

中建一局集团建设发展有限公司建设纪实之 **基础设施建设篇**

擦亮“基建”品牌名片 打造全类型综合服务商

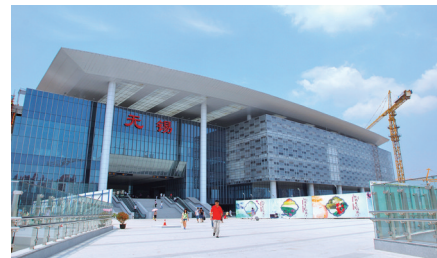
文/陈欢

近年来，我国市政工程、轨道交通、公路网络、水务环保、航空港等基础设施建设快速发展，推动着城市现代化水平不断向前。作为国内首家荣膺国际桥梁及结构工程协会杰出结构大奖的企业，中建一局集团建设发展有限公司（以下简称一局发展）自1976年建设首都机场以来，步入基础设施领域已近半个世纪。

四十余年，厚积薄发、臻于至善，一局发展业务范围已全面覆盖市政、管廊、道路、地铁、机场、轨道交通、水务环保等基础设施核心领域。在实干中追求卓越，一局发展以专精的业务能力，用心打造着“基础设施全类型综合服务商”。



佛山市南海区里水河流域治理项目——重塑岭南梦里水乡，惠及18万居民



无锡市综合交通枢纽项目——江苏综合性交通枢纽建筑群



通锡高速公路海门至通州段TXGS-LJ3项目——南通市现代综合交通枢纽“开篇之作”

道，围岩等级为V级，支撑性较差，导致洞身段拱部无支护时可能产生较大坍塌。针对隧道施工复杂的地质条件，一局发展以精细化数字模型，仿真模拟施工过程，搭建出入段线隧道洞口段BIM精细化数字模型，仿真模拟隧道从开挖到初支成环的整个过程，实现可视化交底，直观展示隧道开挖时各导洞施工工序及安全注意事项，提高施工安全性与效率。目前，项目已成功完成了出入段线2号隧道顺利贯通，为全线贯通奠定了坚实基础。

实际温度场很难在每个立模时刻都及时掌握，因此，由温度导致主梁前端标高的变化就难以通过理论计算获取。为保障桥梁施工的精度，一局发展创建了可视化BIM智慧建筑模型，进一步提高施工过程可预测性。同时，为了将温度对施工精度产生的影响降到最小，一局发展在箱室内使用智能恒温蒸养设备，外模喷涂环保型阻燃聚氨酯泡沫保温，实时监测温度、控制内外温差，并对桥梁的标高与坐标进行双重校核，打造高精度施工模式，实现桥梁的高精度合龙。

量的关键参数，并进行实时管控和智能预警，一局发展综合运用物联网、信息化等数智科技手段，运用质量动态管理的方法，充分利用物联网架构的传感技术和移动互联网传输技术，以形成施工现场“数字化”管理模式，打破常规的零散被动的管理模式。

革新律动 持续开拓技术矩阵

长期以来，一局发展锚定基础设施技术创新，熔桥梁施工北斗测量引导系统、BIM精细化数字模型仿真模拟、MIDAS有限元分析软件等技术于一炉，持续开拓基础设施现代化技术矩阵，构建现代化基础设施建造体系。

以九江新建快速路一期项目为例，项目中包含国内转弯半径最小的矮塔斜拉桥。在小半径曲线斜拉桥悬臂浇筑时，由于斜拉索和梁体空间位置随桥梁平面线型及自身结构特点处于不断变化中，挂篮行走困难、桥梁线型控制难度大。为确保在悬臂浇筑施工过程中挂篮系统行走正常，高程和位移控制在施工规范之内，一局发展采用北斗卫星监测监控系统对工程进行全方位监测，实现全面信息化管理，实时对测量数据进行二次复核，确保准确无误，并通过对本节段的相关数据分析处理，为下一阶段的施工监控量测提供理论参考，成功打造出国内转弯半径最小的矮塔斜拉桥。

同时，在重庆轨道交通27号线12标项目中，囿于复杂的地质环境，其施工难度远超出一般的公路与桥梁，项目出入段线隧道洞口段为浅埋隧

万里精工 不断突破建造精度

一局发展打造基础设施高精度施工范式，以跨线桥梁精准施工体系、可视化BIM智慧建筑模型等工艺为依托，不断突破基础设施建造精度，推动超大体量基础设施项目向“毫米级”误差迈进。

其中，通锡高速公路海门至通州段TXGS-LJ3项目，作为江苏省高速公路网的重要组成部分，对精度要求极高。尤其在疏港航道特大桥的施工过程中，复杂的箱梁结构成为影响施工精度的巨大挑战，结构中钢筋、钢架、锚具犬牙交错，梁面存在纵横坡度，端面与待浇段密切相连，施工工艺复杂、难度巨大。同时，在悬浇梁主跨跨度较大的情况下，主梁前端标高受温度的影响，在一天当中会有相当明显的变化幅度。此外，由于结构

云端运筹 全面提升施工效率

在当下的基础设施建设过程中，高新技术为重中之重，高优管理亦不可或缺。在传统的交通基础设施施工过程中，管理人员受制于项目的里程以及复杂的作业面，在进行项目巡视时常有所掣肘，导致先进的管理悬置于理论层面，难以诉诸实践。

为解决工程管理桎梏，一局发展以物联网智能管控系统为依托，形成施工现场“数字化”管理模式。立足智慧化全天候无人机机巢，管理人员在云端即可对机巢进行飞行任务规划和设备管理，无人机根据任务计划自动起飞作业，并将作业成果自动上传归档，实现真正的无人化值守。管理人员通过无人机机巢传回的实时影像，在终端即可实现施工区域的日常快速巡检，及时掌握现场施工动态，合理部署生产资源，快速消除安全隐患，显著提升管理效率，真正做到千里之外，运筹帷幄。

在传统的施工施工过程中，水稳、沥青施工质量把控采用人员现场采集，质量监督难度大、尺度弹性大、监管精度低。一局发展立足物联网智能管控系统，将施工质量从事后把关转向事前控制，通过智能传感设备，实现水稳、沥青路面施工质量关键参数的实时采集、传输、分析、预警、评价，并形成相关决策，实现预防为主、生产施工过程控制的质量保证体系，达到水稳、沥青路面质量智能监管的目的。

为实时采集施工过程中材料的试验、厚度、遍数、轨迹等影响施工质

多元覆盖 精准发力攻坚克难

一局发展在基础设施建设领域内，积极践行宽领域、深层次、全方位的发展战略，致力于多元化布局与专业化耕耘，业务范围广泛涉及并深度介入基础设施各个板块，为客户提供基础设施领域全类型服务。一局发展不仅精通各类常规基础设施项目的实施，更在解决复杂工程技术难题上展现了卓越的能力——具有大型城市路网、密集街区更新改造、小半径叠交盾构、深山群隧、高墩大跨桥梁高速上跨下穿、大型互通改扩建等复杂工程技术实力。

在北京，一局发展打造北京首个采用混凝土预制顶推技术的综合管廊——北京大兴国际机场道路及综合管廊工程；在重庆，积极投身重庆轨道交通27号线土建工程12标项目建设工作，加速推动重庆现代化交通网络的构建和完善；在江西九江，承建九江新建快速路一期工程，打造九江市“五纵五横”快速骨架路网体系的重要组成部分；在广东佛山，承建佛山市南海区里水河流域治理项目，重塑岭南梦里水乡……在国际舞台上，建设伊拉克纳西里耶国际机场EPC项目，促进伊拉克西南部航空枢纽崛起。

以坚实的底蕴和庞大的业务网络体系，一局发展在基础设施建设领域构建了深厚且多元化的业务版图，广泛涉及并深耕各个细分领域，以深度规划设计、精细建设实施，提供一站式的全程服务体验，持续为客户提供涵盖基础设施全类型的专业服务支持。



九江市九江新建快速路一期工程——包含国内转弯半径最小的矮塔斜拉桥，九江市快速骨架路网体系“五纵五横”中的一纵，九江市2019年“一号工程”