

大咖论道智能建造新方向,探索高质量发展新路径

智能建造赋能建筑业向“新”发展

广东建设报记者 赵文霞 唐培峰

在第三届广东建筑业高质量发展论坛上,行业专家通过主题演讲和案例分享,积极为建筑业高质量发展建言献策。国家卓越工程师、住建部科技委委员和转型发展委员会副主任兼秘书长叶浩文作了题为《智能建造与新质生产力》的分享。清华大学土木工程系教授、博士生导师马智亮作了题为《面向智能建造的建筑工程专业化大模型的构建路径与方法》的分享。此外,来自民营企业的专家、广东省机器人协会副会长、广东省人工智能标准化技术委员会专家黄健,正高级工程师、中建五局第三建设有限公司副总经理钟潜智,教授级高级工程师、中铁建工集团副总工程师王英,现场分享了智能建造技术落地的“实战指南”。

大咖论道智能建造



活动现场



叶浩文



马智亮



黄健



钟潜智



王英

叶浩文:从“秦砖汉瓦”到智能建造的破局之道

国家卓越工程师、住建部科技委委员和转型发展委员会副主任兼秘书长叶浩文作了题为《智能建造与新质生产力》的分享。

叶浩文曾担任广州西塔和广州东塔项目总经理,他以丰富的行业经验和深刻的洞察,深入分析了当前行业的发展趋势。他认为对建筑业而言,“发展新质生产力是一大任务,智能建造正是新质生产力,它可以帮助我们赋能,帮助我们控制成本,提高品质。”

“我们有些建筑人还抱着秦砖汉瓦的老想法,我手工挺好,我干嘛要改?所以最大的挑战是思维的转变。”叶浩文指出了制约新质生产力发展的瓶颈问题,当前建筑业存在供需失衡、设计与建造脱节、工厂生产仍以手工为主等问题,导致成本高、效率低。

对此,叶浩文提出发展路径,以产品思维推动设计施工一体化,采用标准化设计、流水线生产,推广叠合楼板无支撑、竖向构件力拼等工艺;发展模块化建筑,降低成本并保证品质;推进数字设计与虚拟建造,实现数字化交付。

“产业数字化可以为传统的建造方式赋能,降低成本,数字产业化会产生新的业态。”叶浩文坚信,通过智能建造与工业化建造,建筑业将迈向高质量发展,建造出更多“好房子”。

马智亮:建筑工程专业化大模型不能“一棒打尽”

清华大学土木工程系教授、博士生导师马智亮作了题为《面向智能建造的建筑工程专业化大模型的构建路

径与方法》的分享。

“智能建造离不开人工智能技术,而大模型是当前的核心热点。”马智亮在分享中指出,自2023年ChatGPT-3.5问世及DeepSeek推出后,大模型的实用性与性价比显著提升,但通用大模型在建筑工程领域的应用仍显初级,他坦言“离实用还有很远的距离”。

这种“不实用”的症结,恰恰凸显了建筑领域专业化大模型的必要性。为此,马智亮提出了四条典型路径:一是基于通用大模型,通过提示工程、微调、检索增强等“三把板斧”;二是大模型集成小模型,支持CAD图、点云等多模态处理;三是建立混合专家模型,通过模块化分工提升效率;四是开发大模型智能体,应对复杂场景。

“构建还需经历需求分析、数据处理、模型设计等七个环节,缺一不可。”马智亮特别提醒,尤其要重视评估环节,以避免大模型“幻觉”。“不拼算力拼专业”,他以施工文档处理为例,说明专业化大模型通过融入专业知识,在完整性、准确性等方面优于通用大模型。

“建筑工程专业化大模型的构建,不能一棒打尽,需要以研究为先导。”最后,马智亮强调,通用大模型无法替代专业化大模型,需针对不同场景建立多个模型。

黄健:38%建筑工人超50岁,具身智能成破局关键

来自民营企业的专家、广东省机器人协会副会长、广东省人工智能标准化技术委员会专家黄健认为,目前迫切需要被机器人替代的工种应该是

高危和高压工种。据应急管理部和住建部的数据显示,高处坠落是建筑行业首要事故类型,同时,极端天气导致有效施工时间缩短、工地停工,化学清洁剂使用污染环境,建筑行业还面临劳动力老龄化(50岁以上工人占比38%)、年轻从业者少的“用工荒”与技能断层问题,而具身智能成为破局关键。

据介绍,幕墙清洗机器人等装备通过“感知-决策-执行”闭环,可实现零高空坠落风险,且相比传统人工施工,施工周期能缩短30%以上。同时,具身智能在抢险救灾应急方面也具有优势,如机器人可以破窗,将消防栓带进去,快速实现灭火等。这些案例均证明AI机器人能在高危、重复、高精度场景替代人工,提升安全、效率与工程质量。

钟潜智:柔性平台+多场景应用,赋能项目提质增效

正高级工程师、中建五局第三建设有限公司副总经理钟潜智,分享了中建五局三公司的实践。在智能建造技术及应用上,将智能建造列为重点研发专题,设智能建造创新研究院,构建多单位协同支撑体系,已打造11个省市级示范项目。其技术应用以“一个展厅、一个平台、N项应用”为框架:展厅含大数据指挥中心与应用展示区;自主研发的中建奇配柔性智

能建造平台集成七大板块;N项应用覆盖数字设计、智能生产、智能装备(34类机电产品)等,且部分应用成效显著,如鹏城技师项目工期缩短30%。

在未来发展期望上,中建五局三公司计划实现“智能现场”(物联网+大数据+智能机具)、规模化运用建筑机器人,同时发挥智能建造示范标杆效应,推动行业高质量转型。

王英:“创新四化管理”,探索智能建造

教授级高级工程师、中铁建工集团副总工程师王英,分享了中铁建工集团在智能建造领域的探索实践。作为世界双500强中国中铁核心骨干企业,中铁建工集团在政策推动与行业痛点下,以“创新四化管理”破局,即项目工厂化(优化空间、生产等,提升效率与环保水平)、生产装备化(研发专用装备,体系化应用机器人)、装备智能化(集成系统、可视化交互、预警联动)、管理信息化(构建管控平台,实现数据共享与数字化管理)。

同时,王英指出智能建造面临研发与制造成本高、实用性不足等问题。展望未来,中铁建工集团将向管理智慧化、建造智能化、工业化、建筑绿色化发展,推动行业高质量前行。

此次第三届广东建筑业高质量发展论坛暨智能建造现场观摩交流活动的成功举办,为广东建筑业的高质量发展注入了新的动力。在政策引领、技术创新、实践探索的共同推动下,广东建筑业将朝着更加智能、绿色、高效的方向不断迈进。