

# 看人工智能如何改变建筑行业

智能建造就是将先进的信息技术和先进的生产技术相融合的新型建造方式。智能建造充分利用智能手段及相关技术,通过应用智能化系统,提高建造过程的智能化水平,减少建造过程对人的依赖,提高建筑物的性价比和可靠性。



资料图片

## 建筑业转型升级的必由之路

近日,北京市住房和城乡建设委员会印发《北京市智能建造试点城市工作方案》。其中提出,到2025年末,北京将打造5家以上智能建造领军企业,建立3个以上智能建造创新中心,建立2个以上智能建造产业基地,重点建设张家湾设计小镇智能建造创新实践基地,打造通州、丰台智能建造产业集群,逐步实现建筑业企业数字化转型。

我国建筑业创造了诸多世界第一,但同时也面临着产品性能欠佳、资源浪费较大、生产效益有待提升、劳务短缺以及由此带来的用工成本上升等问题。为此,推动建筑业高质量发展,实现智能建造,是建筑业转型升级的必由之路。

我国制定了一系列政策措施:《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》提出,到2035年,我国迈入智能建造世界强国行列;《“十四五”建筑业发展规划》明确,“十四五”时期,我国要积极推进建筑机器人在生产、施工、维保等环节的典型应用,辅助和替代“危、繁、脏、重”施工工作;2022年11月,住建部将北京等24个城市列为智能建造试点城市,以

科技创新推动建筑业转型发展。

## 对建筑行业产生深远影响

如今,人工智能已经广泛地运用到了建筑的多个层面,对整个建筑行业产生了深远的影响,它能够对建筑工程管理提供增值服务,例如可视化分析、风险预测、性能优化、过程挖掘、能源管理等。

据中国信息通信研究院院长余晓晖分析,我国在人工智能视觉应用方面较为领先。人工智能视觉识别技术在生活中最典型的应用就是人脸识别、车牌识别等,在建筑工程中可以用于执行检查和监控,在实时视频监控的同时执行结构部件识别、不安全行为和状态识别等任务。

在应用过程中,人工智能技术通过深度学习方法不断地自动处理、分析和理解图像或视频中的数据,还能够提高人工智能精准识别率,帮助施工单位更加精细、准确地了解现场施工状况。

人工智能技术除了被应用于收集施工现场数据外,还可以有效解决传统风险分析的局限性,解决专家经验和主观判断的模糊性和脆弱性。

依靠海量数据及建筑行业相关理论模型,人工智能可以对人的意识、思维过程进行模拟,通过相关算法分析提供对关键问题的辅助性和预测性见解,帮助项目经理针对潜在风险制订针对性的解决方案,进而确保工程质量。

## 新技术、新成果 赋能智能建造

在我国智能建造领域,新技术、新成果正不断涌现。

“我们把前端设备集成至数字云平台,保障施工过程全面监控。工程安全巡检机器人可在室内外运行,根据激光雷达对周围环境进行扫描,自主实现地图构建、即时定位。”中建四局湖北省突发公共卫生事件应急指挥中心项目负责人徐春介绍,机器人视觉模块与AI边缘计算服务器结合,能快速识别工程环境中的异常温度和危险气体并发出警报。这个项目是国家级数字建造技术创新重点项目成果应用示范项目。中国工程院院士孟建民表示,该项目采用BIM技术进行设计、采购、施工、计量计价和运维一体化管控,实现了三维交付、无图建造、造价精准、缩短工期、提升施工质量。

人工智能不仅可以保障施工安全,还可以提高施工效率。例如应用智能钢筋绑扎机器人绑扎飘窗钢筋网笼,实现钢筋自动夹取与结构搭建、钢筋视觉识别追踪与定位、钢筋节点自动化绑扎等功能,上海市嘉定新城金地菊园社区项目的绑扎效率是人工的3倍。

又如,采用人工智能技术辅助施工图审查,实现批量自动审查,重庆市万科四季花城项目的单张图纸审查时间平均约6分钟,准确率达到90%以上。

人工智能已然成为推动智慧建筑发展的新动能。未来,它将在建筑领域执行各项任务上变得越来越聪明,揽下越来越重要的活,持续释放融合发展的叠加效应、聚合效应、倍增效应,赋能建筑工程真正实现数字化、智能化。

(吴纯新)

## 筑牢项目 高效履约堡垒

市场信息报讯 为推动党建工作与生产经营深度融合,发挥党建工作优势,今年以来,中国二十二冶推行“经理抓全面,重点抓市场;书记抓党建,兼顾抓履约”工作落实落地。

路桥分公司党委积极探索党建促履约的新思路、新模式、新举措。党委书记聚焦各项制度在项目落实情况,定期了解项目各类财务报表情况。对影响结算、收尾期超半年以上的项目定期督办,加快结算回款。对于已完工项目,定期组织经营预算部、清欠办等部门联动,制定清欠方案、压实责任,不断推进解决问题的速度。(刘莉)

## 山西平遥: 王四海的农业初心

市场信息报讯 在山西晋中平遥县洪善镇新营村,占地上百亩的20个瓜果蔬菜大棚颇具规模,因采用绿色原生态技术来种植,并通过口碑传播销售,生产的瓜菜供不应求,受到周边村镇居民的一致称赞。

这20个大棚是平遥县自然美农产品开发专业合作社建设的。合作社紧邻着108国道,交通便利。近日,这些大棚已开园销售,只见鲜红的草莓果实累累,满园的黄瓜长势喜人,藤蔓间的甜瓜气味芳香。

据合作社法人王四海介绍,在农村长大的他,有个难忘的初心——那就是带动农业发展。从事过批发瓜果蔬菜的王四海,看到市场缺乏绿色瓜菜,于是就投资搞起了大棚种植,借鉴山东寿光先进技术,采用绿色种植的模式,为市场供应原生态瓜菜,产品已取得绿色无公害认证,市场供不应求。(陈利捷)

## 邯郸市中华大街 (沁河桥 - 和平路)通车

市场信息报讯 近日,中国二十二冶路桥公司承建的邯郸市基础设施项目中华大街沁河桥至和平路段机动车道翻建工程全面通车。

中华大街(沁河桥 - 和平路)位于河北省邯郸市丛台区,是邯郸市重点交通“大动脉”,被誉为邯郸市的“长安街”。本次施工内容主要包括路面铣刨沥青混合料摊铺,雨水、污水、热力等井加固提升等。

项目全体人员紧盯通车目标,平行作业、流水施工;领导班子24小时坐镇指挥,现场人员轮班倒,有效减少了水稳养生时间。

(刘依明 贾宗啸)

# 不负韶华 追光前行

## ——访水生态修复与保护专家熊伟

熊伟,我国知名水生态修复与保护领域技术专家,她是重庆诺为生态环境工程有限公司副总经理,曾任中交三航重庆生态修复研究院有限公司总工程师。这位八零后的女工程师,从大学选择港口与航道专业开始,就一直心系水生态环境领域。如今,她已在这一领域为水生态的修复与保护贡献出多项先进技术。

国土面积960万平方公里的中国,截至2022年,拥有14.12亿人口,以及2.8万亿立方米水资源总量。水资源环境保护,无论何时,都与我们每个人息息相关。然而,水资源污染、水土流失等环境问题也亟待解决,如何实现水生态环境的有效修护与保护,是熊伟女士等众多科研人员一直在想、在做的事。

重庆诺为生态环境工程有限公司创立不久,熊伟就加入了这个专研水

生态修复与保护领域的企业,作为技术带头人和先锋,她带领着公司年轻且极具活力的技术团队,反复试验,不断探索,为防渗控污、水土保持和水体自净研发出多项创新技术,有效解决水生态环境固有“顽疾”,并在实际应用中取得了良好的效果。

以重庆诺为公司自主研发的“特拉锚垫生态护坡系统”为例,该技术成果突破了传统固坡技术的缺陷,可以有效解决河道岸坡以及水库消落带因为侵蚀造成的水土流失和生态破坏等问题。该项技术来源于熊伟曾经带领重庆诺为技术团队参与的一个科研项目——“通航河段特拉锚垫生态护坡技术研究与应用”。依托长江中、上游航道岸坡生态治理系列工程,在其他专家相关研究基础之上,熊伟带领重庆诺为技术团队迎难而上,研发出“特拉锚垫生态护坡系统”,以解决岸坡水

力侵蚀的难题。熊伟女士在该项目研究中,对岸坡特拉锚垫系统的设计方法、岸坡治理材料、相关施工工艺和建立行业标准等提出了重要的解决方案,为项目研究能够实际解决问题作出了重大贡献,并用客观的社会效益和经济效益回馈了社会。该项目随后也因国际领先的成果与应用,被中国航海协会授予“科学技术奖”二等奖,也被全行业广泛推广。

不仅是水土保持,熊伟带领重庆诺为专业优质的技术团队,在水体自净、湖库防渗等水生态修复与保护领域多个方面的研究中,都做出了突出的成绩,取得了突破性进展。将“技术创新”作为企业发展核心的重庆诺为,在技术负责人熊伟的带领下,也不断以先进的技术、优质的产品和服务,收获了众多国内外客户,迅速成为行业领先的高新技术企业,声名鹊起。

以行业发展为己任的熊伟,并未因投

身企业而忘记自己的初心,近年来,她多次参与重要学术论文的撰写,与行业领袖交流分享自己多年的研发理论和技术创新。例如,2020年,她参与完成的“Experimental study of the anti-seepage characteristics of sidraton particles”已发表于专业期刊MATERIALI IN TEHNOLOGIJE。知名专业期刊《地球科学前沿》《青海大学学报(自然科学版)》分别也于近期发布了她参与撰写的“OATA生态防护技术在三峡库区淤积区防治工程中的应用研究”和“基于电阻率层析扫描的水下抛石体内部空洞探测”,这也是她身为一位水环境专家的责任感与使命感。

“实现‘绿水青山’的确是我们的使命,环境保护对于我们国家乃至全人类都是生存发展的当务之急,我愿意贡献一份力量!”熊伟这样说。我们祝愿这位年轻的女专家在科研道路上“追光前行”。(秦文)