



中交路建交通科技有限公司

地址：北京市朝阳区黑庄户乡双树南村大东路二号院

电话：010—85402411

网址：www.rbcjk.com



中交交科微信公众号

中交交科桥梁结构健康监测中心 路安交科（北京）监测科技有限公司

地址：北京市通州区台湖·经略天则

电话：010—67158888

手机：13910222560

网址：www.ccrscs.com



路安交科微信公众号



中交路建交通科技有限公司

ROAD & BRIDGE INTERNATIONAL COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.

目录



1 企业简介 ————— 03/04

- 1 - 中交路建交通科技有限公司
- 2 - 中交交科结构健康监测中心

2 技术服务 ————— 07/12

- 1 - 咨询服务
- 2 - 方案设计
- 3 - 工程施工
- 4 - 系统集成
- 5 - 试验检测
- 6 - 评估分析
- 7 - 定制开发

3 试验检测 ————— 15/18

- 1 - 材料检测
- 2 - 工程检测

4 软件产品 ————— 21/40

- 1 - 交科云基于BIM的基础设施智能监测平台
- 2 - 城市桥梁智慧管养平台
- 3 - BIM轻量化引擎

5 行业应用 ————— 43/48

- 1 - 桥梁
- 2 - 隧道
- 3 - 边坡
- 4 - 路基

6 典型业绩 ————— 51/54

7 战略合作单位 ————— 55/56





企业简介

中交路建交通科技有限公司

中交路建交通科技有限公司（简称“中交交科”），是世界500强中国交建三级公司，中交路桥建设有限公司全资子公司，国家高新技术企业，中国公路学会桥梁和结构工程分会理事单位。公司于2008年7月21日成立，注册资本金5001万元。公司拥有交通运输部颁发的公路工程综合甲级试验检测机构资质和国家认监委颁发的检验检测机构资质认定证书（CMA），主要从事公路、铁路、市政、轨道交通等领域内的试验检测、健康监测、加固维修、养护管理及相关的信息化、智能化系统的技术研发工作，致力于成为“科技创新型智慧交通集成商”。公司下设技术研发中心、材料检测中心、工程检测中心、实验室管理中心、桥梁结构健康监测中心等五大中心，为客户提供一站式专业解决方案。



中交交科结构健康监测中心

中心拥有核心团队近30人，汇聚和培养了一批集桥梁工程、软件工程、通信工程以及机电工程等跨学科多领域高学历专业人才，形成了成熟稳定的科研技术力量和科学高效的专业项目管理流程。中心的主要业务领域包括方案设计、结构监测、智慧管养、分析评估、软硬件研发、工艺创新、系统集成、技术咨询、项目管理等，自主研发了结构智能监测云系统、智慧桥隧管养平台、大体积混凝土施工温度监测与控制云平台、BIM 轻量化引擎等，申请知识产权20 余项，并完成多项科研课题，技术成果广泛应用于桥梁、隧道、边坡等项目，受到了客户的广泛好评。

中心作为中交路建专家（工匠人才）“桥隧智能监测创新工作室”，与高校、企业、科研机构广泛合作。中心建立的智能监测实验室成为北京工业大学产学研基地。

中心也积极参与和推动监测领域行业标准和规范的制定，截止到2020年，参与的行业标准有：



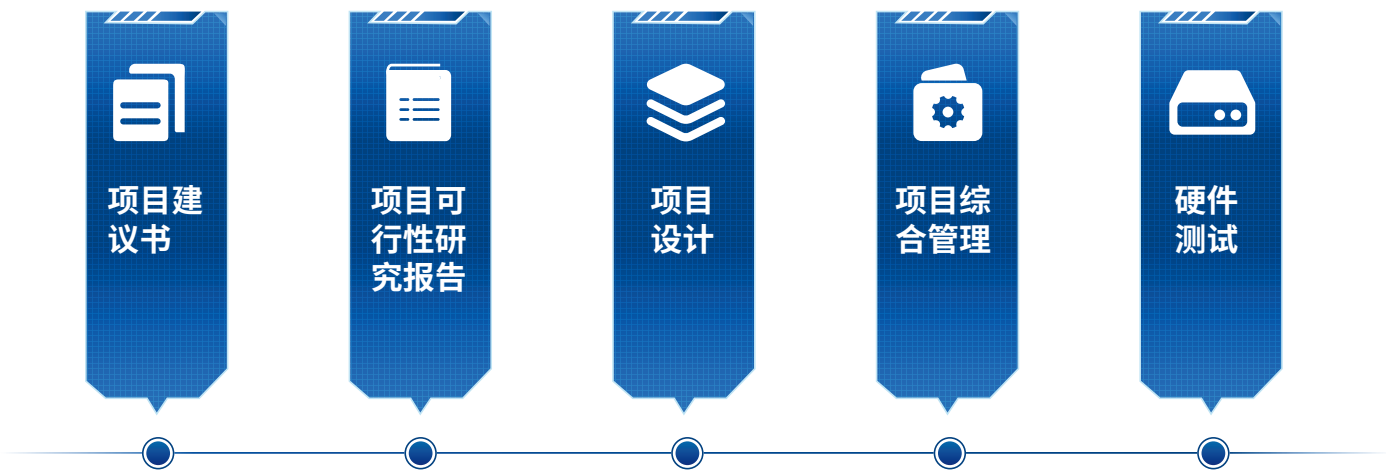
- 《桥梁信息管理系统技术规程》
- 《桥梁健康监测传感器选型与布设技术规程》
- 《结构健康监测施工及验收标准》
- 《桥梁健康监测运行维护与管理标准》
- 《桥梁健康监测数据管理技术规程》
- 《梁桥结构安全监测系统技术规程》

中交交科桥梁结构健康监测中心将一直致力于结构安全与健康领域的技术研发及工程应用，为交通基础设施安全保驾护航！

技术服务

01-咨询服务

中交路建交通科技有限公司，基于在交通行业多年的经验和积累，可提供包括智慧交通、智慧管养、智慧桥梁等技术咨询服务。



02-方案设计

公司拥有的团队包括结构技术团队、工程实施团队、系统集成团队、软件研发团队及专家团队，为客户提供定制化的全流程服务，保证系统的稳定性、可靠性和延续性。

(1)需求分析严谨：对监测对象进行踏勘，与甲方进行深入沟通交流，根据监测对象的结构特点、行为规律、环境作用、荷载规律、结构物所在地区工程或行业的管养习惯和管养制度出发，设计监测内容、监测方案，进行有针对性的需求分析。

(2)监测目的与技术匹配。需求确认后，监测的技术尤为重要，包括传感器技术、采集策略、传感器布设位置优化等，遵循经济实用、统筹规划、测点优化和多方案比选的原则。

(3)合理利用监测数据。深入挖掘监测对象的结构特点和行为规律，让监测数据的处理分析不仅停留在数据的数学处理层面，将监测对象的物理、力学系统的运行机制相结合，实现对结构的状态识别，评估预警。



03- 工程施工

- 工程施工中，严格按照自检、互检、负责人检验对施工过程中的重要节点进行层层把关、质量把控，保障系统的稳定性。
- 团队实行规范化管理，拥有严格的施工管理流程和标准要求。以标准要求施工质量，以质量保证客户要求。
- 严格执行技术交底制度、按施工图纸精确安装、实测实录、文件归档。整体施工效果横平竖直、牢固美观。
- 户外施工时严格按照规范制作防雷接地，最大限度减少外界带来的干扰。



04- 系统集成

系统集成设计包含硬件系统和软件系统，实现多变量的实时数据采集、分析及存盘。



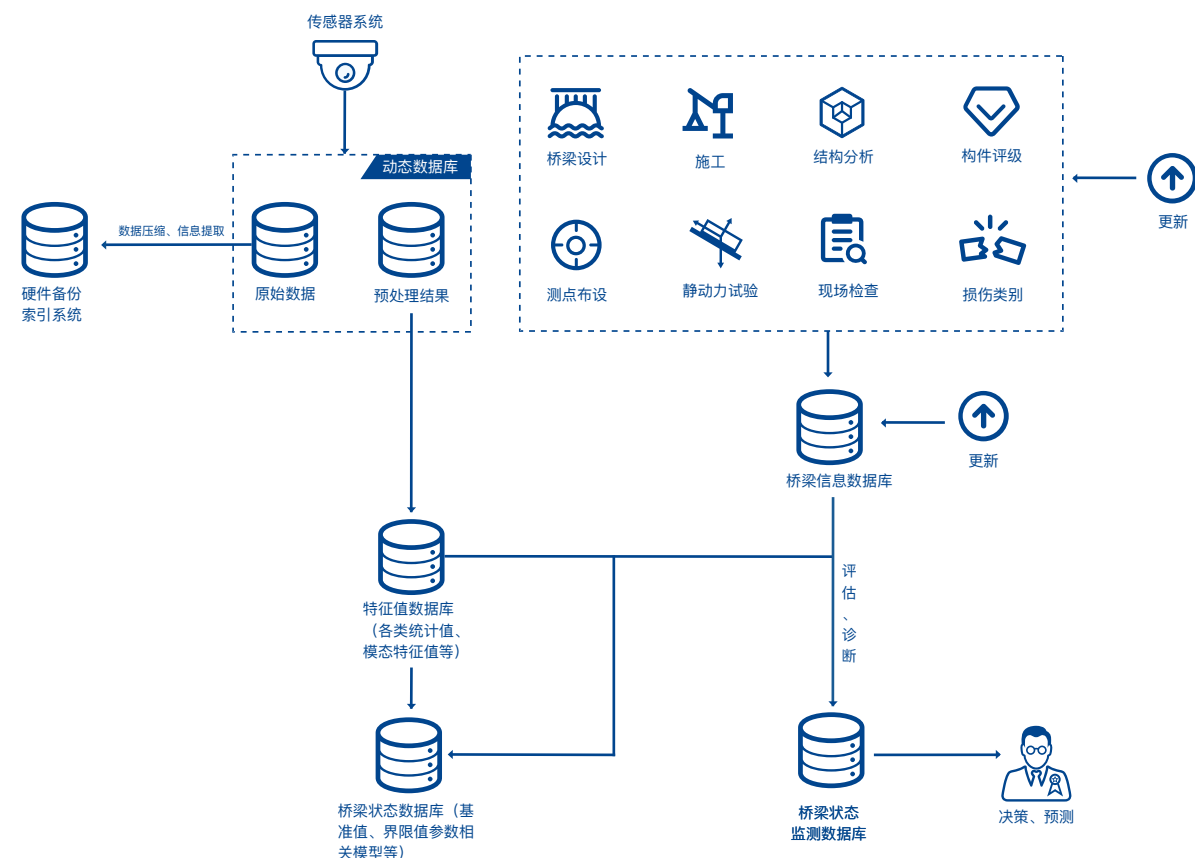
05- 试验检验

试验室配备了高精度电动平移台、高精度电动角位台、高精度空间振动台等仪器检定检测设备，可对传感器进行量程内的基本误差、线性度、重复性检验。配备有高低温湿热试验箱，可对传感器进行交变高低温湿热试验，对设备的稳定性进行检测。



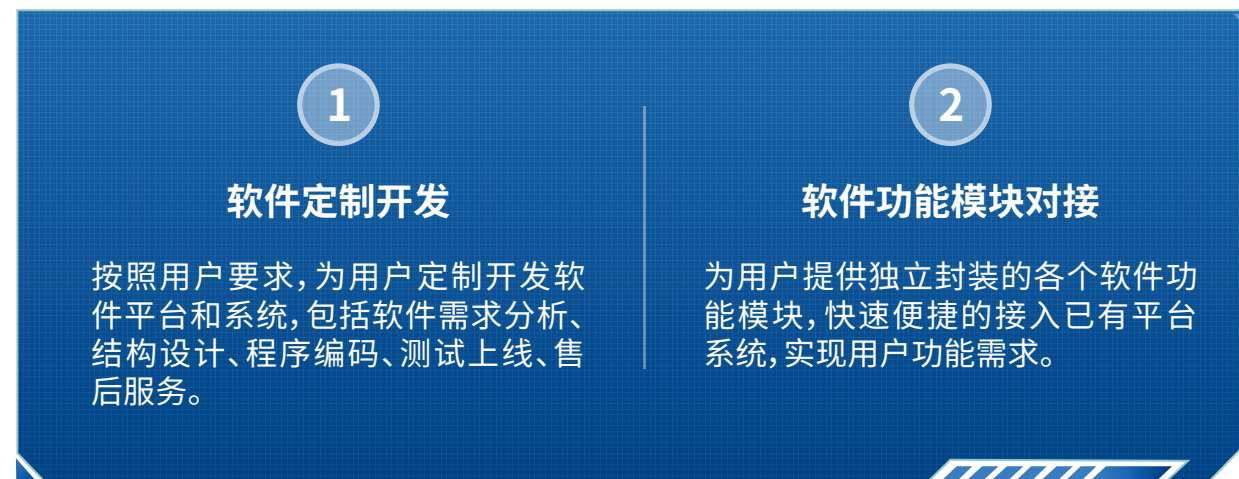
06- 评估分析

限于软件瓶颈，许多结构安全监测系统针对动力响应往往扮演着“数据搬运工”的角色，不能实时的将结构动力响应转化成与结构相关的物理信息，很难对决策起到指导作用，因此中交交科联合高校科研人员，解析结构动力响应，识别结构模态参数。为模型修正提供动力参数，为损伤识别提供基准参数；多种识别方法相互校核；提供利用关键构件应变、缆索承重桥梁结构、运营荷载结构校验系数、整体内力状态进行安全一级评估；根据损伤分析结果修正相应构件或单元的弹性矩阵、极限承载力分析和安全评估、损伤识别和模型修正、桥梁结构极限承载力分析进行二级评估，并提供分析报告，包括桥梁及安全监测系统的基本信息、评估项目、评估方法、评估结果和建议等。



07- 定制服务

我公司拥有专业的软件开发团队，具有丰富的软件开发经验，为用户提供专业服务。



试验检测

材料检测

01-简介

材料检测中心以建筑原材料试验检测为基础，打造行业内的大型原材料检测基地，远景规划兼具。原材料的研发、生产和交通建筑产品认证。

材料检测中心拥有600多台套仪器设备，包括离子色谱仪、压剪试验机、沥青混合料综合测试系统等前沿设备，采用试验检测管理系统（Lims软件），实现从收样到报告出具全过程的智能化、标准化、信息化管理。

02-业务范围

工程材料及工程制品检测

土、集料、石料、水泥、混凝土、砂浆、外加剂、无机结合料稳定材料、沥青、沥青混合料、土工合成材料、防水材料、钢筋、钢绞线及锚具夹具、桥梁支座、预应力波纹管等。

交通安全设施检测

外观及几何尺寸、反光标识逆反射系数、反光标线逆反射系数、标线涂层厚度、标线抗滑性能、突起路标发光强度系数、突起路标抗压荷载、突起路标抗冲击性能、突起路标色度性能、金属构件防腐性能、立柱垂直度、拼接螺栓抗拉荷载、反光膜抗拉荷载、反光膜附着性能、玻璃珠含量、涂料抗压强度、涂料耐磨耗性能等。

03-先进设备



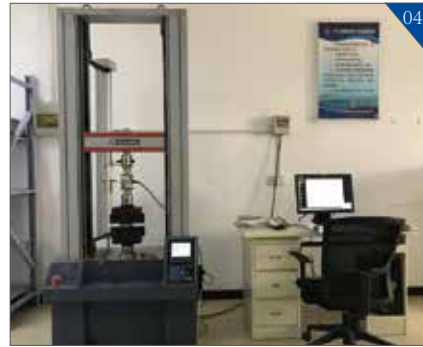
1-自动车辙试验仪



2-微机静载锚固试验机



3-电子万能试验机



4-微机控制电子万能试验机



5-微机控制拉伸应力松弛试验机



6-微机控制电液伺服压剪试验机

工程检测

01-简介

工程检测中心主要承担高等级公路、大型桥梁和隧道工程质量检测，参与工程质量事故的调查分析与处理，为事故分析提供可靠的检测数据报告。以建设期和运营期第三方检测为基础，依托中交路建品牌及资源，打造市场区域化、生产属地化的经营模式，稳步推进全国重点区域市场的本地化经营。

02-业务范围

路基路面检测

几何尺寸、厚度、压实度、平整度、弯沉、摩擦系数、构造深度、渗水系数、车辙、回弹模量等。

基坑、地基及基桩检测

地基承载力，地表沉降、分层沉降、水平位移、深层水平位移、锚杆（索）承载力及变形、土压力、地下水位、孔隙水压力、基桩完整性、基桩承载力、成孔质量等。

混凝土结构检测

混凝土强度、碳化深度、钢筋位置、钢筋保护层厚度、表面缺陷、内部缺陷、裂缝（位置、长度、宽度、深度等）、钢筋锈蚀电位、混凝土氯离子含量、混凝土电阻率等。

桥梁动静载试验

动静载试验及承载能力评定、位移及转角、静态应变、静态挠度、动态应变、动态挠度、模态参数频率、振型、阻尼比）、结构线形、垂直度、结构尺寸、索力、温湿度、风向风速、裂缝、GPS、活载。

桥梁结构检测、施工监控与健康监测

强度、碳化深度、钢筋位置及保护层厚度、表观及内部缺陷、钢筋锈蚀电位、氯离子含量、混凝土电阻率等。

隧道结构及环境检测

断面尺寸、锚杆拔力、衬砌厚度及背后空洞、钢支撑间距、钢筋间距、仰拱厚度及充填质量、锚杆长度及锚固密实度、照度、噪声、风速、CO浓度、NO2浓度、烟雾浓度等。

隧道监控量监测

洞内外观察、周边位移、拱顶下沉、地表下沉等。

隧道超前地质预报

地质观察、钻探法（意大利卡萨C6XP-2型多功能地质钻机）、地震波法（瑞士TSP303隧道超前地质预报系统）、电磁波法（美国劳雷SIR-3000地质雷达）等。

03- 先进设备

多功能地质钻

卡萨C6XP-2型多功能液压履带式钻机为意大利卡萨格兰地（CASAGRANDE）集团生产，配置柴电双动力、旋转和冲击两种动力头、JEAN LUTZ隧道超前地质预报系统、止水止浆装置、尾气净化装置、整机PLC控制和故障自动报警系统，具有钻孔、取芯、高压旋喷等功能，真正实现钻注一体化，可适用于不同地质条件下隧道工程超前地质预报、抢险救援、管棚施工和帷幕注浆等工作。钻机采用旋转冲击钻进和潜孔锤钻进两种作业方式，最大钻孔深度达到150m，常规钻进速度为20~30m/h，在硬岩地质条件下，钻进速度可达到10m/h以上，钻进速度是国产钻机的4~5倍，可大大减少占有施工掌子面的时间。



超前地质预报：重庆城开高速B1标隧道

重庆城开高速B1标线路全长14.584km，共有2座隧道：鸡鸣隧道（7443m）和蓼子隧道（2033m）。隧道存在断层破碎带、岩溶、煤层及瓦斯、暗河、高水压、页岩气、高地应力、软岩大变形、偏压等多种不良地质条件，可能发生塌方、塌陷、突水、涌水、突泥、岩爆等地质灾害，属高风险隧道。我公司承担了该项目两座隧道的超前地质预报（钻探法）、排水、排气及突发事件的抢险救援任务。通过卡萨C6XP-2型多功能钻机的钻探、取芯，可有效预报隧道前方不良地质条件，降低隧道施工安全风险。



现场检测类仪器设备



1-GSSI Sir-3000地质雷达



2-HBL550型拖车式落锤弯沉仪



3-SFC-2007型路面横向力系数测试车



4-SIR-20型劳雷地质雷达+2.0GHz空气耦合天线



5-标线逆反射测量仪



6-多通道声波透射法自动测桩仪



7-21米桁架式桥梁检测车



8-大疆Phantom 4 Pro V2.0



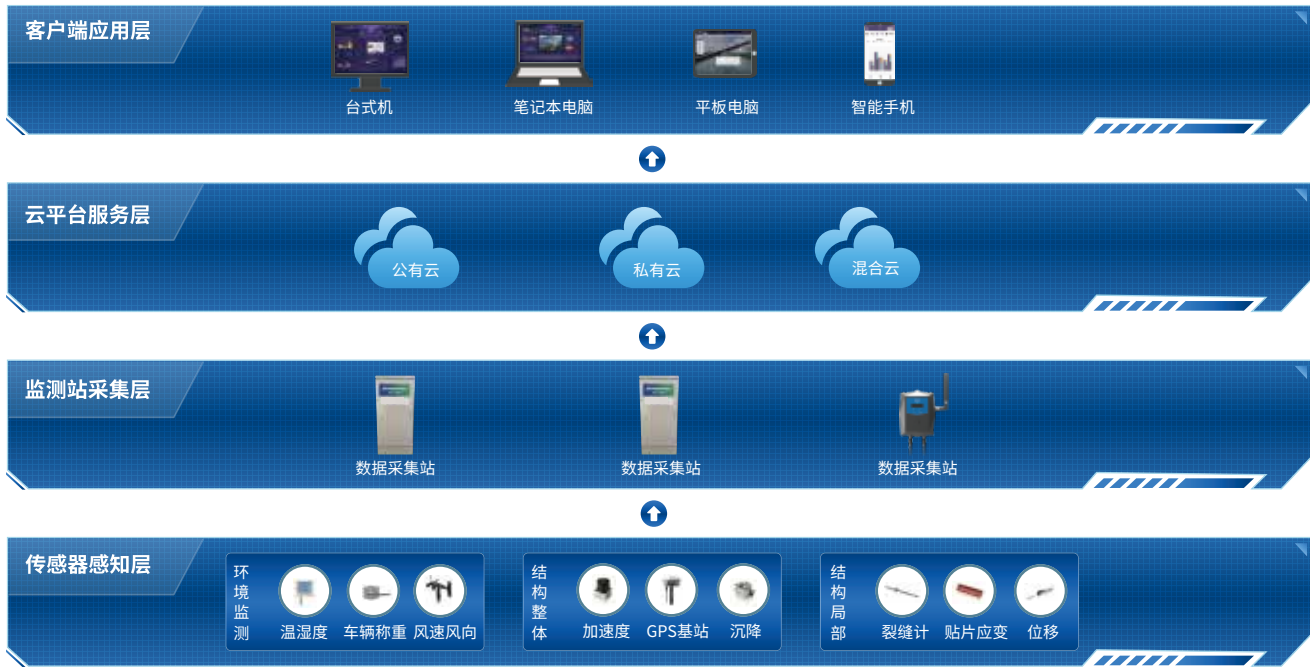
9-超声波成孔质量检测仪

软件产品

交科云-基于BIM的基础设施智能监测平台

01-简介

基于BIM的基础设施智能监测平台,基于物联网、BIM、大数据、云计算等技术,实时监测基础设施的环境条件、结构响应等,集成了系统配置、项目配置、报警配置、UI展示、数据应用、风险溯源等功能,实现了结构感知实时化、在线预警实时性、结构评估有效性。



02-主要功能

系统配置	项目配置	报警配置	UI展示	数据应用	特色功能
公司管理	结构物管理	级别配置	驾驰舱大屏	数据分析	风险溯源
公司管理	监测项管理	信息管理	系统概览页	统计分析	智能视频
角色管理	测点管理	报警管理	结构物概览	报告报表	
权限管理	平面图管理	报警推送	平面图展示		
			BIM模型		

2.1-系统配置

实现多用户、多结构物的分级管理机制



2.2-项目配置

灵活的项目配置模式,随心所欲,自主建立专属监测



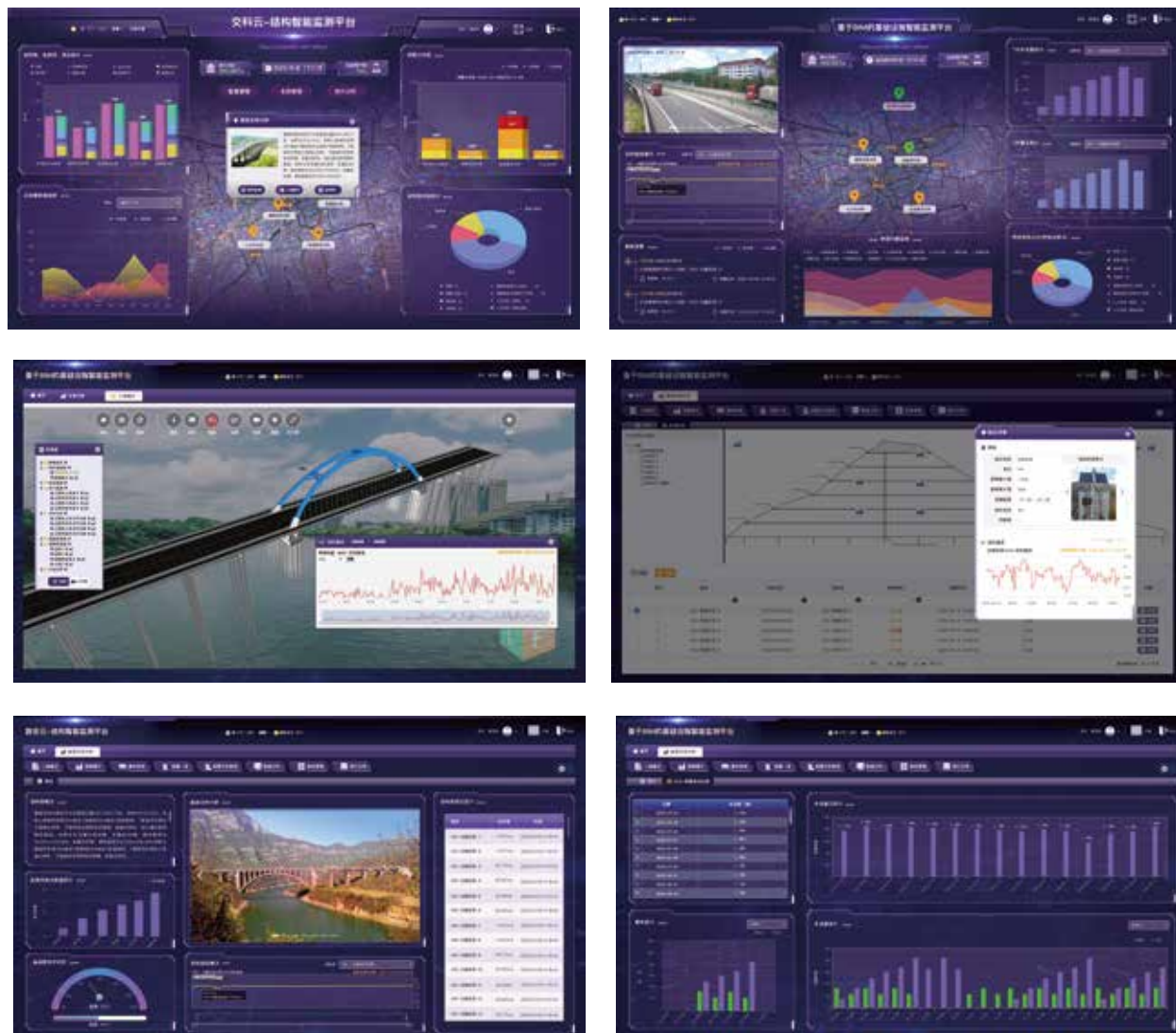
2.3-报警配置

报警级别不设限,报警信息自定义,多种报警模式保证准确性



2.4-UI展示

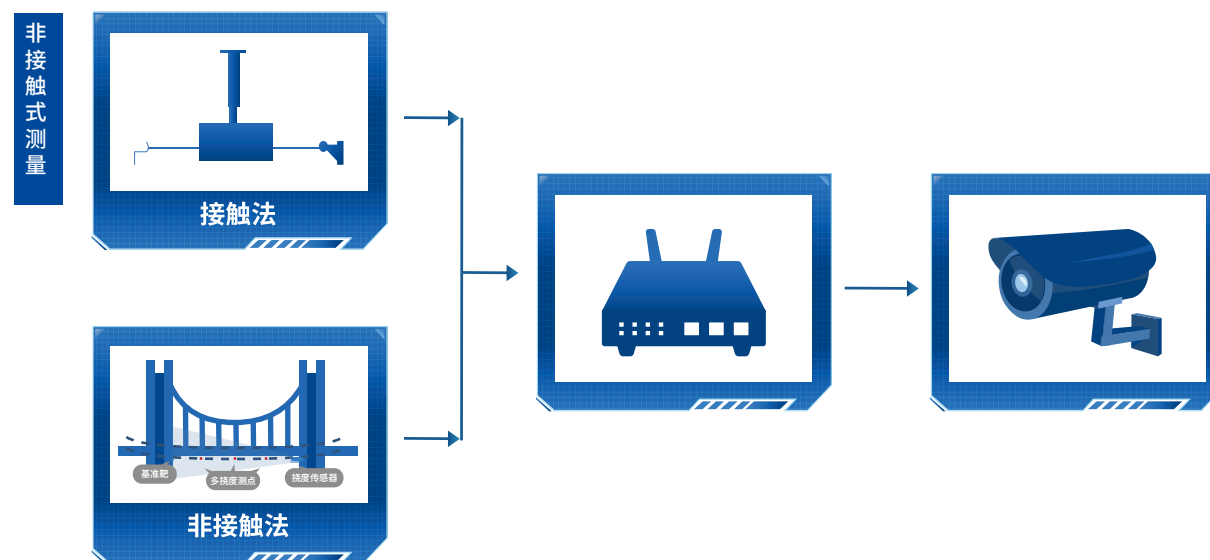
丰富的系统及数据展示方式，界面更友好



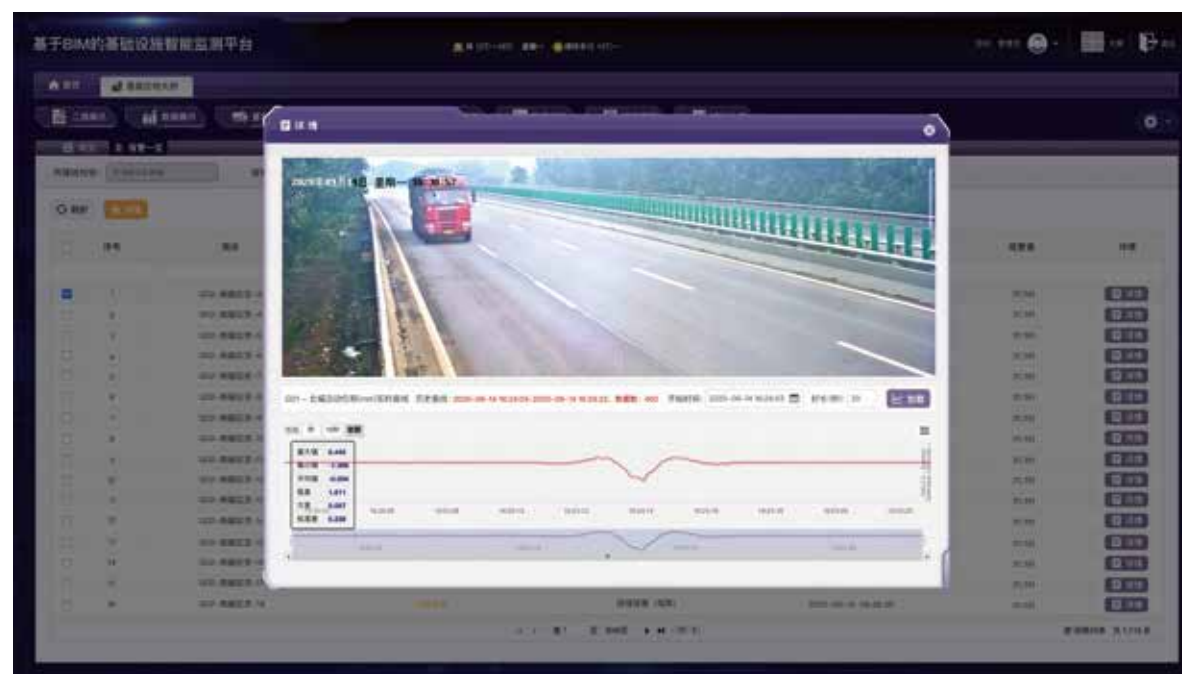
• • • • •

2.5-风险溯源

桥梁结构的动挠度长期监测的方法目前在工程中最常用的有接触式测量的位移计法和非接触式测量方法。将动挠度的测试与车辆监测抓拍结合起来，一旦动挠度超限，自动启动桥面摄像机进行抓拍，既能实时获得桥梁的动力响应又能与实际场景相结合。



与称重系统相比，其特点和优势体现在：



2.6-数据应用

实现数据可视化分析、专业评估、机器学习及预测分析，帮助用户深度挖掘检测数据价值。



数据分析

- 时域分析
- 频域分析
- 数据下载



统计分析

- 报警统计
- 测点统计
- 特殊统计



报告报表

- 日/周/月/年报
- 报告管理
- 自定义报表

2.7-视频功能



桥区施工检测



桥下空间占用



停车事件检测



拥堵事件检测



路障检测



抛洒物检测



重型车辆



联动抓拍

2.8- 交科云移动端

支持手机APP和微信小程序同时使用，随时随地掌握基础设施安全状态，查看实时数据、最新报警信息。

1
实时在线

2
及时预警

3
定量评估

4
合理预测



基础设施 统计分析 实时监测 实时预警

中交路建交通科技有限公司

城市桥梁智慧管养平台

01-养护问题



02-系统构架



2.1-系统模块介绍-信息资产管理系统



· 文档资料全面细致



· 信息展示全面、灵活、细致

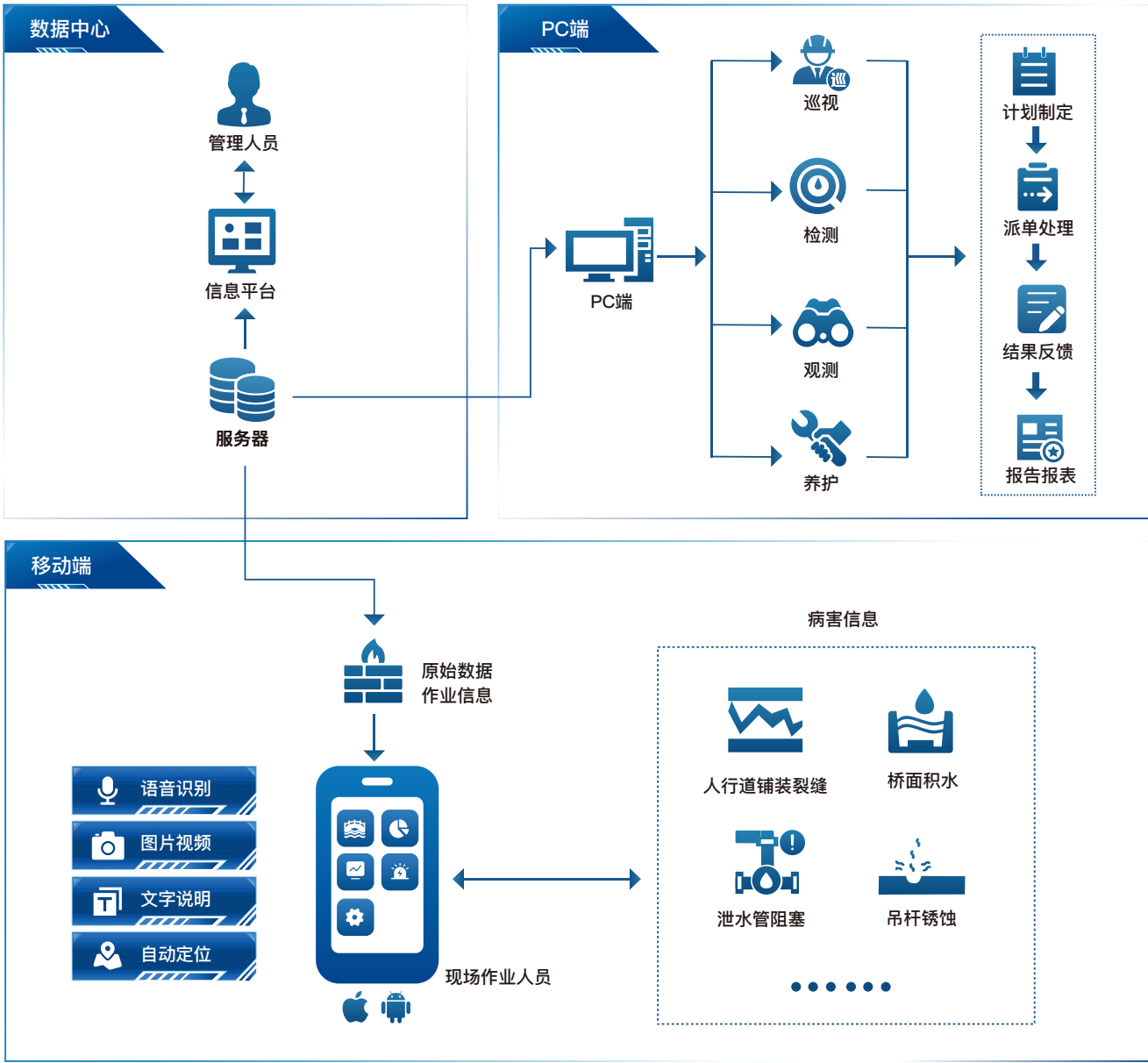


· 桥梁结构严格解析，使用同一套数据，信息具有延续性，桥梁信息始终不变

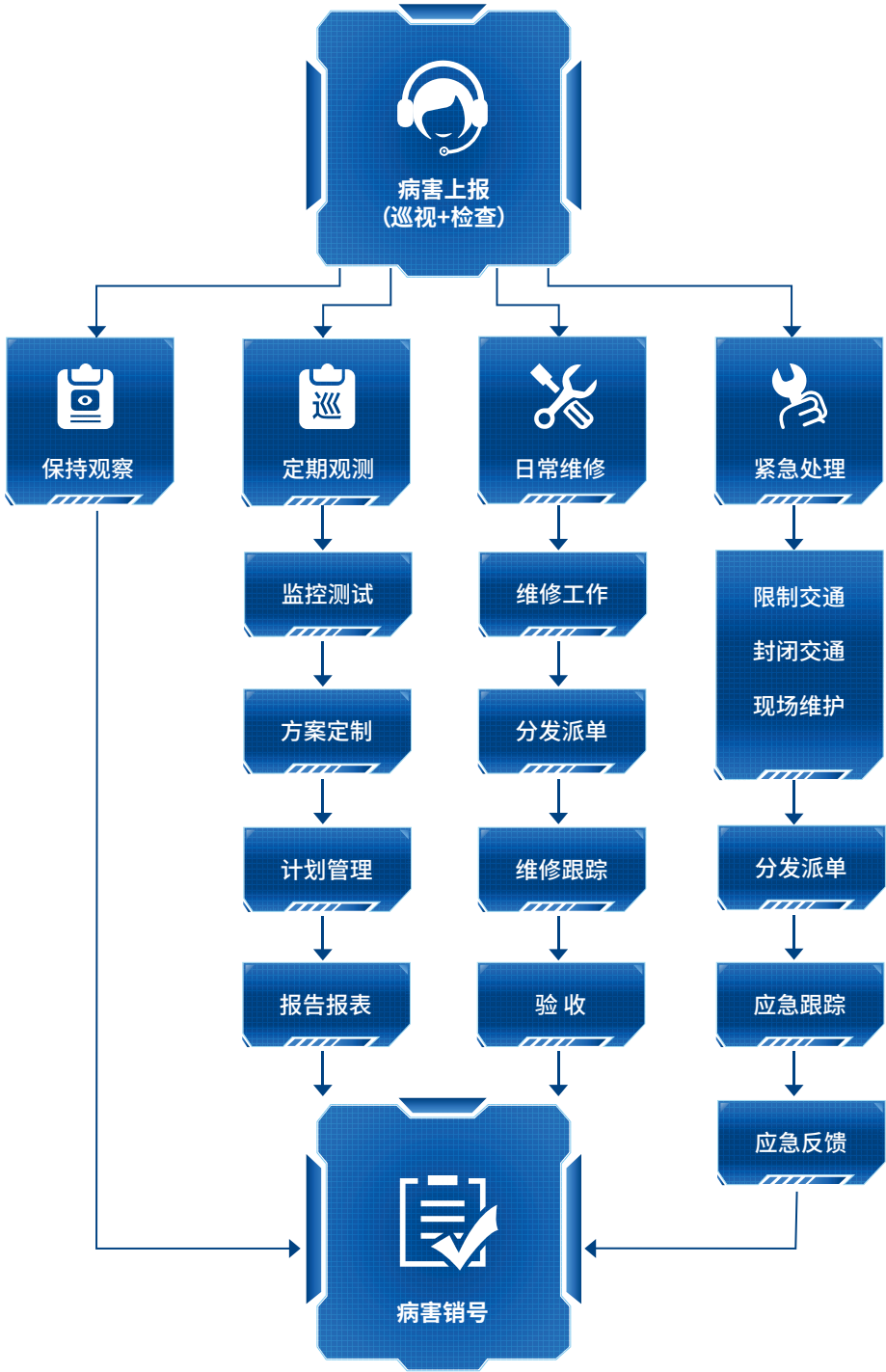




· 系统模块介绍-流程图



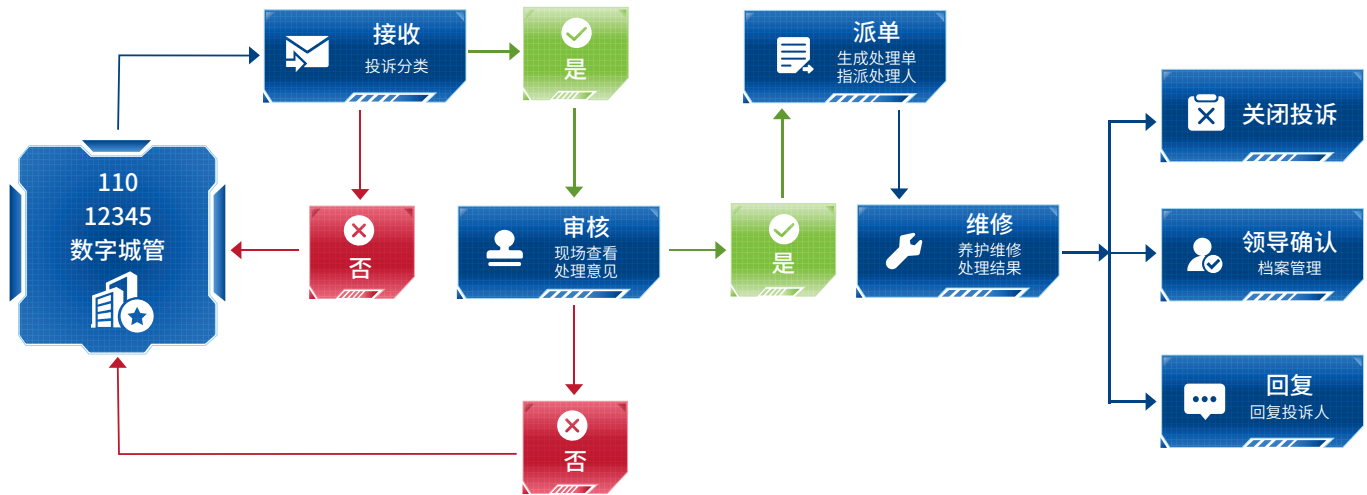
· 系统模块介绍-维修



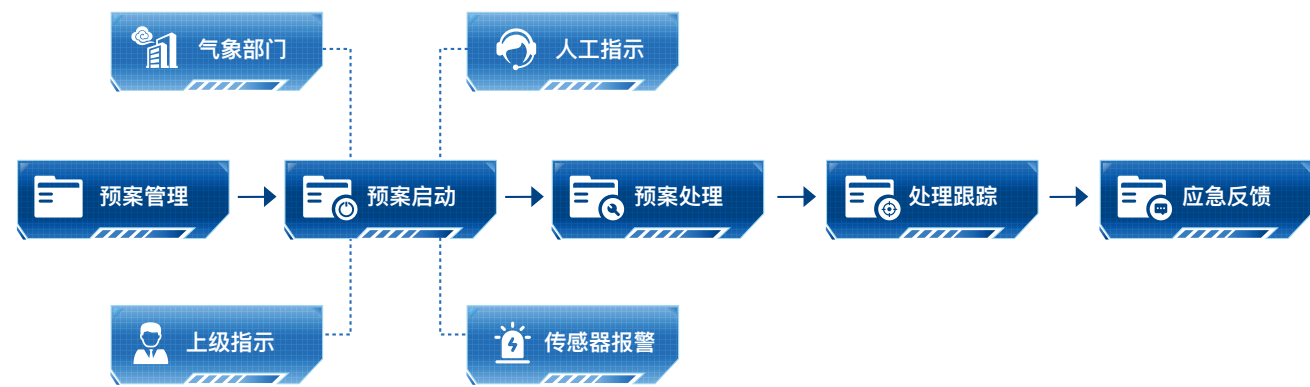
· 自动报告- 自动评估BCI/BSI、自动检测报告



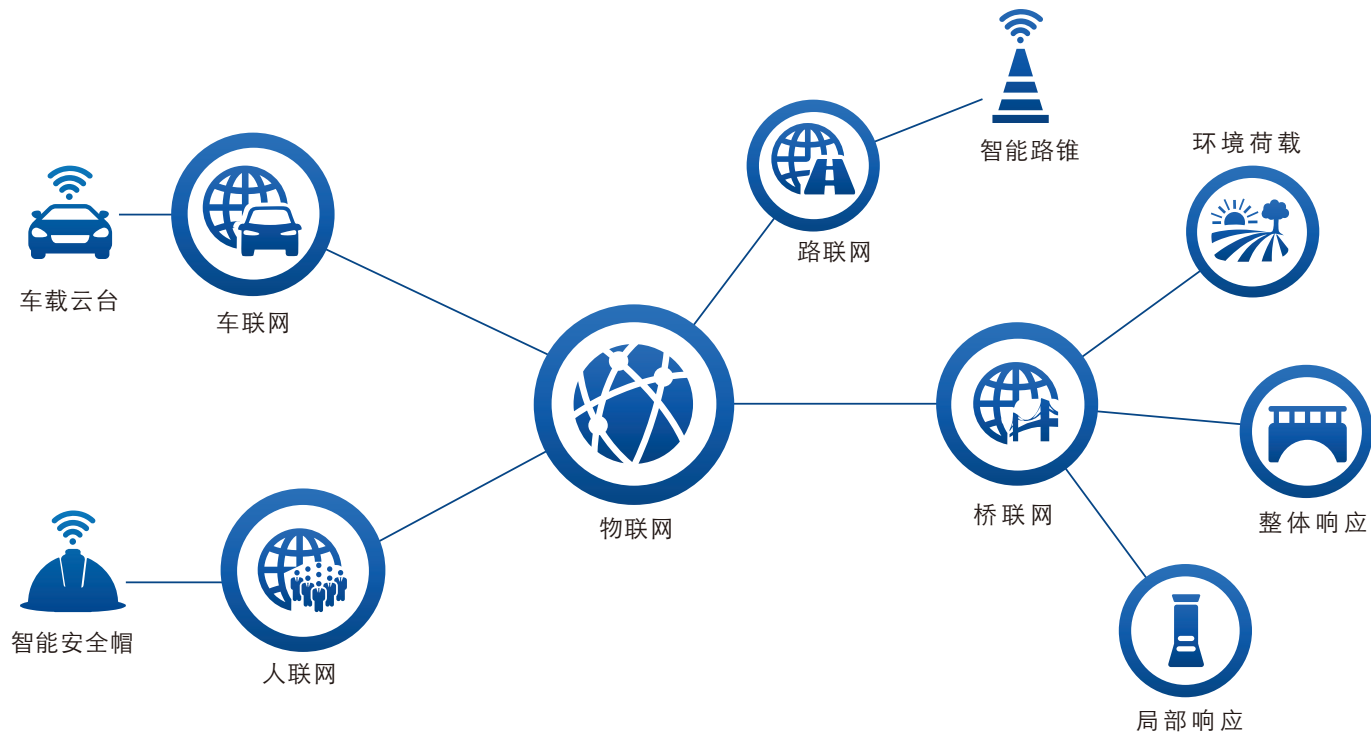
· 系统模块介绍-投诉



· 系统模块介绍-应急



· 系统模块介绍-安全



· 智能安全帽



· 车载云台



· 智能路锥



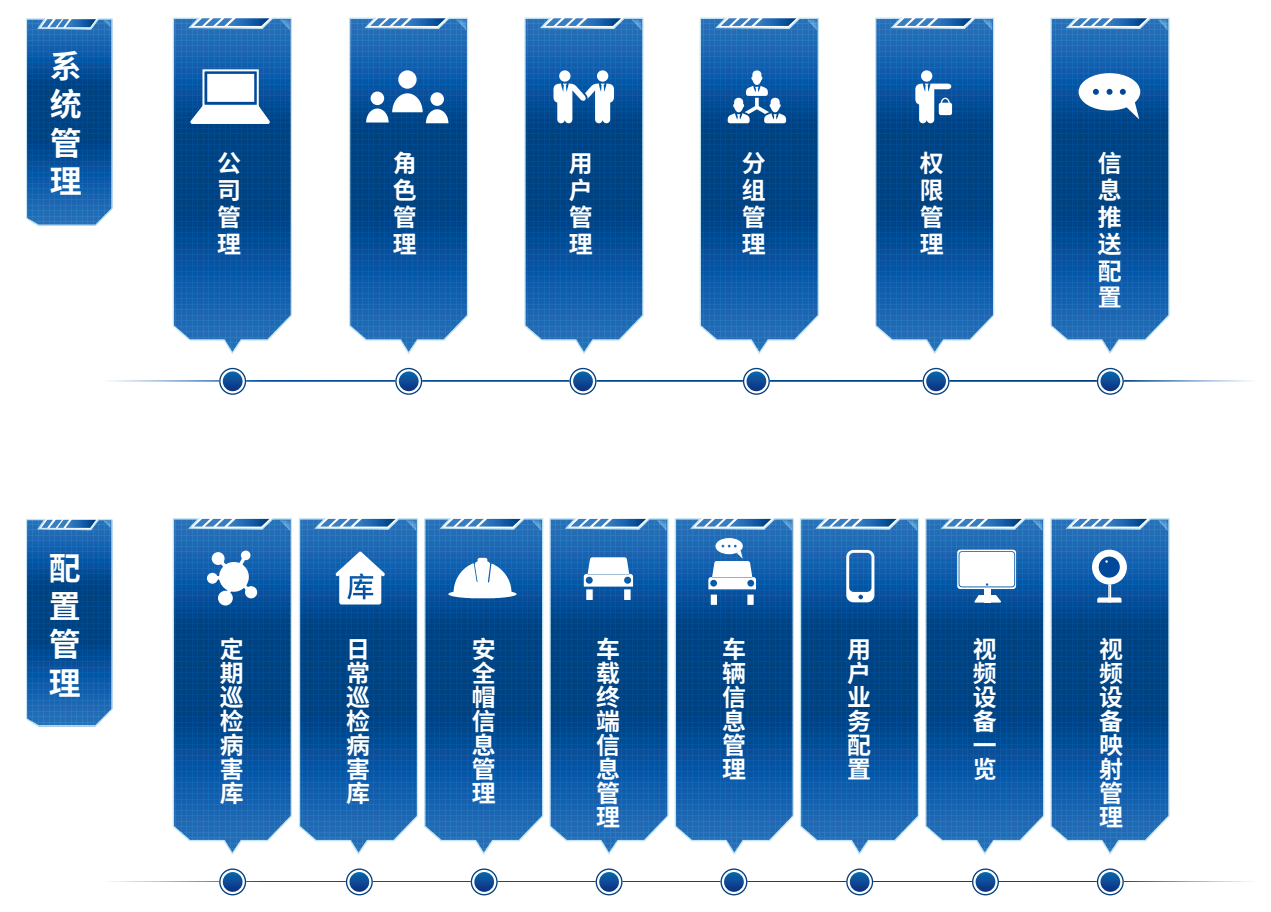
2.3 - 系统模块介绍 - 辅助决策系统



· 定制化报告



2.4 - 系统模块介绍-基础数据管理系统



2.5 - 系统模块介绍-智能视频系统

视频信息的监测和展示：

- (1) 视频系统可兼容市场主要产品品牌，多种对接方式如云平台数据对接、视频存储设备对接等。
- (2) 视频系统支持如视频的实时监视、录像回放、云台控制，电子地图、报警管理、云台控制、视频上墙等通用功能。
- (3) 视频系统提供如用户管理、组织管理、设备管理、录像管理、报警联动、白名单管理、日志管理等管理端功能。

2.6 - 系统模块介绍-管养手机APP



03-BIM轻量化引擎

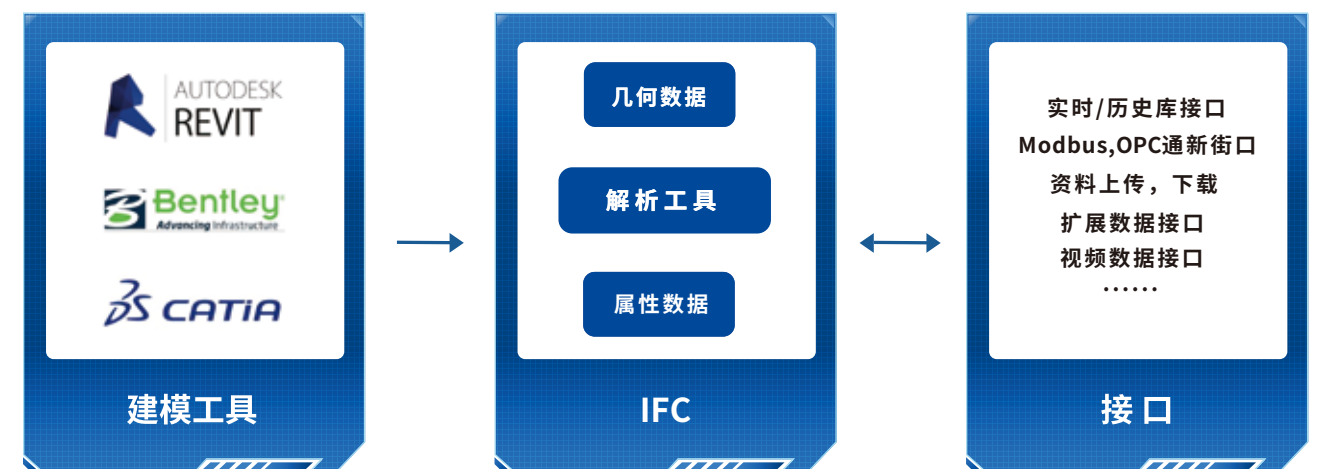
3.1 - 介绍

BIM 轻量化引擎, 是一款以 WebGL 为核心的 BIM 引擎, 能够将 Revit、Bentley 等建模软件建立的三维模型, 进行轻量化处理, 将模型信息分解为空间信息和属性信息, 并在浏览器端实现对模型及结构属性数据的浏览及交互操作。

3.2 - 亮点



3.3 - 结构



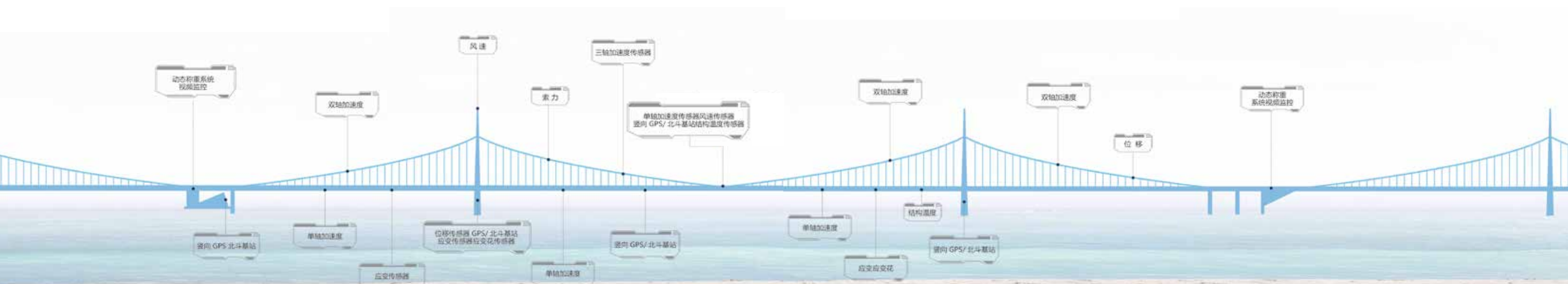
行业应用

桥梁

01-应用背景

我国作为世界第一桥梁大国，大型城市桥梁约 10 万座，铁路桥梁约 7 万座，公路桥梁超过 80 万座，在桥梁的全寿命周期中，养护期占桥梁寿命的 90%，桥梁的长期正常使用，不仅取决于建造质量，更依赖与后期的管养水平，我国桥梁工程技术发展，正面临“以建为主”向“建养并举”转型。

城市桥梁
桥梁群
公路桥梁



隧道

01-应用背景

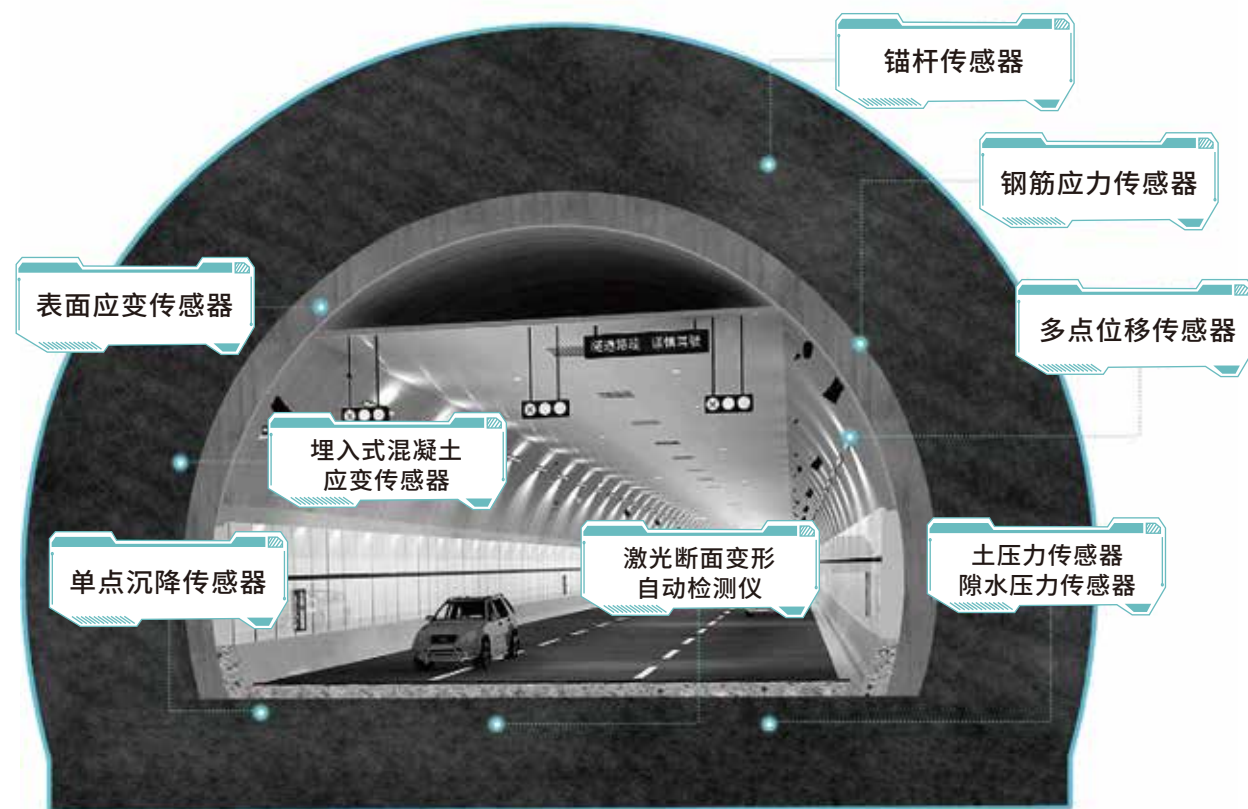
中国铁路、公路与城市轨道交通建设正在飞速发展，速度令世人惊叹，其中包括每年上千公里的隧道建设。制约隧道建设安全高效的主要因素并成为建设难点的是极端复杂的不良地质条件。客观不良复杂的地质条件结合建设人员的主观不安全行为酿成了地质灾害和工程事故，对隧道建设的安全、工期和成本造成严重危害。

02-应用简介

通过物联网技术实现对隧道本体和环境，隧道建设者和设备的全面感知，利用云计算技术对感知信息进行数据融合和处理分析，从而对超前地质预报、施工方案的实施、预警信息的发布、应急防治方案的实施等智能化响应和决策支持，实现智慧服务。通过建立基于三维可视 GIS+BIM 的智慧隧道平台，将隧道智慧感知、智慧管理、智慧决策、智慧服务四大目标有机融合。

03-应用场景

地铁隧道监测、铁路隧道监测、公路隧道监测等。



边坡

01-应用背景

危险边坡主要分布在城镇建设区、交通运输沿线；主要为山体坡脚开挖、切坡、回填，修筑交通运输工程及采石取土形成的建筑边坡。由于隐患点分布广，很多发灾点平时巡查又不太容易注意到，加上地质灾害前兆不明显、突发性强，如遇降雨、地质条件等不利组合，易出现群发灾害，一般边坡滑坡的发生都有明显前兆现象，边坡变形就是最突出、最直接、最容易捕捉到的滑坡特征，所以边坡变形监测是进行滑坡预报的可靠办法之一。

02-应用简介

基于三维可视 GIS+BIM 的智慧边坡平台，利用物联网、GPS/ 北斗、无线传输等技术实现边坡的环境、变形、受力、挡土墙的变形、土压力和孔脆水压力等的自动监测，并实现分级预警、灾害预测、养护方案等功能。为防灾减灾决策提供科学依据，为地质灾害防治工作质量、效率和管理水平的提高奠定基础，为省、市、县国土资源部门、环境监测部门提供一套可靠、实用、专业的地质灾害监测与预警系统解决方案。

03-应用场景

地铁边坡监测、铁路边坡监测、公路边坡监测等。



路基

01-应用背景

我国幅员辽阔，地质情况非常复杂，这对道路的建设与维护工作提出了很高的要求。在道路的建设过程中，软基、不良土路基、高填路堤、陡坡路堤等多种因素都可能导致路基沉降出现，复杂、恶劣的地质情况和为了加快道路建设而缩短施工周期也是路基沉降出现的主要原因。路基沉降破坏了道路路基结构的稳定性，可能导致路面开裂或坑洼不平，加速了路面的损坏，影响了道路的运行寿命和行车质量，造成了很大的交通安全隐患问题。加强路基沉降监测技术的研究，对提高高速公路的建设和维护质量十分重要。

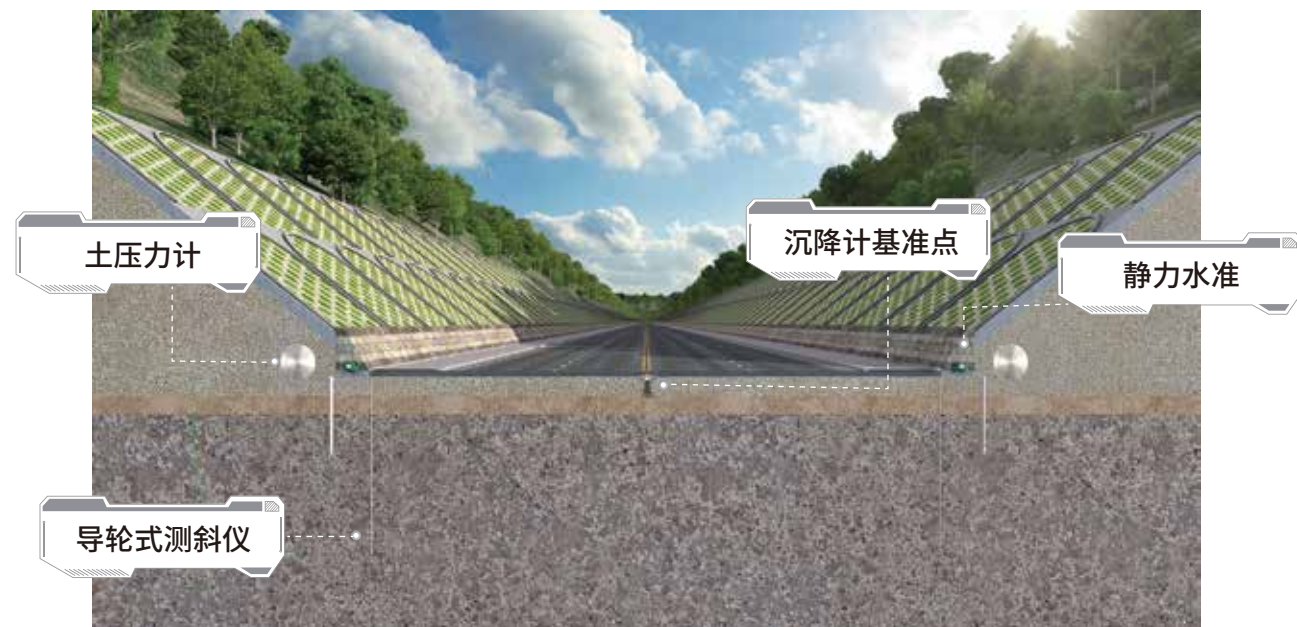
02-应用简介

在路基沉降监测工作中，按照沉降部位的不同，可以将其分为表层沉降监测、分层沉降监测和剖面沉降监测三种类型，可分别使用不同类型的监测技术进行检测，以保证监测结果的准确性和精确度，提高路基施工的质量和效率。

路基沉降监测技术方法较多，需要根据具体情况选择合适的监测技术。

03-应用场景

公路路基、轨道路基、市政路基、土路基、石路基、土石路基。



典型业绩

施工监控

重庆忠万高速公路公路技术状况评定



忠万高速公路起于忠县磨子乡附近，通过丰忠高速的罗家湾枢纽互通与石忠高速和拟建的丰忠高速相接，全长约78公里，双向四车道，设计速度80km/h。

检测内容包括：A4标段隧道超前地质预报和监控量测。

贵州道安高速公路隧道超前地质预报、监控量测及施工质量检测



道安高速公路是G69银百高速贵州段，主线起至渝黔交界重庆市南川区福寿场，经道真、正安、绥阳、湄潭、余庆等地至瓮安。线路全长253.92公里，设计时速80km/h。

检测内容包括：TJ13和TJ14标段隧道超前地质预报、监控量测及施工质量检测。

广东清远市清西大桥主桥及跨大堤刚构桥施工监控



清远市清西大桥及接线工程起于清远市清城区横荷镇横岭村，与广清高速改扩建终点相接，经赤岗村东，跨越北江，经清新区山塘镇，终于太和镇迳口村接清连高速。路线全长16.93km。

检测内容包括：清西大桥主桥（105m+180m+105m预应力砼连续刚构）及两座跨线桥（35m+60m+35m和56m+90m+56m预应力砼连续刚构）施工监控。

广东清远市清西大桥及接线工程桥梁桩基施工质量检测



清远市清西大桥及接线工程起于清远市清城区横荷镇横岭村，与广清高速改扩建终点相接，经赤岗村东，跨越北江，经过清新区山塘镇，终于太和镇迳口村接清连高速。路线全长16.93km。

检测内容包括：桩基完整性检测，其中桩基、抗滑桩检测根数1703根。

长期监测、铁路检测

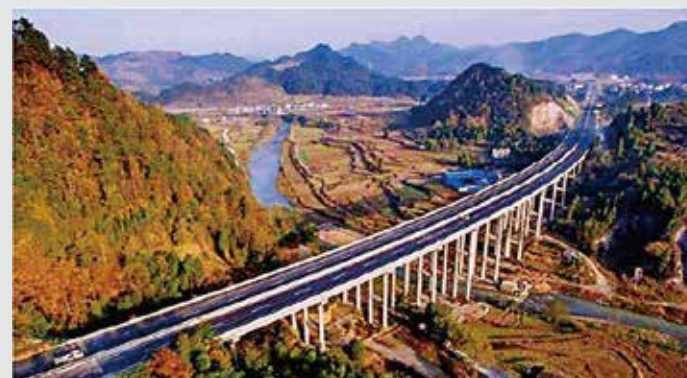
贵州贵都高速公路乐雍3#高架桥长期监测



涪丰石高速公路分为重庆涪陵至丰都、丰都至石柱高速公路两段，全长110.007km。

检测内容包括：桩基完整性检测，其中桩基、抗滑桩检测根数2014根；隧道衬砌厚度检测，检测长度45646米。贵州贵都高速公路乐雍3#高架桥长期监测。

贵州贵都高速公路三座特大桥及35处高边坡长期监测



芭茅冲特大桥（预应力砼连续刚构）主桥跨径80m+150m+80m，石门坎特大桥（预应力砼连续刚构）主桥跨径118m+220m+118m，摆鲁坡大桥（预应力砼连续刚构）主桥跨径71m+130m+71m。

监测内容包括：桥面线型监测、桥梁动力特性监测、受力最大断面应变监测，边坡稳定性监测。

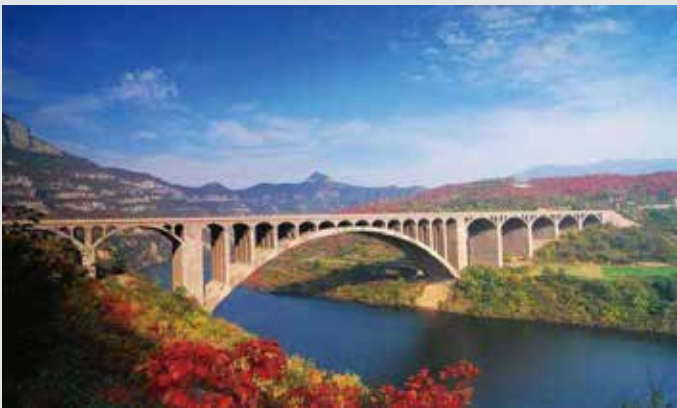
重庆涪丰石高速公路全线9座连续刚构桥和1座斜拉桥长期监测



龙河特大桥（预应力砼连续刚构）主桥跨径127m+240m+127m，荔枝乌江特大桥为半漂浮双塔双索面预应力混凝土斜拉桥结构，全长918m，主桥长630m，主跨320m。

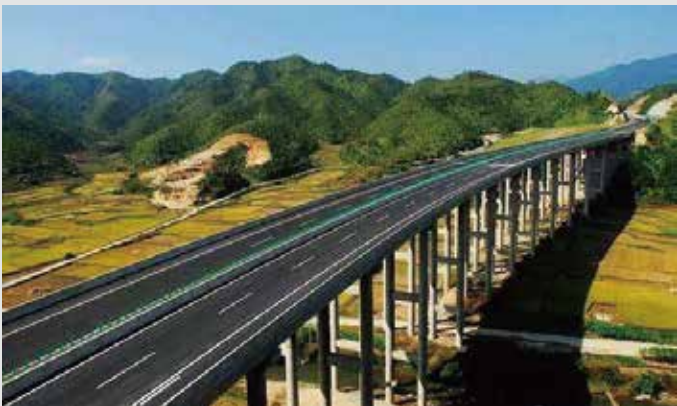
监测内容包括：桥面线型监测、桥梁动力特性监测、受力最大断面应变监测。

丹河特大桥健康监测项目



丹河大桥建成于2000年，已运营近20年。主孔净跨径146m，是世界上最大跨径的石拱桥，已被正式列入吉尼斯世界纪录。此项目健康监测采用了非接触式监测和GNSS等多种技术手段，为这一世界级石拱桥安全运营保驾护航。此项目共计施工15天，完成6个监测项，12个传感器的安装，现场施工规范，保护措施到位，获得业主的一致好评。

聂家庄特大桥健康监测项目



聂家庄特大桥位于太旧高速公路K417+641.71处，全长2123.41m。本桥梁运营期间常有大型车辆经过，部分车辆存在超载状况，长期受超出桥梁设计荷载的车辆经过的影响，会减少桥梁寿命，产生安全隐患。本次监测，主要以桥梁的动挠度、应力应变、裂缝、环境温湿度为监测重点，布设了39个传感器，对桥梁进行24小时实时在线监测。根据实时的动挠度数据，采用公司研发的智能网关快速判定挠度值的范围，超过一定限值就启动抓拍摄像机，记录该时刻桥梁上的荷载情况。所获得的动挠度数据，进行进一步挖掘，可以得到桥梁上部结构随时间损伤的曲线，即桥梁的刚度损伤模型，从而对桥梁结构进行安全评估，为日常养护和维修加固、桥梁状态评估和预测提供充分的数据和资料，为桥梁管理部门提供数据支持和决策依据。

小店高架桥健康监测项目



小店高架特大桥梁，是连接太旧高速公路、太原东山过境高速公路、太长高速公路、罗夏祁高速的重要通道。于1999年12月建成通车。本桥梁运营期间常有大型车辆经过，部分车辆存在超载状况，长期受超出桥梁设计荷载的车辆经过的影响，会减少桥梁寿命，产生安全隐患。本次监测，主要以桥梁的动挠度、应力应变、裂缝为监测重点，布设了38个传感器，对桥梁进行24小时实时在线监测。根据实时的动挠度数据，采用公司研发的智能网关快速判定挠度值的范围，超过一定限值就启动抓拍摄像机，记录该时刻桥梁上的荷载情况。

无锡华清大桥监测项目



华清大桥位于无锡市南部，跨越京杭运河，主桥全长148m，上部结构为净跨径132m、净矢高33m的钢管混凝土下承式提篮拱，柔性系杆。此桥桥型比较特殊，属于漂浮体系，在检测过程中发现系杆病害较多，综合该桥的力学特性确定监测的对象为：吊杆、系杆、支座位移、环境等，因此全桥共选择了8个监测项，21个传感器。在引桥处安装动挠度抓拍系统，采用公司研发的智能网关快速判定挠度值的范围，超过一定限值就启动抓拍摄像机，记录该时刻桥梁上的荷载情况。在索力监测方法上，实现了边缘计算，针对拉索信号频谱特征，通过多种算法精准识别基频，能实时准确计算索力值，并考虑拉索较短或刚度较大拉索对测试结构的影响，长期监测索力值的实时变化趋势。

南京滁河大桥监测项目



南京四桥北接线第N2标段有滁河特大桥一座，位于南京市六合区龙袍镇和东沟镇交界处，跨越滁河，V级航道，设计最高通航水位6.8m。本桥跨径组成： $5 \times 35 + 2 \times (4 \times 35) + (53 + 96 + 53) + 3 \times (5 \times 35)$ m，共分七联，中跨采用波纹钢腹板，桥梁分左右幅，波形钢腹板连续梁桥在我国属于新型结构的桥梁，滁河大桥是高速公路运营的第一座波纹钢腹板桥梁。

为保证滁河大桥在整个使用寿命周期内的安全运营，对滁河大桥进行了伸缩缝监测，主桥箱梁挠度变形监测、应变监测和裂缝监测。

战略合作单位



路安交科(北京)监测科技有限公司
Road Safe Communications Science (Beijing) Monitor Technology CO.,Ltd.

合作单位

- | | |
|----------|------------------|
| 北京市海淀区政府 | 中冶建筑研究总院 |
| 无锡市政园林局 | 交通运输部公路科学研究院 |
| 贵阳市云岩区政府 | 中国航空规划设计研究总院有限公司 |
| 清华大学 | 中交路桥建设有限公司 |
| 大连理工大学 | 中交公路规划设计院有限公司 |
| 武汉理工大学 | 中交基础设施养护集团有限公司 |
| 北京交通大学 | 中建路桥集团有限公司 |
| 北京工业大学 | 山西交通控股集团有限公司 |
| 中国矿业大学 | 无锡市市政设施建设工程有限公司 |
| 河北大学 | |
| 中国建筑研究院 | |