » 住房和城乡建设部2009年12月26日发布的《建设工程高大模板支撑系统施工安全监督管理导则》中定义:

危险性较大高支模: 高度超过5m, 或搭设跨度超过10m, 或施工总荷载大于 10kN/m^2 , 或集中线荷载大于 15kN/m 的模板支撑系统。

超过一定规模危险性较大高支模: 高度超过8m, 或搭设跨度超过18m, 或施工总荷载大于 15kN/m^2 , 或集中线荷载大于 20kN/m 的模板支撑系统。





2014年3月9日20时30分，湛江市遂溪县岭北镇广东北部湾农产品流通综合示范园区内一正在施工的建筑物坍塌，现场参与施工的32名工人中31人不同程度受伤，1人经抢救无效死亡。经初步调查，事故发生的原因是由于支撑楼面倒制的支架不固而造成倒塌。

2014年3月9日22时20分，云浮市云城区城北新世纪广场工地在混凝土浇灌施工时意外坍塌，事故造成2人死亡、1人重伤、2人受轻伤。





2017年7月18日，武汉光谷，一建设中的高架桥上的支模脚手架发生坍塌，一辆经过的面包车被压，车内5名伤者送往医院救治，其中1人抢救无效死亡。



住房和城乡建设部发布的《2016年房屋市政工程生产安全事故情况通报》：

2016年，共发生27起较大事故，其中模板支撑体系坍塌事故8起、死亡30人，分别占较大事故总数的29.63%和31.91%，高居各类较大安全事故类型之首。

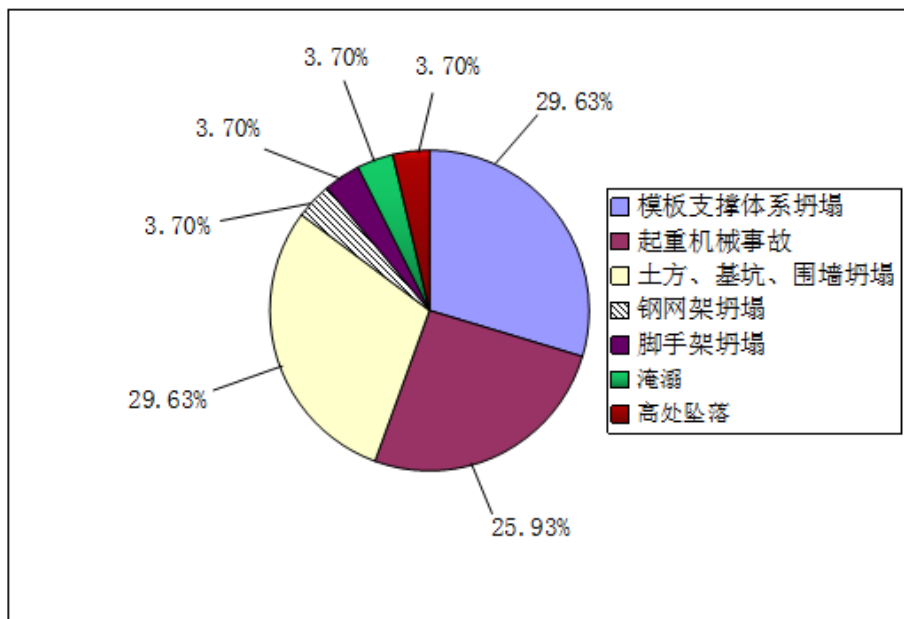


图6 2016年较大事故类型情况

二、高支模监测方法与系统介绍



» 准备工作——检查搭设情况

» 监测设备——外围采用光学仪器

» 观测指标——高支模的变形

■ 监测频率——半个小时

■ 异常处理——停工，上报相关部门

空间盲区

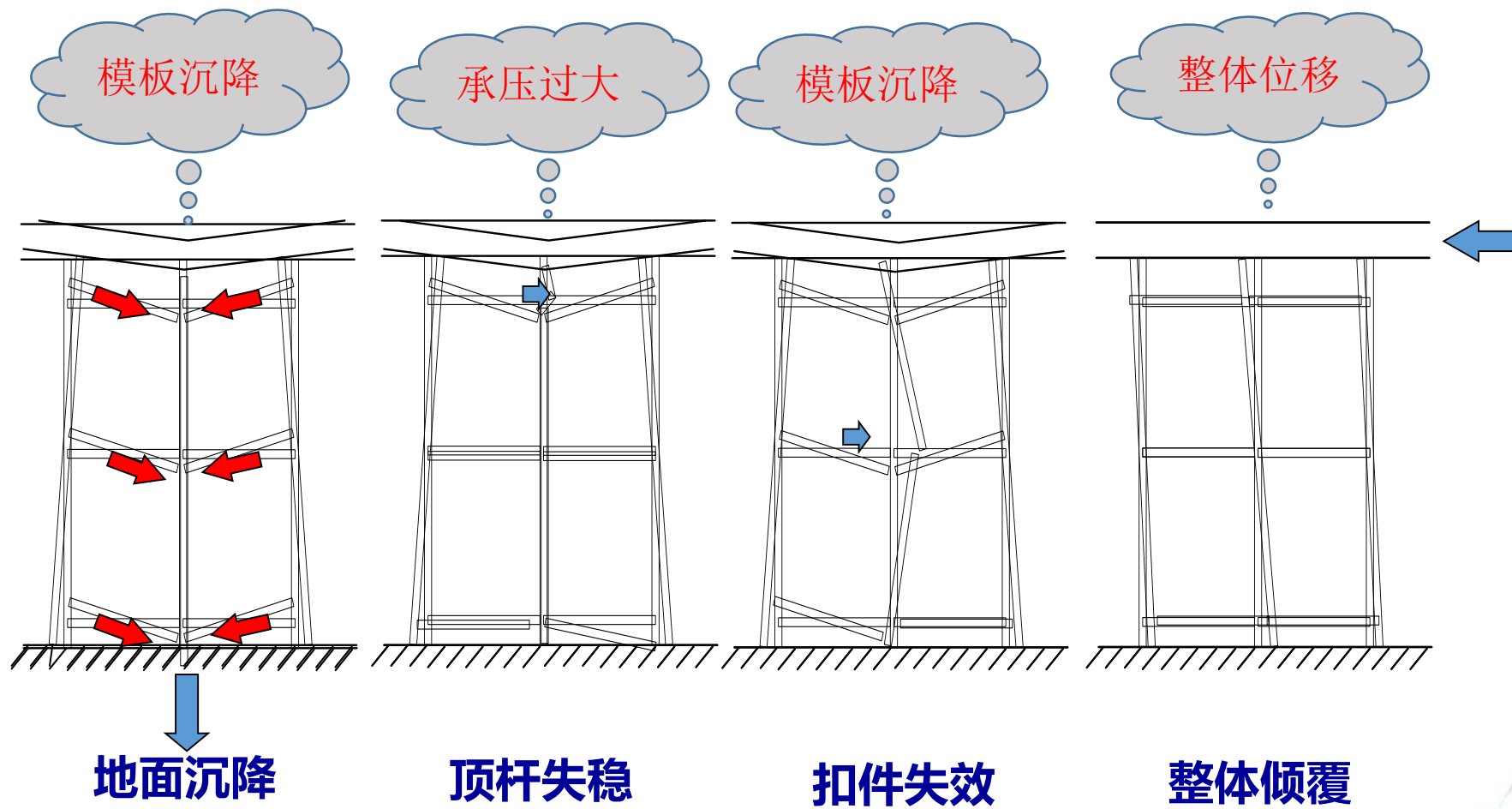
监测盲区

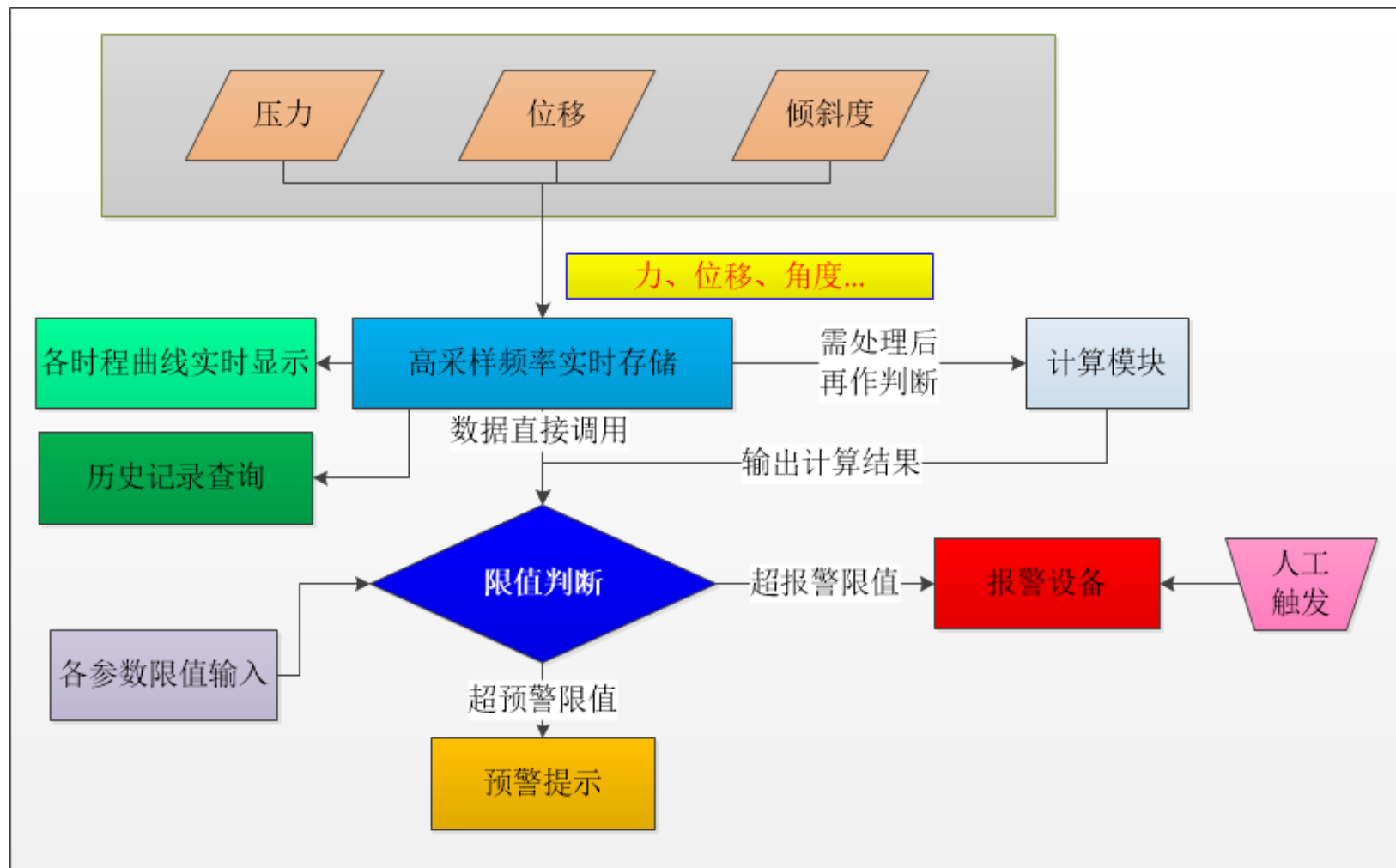
时间盲区

响应盲区

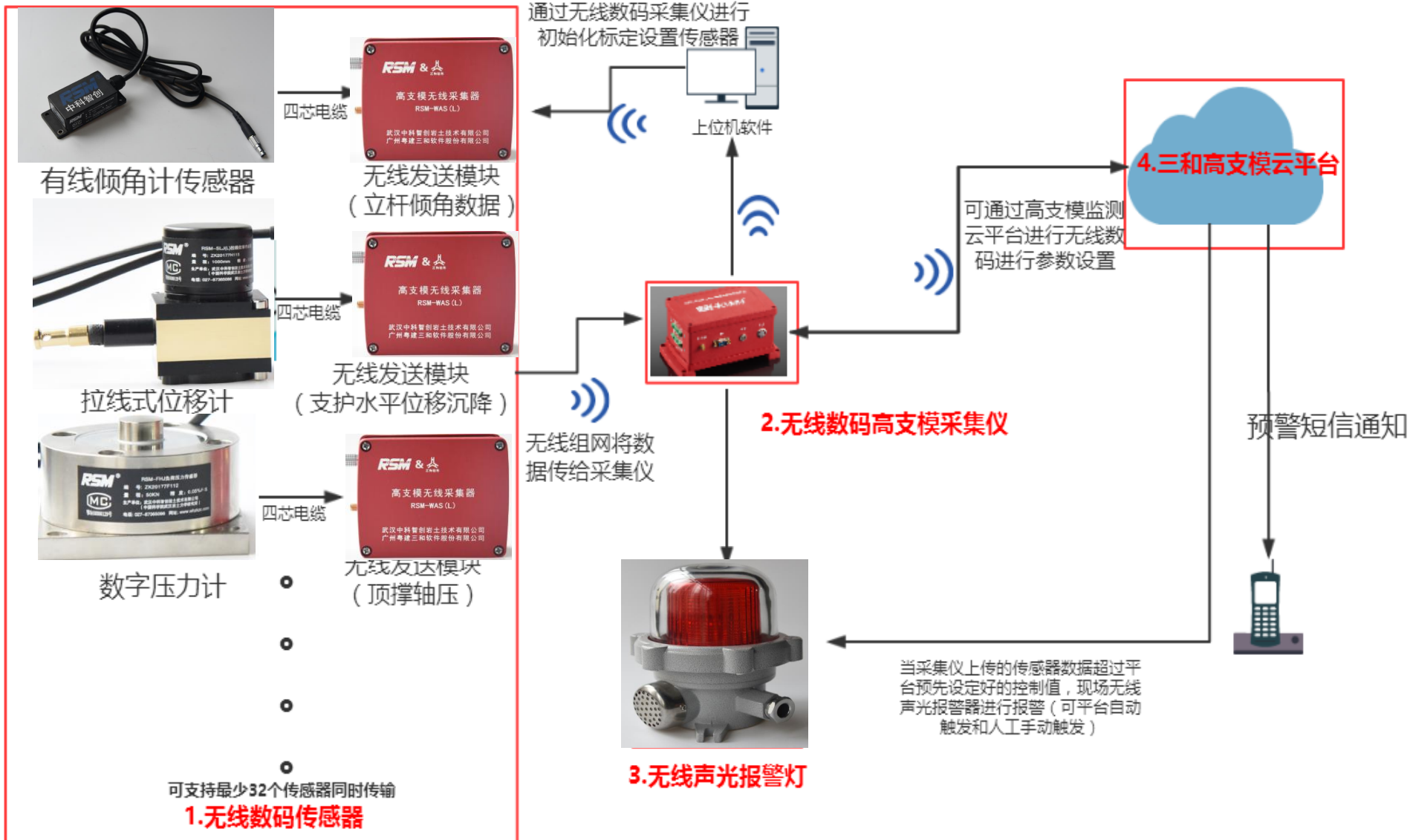


高支模监测原理-实时监测要点





高支模监测系统-硬件实现



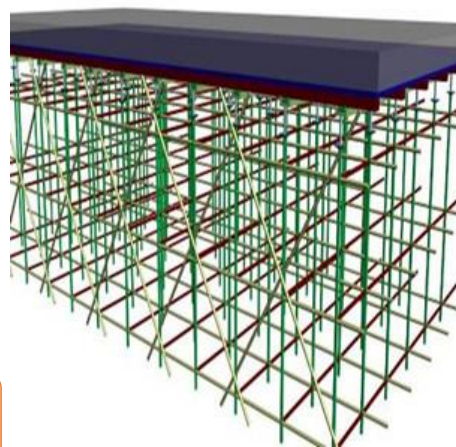
- 准备工作——检查搭设情况
- 监测设备——自动化监测设备
- 观测指标——高支模整体水平位移、
模板沉降、立杆轴力、杆件倾角
- 监测频率——1Hz高频率实时监测
- 异常处理——现场预报警，监测系统数据查询及上报相关部门

整体监控

多参数监测

实时监测

及时响应



三、新旧方法对比与系统优势分析

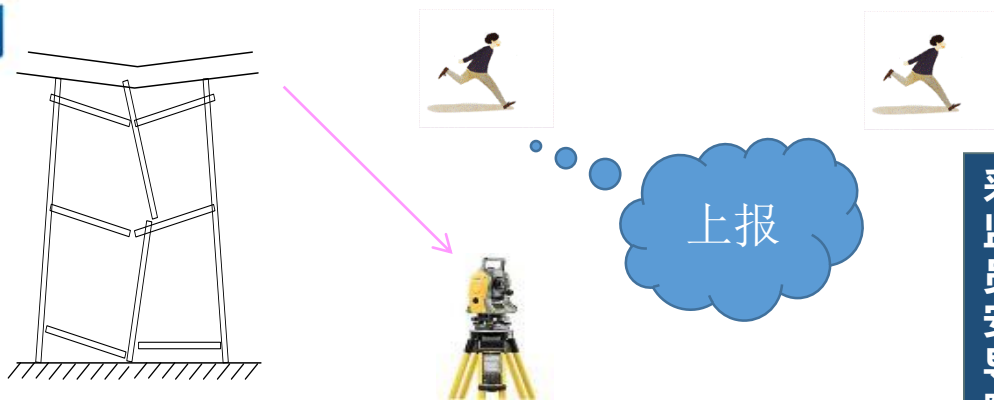


新旧方法对比

监测项目	传统方式	实时监测
监测方式	人工观测	自动化监测
监测设备	光学仪器	监测系统
监测内容	水平位移	水平位移
	外围沉降	模板沉降
	无法监测	立杆轴力
	无法监测	水平杆倾角
	无法监测	立杆倾角
监测频率	半小时	实时（1Hz）
异常响应	人工通报	现场声光报警
响应时间	大于半小时	秒级响应

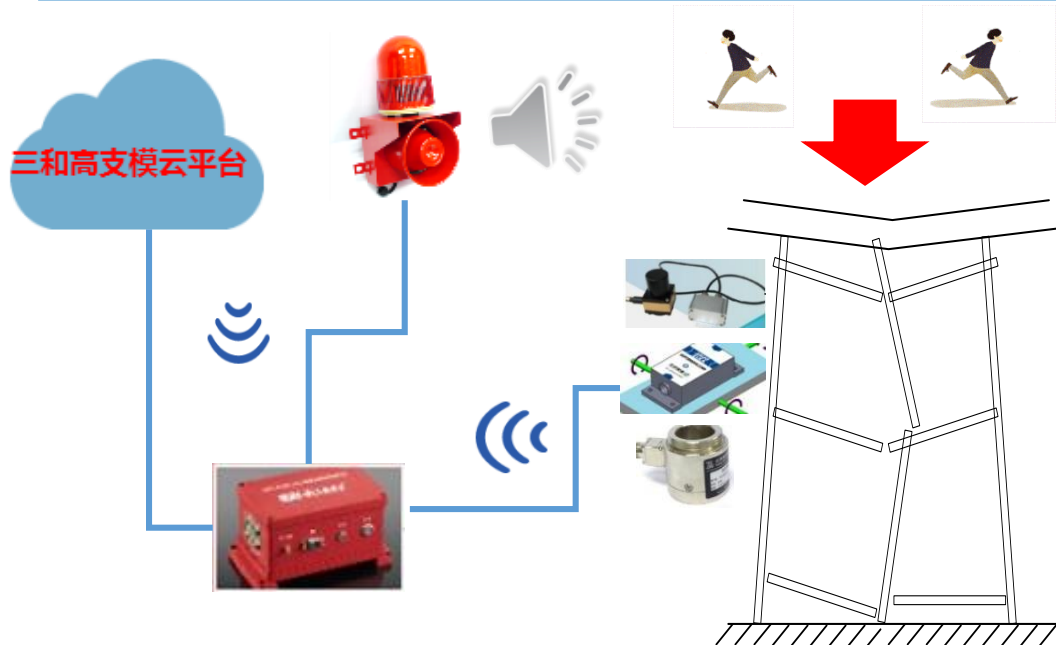


高支模监测系统-系统优势分析



常规观测

采用光学仪器，依靠人工监测，观察间隔较长，监测频率为20—30分钟一次。并且，作业人员只能了解高支模外围情况而无法感知高支模安全情况，在异常处理上存在响应不及时情况，导致发生危险时作业人员难以及时安全撤离危险区域



实时无线监测报警

先进稳定可靠的无线高支模实时监测设备及监测系统，其采用自动化监测手段，通过无线方式对高大支撑模板进行无线安全监测，将高支模监测变得更加安全和方便，通过报警提示可以预防事故的发生，减少人员和财产损失，

四、配套硬件、软件平台介绍





高支模无线数码采集仪



高支模无线采集器



高精度倾角计



拉线位移计



负荷压力计



声光报警灯

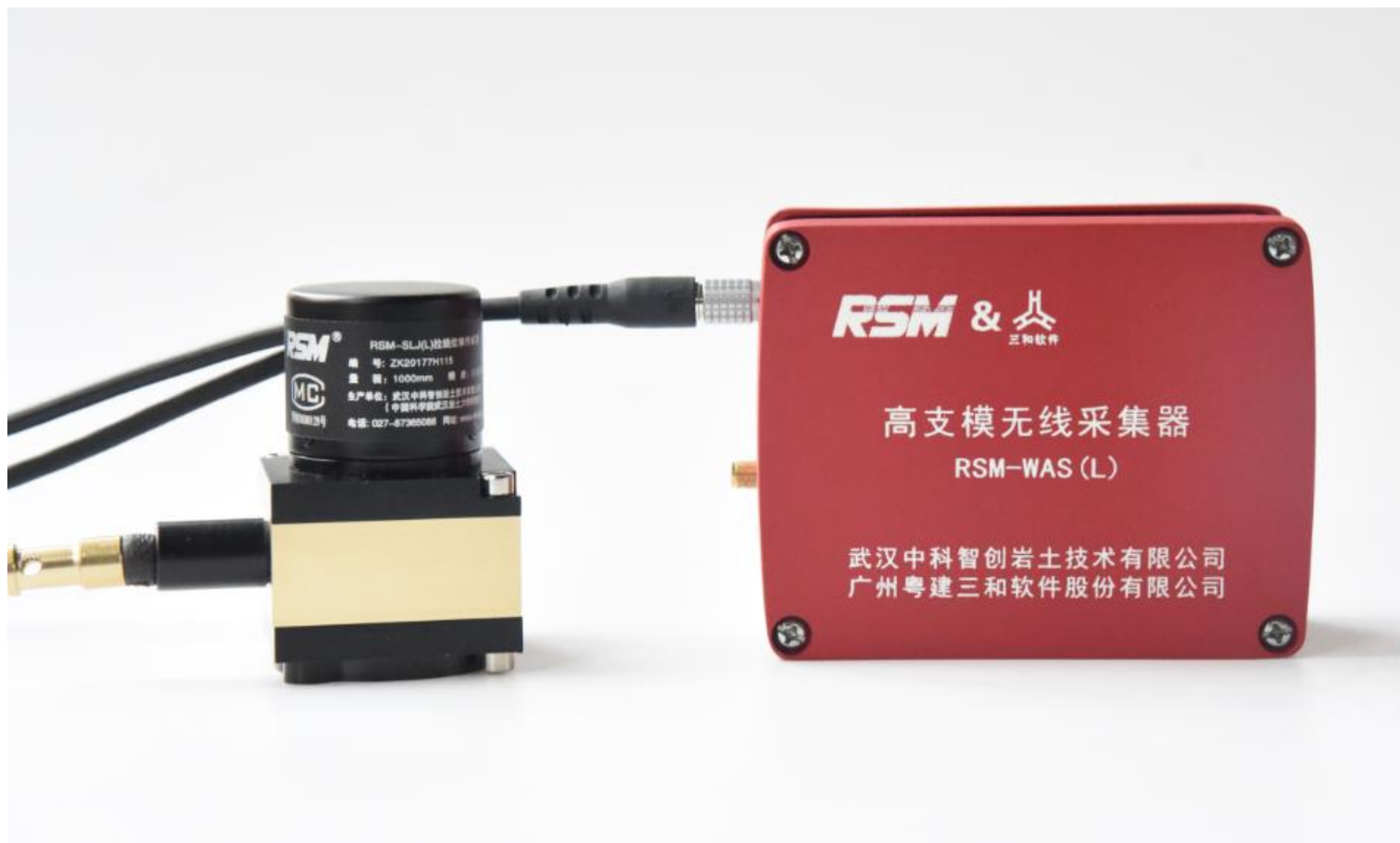
- 1、以既有混凝土柱、剪力墙等固定结构为参考点，设置水平位移传感器，监测高支模支架的整体水平位移；
- 2、以支模体系地面为参考点，在梁底，板底模板安装竖向位移传感器，监测模板沉降；
- 3、选取荷载较大或有代表性的立杆，在立杆顶托和模板之间安装压力传感器，监测立杆轴力；
- 4、选取对倾斜较敏感的杆件（如荷载较大或易产生水平位移的立杆），在杆件上端部安装倾角传感器，监测杆件倾角。





安装实例



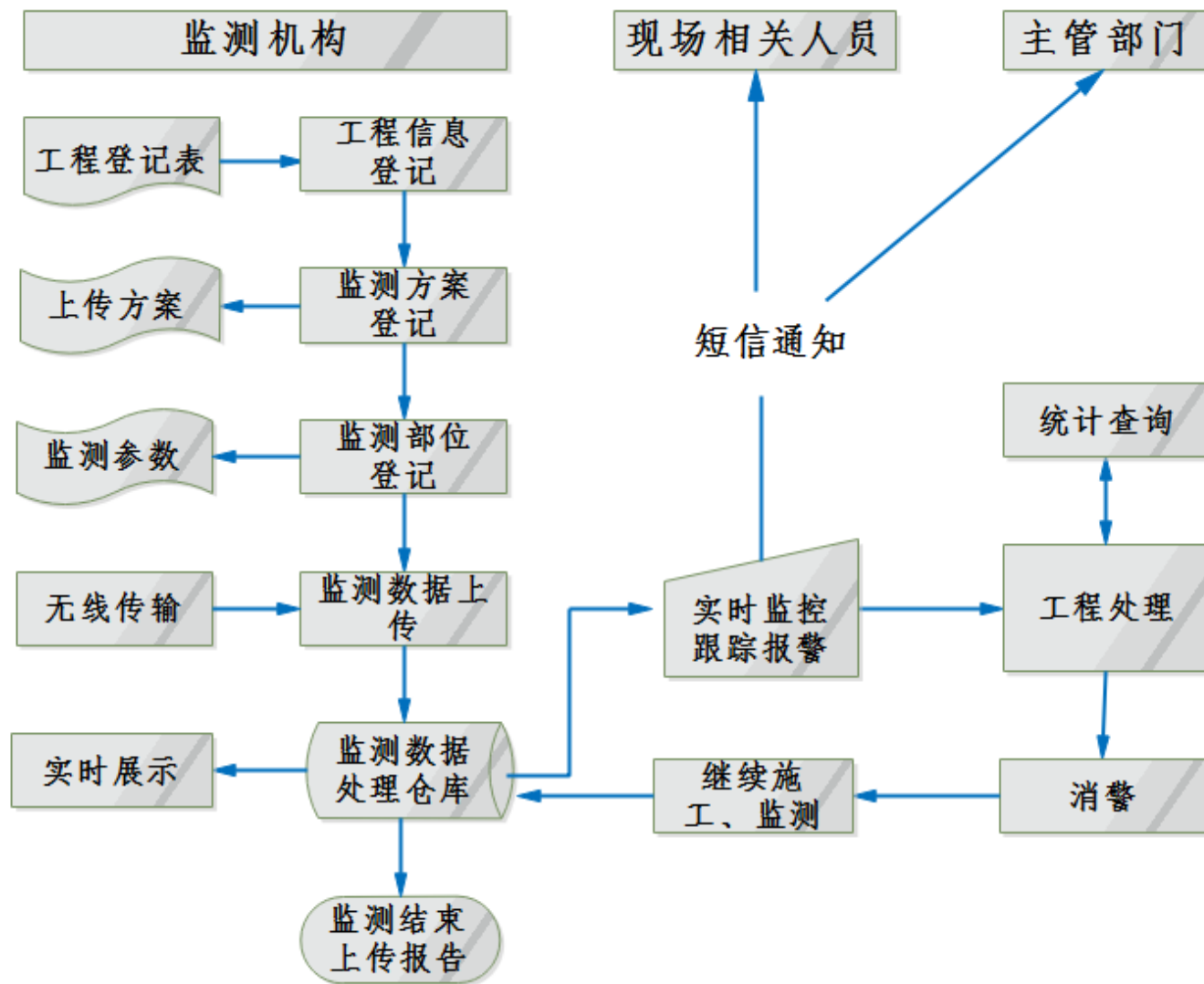


安装实例



安装实例





高支模实时监测管理平台

用户名

密码

登 录

技术支持：广州粤建三和软件股份有限公司 全国营销与客服热线：400-7000-272

企业QQ号码：4007000272 反馈问题或意见

支持Firefox 11.0+，IE 9.0+，Chrome 10.0+等浏览器，推荐使用FireFox浏览器，可获得最佳性能 [火狐浏览器下载](#)



软件平台-监测详情状态

高支模实时监测

正在监测工程 - 详情

— □ ×

机构管理 监测管

监测部位： 中部云厅

监测编号： BW20171107001

正在监测的参数和监测点

注：标记为红色显示，是当前参数和监测点发生报警

水平位移	监测点	H013	报警点	
模板沉降	监测点		报警点	
立杆轴力	监测点	F016	报警点	
支架倾斜	监测点	L011	报警点	

在线监测情况

序号	设备编号	监测时间段	监测结果
1	EZ201700124	2017-11-08 17:31:19 ~ 正在监测中	正常
2	EZ201700124	2017-11-08 17:31:13 ~ 2017-11-08 17:31:19	报警
3	EZ201700124	2017-11-08 17:31:00 ~ 2017-11-08 17:31:13	正常
4	EZ201700124	2017-11-08 17:30:54 ~ 2017-11-08 17:31:00	报警
5	EZ201700124	2017-11-08 17:30:48 ~ 2017-11-08 17:30:54	正常
-	-	-	-

短信通知

处理情况

返回

管理员 退出系

年11月23日12时50分44

查询

测结果 操作

正常 查看

正常 查看

正常 查看

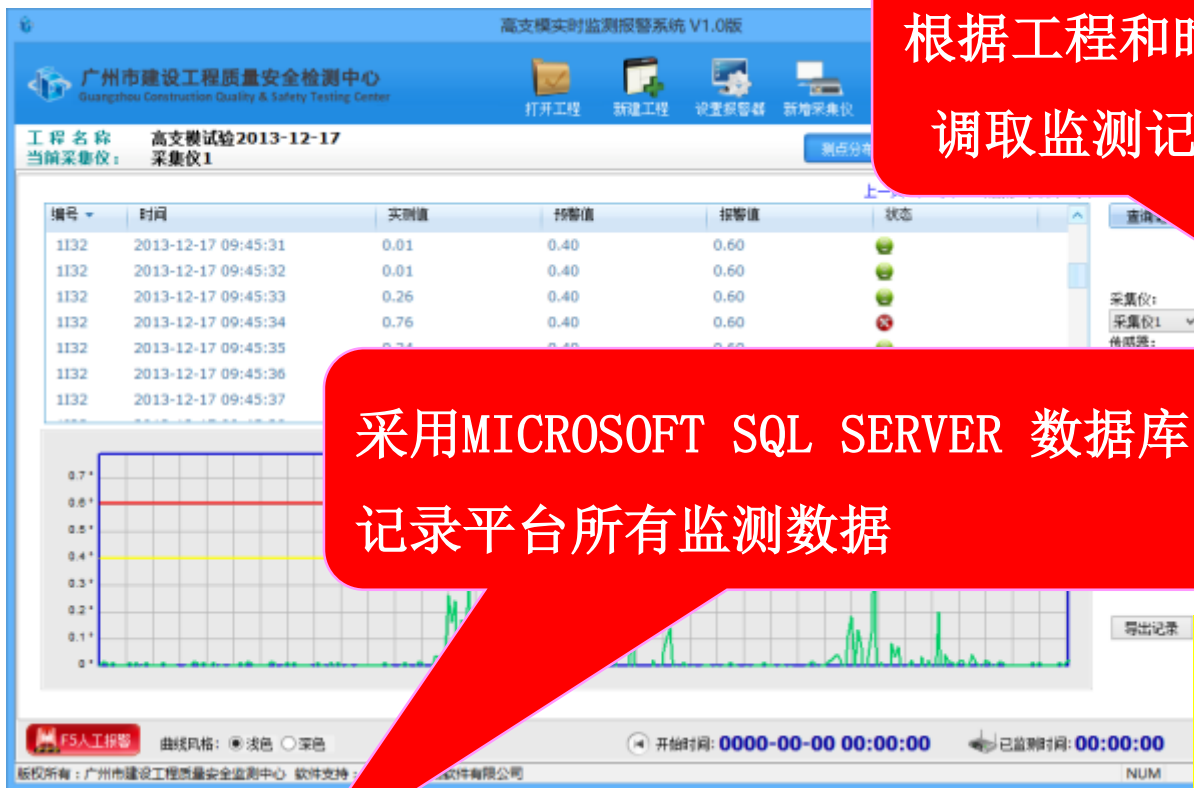
多窗口实时显示
监测时程曲线

异常窗口边框
颜色提示



预报警传感窗口
自动升序显示

软件平台-历史数据查看



根据工程和时间
 调取监测记录

采用MICROSOFT SQL SERVER 数据库
 记录平台所有监测数据

打开工程

工程ID	工程名称
123	123
aaa	aaa
aaaa	aaaa
阿萨德	阿萨德
高支模试验201...	高支模试验20...
士大夫	士大夫
示例工程	示例工程
智博联测试	智博联测试
中心测试2013...	中心测试2013...

选择 取消

采集仪: 采集仪1
 传感器: 1F01
 开始时间: 2013/12/13

周日
 1
 8
 15
 22
 29
 5

界面友好
 稳定可靠
 记录可查

数据库设置

数据库服务器名称: 127.0.0.1

用户名: sa

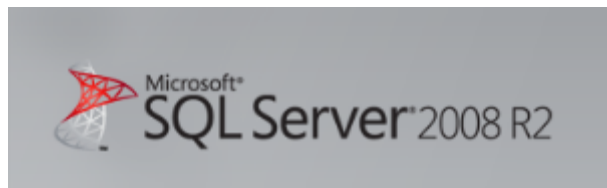
密码:

数据库名称: 高支模

☒ 使用Windows身份验证
☐ 使用SQL Server身份验证

测试连接

保存 取消



五、科技成果与案例介绍



- 高支模实时监测系统发明专利
- 高支模实时监测系统实用新型专利
- 高支模监测模板沉降测量装置实用新型专利



与会专家 对高支模 实时监测系 统给予了高 度评价。

专家评审意见

2014年1月15日，广州市建设工程质量安全检测中心在广州组织了“高支模实时监测警报系统”专家评审会。评审会专家听取了项目汇报，实地查看了系统的演示，并对相关问题进行了质询。经认真讨论，形成如下专家组意见：

一、高支模实时监测警报系统开发思路正确，方向明确，很好地体现了信息化安全管理理念。该系统通过实时监测高支模的整体水平位移、模板沉降、立杆轴力和杆件倾角等安全指标，为支模体系的稳定、安全提供了有效的预警，填补了国内外高支模施工安全信息化监测的空白。

二、该系统具有以下创新点：

- 1、有效地消除了传统方法监测的空间、时间、指标等盲区。
- 2、通过信息化的手段，能监测到高支模体系中关键位置和薄弱部位的变形、轴力和倾角等安全指标。
- 3、采用高频采样实现全程、实时、连续监测；采用自动触发机制实现即时预警和现场报警，提醒作业人员在紧急时刻撤离危险区域，有效降低施工安全风险。
- 4、该系统硬件安装、拆卸方便；软件功能齐备、界面友好、操作方便。

评审专家一致认为该系统达到国际先进水平，具有较好的推广和应用前景。

专家组组长：

组员：

宋凤鸣 张俊胜 陈吉松
2014年1月15日

- » 《广州市城乡建设委员会关于进一步加强危险性较大的混凝土模板支撑工程和承重支撑体系安全监测工作的通知》（穗建质〔2014〕168号）

监测参数——整体水平位移、模板沉降、立杆轴力、杆件倾角。

监测方法——积极采用实时监测方法。

监测阶段——预压、混凝土浇注过程

- » 《广州市城乡建设委员会关于加强建筑施工模板支撑系统安全管理工作通知》（穗建质〔2014〕233号）

再次要求督促工地积极采用实时监测的自动化措施，保证监测数据的及时性和有效性。





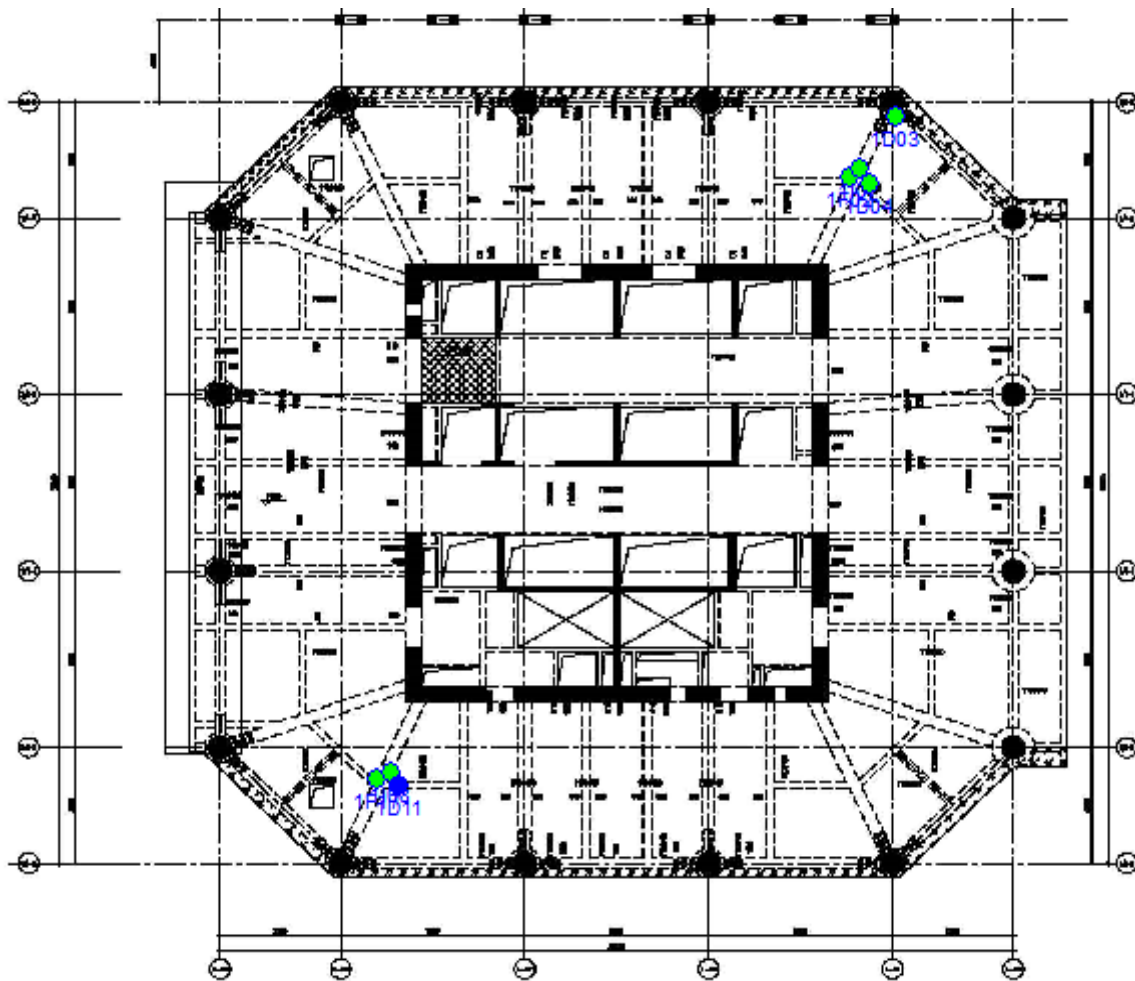
2013年12月24日
/
2013年12月26日

对该工程进行施工
安全实时监测



- » 工程名称：广州地铁运营中心项目——地铁指挥中心大楼大堂。
- » 模板高度：三层架空层，高为14.950m。
- » 高支模形式：扣件式满堂脚手架支撑系统，钢管直径为48mm，壁厚为3.6mm。
- » 模板面积：约2000m²。





传感器列表

按所属采集仪

20141224

采集仪1

1F02

1F17

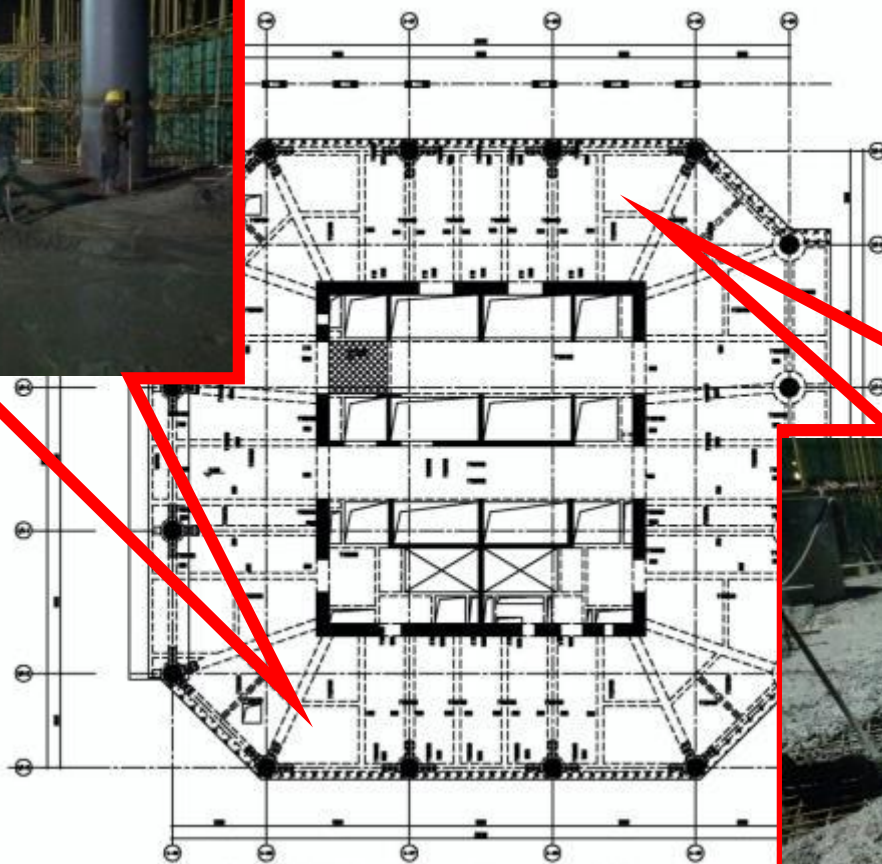
1I07

1I08

1D03

1D04

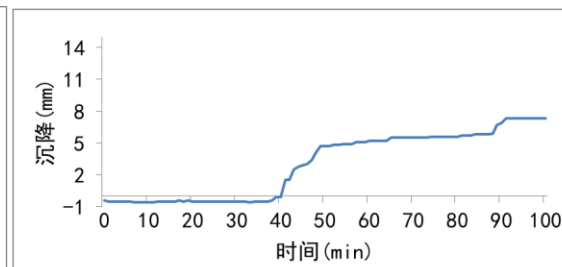
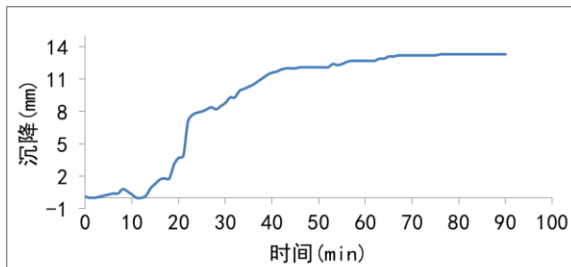
1D11



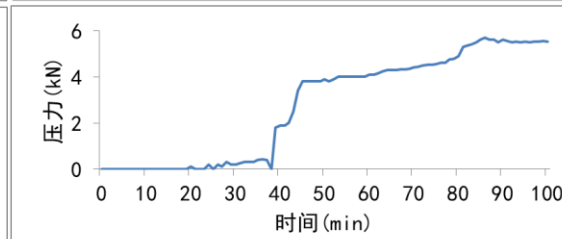
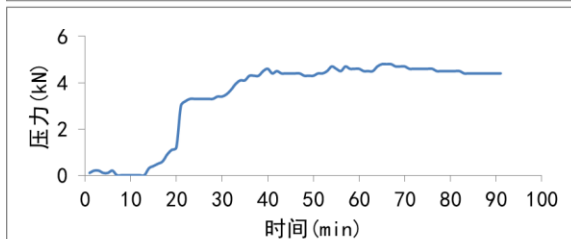
西南角主梁

东北角主梁

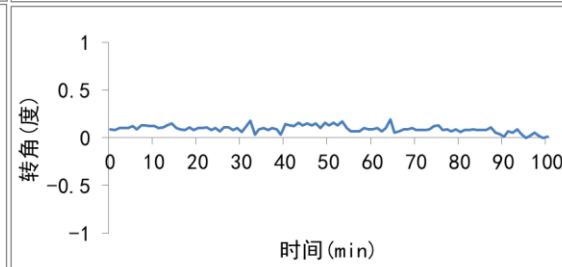
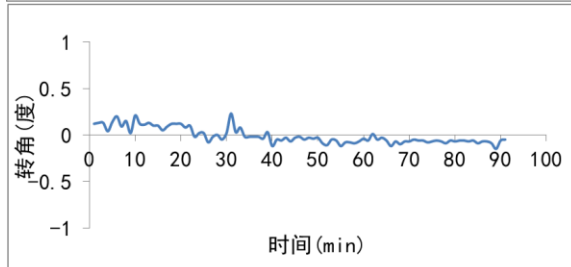
沉降



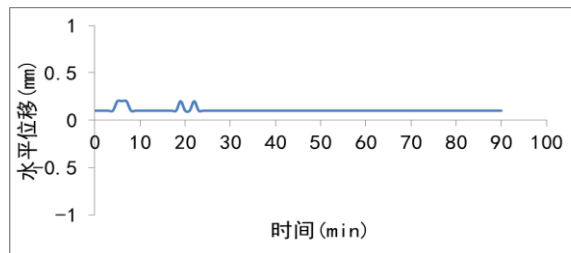
轴力



倾角



整体水平位移



天河北天寿路下沉隧道工程



2014年4月3日

对该工程进行施工
安全实时监测





2014年4月10日

对该工程进行施工
安全实时监测



石化北路广园路立交工程



2014年4月15日

对该工程进行施工
安全实时监测





感谢您的聆听！

