

智能化引领建筑业高质量发展

本报记者 董庆森 梁 睿 李思隐 谢 瑶

发展智能建造,是建筑业转型升级的重要举措,也是有效拉动内需、培育经济增长点的有力抓手。近年来,多地开展智能建造试点,强化数字技术应用和平台赋能,拓展应用场景,完善智能建造产业生态,探索建筑业转型发展新路径。

加大技术创新

聚焦传统建筑业提质升级,各地以科技创新引领智能建造,推进产业数字化转型和高质量发展。

混凝土试件自动运输,振动成型设备自主运转,智能机械臂快速夹取搬运……在安徽合肥轨道交通线网控制中心混凝土智能试验室,从混凝土拌合物到混凝土制品,全流程无人化、智能化已成为建筑行业发展新趋势。

中铁四局工程技术公司总工程师另本春介绍,企业自主研发出国内首个全流程无人化混凝土智能试验室成套工装设备系统,融合软件控制系统、堆垛机、AGV小车、智能机械臂、智能抗压系统等现代技术,构建成型、脱模、养护和抗压检测四大核心模块,实现全链条自动化。

混凝土制作不再是汗流浹背的体力活。另本春说,依靠智能系统实现24小时无人化连续作业,既解决制造过程中工人安全性问题,又保障产品品质和一致性,提升了生产效率。

在湖北荆州李埠长江公铁大桥北岸索塔项目施工现场,两座索塔像巨人双臂一样,将钢索紧紧拉住,让桥面平稳地吊在50米高空。新一代轻型智能造塔机,正是施工方中建三局为该桥量身打造的造塔利器。该造塔机由内外顶升平台组成,涵盖支撑、框架、模板等系统及智能设施,随索塔主体节段攀升,犹如一个空中的智能移动工厂,工人在其中开展流水线作业。

“通过优化平台结构,装配率达90%,框架部分可以像搭积木一样,在地面进行预拼装,有效规避高空作业风险,安装时间缩短30%,自动化水平大幅提升。”中建三局荆州李埠长江公铁大桥项目经理何承林说。中建三局研发团队运用北斗定位、远程传感、人机交互等前沿技术,以工程三维模型为蓝本,打造了新一代造塔机的操作系统——桥梁智能建造云平台,可以把大桥索塔施工实时状态全方位、无死角可视化呈现,即使不在项目现场,操作人员也可远程启动操作。

作为国家首批智能建造试点城市,湖南长沙打造BIM(建筑信息模型)设计、数智工地、柔性智能生产、绿色农房及智慧排水等五大研发中心,以科技赋能建筑全生命周期。长沙以市场需求为导向,依托龙头企业技术优势,打造8个串联协同、资源共享的通用型市场数智平台,为建筑行业转型升级注入强劲动能。

拓展应用场景

在智能建造试点推广实践中,各地大力拓展丰富应用场景,推动智能建造和建筑业工业化协同发展。

在由中建五局承建的湖南大学科创港校区(一标段)项目现场,随着技术人员一声“启动”指令,四轮激光地面整平机器人如同训练有素的工匠,沿着预设轨迹匀速滑行,有条不紊地进行整平作业。

“机器人施工较传统人机配合模式,效率提升2倍至3倍,人工成本节约60%以上。”该项目技术总工刘铭说,“项目还通过AI无人机、AI高位摄像头安全隐患识别系统、智能安全帽、三维群塔防碰撞系统等‘黑科技’,将事故率降低20%,隐患识别效率提升50%。”

在主体结构施工中,智能建造技术大

显身手。据刘铭介绍,该项目应用中建五局自主研发的柔性智能建造平台,具备工程数字设计、智能生产施工、装配式建造和质量管理等数字化管理能力。项目建设包含24栋造型复杂的Y型柱结构、12栋异型穹顶、大跨度弧形曲面施工,通过BIM技术进行三维建模定位,提前30天进行施工预演,施工效率提升30%。

在合肥高新区科创产业园一期项目建设现场,14.4万平方米幕墙施工,复杂多变的造型对精度提出严苛要求。项目承建方中国能建建筑集团项目经理蔡昊和说,结合工地实际,利用BIM技术进行碰撞检测、深化设计、节点模拟与板块优化等,在虚拟空间中反复推演,确保每一块材料物尽其用,确保工程高标准建设。

人工智能、传感技术还广泛应用到机械、人员穿戴设施、场地进出口等各类物体中,强化对施工现场的全面感知和实时互联,实现项目管控可视化、动态化、智能化。

“智能装备离不开数字驱动,关键要打通设计、施工、运维各环节‘孤岛’。”中建三局副总经理、中国建筑先进技术研究院院长王开强介绍,该局先后组建5个研究院开展科研,用数据贯穿智能建造全链条。各专业设计师在云端实现数据协同,形成数字模型;智能工厂收到数字模型生成的生产任务,自动化生产构件;毫米级精度的构件被运输到施工现场,经由造楼机、造塔机等智能装备完成组装;房子竣工后,数字模型一起交付,为设备故障监测维修等后期运维提供支撑。

完善产业生态

智能建造是一项复杂的系统工程,各地从政策支持、标准制定、人才培育、产业集群建设等方面发力,不断完善智能建造

产业生态。

安徽把握智能建造试点契机,提供政策资金支持激励智能建造项目和企业;打造产业集群,推动企业数字化转型和智能工厂建设,支持关键核心技术攻关;鼓励高校增设相关专业,加强专业教育与政企合作,培养智能建造相关人才,推动产业链、人才链、创新链深度融合。

当前,安徽正构建全产业链智能建造产业体系。计划到2030年末,打造不少于100个智能建造试点项目,培育不少于20个智能建造产业基地,全省装配式建筑占新建建筑面积比例不低于50%。同时,依托中国建造(安徽)互联网平台,推广绿色建材集采、住房业务办理及数字化监管,推动平台与数字住建融合。

长沙具备工程机械与智能制造的双重优势,依托三一重工、远大住工、铁建重工等链主企业,聚焦装配式建筑、数字施工平台、建筑机器人、绿色建造技术等重点方向,形成较强的集成能力与技术优势。此外,长沙从发展战略、产业模式、市场体系、保障机制4个方面谋划,构建完善智能建造产业体系。

标准引领,对于智能建造规范健康发展具有重要意义。湖北率先发布《智能建造评价标准》《住宅建筑模数化设计导则》,搭建智能建造BIM云平台,为行业管理部门提供全流程数字化行政审查与监管服务,为行业企业提供全周期BIM应用服务。长沙发布全国首个针对智能建造产业链的统计标准体系《智能建造产业链(长沙)行业指标体系及核算指南》,通过7张标准化表格,实现从企业运营到产业动态的全维度监测,给智能建造产业装上“标尺”。

智能建造潜力巨大。各地正加快推动建造方式转型升级,进一步促进建筑业向数字化、智能化、低碳化方向迈进。

近日,有网友在社交平台反映,乘坐特惠快车时遭遇了有悖开空调情况,车内告示标明“如需空调扫码3元,自动开启”“特惠订单不含空调,自愿消费”,引发网络热议。

当前多地经历高温天气,乘客要求开空调再正常不过,但司机另收空调费是否正当?从平台规则看,大部分网约车平台严禁司机因开空调加价议价。《出租汽车运营服务规范》规定,驾驶员应根据乘客意愿使用空调,网约车也应遵循。同时,不少城市的交通运输部门明确要求,网约车须按乘客意愿提供空调服务。

赵心仪

但是,面对司机拒开空调或另收空调费的违规行为,平台往往单纯依靠扣服务分、暂停运营等方式应对,并没有触及此类现象发生的根本原因。因空调而起的司乘矛盾,折射出的是网约车行业更深层次的结构性问题。

近年来,网约车行业普遍存在“供大于求”的现象,多地发布运力饱和预警,司机本来就面临着收入下滑的困境。与此同时,平台竞争加剧,往往通过低价订单吸引乘客,对司机的抽成却并未减少,空调纷争正是在司机收入空间被进一步压缩的背景下发生的。虽然部分平台推出了高温补贴,但因时段限制、金额较小等原因,作用有限。

化解司乘矛盾,平台应担起责任,完善规则设计的漏洞。例如,可以探索运价动态调整机制,根据气温、里程等实际情况设立合理的空调附加费;优化高温补贴规则,按实时结算;细化服务标准,形成较为统一的服务流程。

卷低价卷不出未来,走精细化运营之路才是网约车行业的必然选择。当行业标准更加清晰规范,平台规则更加公正合理,司机不必为控制成本降低服务质量,乘客拥有更加舒心的出行体验,行业方能驶入良性发展的轨道。

（上接第一版）

从智能化看,工业机器人密度由2020年每万人246台提升至2023年每万人470台,在全球排名中从第九提升至第三。目前世界经济论坛公布的全球189家“灯塔工厂”中,我国占79家,居全球首位。从绿色化看,截至2024年,国家级绿色工厂达到6430家,实现产值占制造业总产值比重约20%。2024年我国新能源汽车销量达到1286.6万辆,是2020年的9.4倍。

新质生产力加快培育

“十四五”期间,我国制造业成为新质生产力培育的主阵地,在多个维度实现突破。高技术产业销售收入快速增长,数字经济核心产业蓬勃发展,新技术、新产业、新业态层出不穷。新兴产业成为经济增长新引擎,新能源汽车、锂电池、光伏产品为代表的“新三样”出口突破万亿元大关,低空经济、生物医药、高端装备等领域技术水平和市场竞争力显著提升。

未来产业布局全面展开,在人工智能、量子信息、生物技术等领域取得一批前沿成果。创新生态持续优化,企业创新活力充分激发,开源社区、创新平台等新型研发组织快速发展。新质生产力不仅推动产业升级,也为经济增长注入新动能,成为提升我国制造业国际竞争力的关键力量。

“距离制造强国,我国在研发创新和企业竞争力方面仍存在较大差距。”关兵分析,从上市公司数据看,2024年美国制造业上市企业的研发费用合计为2.6万亿元,我国为1.3万亿元,仅是美国的50%;美国制造业上市企业达6.2%,我国为3.6%,仅是美国的58%;美国制造业上市公司净利润率为7.86%,我国为4.57%,仅是美国的58%。产业创新和企业竞争力是衡量制造强国的重要指标,“十五五”期间,我国需要在研发创新、企业竞争力方面久久为功,夯实制造业发展根基。

朱克力认为,迈向制造强国,我国制造业仍需在几个关键领域持续发力。核心技术自主可控能力需进一步提升,在高端芯片、工业软件、关键材料等领域还存在短板,必须加大研发投入,突破“卡脖子”技术。产业基础能力需要夯实,要强化质量品牌建设,提升产业链供应链稳定性和竞争力。创新生态体系有待完善,要进一步优化产学研用协同创新机制,激发企业创新活力。绿色低碳转型还需深化,要推动制造业全链条绿色化改造,发展循环经济,提升资源利用效率。

“要抓住数字化、网络化、智能化发展机遇,加快制造业数字化转型,培育新模式新业态。通过持续的技术创新、制度创新和模式创新,我国制造业必将实现由大到强的历史性跨越。”朱克力说。

□ 新华社记者 贺书琛

铭记历史 缅怀先烈·抗日英雄

浴血青山的抗战英烈

党员。

婚后刚两年,一天早上,丈夫如往常出门,又折返回来,抱起儿子不停亲抚,临别时多看了几眼忙碌的妻子。赵莲莲没想到,这一别就是5年。德勒登与十几名有志青年同赴蒙古人民共和国党务学校,系统学习了共产主义理论以及基础科学等课程。1935年,为组织民众抗日救亡,

26岁的德勒登被派回国,从事地下工作。出于工作隐蔽需要,他为自己起了一个与魁梧身材颇具反差的名字——高凤英。1940年秋,高凤英受任蒙古抗日游击队队长,更名为“云吉祥”,被当地军民称作“云队长”。他带领一支由蒙古族群众组成的武装力量转战绥西地区。临行时,赵莲莲告别丈夫,多年后她仍记得当

时依依惜别对丈夫说的话:“你放心,我再苦再累也能顶得住,一定要把孩子带好。”那是她和丈夫的最后一面。

1941年秋,高凤英等12名烈士在与敌军战斗中牺牲,长眠于大青山。如今,这里的赭树叶子每至秋日殷红如鲜血,如诉当年烈士的满腔热血。

（据新华社呼和浩特8月4日电）

一封20世纪90年代的信件引起记者的注意。这封信是铁道游击队日本籍队员田村伸树写给第二任队长刘金山的。田村伸树原是日军骑兵,被铁道游击队俘虏并送到鲁南军区学习改造,在八路军优待俘虏政策的感召下,成为铁道游击队队员。“这封信也正是铁道游击队员们积极争取各方力量共同抗日的体现。”孙中启说。

展厅深处,一把军刀吸引了不少参观者驻足。黄莹介绍:“这是1945年12月沙沟受降缴获的日军佐官指挥刀,是八路军唯一一次接受日军正式投降。”

近年来,铁道游击队纪念馆对相关历史进行重新整理,并创新传播形式,将炭场智斗、沙沟受降、酒馆除奸等故事改编为情景剧在教育基地上演。从小说、歌曲到电影、电视剧,铁道游击队的斗争精神,以各种形式影响着一代代人。

河南济源以实干服务群众

在济源市,“网格”成为基层治理的关键词。

提供了合法合规的经营场所,也解决了困扰群众已久的通行难题,获得辖区居民和摊贩的好评。“每天我们都会对网格收集到的事项进行梳理,对网格和社区层面解决不了的问题,及时上报包联领导。”桃源社区党总支书记尹佳佳说。

领导干部包联网格的主要目的就是发挥镇(街道)的组织协调作用,既能统筹辖区内派出所、企业、社会组织等各方力量,推动网格问题解决,又能加强与区直部门沟通对接,争取政策指导、人员力量、专业技术等方面的支持帮助,推动优质资源向网格汇聚,以跨层级、跨部门的协同合力,破解难题,实现治理效能与群众满意度的双提升。

学习教育的成效要落实到为民服务的具体实践中。济源示范区依托网格这个有效载体,通过“干部包联、领题攻坚”,推动16个镇(街道)的182名班子成员下沉网格一线,每月开展1次现场调研,通过实地走访、座谈交流等方式,倾听群众心声、回应群众关切,切实解决群众问题。学习教育开展以来,累计解决群众急难愁盼问题2347件。

保合少中心小学,教学楼前矗立着一位烈士雕像。他身着蒙古族传统服饰,目光如炬,风华正茂……这是烈士高凤英(原名德勒登)。他是中国共产党地下党员、屡立战功的抗日队伍指战员、军民口中的“云队长”。

1928年冬,德勒登与赵莲莲成亲。次年,他们的第一个儿子文贵出生。当年春早秋涝,受压迫的穷苦人无以为食,饿殍遍地,也是在这一年,德勒登留学苏联的堂姐夫佛鼎回乡,这名共产党员受命回国发展内蒙古地下党组织。赵莲莲发现,常与佛鼎来往后,眉头紧锁的丈夫变得意气风发,时时不知疲惫地在外奔波。她不知道,丈夫有了新身份——中国共产党党员。

铁道游击队纪念馆位于山东省枣庄市薛城区,是为纪念抗日战争时期八路军第115师所属鲁南铁道大队而建。抗战期间,铁道游击队以临城(今薛城)为中心,在中国共产党领导下,在铁道线上与

铭记历史 缅怀先烈·走进抗战纪念馆

铁道硝烟多奇胜

本报记者 刘沛恺 崔 浩 李秋盼

日本侵略者浴血奋战,开辟并保卫山东、华中赴延安的秘密交通线和黄金护送通道,为抗战胜利奠定基础。

站在纪念馆门前,可以看到其整体建筑酷似火车头形态。展馆内陈列着一辆老式蒸汽机火车,火车上播放的资料影片,生动再现了“飞车夺枪、炸毁桥梁”的铁血战士在铁道线上殊死斗争的场面。枣庄市铁道游击队党性教育基地管理中心副主任孙中启介绍,纪念馆通过对火车

场景的模拟,增强参观代入感。

纪念馆建成后,不少游客前来寻找历史上的“刘洪”“王强”“芳林嫂”。“大家所熟悉的‘刘洪’,是小说作者将铁道大队两任队长刘金山和洪振海名字结合起来创作的角色,故事情节是两人的事迹。”铁道游击队纪念馆政务宣讲员黄莹将文艺作品中人物的原型故事娓娓道来:“‘芳林嫂’现实中的主要原型有刘桂清、黄学英、郝贞3人,也是无数革命女性的化身。”

8月2日拍摄的贵州省遵义市绥阳县双河洞国家地质公园。该公园凭借喀斯特地貌景观和洞穴生态系统,吸引了众多游客。

文 瑞摄
(中经视觉)



锲而不舍落实中央八项规定精神

本报郑州8月4日讯(记者夏先清、杨子佩)深入贯彻中央八项规定精神学习教育开展以来,河南省济源示范区坚持把网格一线作为检验干部作风建设成效的“考场”,扎实开展“学查改、抓基层强基础固根本,推动加强社会治理”专项行动,以领导干部包联网格为抓手,实现治理资源、力量下沉,推动干部在基层锤炼过硬本领,以实干实绩打通服务群众“最后一公里”。

“现在回小区的道路通畅了,环境卫生也变好了。”家住升龙城小区的田志华说。“以前占道经营难免与路人产生摩擦,自己心里也过意不去。现在有了固定摊位,与居民关系更和谐了,心里也踏实多了。”流动商贩邱志国表示。

居民口中的变化得益于济源示范区推行的领导干部包联网格制度。以前,升龙城小区门口的道路大部分被流动摊贩占道经营,不仅严重阻碍道路通行,还衍生出环境卫生脏乱差等问题,给周边居民日常生活带来不便。网格员发现问题后,通过社区党总支上报至沁园街道党工委。网格的包联领导先后6次组织召开现场协调会,经过深入调研、反复论证,最终在升龙城小区前面的一片广场上划定