

智慧工地在建筑工程安全管理中的应用

赵 勇

天地科技股份有限公司, 北京 100013

[摘要] 伴随着时代的发展以及我国经济实力的不断进步提升, 相应的也为人们带来了更高质量的生产作业、日常生活水平。在这样的背景之下, 我国建筑行业的总体化建设水平以及安全程度也都开始有着更深层次的要求。因此为了更好地顺应时代发展进步, 紧跟社会经济发展的趋势以及潮流, 就需要在现阶段我国进行建筑工程项目中安全管理时, 积极主动地去学习引进以及融入一系列现代化信息化科学技术, 例如人工智能系统化、遥控传感系统、以及虚拟现实系统等等, 以此为基础来进行现代化智慧工地内容的建设以及开展, 以保障该建筑工程项目的施工效果以及施工效率能够得到优化。因此文中对于当前我国应当如何展开智慧工地的建设, 以及其在相应的建筑工程项目管理过程中的具体使用方式进行论述, 以帮助相关建筑工程项目管理工作开展提供一定的理论层面依据以及技术层面支持。

[关键词] 智慧工地系统; 工程管理; 建筑工程

DOI: 10.33142/aem.v4i9.6918

中图分类号: TU71

文献标识码: A

Application of Smart Construction Site in Safety Management of Construction Projects

ZHAO Yong

Tiandi Technology Co., Ltd., Beijing, 100013, China

Abstract: With the development of the times and the continuous improvement of China's economic strength, it has also brought people higher quality production operations and daily living standards. In this context, the overall construction level and safety level of China's construction industry also began to have deeper requirements. Therefore, in order to better comply with the development and progress of the times and closely follow the trend and trend of social and economic development, it is necessary to actively learn, introduce and integrate a series of modern information science and technology, such as artificial intelligence systematization, remote sensing system, virtual reality system, etc., when carrying out safety management in construction projects in our country at this stage. On this basis, we will carry out the construction and development of modern smart site content, so as to ensure that the construction effect and construction efficiency of the construction project can be optimized. Therefore, this paper discusses how to carry out the construction of smart construction sites in China at present, and how to use them in the corresponding construction project management process, so as to help relevant construction project management workers carry out their work and provide some theoretical basis and technical support.

Keywords: smart site system; project management; architectural engineering

引言

建筑工程行业对于我国国民经济的发展进步有着十分重要和关键的推动作用, 同时也是对于我国人民群众生活水平生活条件进一步提升优化的一项重要内容。而当前时代下我国科学技术的不断发展进步以及信息化建设更加广泛深入, 不同领域以及部门之中对于其生产效率、工作效率的提升极为重视。在当前时代背景之下为了能够在日趋激烈的市场竞争里获得主动权, 建筑相关企业应当对于自身发展建设情况有着清晰明确的认知, 以此为基础来制定一套科学有效的工程项目管理机制和体系, 同时有针对性地、科学合理地进行智慧工地管理系统的建设使用。有助于我国建筑施工企业构建工程项目建筑建设以及管理水平的提升, 同时也大大增加了施工效率以及施工质量, 推动我国建筑项目行业更加高效可持续发展。

1 智慧工地系统的具体特点

所谓的智慧型工地系统也就是在基本的智慧理念技

术使用中进行延伸的一系列在建筑工地的全生命周期之中进行安全管理的一种系统。对于智慧型工地系统的使用有着高度的专业化、高效化、数字平台化以及集成化等关键特征。对于该系统的合理使用能够实现该项目施工现场地区的精细化管理效果, 同时也能够大幅度提升该工程项目建设实施的质量、周边自然环境的保护、施工人员的个人安全和工程项目最终的经济效益实现, 因此在当前我国建筑行业的发展应用中得到了十分广泛的使用。

1.1 专业高效化

智慧工地系统的开展实施是在响应工程项目施工建设的生产活动之中进行的, 其具体的效果发挥要得益于工程管理建设施工环节的操作内容以及现代化信息化技术的融合应用, 同时包含不同管理工程项目里的不同类型数据信息, 为项目施工管理者提供必要的专业化指导以及工作决策支撑, 进而行之有效地解决在施工现场的一系列业务层面问题。^[1]

1.2 数字平台化

智慧工地会对于整个施工区域的要素进行综合性整合,同时还兼顾着一定的数字化、科学化管理,首先构建一套虚拟的网络数字空间来和现实施工状况进行对应,积累其运动变化的轨迹和信息,同时进行深入的分析得出模拟结果,进而处理施工现场中的一系列工程项目建设工作中的管理以及技术问题。对于该信息收集以及处理的平台进行建设居能够切实保证该数据内容的信息获取实时性、共享性,同时以此为基础来加深不同部门、岗位工作人员的合作沟通。^[2]

1.3 应用集成化。

针对智慧工地系统的使用能够高效化地实现不同种类现代信息技术集成化使用完成效果,同时实现对于相应资源施工的配置以及应用效果,最大化的满足工程项目施工管理的需要,保障该工地智慧系统进行信息化管理。

2 智慧工地系统的关键技术

2.1 大数据技术

通俗的讲,大数据就是一种能够快速处理巨量数据,统计分类,并且进行深层次数据分析的技术。实质就是一种超过现有技术处理能力、传统统计思想范围的复杂数据集合,具有大量性,多样性,价值性。合理运用大数据,就能够实现以低成本创造高价值。而所谓的大数据时代,就是利用互联网技术对大量数据进行存储、提炼、处理和展示的信息时代,大数据具有社会性、广泛性、公开性和动态性。在对于一系列的现代化多样化数据内容进行爆炸性传播分享的同时,也在很大程度之中拓展了对于不同种类信息传播的渠道,此外也相应的革新了传统的信息传播方式以及传播手段。而在现代社会的大数据技术使用之中,也同样都能够给建筑工程项目行业带来十分关键的推动作用。不同的工程项目建设往往有着不同的地点和区域,同时其施工方法也有所不同,因此对于这部分信息内容多样化的工程项目开展建设中信息以及数据的收集、归类、整理分析等一系列工作内容就十分关键^[3]。例如在进行深基坑的建设施工过程里其基本的地下环境相较于地上部分的环境比较复杂多样化,使得对于其进行施工建设的难度愈发增大,同时地下周边自然环境中光线较为不足,也都使得该工程项目的建设容易出现问題。而对于大数据技术进行合理化使用就能够实现对于该工程项目建设中的深基坑内相关信息和数据内容进行充分的收集,使得该项目设计工作人员更好地掌握该施工建设土体结构稳定程度,以此为基础来进行施工建设流程的优化,从而避免塌方事故出现。同时在进行地上建筑的建设施工时也需要保障高层建筑工程项目施工的安全性以及建设稳定性,合理使用智慧工地系统内容来实现项目不同种类星信息的收集和分析处理,推动工程项目合理进行。

2.2 智能化技术

针对智能化技术的使用就主要集中在建筑工程项目施工的初始阶段以及先进化机械施工设备的使用之中,通

过这这一类技术的使用就能够行之有效提升我国智慧工地系统的自动化以及智能化层次。项目的施工建设单位使用智能化现代化技术来进行不同工程项目阶段的管理和控制就能够使得其总体化工程项目建设效率进行优化和提升。就当前我国工程项目的建设施工情况而言,智能化技术在相应的建筑工程项目领域汇中使用还比较常见,可以做到对于建设施工材料的精准控制管理,以实现建设资金的节约,同时也可以尽可能避免该建设施工过程中出现安全方面隐患,提升建筑工程项目的施工管理质量^[4]。

2.3 移动互联网技术

在对于建筑工程项目进行施工管理的时候,需要合理地插入移动化互联网技术的使用,如此一来就能够帮助相关管理工作人员严格精准地把握整体化项目施工建设的阶段内容,控制施工中不同数据的精准程度。因此相应的建设单位可以结合该工程项目建设施工的具体情况来进行统一化的人力、财力以及物品的调取使用,帮助工程项目不同环节、流程和步骤可以紧密衔接,从而避免耽误工期以及资金成本的额外消耗使用。保障项目施工建设工作者的个人财产安全以及人身生命安全。

3 智慧工地系统在建筑工程管理中的应用策略

3.1 加强工程施工数据监控力度

建筑工程项目的施工建设安全性是整个建筑工程项目中最基础也是十分重要的一项管理内容,同时也是使得工程项目建设效果能够顺利实现的核心要点。因此在进行相关的工程项目建设施工之中就需要项目建设单位对于安全生产内容引起高度的重视和关注。使用智慧工地系统进行管理工作,以此为基础来提升该工程项目建设实施中不同信息以及数据内容的实时化监督以及管理。要多角度、全方位地对于该项目建设施工的不同施工阶段进行监督管理,一旦发展任何安全隐患出现就需要第一时间采取相关措施,以此来最大限度减少安全事故的出现。在进行建筑施工项目工程的安全方面管理工作时,就需要相关工作者积极、合理地进行智慧工地系统使用,结合最先进的科学信息技术方法,来对于本项目的施工数据以及实时化信息内容进行管理监督,保障收集到项目施工数据信息的真实性、有效性以及完整性^[5]。

3.2 严格把控建筑工程造价成本

建筑工程项目往往工期较长,同时还伴随着大量的施工技术人员、施工工艺使用、以及机械设备信息设备的使用,因此在施工现场进行施工管理的工作人员开展工作之时就常常有着很大的困难性和复杂性。而成本控制和管理内容作为当前我国工程项目管理工作中十分关键和重要的一项内容,对于这部分工作的严格精准落实能够提升企业的经济层面效益,使得该建筑企业更好地发展。同时在进行建筑项目项目建设时合理化使用智慧工地的管理系统能够提升施工材料的使用效率和使用质量。需要把使用的传感器以及相应的人工智能化设备使用在相关施工工

作人员佩戴的防护设备或者是机械施工设备之中,要对于该工程项目建设进行全生命周期的施工质量监督管理,才能够第一时间发现施工问题,进而展开必要的行动,提升该工程项目建设施工的效果,使得该建筑物具备更久的使用寿命以及更高的使用价值,减少后续对于该工程项目的维护修理资金花费。

3.3 建立健全工程监督体系

智慧工地管理系统的合理化使用应当具备高度的科学有效性以及全面综合性,以实现对于该建筑工程项目顺利建设以及效果实现进行必要的指导以及监督工作,从而缓解该项目管理工作者的工作压力,减少其工作负担,帮助建筑企业更好的进行创新以及发展。需要全面化地进行相应的工程项目建设资料内容的收集以及分析,从而实现全面化的信息共享服务,更好地满足工程项目建设实施的需要。还需要对于企业施工员工的个人信息内容以及资料进行整合以及验证,保障其具备必要的从业资格证明。建立更加科学与有效以及完整的员工个人信息档案以及评估系统,从而实现对于企业的实时动态化管理效果以及管理工作人员个人能力、信用的评估工作,深化对于系统自主技术的数据结果分析,以提升管理工作者的综合素质能力,推动建筑企业更加长远发展进步。加强对于信息化管理技术的合理化使用,努力将工程项目的施工质量以及管理工作内容进行充分、有机的结合,以实现对于该建筑施工项目工程的全生命周期监督管理,保障相应的监测数据信息内容有效性、精准性以及全面性,为管理工作者提供必要的信息数据层面支撑。管理工作者需要借助一定的智能化监测方式来实现对于该项目施工具体内容的实际监控工作,以保障建筑工程项目的施工管理质量,避免项目施工时可能会出现的一系列安全方面隐患,推动相应的工程项目更加高质量高标准的实现。

3.4 电气无功补偿

在建筑工程施工中,通常会使用多种机械设备,部分设备结构较为简单,长时间运行容易出现运行效率过低的不良问题。建设单位需要应用电气无功补偿机械开展设备工作,同时还需要对于这部分的技术内容不断地技术优化以及完善,从而提升对于该设备的电力使用效率。电气无功补偿系统主要包括智能控制器和隔离开关,在实际应用过程中,施工人员需要设定控制器运行功率因素指标,并在后期施工中及时采集功率因素数据,在此基础上适当调整系统功率,使其与设定指标保持一致,促使建筑工程施工设备质量和运行效率不断提升。

3.5 周界防范红外对射

建筑工程项目的总体施工范围以及领域涉及往往较多,同时施工工期也较长。因此在实际的施工作业过程中,有很大概率会对于周边的自然生态环境以及住宅区域和公路正常运行造成一些负面影响。因此相关的建设单位

就需要更加积极主动地做好相应的周界防范工作,对于工程项目建设安全性进行提升,非施工人员不可以随意进出施工区域,以避免不规范操作对于该工程项目的建设以及效果实现造成负面影响,使得工期被迫延长同时产生不必要的资金消耗。在具体的建筑工程项目管理工作进行中需要相应的管理人员对于该管理区域之中的施工部位以及所使用的材料以及设备进行集中放置和统一管理,同时要规划好项目施工中员工生活区域以及办公区域。坚持对于智慧工地管理系统的使用,可以在相应的施工区域之中进行全角度的监测控制红外线技术使用,来对于是否有外界侵犯施工领域情况进行分辨和监控,一旦出现不明入侵行为就立刻进行警报和数据上传,保障施工区域不会受到影响,从而使得工程项目能够在规定工期时间内高质量地完成。

4 结束语

把智慧工地系统结合使用到建筑工程项目管理之中就能够对于该工程项目的管理效率以及管理效果进行优化提升,同时使得该项目工程建设的施工流程更加规范化标准化,尽最大可能减少项目施工中一系列安全事故出现的几率,使得建筑工程项目安全、高效率、高质量地进行。同时为了使得相应的建筑企业在日趋激烈的行业竞争中对于自身的竞争力以及影响力进行充分发挥实现,就需要建筑相关行业结合自身的企业建设、工程管理开展情况来进行科学、合理、有效化的工程项目管理制度构建,对于智慧工地的管理系统效用价值不断优化和改进,以此为基础来不断完善我国建筑工程项目质量以及工程项目施工质量的不断提高,推动建筑工程行业更加高质量可持续性地发展。

【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(1):176-178.
- [2]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].中国高科技,2021(14):51-52.
- [3]任月敬.浅谈智慧工地系统在建筑工程管理中的应用[J].智能城市,2021,7(5):77-78.
- [4]罗吉国.研究智慧工地系统在建筑工程管理中的应用[J].建材与装饰,2020(19):177-178.
- [5]杨振成.建筑工程智慧安全监督体系的构建及应用[J].工程技术研究,2020(4):67.
- [6]王克成,卢俊超,沈玉欣,等.基于“智慧工地”的施工现场安全管理[J].科技视界,2019(8):56.
- [7]刘凯.建筑工程现场安全管理中存在问题与对策[J].居舍,2017(9):20.

作者简介:赵勇(1980-)男,毕业院校:中央广播电视大学;所学专业:法学,当前就单位:天地科技股份有限公司,职务:无,职称级别:工程师。