

Application and Discussion of Intelligent Safety Management Measures in Large-scale Construction Projects

Jinchuan Ming

China Construction Fourth Engineering Bureau Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518052, China

Abstract

With the development of society, there are more and more large-scale construction projects, and the requirements for engineering safety management are becoming higher and higher. Traditional safety management means have been unable to meet the requirements of modern construction engineering, how to use intelligent technology to ensure the safety of construction engineering has become a hot topic. In large-scale construction projects, the application of intelligent safety management measures has become the development trend of the industry. Intelligent safety management measures refer to a series of comprehensive technical measures that use advanced scientific and technological means and information technology to carry out fine management and real-time monitoring of construction engineering in order to improve the safety level of construction engineering. Specifically includes artificial intelligence, cloud computing, Internet of Things, big data, wireless communication and other technical means. The application of these technologies has provided a more effective and comprehensive guarantee for the safety management of large construction projects.

Keywords

large-scale construction engineering; intelligent safety management measures; application inquiry

大型建筑工程中智慧安全管理措施的应用与探讨

明金传

中国建筑第四工程局有限公司, 中国·广东·深圳 518052

摘要

随着社会的发展,大型建筑工程越来越多,对于工程安全管理的要求也越来越高。传统的安全管理手段已经不能满足现代化的建筑工程要求,如何运用智能技术来保障建筑工程的安全成为热门话题。在大型建筑工程中,智慧安全管理措施的应用已经成为行业的发展趋势。智慧安全管理措施是指利用先进的科技手段和信息技术,对建筑工程进行精细化管理和实时监控,以提升建筑工程安全水平的一系列综合性技术措施。具体包括人工智能、云计算、物联网、大数据、无线通信等技术手段。这些技术的应用,已为大型建筑工程的安全管理提供了更加有效、全面的保障。

关键词

大型建筑工程;智慧安全管理措施;应用探究

1 引言

通过智慧安全管理能够更加高效地对建筑工程项目中的相关数据进行收集、分析和处理,从而实现对工程项目安全管理的全面掌控^[1]。随着物联网和云计算等技术的发展,智慧安全管理在建筑工程项目中的应用越来越普及,论文就对其具体的应用优化策略展开探究,希望能够对国内建筑行业提供一定的研究帮助。

2 智慧安全管理概述

2.1 安全管理的定义和重要性

安全管理是通过制定和实施一系列规定和措施,使企

业能够预防、排除或防止安全事故的发生,保障员工的生命安全和财产安全,维护企业的正常生产经营秩序和社会稳定。在建筑工程中,安全管理是一项非常重要的任务。因为建筑工程涉及大量的重型机械、高处作业、电气设备、人员密集等高危因素,一旦发生安全事故将会造成不可想象的损失。

2.2 智慧安全管理的含义和特点

智慧安全管理是指利用信息化技术和智能化设备,对建筑工程中的各种危险因素进行实时监控和管理,通过大数据分析,提高安全预防和救援能力的一种新型安全管理手段。相比传统的安全管理方式,智慧安全管理具有以下特点:①智能化:智慧安全管理采用智能化设备进行监控管理,具有自动化、智能化的特点,可以及时发现和响应隐患,降低安全事故发生的概率。②实时性:智慧安全管理可以通过云计算和物联网技术实现数据的实时传输和处理,可以对

【作者简介】明金传(1982-),男,中国湖北黄冈人,本科,高级工程师,从事建筑工程安全技术及工程管理研究。

建筑工程中的各种危险因素进行实时监控和管理,为安全预防提供了重要的技术支持。③数据化:智慧安全管理通过采集、处理和分析大量的安全数据,可以对建筑工程中的安全状况进行全面、准确的评估,为制定科学的安全管理方案提供了数据基础。④协同性:智慧安全管理可以实现不同部门之间的信息共享和协同工作,促进各方面的合作,提高安全管理的效率和效果^[2]。

2.3 智慧安全管理的技术手段和工具

智慧安全管理是一项多学科、综合性的技术工程,主要涉及信息技术、物联网技术、大数据分析和人工智能技术等多个领域的知识和技能。在建筑工程中,智慧安全管理的技术手段和工具主要包括以下几个方面:①视频监控系统:通过摄像头和监控设备对建筑工程进行360度无死角的实时监控,可以发现和预警各种安全隐患,及时采取措施,避免事故的发生。②环境监测系统:通过传感器和自动化系统对建筑工程中的空气质量、温度、湿度、噪音等环境因素进行监测和分析,为制定环保和人员防护措施提供数据支持。③安全定位系统:通过电子标签和定位设备对建筑工程中的人员、机械和物资进行实时定位和监控,可以加强安全管理和人员管理,提高工作效率和安全性。④智能救援系统:通过智能化设备和算法,对突发安全事件进行快速响应和处理,为救援工作提供支持,减少安全事故造成的损失。

为了达成以上的智慧安全管理措施,就必须做到对工程各个环节的信息共享,通过信息共享去全方位提升智慧安全管理技术的应用效率以及管理效果,其具体的智慧安全管理系统数据共享拓扑图如图1所示。



图1 智慧安全管理系统数据共享拓扑图

通过数据共享,能够让智慧安全管理系统对于工程建设中的各项数据信息进行实时的数据采集和分析,同时也能够根据当下的数据状态为管理者提供更加完善的决策方案,具体流程为各模块前端数据采集—信息管理系统收集数据—信息进行加工处理—得出有效的管理信息—反馈给决策管理者进行决策执行。

3 大型建筑工程的安全管理现状分析

3.1 大型建筑工程的安全管理问题

建筑工程是一个复杂的系统工程,它涉及到许多方面的问题,如基础设施、材料、技术、人员、环境等,这些都

会对工程的安全造成影响。由于建筑工程的复杂性和细节性,安全管理问题在原则上是需要逐级逐层地进行管理。首先,大型建筑工程的安全管理存在着一定的难度和复杂性。由于建筑工程的规模和形式多种多样,并涉及许多复杂的技术和材料,因此它的安全管理需要有高水平的技术人员和出色的管理能力,这对于建筑工程单位的管理人员会提出更高的要求。其次,大型建筑工程的安全问题非常突出,尤其是在最初的设计和建设阶段,因为整个建筑过程中涉及到许多方面,包括人员、设备、工艺和材料。这对建筑工程的设计和建设人员也提出了更高的要求,因为他们必须具备丰富的专业知识和实践经验,才能真正做到安全生产和建设。最后,大型建筑工程的安全问题还涉及到人员管理和劳动保护。在建筑工程中,人员是非常重要的资源,因此他们的安全健康和保护工作也是必不可少的。为了确保员工的身体健康和安全,必须对工程人员进行合理的管理和保护^[3]。

3.2 改进安全管理的需求

针对上述困境,建立完善的安全管理体系和安全管理规定,合理分配人员,明确各岗位职责,以便更好地实现安全和发展的统一。此外,有必要加强安全管理监督,加强对建筑工程安全重点环节的监管和控制。同时,加强安全技术和管理的培训和教育,增强现场施工人员的安全意识和安全管理水平,为工程安全建设提供人才支持。基于大型建筑工程中智慧安全管理措施的应用,将有助于解决建筑工程安全管理中存在的问题,为建筑工程提供全方位的安全保障。因此,在大型建筑工程中,应该不断改进安全管理措施,提高建筑工程安全管理水平,为人民群众提供更加安全、可靠、优质的建筑环境。

4 智慧安全管理在大型建筑工程中的应用

4.1 智慧安全管理在大型建筑工程中的意义和优势

智慧安全管理是一种全新的安全管理方式,它利用信息技术手段配合传统安全管理方法,实现对建筑工程各环节的监测、控制、调度和预警等管理手段的智能化。智慧安全管理在大型建筑工程中的意义和优势主要表现在以下方面:①提升安全生产水平。智慧安全管理实现了对建筑工程各环节的全方位监测,可以及时发现安全隐患,预防和避免事故的发生,从而提升安全生产水平。②提高效率。智慧安全管理利用大数据分析和人工智能等技术,可以实现对工程进度和质量的精准监控,有效提高施工效率和管理效率。③降低成本。智慧安全管理通过道路监控、视频监控、电子巡更等技术手段可以大幅减少人员和物力成本,以及人力资源的流动,从而降低了管理成本。④提升管理水平。智慧安全管理通过信息技术手段可以实现对建筑工程的精细化管理,实现了对人、物、质、安全、环境等多方面的全面监管,从而提升了管理水平。

4.2 智慧安全管理在大型建筑工程中的应用措施

4.2.1 监测安全隐患

在大型建筑工程中,安全隐患一直是一个十分严重的问题。许多事故都是由于一些小的安全隐患引起的。智慧安全管理通过人工智能和大数据分析等技术,可以及时地监测建筑工程中出现的安全隐患。例如,当施工现场人员违规操作或危险源等出现时,系统会自动发出警报,并及时提示现场工作人员。系统还可以检测各种不安全行为,如高空作业不到位等,预防和避免施工事故的发生。

4.2.2 物联网化管理

智慧安全管理通过物联网的技术手段,可以将大型建筑工程中的各种设备、仪器等物件智能化,实现对物资的全程管理。例如,在工程建设中利用智能传感器就可以对建筑的温度、湿度等参数进行实时监测,提高建筑的安全性和便利性。同时,系统还可以对建筑中的设备进行远程监控,及时发现故障,避免设备运行出现问题,即使出现问题,也可以快速进行处理,避免出现重大事故。

4.2.3 远程监控

智慧安全管理通过视频监控等技术手段,可以实现对建筑工程进展、施工现场、工人操作等情况的全程远程监控,实时了解工程进展情况。系统可以实时采集视频监控数据,并将数据上传到云端,以便用户随时访问。此外,系统还可以结合大数据分析算法,对视频数据进行分析,提取关键特征,识别出现问题的地方,并及时提示相关人员进行处理,提高施工效率,降低风险。

4.2.4 电子巡更

智慧安全管理通过电子巡更技术手段,安排专人对建筑工程实施巡检,确保施工现场的安全和顺利进行。电子巡更系统可以快速记录所有巡检点的位置和时间,避免漏检和误巡检,并提供巡检数据的审核和查询功能。此外,系统还可以自动检测电子标签的位置和状态,以确保所有标签都在预定位置。通过电子巡更系统的应用,管理人员可以及时发现问题,并对问题进行相应的处理,提高施工质量和效率。

5 智慧安全管理在大型建筑工程中的推广前景

5.1 智慧安全管理成为建筑工程安全管理的主流

在大型建筑工程中,智慧安全管理将成为主流的安全管理方式。传统的安全管理方式往往只能监管部分环节,无法真正实现全方位监管。而智慧安全管理则可以通过互联网、大数据和人工智能等技术,实现对工程各方面的全方位

监管。例如,通过智能监控设备和传感器,可以实时监测建筑工程的施工情况及现场危险因素,及时发现并避免潜在危险事件的发生;通过智能安全帽和智能穿戴,可以对工人的身体状况及工作状态进行实时监测,及时发现并解决工人的身体不适或者疲劳导致的安全隐患。通过智慧安全管理的全方位监管,不仅可以发现潜在的安全隐患,而且可以及时采取有效的措施进行预防和处理,从而减少安全事故的发生。这将有助于提高施工效率和管理水平,提高建筑工程的质量和水平。

5.2 各类智慧安全管理设备将不断增多

随着技术的不断升级,各种智慧安全管理设备将不断增多。这些设备的功能也将越来越多元化,如智能监测设备、智能安全帽、智能穿戴等等。通过这些设备,施工方可以对建筑工程的施工流程、安全风险、工作环境等进行实时监测和处理,从而保障施工人员的安全,提高施工效率和管理水平。例如,智能监测设备可以通过摄像头、传感器、人脸识别等技术,实时监测施工现场的情况。智能安全帽可以通过智能传感器监测工人的体温、心率等身体状况,提醒工人休息或者采取紧急措施。智能穿戴则可以通过传感器等技术,监测工人的工作状态,及时发现并处理因工作环境不良导致的身体不适或疲劳。随着技术的不断更新和完善,各种智慧安全管理设备将会被不断提出和应用,为智慧安全管理的发展提供更多的可能性。

6 结语

智慧安全管理措施已经成为建筑行业中不可或缺的一部分,其应用可以提高建筑工程的安全水平和管理效率,保障工人的人身安全和生命安全。同时,随着各种技术手段的不断更新和改进,智慧安全管理措施的应用也将不断推进,为建筑工程的安全管理提供更加优质的服务。因此,建筑行业应该重视智慧安全管理措施的应用和推广,不断创新和完善安全管理体系,确保建筑工程的安全和质量,推动建筑行业健康快速发展。

参考文献

- [1] 袁超超.智慧工地在建筑工程安全管理中的应用[J].智慧中国,2023(6).
- [2] 潘存瑞,胡海涛,张雷.智慧工地在建筑工程安全管理中的优势分析[J].智能建筑与智慧城市,2020(12).
- [3] 孙先亮.智慧工地理念下大数据管理平台在建筑安全管理中的应用[J].中国高新科技,2021(14).