

大数据背景下建筑工程施工智慧管理措施的研究

张继峰

山东祥城建设有限公司 山东济宁 272400

摘要: 随着城市化的进步与发展, 建筑工程项目数量逐渐增加, 建筑施工受到了广泛重视。在施工过程中社会对建筑质量的要求不断提升, 不仅要求建筑施工满足基本的居住需求, 也要满足人们的审美需求。建筑工程也需要从以往粗放式、高能耗、高污染的发展模式向智慧型、绿色型、节约型发展转变。

关键词: 大数据; 建筑工程管理; 问题; 智慧工地

引言:

如何强化建筑工程进度质量控制、加强施工现场安全管理、有效控制施工对环境的影响、规范施工现场人员的管控、杜绝各种违章操作降、低事故发生频率, 需要建筑业与时俱进, 通过智慧工地的建设来实现建筑工程现代化管理。智慧工地立足于互联网和建筑大数据, 以智慧工地云平台为核心, 采用云计算、大数据等技术, 整合相关核心资源, 实现联网及跨区域监管, 在监控中心即可对下属所有地面工程现场集中检查统一管理, 以可控化、数据化和可视化的职能系统对项目进行全方位立体化的实时监管。

1 智慧工地大数据管理平台的优势

1.1 有利于工程管理质量的提升

大数据技术在建筑工程中的应用已经成为了未来发展的主要趋势之一。通过融合建筑工程和大数据技术能够将企业数据整合分析能力显著提升, 同时可以实现不同阶段、不同施工技术的协调优化, 及时发现和解决工程建设中存在的不足, 确保各项工作有条不紊地展开。此外大数据技术有助于建筑企业更加了解自身的发展状况, 能够通过分析数据信息对行业未来发展进行准确地预测, 管理人员可以以此为基础制定发展决策, 可见, 大数据技术有力地支持了企业经营发展的方向, 同时, 大数据技术在企业管理效率和质量提升方面也发挥着重要作用, 可以实现风险防控德国作用, 有助于企业市场竞争力的提升^[1]。

1.2 可有效降低建筑工程安全管理的漏洞

智慧工地大数据管理平台在施工现场布置了很多高清摄像头和传感器, 可及时将施工现场人员信息、机械设备信息、施工方法信息、施工材料信息、施工环境信息、环境指标信息等及时汇总到平台上, 从而减少安全管理的基础漏洞, 比如: 通过劳务实名制安全管理系统, 只有持卡劳务人员才能进入施工现场, 避免其他闲杂人等进入施工现场^[2]。

1.3 提升建筑工程预防风险的能力

资金风险和安全风险是建筑工程项目建设中需要重点关注的两个方面, 这两项因素直接决定了能否顺利地完

成工程建设, 并且对项目经济效益有着直接决定作用。为此, 工程管理人员需要明确建筑项目风险, 提高预防风险的能力。大数据技术可以将建筑工程数据中潜藏的信息和价值充分挖掘出来, 支持管理人员客观地判断施工中可能存在的风险, 从而保证科学地制定风险预防方案^[3]。

2 建筑施工技术中存在的问题

2.1 缺乏有效的技术监管

建筑施工技术的监管对施工技术的施工质量尤为重要, 甚至影响建筑整体的施工进度与施工质量。在施工中大部分施工单位缺乏全面的技术监管体系, 导致监管工作未能全面的监督施工, 首先缺乏明确的规范与标准, 监管人员在监管过程中没有实际依据, 会根据自己以往的工作经验进行监管, 导致监管力度不到位, 存在施工质量问题。其次, 监管人员意识薄弱, 缺乏专业知识。在建筑施工中, 监管人员忽视了施工技术的重要性, 所以在施工结束后存在大量质量问题, 导致施工返工。监管人员没有深入的了解施工中存在的技术风险, 所以在监督时会忽视施工中存在的安全隐患, 增加了施工事故发生的频率^[4]。

2.2 建筑施工技术缺乏完善的管理制度

在建筑施工中要完善施工技术的管理制度, 包括施工中监管制度、人力资源管理制度、奖惩制度、责任制等, 但目前在施工中监督机制缺乏有效的标准与规范, 监督人员无法实时有效的监督施工。激励制度不完善, 导致施工人员与管理人员缺乏足够的积极性参与到建筑施工内, 甚至会为了追赶工期忽视施工质量快速结束工程, 导致建筑质量出现问题。责任制没有得到有效的落实, 在建筑施工中出现工期延误、返工等问题, 施工人员与管理人员会相互推诿责任, 降低了建筑工程的效益。

3 大数据挖掘在建筑工程管理中的创新应用

3.1 应用大数据决策与集群智能

在大数据背景下, 建筑工程管理模式已经发生了很大转变, 已经由传统管理模式转变为信息化管理模式, 这大大提高了建筑工程的管理效率与质量。从目前来看, 建筑工程管理过程中应用的信息化技术较多, 最为常用且效果显著的有物联网技术、云计算技术、海量存储技术。借助

这些新型技术, 建筑工程管理人员可以管理建筑工程的多项内容, 例如材料与设备管理、项目设计方案管理、施工过程与质量管理。在此基础上, 项目管理人员可以全面地掌握整个项目情况, 从而大大提升后续决策的合理性和可行性^[5]。具体来说, 应用大数据集群智能技术, 可以为建筑工程管理人员提供一个实时沟通的平台。在此平台上, 大数据挖掘的应用覆盖面更为广泛, 使得项目管理模式更加合理。因此, 在建筑工程管理工作中, 建筑工程管理人员要充分发挥大数据挖掘的决策作用, 并且将更多的信息技术应用于项目管理中。

3.2对施工现场环境进行智慧化管理

当前, 在建筑施工环境管理中, 大数据技术、智能技术、互联网+技术都发挥了重要价值, 这对优化施工现场环境、推动建筑行业朝着绿色环保化方向发展意义重大。比如在建筑施工中粉尘和噪声监控中, 可以利用传感器、数据挖掘、数据统计分析、云计算等先进技术, 能够综合评估施工环境污染风险。系统可以自动计算检测到的噪声分贝值和粉尘浓度, 同时分析检测数据, 对比标准值。利用大数据中的Echarts技术、Tableau软件或Qlikview软件等能够将数据中隐含信息快速挖掘出来, 可以直接生成直观图形, 将信息重要特征凸显出来, 挂历人员可以高效检测施工环境各项指标^[6]。

3.3对机械进行智慧化管理

现代建筑行业逐渐朝着机械化方向发展, 将大数据技术应用于机械设备管控中能够提高机械设备运行效率, 保证各项施工作业顺利开展。工作人员可以将重量传感器、高度传感器、角度传感器等装置安装于施工机械关键位置, 从而动态监控机械设备运行全过程, 做好关键零件信息收集整理, 利用BIM技术构建三维立体模型能够模拟机械设备的作业过程, 并且用不同颜色将机械设备当前状态标注出来。智能控制系统可以直接警示工作人员, 明确机械设备零部件是否需要保养、更换, 是否存在过载使用等不良问题, 通过这种方式有助于减少设备损坏失灵等造成的安全事故问题。同时, 还可以积极利用异常信息微端分析辨识关键部位运行信息, 如果信息异常那么系统可以报警或者利用物联网技术采取制动等措施及时消除设备运行隐患。智能控制设备信息远程传输系统可以利用无线信息传输技术向

云端上传监控信息, 形成的监控报告具有连续性特点^[7]。

3.4 VR安全教育培训系统的应用

建筑工程工序繁多, 涉及到的内容也比较多, 安全隐患众多, 且多为不确定的安全因素, 任何一个环节的控制不当, 都会引发安全事故。科学合理地安排施工工艺流程, 并严格按照规章制度施工, 是避免事故发生的主要举措。安全教育培训是提升施工人员安全意识的主要手段, 通过VR虚拟现实技术, 可模拟出三维立体的施工现场画面, 培训人员通过佩戴专业的VR眼镜, 可亲身体验施工现场存在的危险源, 并学习识别危险源的方法, 提升应对突发安全事故的能力, 甚至通过VR虚拟现实技术, 让培训人员亲身经历安全事故发生的过程和造成的后果, 加深对安全生产的理解及感受。现场施工人员在从事新工艺或者变化工种前必须进行VR安全教育培训, 通过虚拟现实技术真实体验安全事故及险情, 并从中掌握安全防范要点, 提升应急事故处理能力^[8]。

4 结束语

大数据挖掘在建筑工程管理中的优势与效果是毋庸置疑的, 在建筑工程管理中非常值得推广和应用。信息技术的发展为建筑行业的施工技术带来了新的空间, 在施工技术中应用大数据技术能够提升施工方案的科学性, 提高施工管理的效率, 保障施工人员的生命安全。大数据技术可以为施工方案提供科学的数据指导, 模拟建筑施工的全过程, 为施工人员提供参考数据, 提升建筑工程的经济效益。

参考文献:

- [1]赵琦.大数据时代下信息化技术在建筑工程管理中的改革探析[J].城市建筑, 2016, 33(036): 145-145.
- [2]邓阿琴.大数据技术在工程造价中的应用研究[J].江西建材, 2020, No.259(08): 242-243.
- [3]宋雪纯.大数据背景下建筑工程成本管理与控制[J].居舍, 2020(32): 141-142+68.
- [4]穆蒙蒙.大数据背景下建筑施工现场智慧管理途径研究[J].山西建筑, 2020, 46(22): 193-194.
- [5]钟立梅, 蔡丽.基于大数据的全过程造价管理与控制分析[J].黑龙江交通科技, 2021, 44(4): 229+231.
- [6]谭建辉.大数据背景下建筑施工现场智慧管理途径探讨[J].北方建筑, 2021, 6(3): 71-74.