

能监测、慧预警、快处置

“智慧大脑”守护城市生命线

城市地下,智能传感设备24小时值守,实时捕捉地下管网、桥梁、道路的细微风险;城市云端,算力集群高速运转,为风险研判和处置提供硬核算力支撑。一张看不见、摸不着的智慧防护网悄然织就,日夜守护着整座城市的运行安全。

近日,“活力中国调研行”记者团走进位于清华大学合肥公共安全研究院的安徽省城市生命线安全工程监管中心,记者看到电子显示屏上,密如蛛网的城市地下管线被不同颜色标注,源源不断流转的数据,恰似一座城市跳动的生命脉搏,这些“隐秘”的基础设施,关联着千家万户的安全和幸福。



8月5日在清华大学合肥公共安全研究院拍摄的安徽省城市生命线安全工程监管中心。

新华社发

城市是现代化建设的重要载体,也是人民幸福生活的重要空间。国务院印发的《城市更新“十五五”规划》指出要增强城市安全韧性,加快城市基础设施生命线安全工程建设。

工作人员告诉记者,依托9.2万套物联网传感设施和视觉+算法、大模型等AI技术,城市“智慧大脑”化身科技“哨兵”,对城市地下管廊、道路、桥梁、电梯等基础设施进行24小时不间断巡检、风险研判与智能预警。

“通过持续科研攻关,我们突破了城市高风险空间识别、跨系统风险转移和耦合灾害分析等新型风险预测前沿技术,同时,推动技术创新迭代,助力城市安全治理从被动应对走向主动防控。”清华大学合肥公共安全研究院院长袁宏永介绍,目前合肥城市地下管网事故发生率较系统应用前下降60%、风险排查效率提高70%。

建设创新、宜居、美丽、韧性、文明、智慧的现代化人民城市,离不开算力基础设施的支撑。

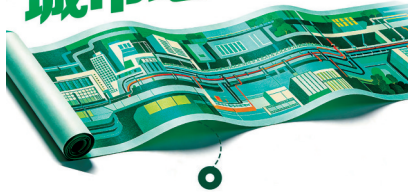
在“巢湖明月”合肥新一代算力集群,记者看到,一座充满科技感的

淡蓝色玻璃立方体在夏日阳光下熠熠生辉,海量的数据在这里被快速清洗、建模、分析。“作为合肥综合性国家科学中心的重大科技基础设施,合肥新一代算力集群融合了通算、超算、智算、量子计算等多元算力,源源不断地为城市智慧转型注入新的动能。”合肥市大数据资产运营有限公司董事长屠冉说。

从被动响应到事前预判,从全域感知到智慧决策,新一代人工智能技术加速迭代,重塑城市安全治理新图景。聚焦自然灾害、安全生产、消防安全等领域,研究院自主研发的“清辰”安全应急大模型、“蓝塔”安全大模型等开源大模型陆续上线运行,将洪涝、滑坡、火情等灾害研判时长由小时级压缩至分钟级,工业场景隐患误报率下降70%。

记者了解到,如今,城市生命线安全工程已在安徽16个地级市实现全覆盖,并推广至全国一百多座城市。袁宏永说,研究院正在建设中国—乌干达自然灾害监测预警“一带一路”联合实验室,让更多的科技成果走向国门,赋能全球安全治理。

一图读懂“六张网”之城市地下管网



“十五五”开局之年,党中央部署加强电网、新型电网、算力网、新一代通信网、城市地下管网、物流网“六张网”重大基础设施建设。

城市地下管网如同城市的“血管”和“神经”,关乎超9.5亿城镇人口的生产生活、宜居宜业、冷暖起居,是衡量城市治理水平的“硬标尺”,更是城市安全底座的战略支撑。

什么是城市地下管网?

城市地下管网包括燃气、供水、排水、污水、热力等市政管线以及地下综合管廊,承担着供水保障、污水收集、雨水排放、燃气输送、热力供给、通信传输等城市安全稳定运行的多重功能。

通俗地讲,城市地下管网就是深埋在城市地下的基础设施“生命线”。

供水管网	保障生活用水
污水管网	收纳处理污水
排水管网	减少城市内涝
燃气管网	让千家万户吃上热乎饭
热力管网	在寒冬守护室内温暖

作为“六张网”的重要方面,城市地下管网兼具民生工程、发展工程、安全工程三重属性,是构建现代化基础设施体系的关键基石,是提高城市精细化管理水平和保障城市安全、高效、可持续运行的底层支撑与关键抓手。



建设改造城市地下管网能带来什么?

近年来,国家发展改革委联合住房城乡建设部,通过超长期特别国债积极支持城市地下管网建设改造,2026年安排资金规模达1930亿元。在“两重”建设中,将继续安排超长期特别国债资金,对城市地下管网建设改造项目予以加力支持。

据预测,“十五五”时期城市地下管网投资将拉动管材制造、智能传感、工程施工、勘察设计等全产业链发展,直接带动上游原材料、中游装备施工、下游智慧监测与运维服务,催生新的经济增长点,带动上下游产业总规模超过5万亿元。

按照部署,我国将继续实施城市地下管网智能化建设改造,强化对城市基础设施运行风险的实时监测、动态预警,及早发现和管控风险隐患。展望“十五五”,本轮城市地下管网建设改造将告别“重建设、轻运维”的传统模式,构建更加精准、智慧、高效、安全的全流程体系,推动城市治理效能跃上新台阶。

我国城市地下管网建设现状如何?

目前,我国城市地下管网总长度约390万公里,累计建成地下综合管廊约7700公里。“十四五”期间,全国建设改造城市供水、燃气、供热等地下管网100万公里。一张全球规模最大的城市地下管网,为保障城市正常运转、服务人民群众生活打下坚实基础。



为什么要建设改造城市地下管网?

我国城市地下管网依然存在突出短板。

从安全形势看

我国城市地下管网普遍存在“年龄大、欠账多”问题。大量管道铺设于20世纪八九十年代,材质老化、腐蚀严重。在极端暴雨天气频发的情况下,城市排水防涝体系面临严峻考验和安全风险。

从供给能力看

部分城市存在管网密度不均、标准参差不齐、系统互通不够等问题。一些地方老城区管网底数不清,部分新建城区管网配套滞后,不同管线之间的协同融合和智慧调控有待提升。

管网短板带来燃气泄漏、供水污染、城市内涝等风险,治理好地下管网,就是守护城市安全的底线。

如何建设改造城市地下管网?

面向“十五五”,城市地下管网建设改造相关目标纳入《城市更新“十五五”规划》主要指标,相关实施任务被列入市政基础设施提升工程,成为城市更新的重要抓手。

建设改造燃气管网约20万公里
排水管网约17.5万公里
供水管网约17.5万公里
污水管网约10万公里
供热管网约12万公里

因地制宜推动地下综合管廊建设

.....

一系列部署勾勒出“十五五”期间城市地下管网建设改造新图景。

城市地下管网建设改造不仅是简单的规模扩张,更是深刻的质量与效益变革。管网体检评估、摸清家底是前提。住房城乡建设部相关负责人表示,今年全国所有地级及以上城市、县级市均要全面开展城市体检。老旧燃气管网改造完成率、市政管网管线智能化监测管理率等成为重点指标。在体检评估的基础上,各地不断创新城市地下管网建设改造模式,进一步提升管网建设改造的精准性与系统性。



新华社发

专家解读

可拉动超5万亿元地下管网投资

据业内测算,“十五五”期间城市更新至少可以完成投资15万亿元,涵盖老旧小区改造、城中村及危旧房改造、城市地下管网建设改造、历史文化街区保护利用等领域。

其中,仅地下管网一项,便可拉动投资超5万亿元。电梯新装加装、

装配式装修、智慧管材、绿色建材等产业链上的企业将迎来确定性机遇。在产业链后端,长效运营赛道颠覆传统开发逻辑。改造后的历史街区、老旧厂房不再一改了之,而是通过文创招商、长租托管转化为长期现金流。

据新华社电