

智慧工地在建筑工程安全管理中的优势研究

王宗桥

(中铁十九局集团第五工程有限公司 辽宁大连 116100)

摘要: 目前我国建筑行业发展速度逐渐加快,但由于在建筑工程项目开展中,经常会因外界风险因素,导致出现人员伤亡问题,对建筑工程领域的健康发展造成一定威胁。为确保实现建筑工程项目顺利开展,并加强安全管理工作,通过智慧工地的实现,要求在建筑工程施工全过程做好安全监督与管理,确保建筑工程安全管理水平得到有效提升。为此,本文通过阐述智慧工地相关概念,了解建筑工程中安全管理的工作难点,发挥出智慧工地安全管理的优势,提高建筑工程施工质量与建筑施工安全。

关键词: 智慧工地; 建筑工程; 机械管理; 安全管理

0 引言:

由于建筑工程发展速度逐渐加快,建筑工程施工规模得到了增加,但所存在的风险隐患也逐渐增多,导致建筑工程安全管理难度增加。为了确保建筑工程安全管理的作用与优势得到有效提升,需要通过对智慧工地的有效建设,减少工艺流程的同时降低建筑工程施工安全风险,同时建筑工程施工安全管理也能够迈向智能化发展与信息化发展方向,确保建筑工程施工安全管理效率得到进一步提高,保障人员安全与工程顺利施工。

1 智慧工地概述

智慧工地是指通过对信息技术的有效运用,结合工程施工管理,构建施工人员、工序、材料与设备的智能化管控信息系统,是实现建筑工程信息化全过程管理的重要手段,可提高建筑工程管理效率与管理安全。虽然智慧工地在我国发展处于初始阶段,但整体应用效率得到提升,并在多个建筑工程中得到合理运用,逐渐渗入到建筑工程领域中,促使建筑工程安全管理迈向智能化与信息化发展方向,进一步促进建筑工程领域健康发展。

上施工队伍人员流动性相对较大,现场施工无法实现封闭式管理,人员进出较为随意,对现场安全造成了一定的隐患。除此之外,一部分施工人员专业素养相对较低,缺乏安全施工意识与自我防护意识,导致在施工中经常会受到外界因素影响或者施工操作影响,造成人员受到伤害,增加了建筑工程安全管理风险隐患。

2.2 施工大型机械比较多,管理难度大

在建筑工程施工过程中,需要使用大量的机械设备,其中包含了塔吊以及升降机等大型机械设备,各种设备在实际使用的过程中经常会因设备问题或者人员操作问题,导致现场发生安全事故。传统建筑工程安全监督管理方式在实际应用中管理效率相对较低,无法针对建筑工程施工全过程完成精细化监督管理,甚至会造成监督漏洞问题出现,导致安全事故经常发生,甚至对建筑工程施工造成极大损失,严重威胁到人员安全。

3 智慧工地在安全管理中的优势

3.1 安全体验教育生动有效

3.1.1 VR 虚拟技术

建筑工程施工具有危险性大等特点,做好智慧工地安全管理工作,可以保障人员的生命健康安全。为此,可以通过对智慧工地 VR 虚拟技术的应用,构建建筑工程虚拟施工环境,了解现场施工中所存在的安全隐患问题,及时在现场做好风险防护工作,同时做好施工技术交底作业,保障施工安全管理水平得到有效提升。此外,在 VR 虚拟技术的有效运用下,可以真实模拟现场施工风险,如高空坠落与爆炸以及火灾等风险,使用人员可以在虚拟场景中感受到安全风险所带来的危害,对提高施工人员意识与自我防范意识起到重要作用,确保在施工中可以严格遵守安全施工要求,按照工程标准开展施工作业。为此,在智慧工地的基础上,建筑工程单位可以构建安全管理 VR 虚拟系统,展现 VR 系统的应用优势,为工作人员提供真实的施工体验,促使施工人员在施工中了解安全施工要求,真正发挥出施工安全管理的作用,促使建筑工程项目顺利开展。

3.1.2 BIM 技术

为了发挥出智慧工地的优势所在,在建筑工程安全管理工作中可通过对 BIM 技术进行合理运用,实现可视化施工安全技术交底工作。一般在传统建筑工程安全管理工作开展中,安全管理工作人员是以书面交底的形式完成施工交底,但所产生的效果并不显著,无法真正地提高施工人员安全施工意识与风险防范意识。而通过对 BIM 技术的有效运用,可以结合建筑工程数据信息构建三维施工立体模型,通过三维施工立体模型,可以有效掌握现场施工所存在的风险,施工人员可以在安全技术



图1 智慧工地管理平台

2 建筑工程安全管理的难点

2.1 现场人员数量多,构成复杂

建筑工程项目施工所需要的人员数量相对较多,其中包含了钢筋施工人员、混凝土施工人员、电工以及机械工等。在建筑施工环节中通过传统的管理手段难以做好人员管理工作,加

交底工作后,及时结合模型全面做好施工区域勘查检查工作,结合施工要求做好现场安全管控,以此确保建筑工程安全性得到提高。此外,在BIM技术的有效使用下,能够结合建筑工程现场施工环境,对现场所存在的风险区域做好防护管理工作,及时了解施工现场环境的实际情况。在BIM技术的使用下,建筑工程项目管理人员也能够及时结合模型,快速识别现场施工所存在的风险,及时做好风险区域防护处理作业,避免施工人员在施工中受到风险影响,造成安全事故发生,或者做好风险区域划分工作,在未完成安全防范措施的情况下,要求施工人员不可进入现场,避免造成安全事故发生。除此之外,结合BIM技术的有效使用,可以构建应急演练,结合现场施工模拟场景,及时了解建筑施工各施工工序,促使施工人员个人的风险应对能力得到提高,确保在施工中保障个人的生命安全。



图2 BIM技术可视化模拟

3.2 智慧工地劳务实名制管理高效准确

在智慧工地的作用下,建筑工程安全管理工作中在实际开展中需要构建劳务实名制管理系统,结合计算机信息技术、数字化模拟技术、人脸识别技术等,确保能够对现场施工人员的进出情况做好记录与管理工作,自动完成对施工人员身份信息的采集管理工作与储存管理工作,为落实好施工人员考勤管理提供良好帮助。此外,在劳务实名制管理系统的作用下,可以对施工人员的出勤情况以及施工情况等进行全面了解,促使施工安全管理人员能够针对现场人员状态,及时做好安全管理措施,确保安全管理效率得到提升,保障人员安全管理水平。

3.3 机械设备管理安全智能

建筑工程机械设备安全管理工作中在开展过程中,应当对大型机械设备做好全方位管理工作,其中包含了塔吊与升降机设备监督管理。通过智慧工地的有效落实,可实现大型机械设备安全监督管理系统,可以在大型机械设备上安装不同类型的传感器,如:风速传感器、幅度传感器等,通过传感器完成对大型机械设备运行信息的收集与管理。系统也能够及时检测出大型机械设备的运行参数。例如:在塔吊使用的过程中,通过对传感器与控制模块的有效运用,可以实现智能化管理,及时掌握塔吊机械设备的起重量与起重力矩,一旦塔吊运行过程中出现起吊超载的情况,会自动发出警报,并及时将电源切断,避

免造成塔吊设备出现倾斜问题,影响建筑工程施工安全。此外,在起重超出塔吊设备运行范围情况下,系统会自动通过参数分析将塔吊设备进行降挡减速处理,可以确保塔吊操作的安全,同时也能保障人员生命安全。在建筑施工过程中,在进行群塔作业工作时,则需要安装防碰监控设备,及时了解各个塔吊设备的运行状态与运行安全,智能识别系统也会对施工风险区域做好划分工作,避免存在危险区域碰撞问题,在系统运行中还应当做好声光预警作业,对操作人员给予一定的提升,避免出现操作方向问题造成安全事故发生。

智慧工地升降机安全管理工作开展中,可通过监控管理系统实时掌握升降机设备的运行状态,而且可以结合远程监控平台及时了解设备的运行状态,操作人员以此结合设备的运行状态做好设备调整工作。该监控管理系统在实际运行实施的过程中可以完成设备上下限位状态监测、整机载重超限监测等,对全方位保护升降机运行安全提供了重要帮助。此外,在智慧工地管理系统的实际运用中,可以防止操作人员非法操作升降机等大型设备,对提高设备的操控安全可以起到良好的促进作用,避免存在安全问题。

3.4 安全巡检快捷高效

智慧工地安全巡检系统是通过构建安全隐患清单以及危险源数据库为基础,能够在现场安全管理工作中对所存在的危险源进行辨识与管理,及时做好安全隐患排查与整治工作,实现现场安全检查与整改工作,及时将检查信息进行上传,工作人员可随时对其进行查看,系统也会自动产生风险清单。另外,在系统运行中可以对施工过程中的人员、机械与物体环境做好精细化管理,加强做好风险管控,通过事前控制与事中控制等方式,及时降低风险隐患,确保建筑工程施工的安全性。

结束语:

综上所述,建筑工程安全管理工作的有效开展对人员生命健康安全可以提供保障,确保建筑工程顺利实施。但由于建筑工程人员数量众多以及机械设备管理难等问题,导致安全管理工作落实效率降低。为此,本文通过结合智慧工地的优势对智慧工地的运用进行阐述,确保建筑工程安全管理在实施中能够实现安全体验教育生动有效、智慧工地劳务实名制管理高效准确、机械设备管理安全智能以及安全巡检快捷高效,为建筑工程领域进一步发展提供保障。

参考文献:

- [1]马浩强,赵思远,王峰.智慧工地在建筑工程安全管理中的优势探讨[J].中国建筑金属结构,2021.
- [2]许明山.智慧工地在建筑工程安全管理中的优势分析[J].房地产世界,2021(021):000.
- [3]刘继东.探究智慧工地在建筑工程安全管理中的优势[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2021(12):3.
- [3]顾鲁宁.智慧工地在建筑工程安全管理中的优势分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(2):2.
- [5]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(012):000.