

数字重庆 新鲜事

数字建设

核心提示

随着数字技术在交通基础设施及城市建设领域的推广运用,工程数字化、精细化、协同化和全生命周期化成为行业发展大趋势。如今,不仅许多工地有了“智慧大脑”,设备也会“学习”“思考”,管理变得更加高效。

为了让读者们了解数字技术在建设领域的的神奇魅力,本报记者特地走访了4个工程建设项目,多维度展示数字技术在担当工地信息“大管家”、施工安全“保护神”及生态管理“守护者”等方面的情形,展现数字化助力赋能现代化新重庆建设场景。

今年底重庆东站将现雏形 数字化技术提速建设进度

场景坐标:全市首座数字化智能化高铁站(重庆东站)

10月25日,重庆东站施工现场,一辆满载钢材的货车缓缓驶进称重台。材料工程师李鹏升打开手机App操作系统,仅耗时1秒,AI就准确识别钢筋点数,完成验收。而传统验收模式至少需要5分钟时间。

物料验收效率的大幅提升,得益于承建方中铁建设集团自主研发了实景三维交通组织决策系统。

这个系统根据真实地形地貌的道路建设模拟、交通组织模拟,持续对道路进行模拟、验证、分析、优化,实现了手机上就能完成物流状态跟踪、进场过磅称重、退场、统计和结算。

“重庆东站是重庆的门户和新地标,也是全市首座数字化智能化高铁站。”重庆铁路投资集团相关负责人介绍,为高标准、高起点建设东站,重庆铁路投资集团运用实景三维仿真、可视化交底、施工模拟、数字化施工等技术,实现了项目高效建造、精益建造、智慧建造、绿色建造。

据介绍,重庆东站利用BIM协同管理技术,对施工工序进行虚拟建造;按施工计划提前模拟重要

工序,让工人熟悉施工流程,实现零返工目标;通过碰撞检查预判施工中可能出现的碰撞,提前进行优化解决。

比如,BIM技术建立了共享的数字化信息模型,实现设计师、工程师和施工人员三方作业实时协同,避免了因信息断裂导致作业发生冲突;建立的虚拟建模和模拟预测,消除了原本编入预算中高达40%的变更。

中铁建设集团自主研发的“156项目管理数智建造平台”,充分应用云计算、5G、BIM、物联网等先进技术手段,整合46项智能建造模块,全过程采用智慧劳务、智慧物料、智慧进度、智慧监测、智慧调度、智慧设备、多源数据集成,达到提质增效的管理目标。

得益于数字化建造,目前,重庆东站项目整体施工进度超前。来自重庆铁路投资集团的消息称,今年前三季度,重庆东站铁路站房及配套综合交通枢纽工程完成年度投资任务超80%,重要节点工程进度比计划工期提前4个月,今年底整个重庆东站将具雏形。

(记者 杨永芹)



10月16日,建设中的重庆东站。



日前,在两江新区一长寿快速通道项目现场,技术人员通过智慧工地管理平台查询工程动态信息。

场景坐标:两江新区一长寿快速通道项目现场

几天前,中交路桥建设有限公司的施工人员正在采集两江新区一长寿快速通道项目(简称“江长项目”)长寿段建设信息时,使用无人机搭载设备,半小时就完成了对1.6平方公里施工现场的“扫描”。

“项目正处于建设初期,每个月都要飞一次无人机记录施工进度。”中交路桥建设江长项目(长寿段)项目常务副经理吕金明介绍,以前施工人员察看工程进展时,需要一天甚至数天才能完成工地信息采集。

而无人机具有飞行速度快、不受地形地势影响的特点,不仅能720度全景查看施工情况,还能在拍摄图片的基础上,建立三维场景为工地高效管理打下坚实基础。

这只是江长项目打造“数智工地”的一个缩影。记者了解到,江长项目施工条件复杂,面临岩溶、高压富水、煤窑采空区、瓦斯气体、断层破碎带等不良地质挑战,多达13家单位参与建设也为项目协同管理增添了难度。

为实现项目建设全过程一体化动态协同及信息管理,城投建设公司组织建设以BIM(建筑信息模型)+GIS(地理信息系统)为基础的新型智慧管理平台。该平台自运行以来,已集成工地现场11个摄

像头的监控数据,产生了5000多条业务管理数据。

据悉,新型管理平台重点打造了BIM+GIS基础平台底座、数智决策中心、数智建管系统和云上江长移动端四大模块,为江长项目建设管理提供全过程、全要素、全方位支撑,实现江长建设数字化、自动化、智能化、智慧化升级。

以数智决策中心为例,该中心汇集施工阶段的所有数据,通过全景、多维度监管,实现对建设投资、进度、质量、安全的一张图综合把控;还将各类监测数据与基础平台底座进行关联,接入项目环境监测、水文监测、监控量测、超前地质预报、瓦斯及有毒有害气体等18个监测对象共510个监测点位数据,实现监测数据的统计展示和在线预警。

与此同时,数智建管中心开发了质量管理、安全管理、进度管理、验收管理、支付管理、档案管理等功能,将工程建设各业务管理场景由线下转到线上,并利用系统自动计算、统计、预警等功能,为管理人员提供决策辅助。比如,计量支付管理用“数据找人”的方式代替“人找数据”,实现了变化数据自动变色和主动提醒,提高数据检查和复核效率;支付管理实现全过程电子资料留痕,仅此一项可提高60%的审批效率。(记者 廖雪梅)

全能型塔吊第一时间捕获施工目标 比猎鹰空中锁定兔子还快

场景坐标:重庆首条无人驾驶轨道线(24号线一期)

24号线一期是我市首条全自动无人驾驶轨道线,也是重庆轨道交通智慧化示范线,投入运营后将实现全自动驾驶、场景化运营、云化物联网等数字化、智能化技术的应用和融合,科技感、“炫酷”感十足。

据了解,24号线将首次融合应用物联网、云平台、BIM等先进技术,搭建重庆轨道交通工程建设安全管理等综合平台,设有智能导向、智能安防、智慧信息服务等各种智慧车站场景;在重点车站,实现数字化车控室、三维驾驶舱、乘客行为AI分析等智慧车站场景,可有效推动乘客高效出行、提高出行体验感。

这样一条智慧轨道线路,建设施工用到了哪些“黑科技”?

10月25日,记者来到建设中的轨道交通24号线一期茶涪路站时,高高的塔吊正精准运行,调运物资。

“与普通吊塔不同,它‘长着’可旋转的360度鹰眼,是全能型塔吊。”施工方中铁二十三局24号线一期3标项目安全总监王匡这样比喻。

塔吊安装了360全景摄像头、鹰眼细节摄像头,可以随时“转身”,360度俯瞰工地各个角落,系统能瞬间辨识人脸、倾角、高度、重量等多项参数,不到1秒钟时间即可捕获工地上人车物等施工目标,“比猎鹰空中锁定兔子还快”。

王匡介绍,安装在塔吊上的监控系统,能通过集成先进的视频分析算法和多目标跟踪算法程序,对进出工地、入侵、跨界的目标物进行检测,发出报警和联动云台跟踪信号,让安全隐患无处遁逃。特别是在钢管和塔吊林立的工地上,塔吊还能自动躲避以免发生碰撞。

“为推动数字化建设、打造智慧工地,项目各标段地面施工、管理现场、地下施工现场、隧道及掌子面均实现了视频监控全覆盖,共安装摄像头189个。”中铁建重庆轨道24号线一期总承包部相关负责人说,智慧工地系统设有视频系统以及隧道口人车分离、环境联动监控、塔吊监测、AI边界区域报警等系统,工地建设情景一览无余,相关人员可随时了解项目建设实时进展,有无违规操作和质量安全事件发生,并实时纠正。

(记者 杨永芹)



轨道交通24号线鹿角北站,第二台盾构机正在进行吊装作业。(本报资料图片)

(本版图片均由记者罗斌摄/视觉重庆)

无人机半小时扫描1.6平方公里 构建数智平台应对复杂施工条件

地下「生命线」状况地上知 每三秒自动采集一次运维数据

场景坐标:全市首条工业化建造(装配式)综合管廊

不久前,重庆市第一条工业化建造(装配式)综合管廊——巴南区地下综合管廊试点工程完工。这个项目试运行几个月以来,第一时间“诊断”并处理近百起运行问题,涉及网络设备离线、风阀故障、配电箱交流接触器故障等方面。

“诊断”效率为何这样高?负责该项目的重庆龙滨建设工程有限公司副总经理兰发建介绍,巴南区地下综合管廊运用物联网、大数据、数字孪生、3D建模、AI应用等技术,通过数据信息一体化、运行监控一体化、维护管理一体化,实现了设施设备的全生命周期数字化管理,为管廊可视化管控、智慧集成、数字运维、绿色运营奠定了基础。

巴南区地下综合管廊项目起于海洋公园南侧,止于尚文大道尾端,全长10.12公里,采用三舱设计,电力、燃气管道均为独立舱,通信、给水管线为综合舱,每个舱宽度2—4米不等,是名副其实的管廊“收纳神器”。

为保障“收纳神器”内各种设备的安全、高效运行,这条综合管廊共安装了普通网络摄像机304台、防爆网络摄像机120台,设备数据采集点位多达到13000个左右,每3秒就采集一次数据。“只要有人员进入管廊,系统就会报警,并在大屏幕上显示入侵画面,在运行日志里留下记录。管理人员可根据不同情形采取相应措施。如果环境监测设备采集到的数据显示管廊内氧气浓度偏低,会自动联动风机注入新风。”兰发建说。

目前,巴南区地下综合管廊项目正按照“1234”模式,加快推进智慧管理平台建设,即:建立一张网(综合管廊监控与报警系统)、两个中心(监控中心与云数据中心)、三个平台(综合数据服务平台、地理信息系统平台和协同管理平台)、四个典型智慧应用(综合管廊三维集成与管控系统、综合管廊智能运维系统、综合管廊经营管理系统和综合管廊应急抢险系统),通过不断完善“管线管家”功能,为“人住新家”的管廊提供更高效率的运维服务。

与此同时,巴南区地下综合管廊运维人员还采用视频轮巡、机器人巡查等多种手段开展智能巡检,全力保障城市“地下生命线”安全。

(记者 廖雪梅)



10月25日,巴南区地下综合管廊内,技术人员正在对检测设备进行调试。