

智慧工地技术在建筑施工起重机械设备安全管理中的应用探讨

汤 栋

身份证号码: 430219198208131331

摘要:近年来,我国建筑工程施工规模不断增大,很多建筑企业都开始加大工程项目投资,结合现代化信息技术方法优化工程项目建设形式。在高新技术不断更新的过程中,建筑施工起重机械设备的安全管理逐渐受到了重视,主要是由于这类安全事故频繁,给施工单位和人员敲响了警钟。为了凸显新时期的工程项目建设科学性,许多施工单位都开始利用智慧工地技术作为安全管理支持形式,为建筑行业的绿色、智能化发展奠定良好的根基。

关键词:智慧工地; 建筑施工; 起重机械设备; 安全管理

Discussion on the application of intelligent site technology in the safety management of hoisting machinery in construction

Dong Tang

Id No.: 430219198208131331

Abstract: In recent years, China's construction project construction scale is increasing, many construction enterprises have begun to increase the investment in engineering projects, combined with modern information technology methods to optimize the form of engineering project construction. In the process of the continuous renewal of high and new technology, the safety management of the construction crane equipment has gradually been paid attention to, mainly because of the frequent occurrence of such safety accidents, to the construction units and personnel sounded the alarm. In order to highlight the scientific nature of the engineering project construction in the new era, many construction units have begun to use the smart construction site technology as a form of safety management support, laying a good foundation for the green and intelligent development of the construction industry.

Keywords: Smart site; Construction; Crane equipment; Safety management

起重机械设备的安全管理一直以来都是建筑工程项目施工管理的重点,其直接关系到施工单位的声誉和施工人员的人身安全,在产生问题的情况下,会给建筑结构埋下一定的安全隐患,还会在后期施工中增加建设成本。利用智慧工地技术做好建筑施工起重机械设备安全管理工作就可以在较大程度上规避施工中的安全问题,以新时期的先进技术作为应用要点,全面提高起重机械设备应用的安全性,这对于提高建筑结构的安全性和稳定性也有显著的作用。

一、智慧工地概述

智慧工地是现代信息化衍生的一种新型工程生命周期管理理念,主要以云计算、物联网及智能化技术表现

为主。在构建智慧工地的过程中,相关的技术人员可以利用新时期的信息化技术手段构建智能化管理平台,还可以借助传感技术、人工智能技术等简化施工现场的管理模式,形成一个全面的物联网,加强工作人员之间的联系。智慧工地的应用场景非常多,如图1为主要的可以应用这种模式的业务场景。其与传统的工程项目建设施工管理方式存在显著的差异,施工人员和管理人员可以通过收集与工程项目相关的信息和数据更加全面地了解具体的工程情况,各个部门的工作人员也能够更加便利地沟通交流。特别是在传达命令时,与工程项目相关的人员都能够参与其中,并且利用智慧工地记录参建人员在工地上的活动轨迹,在出现问题时就可以在第一时间

间找到责任人，由此可见其具有较大的应用价值。



图1 智慧工地业务场景

二、智慧工地技术的优势

相对于传统的建筑工程起重机械管理来说，智慧工地技术能够加强起重机械设备施工风险的前期控制，施工人员不再需要一味旁站检查，而是可以在智能化平台上监控起重机械的运行操作状态，通过监控系统的利用实现事前主动监管，减少实践操作当中可能产生的起重机械设备安全事故。在智慧工地技术支持下，一旦建筑施工现场产生了违章违规行为，就可以立即发出警报，管理人员就能够组织专业的技术人员予以应对。更重要的是，智慧工地系统可以记录起重机械设备的运用情况，尤其是可以详细记录其中的数据信息，还原安全事故，这对于查找违章事项和相关的人员具有非常大的帮助。部分施工人员在落实建筑工程项目现场施工作业时，缺乏对起重机械设备性能的了解，并且在操作习惯上存在一定的差异，使用同一种起重机械设备时，会存在安全隐患。智慧工地技术的应用可以直接建立与建筑工程现场施工相关的起重机械监控系统，启动对驾驶员的指纹认证，当驾驶员不在驾驶位时不能够启动起重机械，从而减少工程项目施工中的不安全因素。

三、智慧工地技术在建筑施工起重机械设备安全管理中的应用

1. BIM技术

BIM技术在我国现代化建筑工程项目施工中的应用非常广泛，其作为智慧工地技术的一种重要表现形式，可以提高起重机械设备安全管理实效性，减少其中的安全事故。在实际利用BIM技术时，建筑施工单位可以建立与工程现场施工情况相符的三维立体模型，还能够构建线上信息管理平台，有效整合施工现场的数据和信息，及时分析施工现场由起重机械设备引发的安全事故，以科学的监管方法对其进行监督管理。建筑行业中的很多起重机械设备安全问题都是由于小问题没有及时处理积

累形成大事故，施工人员在操作当中没有及时发现其中的安全隐患。在利用BIM技术的过程中，施工人员和管理人员可以通过三维立体模型分析其中存在的安全隐患，模拟现场施工环节和各个工作流程的内容，重点管控起重机械设备的安全应用，还可以实现科学、合理的技术交底，提高安全管理预先性。基于此，施工单位可以按照图2的形式进行智慧工地规划，以BIM技术的应用作为核心，详细分析每一个部分的安全管理要点，从各个方面加强起重机械设备安全管理成效。



图2 智慧工地规划

2. 可视化技术

在建筑工程施工中利用起重机械设备要求施工人员掌握具体的工作要求和内容，在利用智慧工地技术时，可以通过可视化技术方法将施工图纸和工程规划方案转化为具体的数字信息，简化起重机械设备安全管理形式。建筑工程建设施工过程中存在不可控的安全影响因素，主要集中在施工现场的条件和周围环境两个方面，施工人员在使用起重机械设备时，就能够利用可视化技术获取现场不断变化的信息内容，掌握具体的施工进度，提高现场施工安全管理时效性。当施工人员和管理人员应对不可控的建筑工程起重机械设备安全风险时，可以利用可视化技术保证安全管理信息的准确性及真实性，避免产生信息滞后问题阻碍起重机械设备的有效应用，还可以及时挖掘和处理其中的安全风险信息，提高安全管理效率。

3. 物联网技术

不同区域的建筑工程项目在建设施工条件和环境等方面存在显著的差异，在以起重机械设备的安全管理作为关键时，施工单位可以利用物联网技术对全球定位系统、红外感应器等载体进行利用，形成信息传感器，明确起重机械设备在实践操作当中的安全要素。物联网技

术的应用能够通过互联网平台实现信息交换和资源共享,施工单位在组织建筑施工起重机械设备安全管理工作时,可以利用物联网技术设置视频监控系统和跟踪定位系统,还可以借助门禁打卡系统对各个岗位工作人员的到岗情况进行详细记录。当施工人员在使用起重机械设备时,系统可以自动记录机械设备的使用时间,还能够记录其动态状况。同时,管理人员还能够在考察施工人员的工作能力之后,适当限制其使用起重机械设备的权利,防止人为因素造成安全事故。

4. 虚拟现实技术

这项技术形式属于一种非常先进的技术方法,施工管理人员在利用虚拟现实技术开展建筑工程起重机械设备安全管理工作时,可以建立计算机仿真系统,收集真实的工程项目施工数据信息,并且生成一种虚拟环境,让施工人员在虚拟环境中开展相关的操作,产生真实的体验。在虚拟操作当中,施工人员可以根据自身存在的操作问题及时改正起重机械设备的操作方法,在产生真实的体验时,根据自身的感官分析工程建设施工起重机械设备操作中是否存在危险因素,进而进行针对性调整

和优化。在虚拟的环境中产生真实的体验时,可以对让施工人员切身体验事故的发生过程,在落实到真实的操作环境当中时,就可以提高工作严谨性,其相当于其中安全施工培训方法,从根本上减少安全事故的产生。

四、结语

现代化社会处于高度发展当中,建筑行业在建设发展的过程中需要加大对智慧工地技术的研究力度,针对起重机械设备的安全应用和管理优化施工操作形式,提高技术的先进性,减少施工中产生的起重机械安全事故,为促进建筑行业健康、稳定发展保驾护航。

参考文献:

- [1]陈强.智慧工地技术在建筑施工起重机械设备安全管理中的应用探讨[J].现代制造技术与装备,2022,58(01):176-178
- [2]陈燕鹏.浅谈“智慧工地”促进建筑施工安全管理技术要点[J].建筑安全,2021,36(12):66-68
- [3]时建民,余健平.智慧工地技术在建筑施工起重机械设备安全管理中的应用探讨[J].建筑安全,2021,36(05):37-41