

“无人驾驶”塔吊精准吊运建材,过去需要4小时的结构设计20分钟内即可完成

# 当建筑业遇见AI 会产生怎样的化学反应?

AI(人工智能)时代,当建筑行业遇见AI会产生怎样的化学反应?

“无人驾驶”塔吊精准吊运建材,实现从“人控”到“智控”的跨越;AI在20分钟内完成传统4小时的结构设计;十几种施工机器人协同作业,实现5天建造一层楼;供应链寻源效率实现400倍跃迁……如今,诸如此类的场景已成为现实,建筑行业正驶向一个前所未有的“赛博时代”。

“十四五”期间,建筑业转型升级的路径愈发清晰,即大力发展智能建造、绿色建造等新型建造方式。站在“十五五”的新起点,智能建造作为新一代信息技术与建筑业深度融合的产物,将从设计、生产、施工到运营的全过程,为行业带来革命性的变化。AI的引入,更深刻重塑着建筑产业链的组织逻辑与生产关系。

## AI已渗透到建筑业多个领域

建筑产业链庞大而复杂,涉及十几个环节。近年来,AI已逐渐渗透到建筑行业的多个领域。

在工程招投标领域,一场由AI引发的变革正悄然兴起。对于业内人士来说,工程评标是个过程繁冗的“脑力战”,海量文档和繁杂流程,导致人工操作耗时长、风险高。

当标书文件遇到代码算法,AI变身“超级裁判”,真正帮助人们“解放双手”。2025年,山东青岛引入Deep-Seek大模型辅助评标,试点实施人工智能辅助评标主观打分和主观打分模块单元化评审机制,推动评标工作人工智能化、标准规范化。

如同化身“速读大师”,在短时间内AI可以迅速且深入地阅读分析一份招标投标文件,并且根据评审要素,将投标文件按结构内容一一分解,实施模块化“微分式”评标。“此外,AI还能生成客观分析报告,为招标人代表和评标专家主观打分提供参考。如此一来,在提升评标效率和准确性的同时,还提升了评标的公正性。”青岛市住房和城乡建设局招投标监管处处长于笑飞介绍。

截至目前,AI赋能评标已试点应用于青岛数十个房屋建筑和市政工程,推进评标方式从传统人工向“AI+人工”转变。

在规划设计环节,AI同样“发光发热”:利用绘图工具能在短时间内生成多种建筑方案,精准匹配规范要求;BIM(建筑信息模型)技术与AI结合,更是能将建筑、结构、机电等多项专业数据整合为三维模型,实现设计阶段的碰撞检测、性能模拟。

有业内人士告诉记者,目前国内一些设计院已跳出“画图”的局限,利用AI+BIM技术打造智能建造平台,从项目初期的可行性分析,到设计阶段的多专业协同,再到施工阶段的数字化管控,最后到运维阶段的智慧化管理,实现了全流程覆盖。

除了深度挖掘行业潜能之外,AI在供应链方面也大有可为。比如在大模型智能采购平台上,采购方5分钟即可全面了解一家供应商,匹配率达74%,并快速完成比价。“AI+供应链”的智能化升级,正帮助建筑行业逐步实现防风险、降成本、提效率的供应链管理目标。

## AI让建筑工地更安全

记者日前在青岛崂山区人民医院项目现场看到,建设现场一派繁忙景象。记者注意到,工地上有不少摄像头。

“工地上有20多个AI监控摄像头,一旦察觉到工人不戴安全帽、用火操作不当等安全隐患,便会第一时间触发预警。这是我们自主研发的苍穹AI系统,该系统目前可以实现32种场景的AI算法识别,违规行为识别准确率高达90%以上,让工地安全防护全天候不间断。”中建八局发展建设公司项目负责人李宝泉告诉记者。

在项目施工现场,6台高耸的塔吊令人印象深刻。在项目建设过程中,塔吊的高度会随着建筑高度的增加而增加,而塔吊的顶升作业风险系数尤为高。为了从源头遏制事故发生,项目借助塔吊顶升智管系统,实时捕捉塔吊结构的不安全状态,识别人员的不安全行为,构建起“预警+处置”的全闭环机制。

“崂山区人民医院项目的智慧建造方案显著提升了施工风险防控的效能,并从多维度强化了项目管理,有力保障了工程的高效推进。”据金家岭控股集团有限公司项目负责人杜文强介绍,目前项目已全面进入主体施工阶段,建成后将为居民提供更高效、普惠的医疗健康保障。

## 一栋楼几乎都由“机器人”建造

在青岛地铁红岛线网运营控制中心工程现场,充满未来感的一幕也在上演:两台塔吊正在高空作业,但与

传统塔吊不同,这些塔吊的驾驶室内空无一人。操作人员无需再攀爬塔机,只需在地面通过APP即可远程操控塔吊完成一系列动作。

据项目经理耿仁喜介绍,这是目前国内第三代智能塔机操控系统,这些“无人驾驶塔吊”通过AI边缘计算、激光雷达和多传感器融合技术,已经实现了完全无人化操作,推动施工效率、安全性“双提升”。

一栋楼几乎都由“机器人”建造?这个听上去科幻感十足的场景,在“天蝉”的助力下已经变为现实——数十米高的作业平台上,机械轨道纵横交错,各种机械轨道吊着各类机器人有条不紊地在头顶穿梭,有的机器人正在整平,有的正在振捣混凝土。更神奇的是,只需要一个人通过平板电脑,便可操控这些机器人分工作业。

中建八局工程研究院院长马明磊说,“天蝉”住宅施工机器人系统就如同在空中建造了一个自动化建筑工厂,工人只需在底部辅助作业,与机器人协同合作,共同完成放线、钢筋绑扎、支模、混凝土浇筑等各项工序,实现流水化作业。完成本层施工任务后,集成平台会向上爬升一层,直至整栋楼建造完成。“应用这套系统最快建设速度可达5天1层楼,有效提高施工速度。”马明磊说。

当前,我国建筑行业已从“单个机器人试水”逐步进入“AI统筹、机器人组团”的新阶段。据悉,目前“天蝉”住宅施工机器人系统不断迭代,已从青岛走向全国各地,将推动智能建造“再上一层楼”。

(来源:工人日报)

# 业主能够以房屋渗水报修无果为由拒交物业费吗?

“各位业主,新年伊始,又到交物业费的时候了……”“我家房屋外墙渗水都2年了,每次报修你们嘴上答应得好,到现在都没有结果。”“你们都不交物业费,我们哪来的资金维修呢?”近日,湖北省仙桃市人民法院依法审结一起物业服务合同纠纷。

## 报修无果拒交费

2026年1月,仙桃某物业公司因业主李先生拖欠5036元物业费,在多次沟通无果后,将其诉至仙桃法院,要求其支付拖欠的物业费5036元及违约金1200元。

物业公司诉称,该公司多次通过电话、微信、短信、上门等方式催讨物业费,但业主李先生都不予理睬。李先生辩称,其并非不愿意交物业费,主要是因为物业公司不作为,家里外墙渗水报修后,物业公司一直没有解决,现在渗水事件已经严重影响

到了家人正常的居住生活。

## 耐心劝导解心结

面对这起“公说公有理,婆说婆有理”的纠纷,承办法官李堂友向双方仔细厘清权利义务,寓情于理,融法于和,引导双方理性解决问题。

“交纳物业费是业主的主要合同义务,房屋漏水问题属于合同履行中产生的争议,但并非拒绝履行交费义务的法定抗辩理由,长期欠费可能导致败诉并需承担违约金。”

“物业服务企业应当按照诚信的原则,尽心尽责地履行物业服务义务,不断提升物业服务品质,加强与业主的沟通,对于服务过程中出现的问题以及业主的投诉,应尽快予以解决,避免矛盾纠纷发生。”

物业公司表示,公司依靠业主缴纳的物业费维持日常运转并提供服务,若业主长期欠费,将无法提供物业

服务,希望业主也能理解公司的难处。

李堂友释明道,对于业主合理的报修要求,尤其是涉及房屋基本使用功能的漏水问题,物业公司负有及时响应、协调处理或积极申请维修资金的义务,长期拖延不决构成服务瑕疵,影响物业费收取的合理性。

## 当场给付纠纷了

经过多轮沟通协商,双方本着互谅互让、解决问题的原则,达成一致调解协议:物业公司全程跟进、及时制定房屋维修方案,同时,申请维修资金并联系专业维修人员进行维修;李先生一次性付清拖欠的物业费5036元;物业公司自愿放弃追究违约金的诉讼请求。双方握手言和后,物业公司表示会加强日常巡检,对业主报修问题建立台账,限期反馈。李先生也承诺今后按时交纳物业费,如有问题通过合法途径理性维权。至此,该纠纷圆满化解。

## 法官说法

物业公司作为小区物业服务企业,按物业服务合同的约定为小区提供服务,但不能无限扩大其义务。在日常生活中,渗水问题时有发生,如果发生在质保期内,应该由建设单位承担修复费用;如房屋超过质保期后渗水,且属于公共部位的,应属于公共维修基金应承担的范围,业主应联系物业配合申请公共维修基金进行维修。若业主对物业公司提供的物业服务有所不满,可以向其提出意见,双方共同协商解决,而不能以此作为拒交物业费的理由。

(来源:中国法院网)