

桥梁在线监测系统

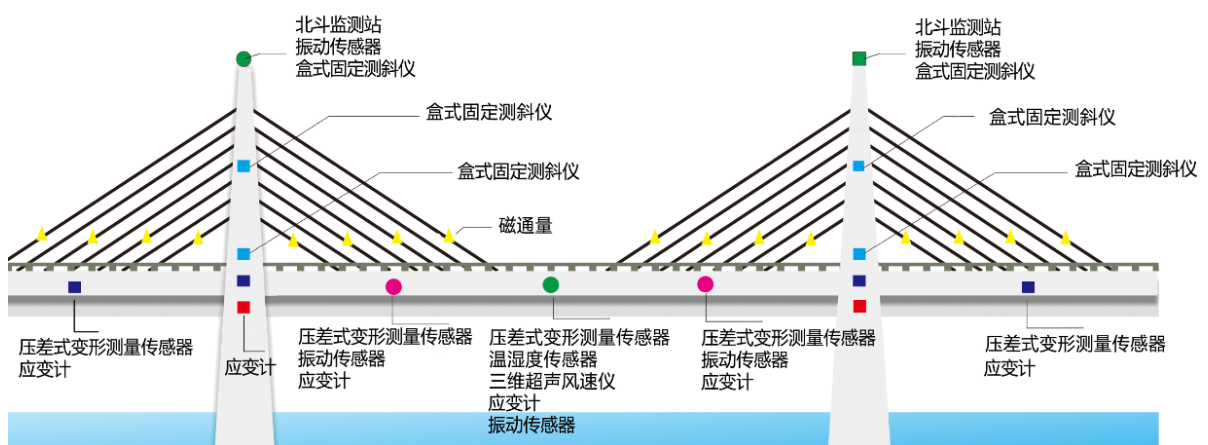
监测背景：

我国是个桥梁大国，据交通部最新数据统计，我国约有 75.71 万座公路桥梁（不含市政桥梁）。影响桥梁的因素居多，人为因素、车辆长期超载、材料自身退化等，缺乏及时到位的管理养护导致结构各部分在远没有达到设计年限前就产生不同程度的损伤和劣化。损伤如果不能及时得到检测和维修，轻则影响行车安全和缩短桥梁使用寿命，重则导致桥梁突然破坏和倒塌。因此，建立一套针对桥梁的智能在线监测系统显得尤为迫切。

系统概述：

飞尚科技作为中国结构安全监测领导者，率先将结构健康监测与物联网结构体系、云计算、局域网/通讯网等多网无缝连接等技术结合，建立一套智能化、信息化、自动化的桥梁在线监测系统，能够全面掌握桥梁施工、运营的安全状况，为桥梁建设、日常养护、管理和突发事件应急处置发挥巨大作用。基于云计算服务中心的监测系统可容纳上万个桥梁、隧道、边坡等结构物的监测数据，形成区域性结构健康监测平台，实现区域内的所有结构统一监控管理。

监测示意图：



主要监测内容：

监测项	设备名称
应力应变	内埋/表面式应变计
索力	磁通量传感器/加速度计
振动加速度	磁电式振动传感器
变形位移	GNSS、盒式固定测斜仪
沉降/挠度	压差式变形测量传感器
裂缝	裂缝计
伸缩缝	裂缝计
温湿度	温湿度传感器
车辆荷载	动态称重系统
桥梁视频	红外网络高速球机
风速风向	风速风向仪
地震	磁电式振动传感器

监测依据:

《建筑与桥梁结构监测技术规范 GB50982-2014》

《公路桥梁结构安全监测系统技术规程》

实现功能:

1. 24 小时实时监测：对桥梁变形、受力、环境等全自动化在线监测，实时掌握桥梁整体施工/运行的安全状态。
2. 多重分级预警：数据异常时，系统会触发相应三级报警机制，第一时间以短信、传真、广播等形式通知用户。
3. 应急预案处理：从专家库直接提取相应处理办法，及时采取人员介入、封锁道路等办法，将安全隐患消除在萌芽状态。
4. 结构损伤机理研究：对结构损伤机理的宏观分析、结构变形及破坏趋势研究、归纳演绎。
5. 提供参考依据：监测数据的存储，为今后同类工程设计、施工提供类比依据。

6. 行业规范标准形成：制定出适合结构健康监测的安全评价标准体系，形成行业标准规范。