



海克斯康
HEXAGON

【围岩量测】信息化解决方案

成都纵横通达信息工程有限公司

2023年08月22号



致筑网公众号



致筑网官网

成都纵横通达信息工程有限公司

团队核心成员来自于中铁天宝（由中铁二院与美国天宝合资成立的一家测绘行业信息化系统研发公司），主力产品为国铁集团工管中心的[围岩量测]、[沉降观测]、[连续梁线形监测]信息化软件模块。

2018年公司确定了核心业务方向，立足于测绘行业，深耕测量信息化软件及系统研发，陆续推出了：水准沉降观测系统（2018）、围岩量测系统（2018）、ZMOS全站仪全自动监测系统（2019）、Z3D隧道围岩扫描系统（2020）、致测多功能综合测量软件（2020）、ZMetro盾构点云分析系统（2022）、MIS综合监测系统（2023）等软件，以及多种在线工具如：铁拓围岩内业处理工具、高程平差工具、通用报表工具、水准格式dat导出工具等。

致筑网愿景：围绕用户工程现场关切，以数据服务为核心竞争力，创建全新的工程服务生态



致筑网®为公司注册商标及品牌形象

公路隧道围岩信息系统

- 公路：甘肃通定高速、甘肃定临高速、陕西延安至黄龙高速、海南儋州至白沙高速、四川天府机场高速、浙江杭州绕城高速扩容湖州段、浙江G25扩容杭州段、浙江G25富阳至G60诸暨联络线、陕西平镇高速、陕西安岚高速、贵州六威高速、甘肃庆阳甜罗高速、浙江乐清湾大桥连接线、太原市西北二环高速公路、山西黎霍高速等；
- 铁路：黄黄高铁、郑万高铁湖北段、禹亳铁路、叙毕铁路、川南城际铁路等；

隧道围岩量测信息化系统: 实际应用效果

项 次	应 用 前	应 用 后
数据记录	手工抄录, 每个测点约5秒记录时间	自动记录到程序中, 几乎无需时间
数据准确性	经常抄错	直接从仪器、传感器录入, 完全准确
数据真实性	可能伪造数据	真实原始数据
数据安全	记录在手抄本上的数据经常丢失	记录在程序中, 定期自动备份
数据录入	手工录入excel, 每天约需1-2小时	直接从交互平台下载, 无需时间
容 错 性	量测失误或错误往往处理数据才发现	数据异常实时提示, 即时发现错误并纠正
数据处理	excel生成, 录公式、调格式, 时间延后	软件实时自动生成
监测结论	人工判断, 往往要回到办公室进行	软件自动预警并提示处理, 现场实时进行
周报月报	按格式人工整合, 每天内业约1-2小时	直接从交互平台下载, 格式定制
可追溯性	难以追溯	所有数据可追溯并可用于竣工文件编制
远程监管	通过书面报告监管, 报告真实性存疑	通过平台监管, 掌控数据及监测结论
可扩展性	信息化程度低, 几乎无法扩展	非常容易实现功能或应用扩展

系统架构

外业智能采集终端

在工点现场，通过外业智能采集终端及配套软、硬件，建立与测量仪器的无线连接，智能从仪器采集原始数据，并实时进行分析计算，现场给出超限提示。测量完成后，成果数据将通过手机网络实时上传到数据服务器。整个过程人工无法对数据做任何编辑。

交互管理平台

在远程管理端，系统为施工现场管理人员及公司级管理人员提供基于网页的应用平台。平台以丰富的图表、曲线等形式提供各项目的工程信息、测量数据、报警信息等内容，并提供报警短信设置、报警处置等交互功能。现场测量人员可在回到办公室后，在网页平台上一键生成各种报表，直接打印、签字，极大提高内业效率。



使用流程

仪器连接

通过机载蓝牙或外接蓝牙设备，建立采集终端与测量设备的连接



外业测量

在外业采集终端上进行测量，数据直接从仪器到手簿，不可修改，确保数据真实性

实时成果展示

测量成果、预警实时提示，确保现场第一时间应对风险

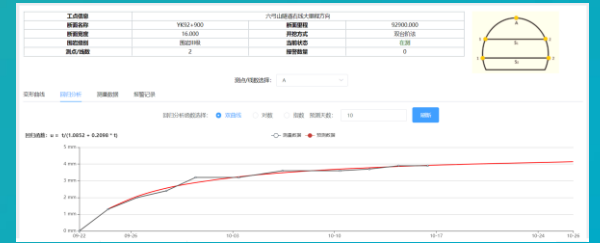


一键数据上传

数据一键上传，人工不可编辑，同时平台考核上传及时性

平台概览管理

平台对报警、报警处理、量测频次、上传及时性考核管理



平台详细数据查看

平台查看量测数据、回归分析预测曲线等

外业采集端

添加仪器

仪器别名:

蓝牙设备:

仪器类型:

仪器型号:

测角精度: (s)

测距精度: (mm) + (ppm)

全站仪类型: 机器人全站仪 非机器人全站仪

通讯参数说明: [查看更多](#)

波特率: 9600
校验: 无
数据位: 8
停止位: 1
行标志: 回车换行

连接

参数设置

默认测量次数: >

默认测量方法: >

默认设站方式: >

是否支持斜测线:

默认测量时显示已封存断面:

新建断面

Z隧道出口右线

起始里程:134001.0 结束里程:145001.0

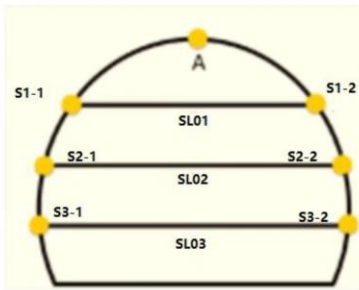
断面里程:

断面宽度:

围岩等级:

斜测类型:

开挖方法:



模板类型示意图

保存并继续新建 **完成**

Z隧道出口右线

任务 20230809 103559 绝对测量
掌子面:134021.0 断面数:13 已测量:0 有超限:0

DK134+006 IV级围岩 多台阶法 **示意图**

DK134+016 选择测点:

DK134+016 X

DK134+021 Y

DK134+026 H **测量**

测量时间:

测点状态: **清除数据**

点/线	测量值(m)	变形速率(mm/d)	累计变形(mm)

数据上传

全选

全局数据

全选 共2个数据 已选2个

基点

断面

测量任务数据

全选 共0个数据 已选0个

开始上传

蓝牙联机

参数设置

新建断面

新建测量任务

数据上传



交互平台

日期范围: 2019-08-01 ~ 2019-10-31 状态筛选: 已关闭

#	工点	断面(围岩级别)	测点/线	测量时间	速率(mm/d)	累计(mm)	报警级别	状态	处置数	操作
1	谢圣岭2号隧道右线	YK88+354 (围岩V级)	A1	2019-08-10 09:40:16	12.81	89.00	■	已关闭	2	查看 处置
2	谢圣岭2号隧道右线	YK88+349 (围岩V级)	A3	2019-08-10 09:37:56	15.83	57.50	■	已关闭	2	查看 处置
3	状元坞1号隧道左线	ZK110+911 (围岩V级)	A	2019-10-20 09:46:00	2.01	51.00	■	已关闭	2	查看 处置
4	谢圣岭2号隧道右线	YK88+340 (围岩V级)	A2	2019-10-13 09:40:09	1.50	53.00	■	已关闭	2	查看 处置
5	状元坞1号隧道左线	ZK110+911 (围岩V级)	A	2019-10-13 09:39:35	7.16	48.00	■	已关闭	2	查看 处置
6	状元坞1号隧道左线	ZK110+906 (围岩V级)	A	2019-10-12 10:12:13	2.03	51.00	■	已关闭	2	查看 处置
7	状元坞1号隧道左线	ZK110+911 (围岩V级)	A	2019-10-07 09:25:40	7.18	31.00	■	已关闭	2	查看 处置

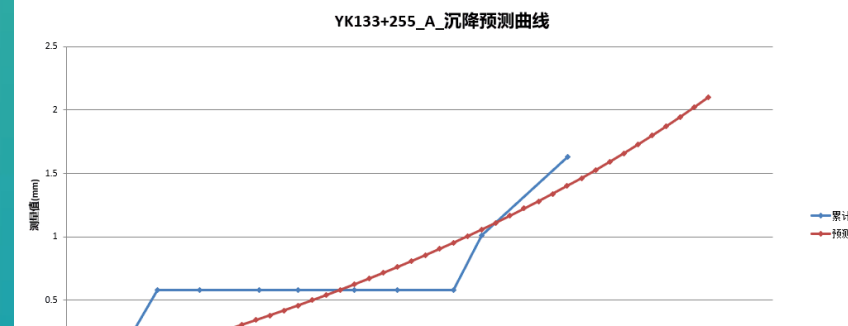
统计数据及报警管理



量测成果及报表生成

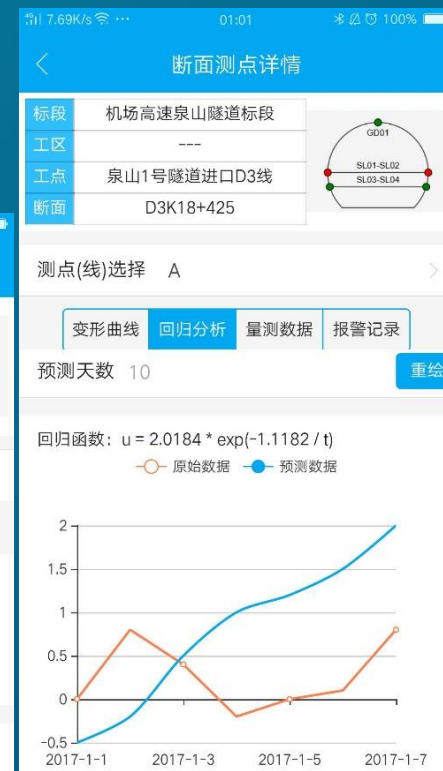
拱顶下沉回归分析

项目名称	里庄隧道右线	施工单位		断面里程	YK133+255
测点部位	沉降	围岩级别	V	测点编号	A
初读数日期	2019-07-12 09:16	终读数日期	2019-08-13 10:27	数据处理日期	2019-10-31 12:12
回归方程	$y = x / (32.06 + -0.288 * x)$		相关系数	0.3103385	
位移管理等级	当前累计沉降量 $y=1.63$ mm, 管理等级为II级 预测10天后, 累计值 $y = 2.10379$ mm				
速率	最大沉降速率 $v=0.21$ mm/d				
结论	当前累计: 1.63mm, II级管理, 加强监控测量				



主要功能及优势

- 多仪器支持，几乎支持市面上现有95%以上的品牌型号，减少因仪器匹配带来的麻烦；
- 支持自定义观测断面，加密监测、特殊开挖工序；
- 日/周/月报批量生成，无需设置可直接打印并签字；
- 自动最优拟合回归预测模型，拟合误差 <0.000001 ；
- 移动管理端支持安卓/iOS系统，丰富的统计、管理；



谢谢观看！

若有合作意向，欢迎联系：
邹世彬13882274223



邹世彬

四川 成都

