



# 部分业绩及科技创新

Part Of Performance And Technological Innovation

## 1、特大桥梁施工监控

结合港珠澳跨海大桥、矮寨悬索桥、铜陵公铁两用斜拉桥、番禺大桥、崖门大桥、湛江海湾大桥、黄埔大桥、凤凰三桥、黄舣长江斜拉桥等特大跨桥梁结构，完成了多座特大跨度桥梁施工监控技术研究，成功地解决了大跨度桥梁高精度合拢、多支承复杂边界条件索力测试、桥梁装配式快速施工及控制的部分关键技术问题，多项技术获得省部级科技进步奖、授权发明专利。



港珠澳大桥



矮寨大桥



安徽铜陵长江大桥



凤凰三桥



新光大桥



洪鹤大桥

## 2、结构（桥梁）健康监测

先后承担了新光大桥、龙湾大桥、广州新图书馆、广东兴业仓储科研主楼（广州圆）、深圳宝安体育场等多个大型复杂结构工程项目的健康监测任务。对于既有工程结构，通过自动化监测手段获取环境作用和结构响应信息，科学制定各类阈值并实现动态预警，定期更新结构安全评估和寿命预测，为结构运营维护及加固设计、施工提供科学的决策依据。基于最新的无线通信与云技术，实现区域级的集群式结构健康监测系统，为智慧城市、智慧交通提供重要的监测平台。



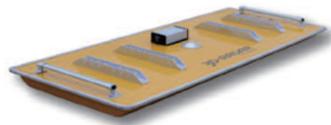
广州市新光大桥长期健康监测



广东兴业仓储科研主楼（广州圆）  
长期健康监测

### 3、高速公路沥青路面工程施工质量管理体系

采用大数据无损检测评价等技术手段，建立沥青路面质量评价的大数据分析模型与标准体系，对沥青路面施工质量进行均匀性评价与分析，并提出质量改进技术措施。相关技术体系先后应用于广佛高速、潮惠高速、包茂高速、龙连高速等近5000公里的高速公路建设项目。



21通道三维探地雷达  
(用于结构厚度与压实度均匀性评价)



丹麦进口Carlbro PRI 2100型落锤弯沉仪  
(用于结构强度均匀性评价)

### 4、高性能沥青铺装层关键技术

开展高性能沥青桥面铺装材料的研发、铺装结构设计、施工控制等系统研究工作，特别在大跨径钢桥面铺装研究方面处于行业领先地位。研发与设计的高性能环氧沥青铺装材料可以满足桥面铺装材料的高模量、高韧性、耐疲劳、耐高温和抗滑性能优良等综合技术要求。使用高性能环氧沥青铺装材料对钢桥面系补强增韧的工作机理及其变化规律，高性能环氧沥青铺装材料具有减少铺装层损伤和降低钢桥面板结构应力幅的显著效果，能够有效延长钢桥面系的使用寿命。相关研究成果在港珠澳大桥、虎门大桥、江顺大桥、虎门二桥等大跨径钢桥项目成功应用，获得多项省部级科技进步奖。



港珠澳大桥高性能钢桥面铺装



虎门大桥高性能钢桥面铺装

### 5、高韧超薄沥青磨耗层技术体系

开展高性能改性沥青胶结材料的研发、抗裂级配设计方法、施工工艺等系统的研究工作，材料研究与路面耐久性能方面处于领先地位。研发的高韧静音型超薄沥青磨耗层技术体系，是一种以自主研发的高粘弹沥青和高性能粘层油为胶结材料，实施厚度为0.8-2.0cm的沥青混凝土面层（极限可实施厚度0.6cm，为同行业最薄）。相比SMA、OGFC和NovaChip等路面不仅具有更薄的可实施厚度和更快速的施工速度，而且具有更好的耐久性、更出色的路面行驶舒适性和降噪性能，是高性能沥青和高端沥青路面领域的引领型技术。高韧超薄沥青磨耗层体系已成功在上海延安路、广州白云国际机场、港珠澳大桥人工岛通道、西二环高速、广澳高速、珠江新城CBD等100余个重要路段实施，遍布广东、上海、浙江等10余个省市，实施面积逾500万平米。



高韧静音型薄层沥青路面  
实际实施厚度



上海延安路（古北路-申昆路段）  
高韧薄层施工效果对比



港珠澳大桥珠海人工岛  
通道高韧薄层罩面



港珠澳大桥珠海人工岛通道  
高韧薄层罩面实施效果

## 6、混凝土结构耐火设计及火灾后评估修复

主编我国第一部建筑混凝土结构耐火设计标准，建立混凝土异形柱结构和碳纤维布加固混凝土结构的耐火技术体系，发展高强混凝土结构的耐火技术，构建相对完整的火灾后混凝土结构评估修复技术体系，解决灾场温度全过程再现等一系列技术难题，实现火损结构评估从静力阶段向动力抗震阶段的跨越。上述研究成果获国家科学技术进步二等奖1项，并成功应用于广州火车站主站房、中山竹苑商业城、广州中华广场等多幢建筑的耐火设计以及沈阳商业城、佛山岭南大厦等多个工程的火灾后评估/修复，以及近年来国际影响很大的央视北配楼和上海胶州路教师公寓两起重特大火灾事故后的结构安全评估。



中华广场



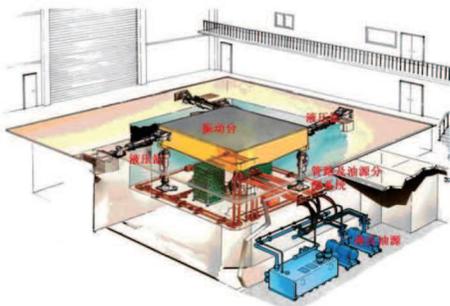
佛山岭南大厦火灾



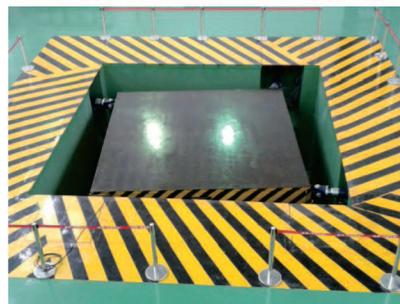
央视北配楼外立面过火后场景

## 7、模型结构的振动台抗震试验

利用4m×4m的三向六自由度地震模拟振动台，先后进行了超限设计的超高层双塔模型结构、分层装配式高层模型结构、超高层钢管混凝土重力柱—混凝土核心筒模型结构、钢管混凝土剪力墙—预制叠合平板模型结构等一些新型或复杂建筑的抗震验证测试。真实地模拟地震地面运动情况，重现建筑物在地震中的动态变形、破坏发展甚至倒塌的全过程，从中获得关键的结构抗震性能指标，为结构的抗震设计以及科学研究提供重要的试验依据。特别对于复杂高层建筑、桥梁结构、塔架结构、水工结构、基础工程、岩土工程、城市管道、机械设备、电力设备等大型重要的工程，采用模拟地震振动台进行试验，可以很好地再现地震过程和进行大量人工地震波的试验。



3向6自由度地震台



3向6自由度地震台



钢管混凝土柱排架  
核心筒振动台试验