



查看更多方案详情

桥梁监测

桥梁结构监测宜以位移监测为主，力监测为辅，位移测量具有“测得准”、“分析得了”的优点，比应力测量更能直观反映桥梁健康状态。位移测量包括“静位移”和“动挠度”测量，“静位移”反映桥梁的总体变量，“动挠度”不仅反映桥梁的变形趋势，还可以直接反映桥梁的损伤程度。

桥梁裂缝会减小梁体的有效截面高度，致使桥梁挠度增加，而挠度又会加速裂缝发展。

因此，裂缝和挠度监测是中小桥最主要的两个测项。

针对大桥、特大型桥梁，除裂缝、挠度必须监测外，还应对桥塔倾斜、索力、风速风向、雨量、环境温湿度、车流量等进行监测。



桥型	分类	测项	设备	布设位置
中小桥	形变类	裂缝/伸缩缝	数字式裂缝计	桥体主要拉裂缝
		静挠度	机器视觉智能测量仪	跨中、四等分点
		动挠度	机器视觉智能测量仪	跨中、四等分点
大桥、特大桥	形变类	裂缝	数字式裂缝计	桥体主要拉裂缝
		动挠度	机器视觉智能测量仪	跨中、四等分点
		桥塔倾斜	倾角测量仪	桥塔上部
	环境类	环境温湿度	温湿度计	背阴、向阳处
		雨量计	翻斗式雨量计	相对空旷处
		风荷载	风速计/风向计	跨中桥面处
	应力类	索力	三轴测振仪	受力较大的桥索
	事件类	视频监控/抓拍识别	球形摄像机	桥面、桥下、桥面

典型案例

某桥梁群监测项目

该项目是桥梁健康监测示范项目，桥梁群包含系杆拱桥及钢筋混凝土空心板等多种类型，均存在运营时间久、交通流量大、超载情况较严重的问题。为保障群众日常出行安全，提升桥梁管养水平，对桥梁群内9座大桥展开健康监测，根据监测成果对桥梁的荷载及病害情况进行评估。

根据桥梁群的实际状况结合每座桥的结构特点，设计了以动态挠度监测为主，抓拍联动技术与自动化健康监测技术相结合的监测方案。测项主要包括主梁挠度、超载抓拍，同时对应力应变、结构温度、环境温湿度等测项进行辅助监测。

动挠度测点主要布设在主跨的跨中部位，梁底布设，每断面布设4-8个测点；超载抓拍布设在桥面人行道对应部位，同时对所有车道进行超载抓拍。

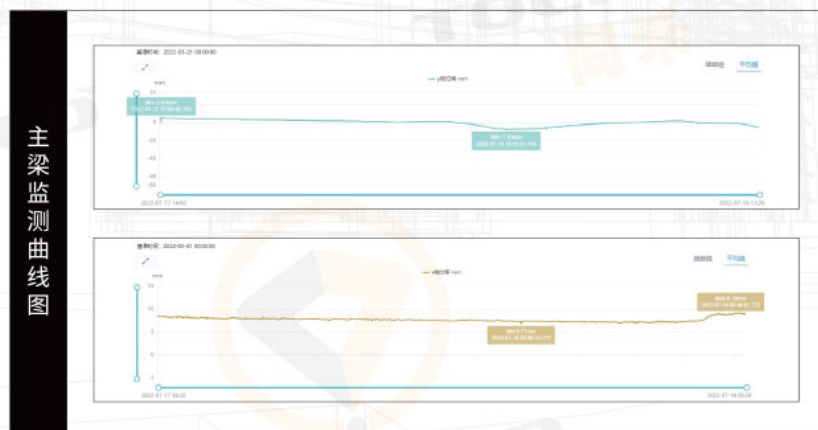


该桥梁于2021年7月5日14点54分08秒出现机器视觉智能测量仪监测的跨中挠度报警，随即启动上部抓拍摄像机。视频显示该时刻有一辆汽车驶过桥梁，荷载超标，系统成功抓拍车牌照片并识别车牌号。

某大桥监测项目

该大桥为主跨长达336m的中承式钢管混凝土提篮拱桥，主拱肋采用空间变截面桁架式钢管混凝土组合体系，主拱轴线采用悬链线线形，两拱肋在竖直面内向桥轴线侧倾斜形成提篮式，拱肋为等宽变高度矩形截面钢管混凝土桁架结构。

该大桥监测项目是交通运输部在全国安排的11座长大桥梁结构健康监测试点项目之一，项目建设期间，采用机器视觉智能测量系统，对大桥的挠度及水平位移进行监测。



监测系统自安装以来，设备运行稳定，对桥梁主梁挠度进行了高精度测量，数据显示无明显的过大变形，该大桥结构总体处于健康状态。