

基于“智慧工地”的施工现场安全管理分析

戴一鸣

广西建工集团控股有限公司

DOI:10.12238/bd.v4i10.3533

[摘要] 施工是促进地方发展的重要事业,但施工涉及的环节多、层次多、人员多、跨度周期长,安全管理成为施工管理中的一个难题和痛点。如何加强现场安全管理,做到早发现、早预防、早处理,减少施工事故的发生,提高施工质量,更好地保证现场安全,已成为建筑行业共同关注的焦点。智慧工地主要是利用计算机技术以及电子信息技术等现代化技术形式,实现更加智能化的管理。为了提高施工现场的安全性,实施更加高效的现场安全管理,需要打造智慧工地。基于此本文就智慧工地的施工现场安全管理进行分析。

[关键词] 智慧工地; 施工现场; 安全管理

中图分类号: TU731.1 **文献标识码:** A

1 智慧工地分析

1.1 智慧工地的概念

智慧工地就是指利用智能终端传感设备,将工地的施工现场与移动终端更好地联合起来。从而有利于实现建筑工地与管理人员之间的联通,能够有效地整合工地施工现场的信息。在工地施工过程中,由于施工环境较为复杂,导致了施工现场存在大量的危险因素,会影响到工作人员生命安全。利用智慧工地技术,可以很好地将这些信息反馈给安全管理部门,从而能够通过管理人员和工作人员的有效互动,将施工现场安全事故发生几率降到最低。

1.2 智慧工地理念的实质与目的

智慧工地的核心是物联网智能技术,目前物联网智能技术已经在各行各业得到了广泛的应用。通过物联网智能技术,能够帮助我们借助移动终端实现对信息的采集汇总和分析,从而能够帮助我们得出有效的信息。在智慧工地的运行过程中,我们可以通过远程视频监控系统,对建筑施工现场进行远程监控。通过智慧工地技术,安全管理部门可以与施工现场实现信息共享,从而能够有效推进建筑施工工作的进行,有利于帮助管理人员对现场施工过程中存在的危险因素进行及时判断,能够让我们采取更为及时地

防范措施,有效杜绝房屋建筑施工过程中的安全事故发生。由此可见智慧工地可以帮助我们利用互联网技术更好地实现工地安全管理的智能化。

1.3 智慧工地的主要的技术手段

1.3.1 无线射频技术

无线射频技术在应用中利用智慧芯片、手持机、信息管理平台。无线射频技术可以便于管理人员及时发现施工现场存在的安全隐患。无线射频技术的应用将智慧芯片安装到需要重点监控的部位,比如在施工现场需要对施工所需的机械设备、电子设备、施工人员等进行监控,安全管理人员不用实时在现场进行监督,可以通过手持机对智慧芯片进行扫描,智慧芯片对监控的信息等进行收集,可以及时了解到施工现场的异常,方便安全管理人员的管理和监督,更加便捷。安全管理人员需要每日对施工现场进行巡查,在巡查中发现问题以及安全隐患需要及时通知整改,避免产生安全事故。可通过手持机对安全隐患进行拍照保存,并且将照片传输到系统中,对照片进行自动保存,为以后的复查提供依据,并且在发生安全事故之后可以第一时间找到责任人并进行解决。利用无线射频技术对施工现场的安全管理更加高效,与调查取证的方法相比,这种方式

更加具有真实性和可靠性。

无线射频技术具有强大的数据库,对智慧芯片进行扫描可以将设备以及施工人员的安全信息进行记录,录入到数据库中并存档。通过对智慧芯片的扫描可以对施工人员的安全隐患进行确认,减少安全隐患不清晰的问题,同时将安全问题录入到数据库中以便方便后期的查阅和参考,优化安全管理方案,对施工现场指定具有针对性的安全管理措施。数据库中涵盖了关于工程施工所有的安全标准,并且对于设备和施工人员都有正确的操作规范和图解,通过数据库可以让安全管理更加全面和完整。安全管理人员存在疏漏或者是自身安全知识缺乏的情况下,仍然可以依照数据库中的信息进行判断,实施有效的安全管理。

1.3.2 虚拟技术

虚拟技术就是VR技术,通过VR技术的应用可以对施工人员以及管理人员开展安全教育工作。VR技术可以对施工现场进行模拟,利用计算机技术将施工现场构建3D模型,在模型中可以将施工现场真实地呈现出来,符合施工现场的实际情况。在实际的施工过程中会遇到各种安全隐患和事故,因此将安全隐患通过VR技术进行体验,体验者佩戴VR设

备,融入模拟场景中,感受安全隐患,比如建筑坍塌、高空坠落等等。在体验安全事故的过程中因为逼真的模拟场景以及环境的渲染,体验者虽然在意识上了解自己没有危险,但是置身在虚拟场景中仍然会受到心理上的冲击,感受到了施工中安全事故带来的恐惧感和无力感。在体验高空坠落时通过音效、设备的震动等多种因素都让体验者产生紧张感和真实感,感受到了安全隐患的危险性。通过VR技术可以让施工人员以及管理人员充分感受到施工现场中的危险环境,之后在实际的施工中提高安全防范意识,对于施工中的安全隐患具备发现和處理的能力,加大对施工安全的重视。

1.3.3 BIM技术

打造智慧工地离不开BIM技术,BIM技术通过构建三维模型将施工现场的信息进行整合,更加直观地了解施工现场中的问题,通过对数据的分析制定更加合理的施工方案,实施施工现场的安全管理。BIM技术的应用可以对施工现场安全装置的布局 and 安装设置三维模型,通过对安全布局的模拟验证可以对施工现场的安全装置的可靠性和科学性进行分析,明确安全评估等级,并且对现场安全管理进行完善。对于安全设施的搭建需要具有规范性和合理性,BIM技术可以将搭建模型进行制定,根据搭建模型开展搭建施工,保证搭建的完整性,避免出现质量问题。对于施工现场危险性较大的部分通过建立模型可以对安全布置的合理性进行评估,对安全管理方案进行完善,提高安全防护装置布置的合理性,保证施工现场的安全物资需求。

2 智慧工地在施工现场安全管理上的应用

2.1 安全施工

在工程施工中施工人员主要由临时

工组成,施工队伍缺乏专业性和较高的职业素质,对于专业知识的掌握不够充足,并且缺乏安全意识,存在施工不规范现象,极易形成安全隐患,造成安全事故。在施工中应用到大型机械设备,比如塔式起重机就是重要的危险源,对于机械设备的操作以及管理需要安全管理人员利用现代技术进行监督,实现智慧化管理。利用BIM技术可以对塔式起重机的应用构建模型,通过确定设备的位置、划分施工现场功能范围、人员以及车辆的流动情况进行模拟,确定设备的运行时间以及运行范围,并且明确吊重,确保塔式起重机在不影响施工进度和安全的情况下正常使用。施工现场的设备数量众多,因此为了保证各个设备都可以实现正常工作,需要对设备安装防碰撞系统,防碰撞系统中可以录入安全距离参数,并且超出安全范围的时候发出警报,可以防范危险的产生,提高设备使用安全性,实现安全施工。

2.2 材料控制和设备监管

工程开展过程中需要使用大量的设备和材料,因此在施工现场中对设备和材料的管理是一项非常复杂的问题,需要安全管理人员加强管理,优化管理方案。在传统的施工现场中由于过程的施工环节众多,因此所需材料数量多,种类多,对于材料的管理难度较大,如果管理缺乏全面性容易出现丢失盗窃等问题,造成经济损失。材料的存储和使用一般是由工作人员进行人工清点,这种管理方法效率低、工作量大,并且容易出现人为失误,导致数据缺乏可靠性。因此为了缓解这种问题,提高对材料以及设备的安全管理,智慧工地需要采取大数据以及物联网等技术对材料和设备进行管理,对材料和设备的采购、存放和使用进行全程的跟踪和记录,材料在采购、管理、

使用各环节都需要建立电子档案,管理人员对于材料的管理更加便捷,方便统计。根据系统中的数据可以对材料的使用频率和重要程度进行分析,在后续的工程施工中可以对材料的使用进行合理分配。在施工现场中对材料的使用进行监督,确保施工规范性,减少材料的浪费现象。机械的设备的使用需要提高操作人员的操作水平,按照规范标准开展操作,避免机械的设备由于操作不规范形成安全隐患。管理人员对机械设备的运行时间和施工情况通过智慧芯片等进行扫描和查询,实现实时的管理,防止设备丢失带来经济损失。

2.3 劳务管理

智慧工地在实施施工人员管理时实现封闭式管理,通过刷卡等形式对施工人员的出入问题进行监管,将劳务人员的出席情况进行详细记录,避免产生劳务纠纷。建立劳务系统,将施工人员的个人信息录入到系统中,帮助优化施工队伍,提高施工队伍的素质。

3 结语

随着互联网技术的发展,互联网技术将在智慧工地项目中得到越来越广泛的应用,这也会促进我国建筑行业的改革。将智慧工地技术应用于建筑施工的安全管理过程中,有利于实现对施工工地全天候、全时段的监控,能够帮助我们更为及时地发现建筑施工现场存在的安全隐患。

【参考文献】

- [1]向军军.基于“智慧工地”的施工现场安全管理研究[J].门窗,2020,(2):91-93.
- [2]黄嘉川.智慧工地系统在工程建设中的应用[J].建筑科技,2019,3(5):76-79.
- [3]李智轩,杨必江,何明生,等.“智慧工地”理念下施工现场安全管理[J].城市住宅,2019,297(11):177-178.