

智慧工地在建筑工程中的应用与分析

文 / 王东晔 烟台市牟平区重点项目推进服务中心

摘要：近几年来，智慧工地成为建筑工程项目的一种新的发展趋势，并且受到了越来越多建筑工程管理人员的关注，这一现象表明智慧工地已经逐渐成了建筑工程管理工作的一种主要方式。同时，智慧工地在我国的建筑工程项目中得到了广泛的应用。但从整体上来看，当前智慧工地在我国的建筑工程中应用还存在着一些问题，如：对智慧工地内涵理解不到位、智慧工地建设不够全面、缺乏有效的制度保障等。针对这些问题，本文将以智慧工地的内涵为基础，对其在建筑工程项目中的应用进行了详细分析，并对建筑工程项目中智慧工地建设过程中存在的问题提出了相应的解决措施，希望能为我国智慧工地在建筑工程项目中的应用提供一定参考。

关键词：智慧工地；建筑工程；应用分析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.13.010

引言

智慧工地是近年来出现的一种新型建筑工程管理模式，其通过运用物联网、云计算等先进技术将“人、机、料、法、环”五大要素进行信息化改造，从而实现对建筑工程项目的精细化管理，有效提高工程管理水平 and 施工质量。现阶段，我国的建筑工程项目中已经广泛运用了智慧工地这一现代化的管理模式。但从整体上来看，目前我国智慧工地在建筑工程中的应用还存在一些问题，因此，本文将智慧工地在建筑工程项目中的应用为研究对象，对智慧工地在建筑工程项目中的应用进行了详细分析与探讨。

一、智慧工地概述

智慧工地是以“人、机、料、法、环”为基础，运用物联网技术对建筑工程项目进行智能化的监测，并对其施工过程进行有效的监控，同时对施工现场的各项施工指标进行实时的监控，实现对建筑工程项目的精细化管理。智慧工地作为一种现代化的工程管理模式，其在建筑工程项目中的应用不仅能有效提高工程管理水平，同时还能提高施工质量，从而有效提高企业竞争力。

智慧工地主要是指通过运用物联网、云计算等先进技术将建筑工程项目中人、机、料、法、环五大要素进行信息化改造，从而实现对建筑工程项目的精细化管理。同时，智慧工地在建筑工程中的应用还能有效提高建筑工程项目的安全性和施工质量，从而促进企业经济效益和社会效益的提升。

（一）应用优势

具体而言，智慧工地在建筑工程中的应用主要具有以下优势：首先，智慧工地在建筑工程中的应用能有效提高工程管理水平，从而实现对施工过程中各项数据的实时监控。因此，为推动智慧工地在建筑工程中应用需要不断对其进行完善和优化。

（二）应用范围

对建筑工程项目的人、机、料、法、环五大要素进行实时的监控和管理，对建筑工程项目的施工现场进行数字化管理。

通过运用大数据技术对建筑工程项目的施工进度和安全进行监测与管理，从而实现对建筑工程项目的全过程精细化管理。同时，智慧工地还能通过互联网将建筑工程项目中各相关部门连接起来，从而实现各部门之间的协同合作。例如，在智慧工地中，通过大数据分析将施工现场人员、机械设备和环境等数据进行实时采集，从而实现对建筑工程项目施工进度和安全的监测和管理。例如，在智慧工地中通过云计算技术将建设工程项目中各相关部门连接起来，从而实现对建设工程项目施工过程中各种数据的实时采集与处理。同时，智慧工地还能通过云平台实现对建筑工程项目施工过程的监控和管理，从而有效提高建筑工程项目的安全性和施工质量。

（三）应用难点

目前，智慧工地在建筑工程中的应用主要存在以下难点：第一，由于智慧工地系统的复杂性，其系统建设周期较长，导致其所需资金较多，进而导致企业投资压力较大。第二，智慧工地系统建设需要大量的技术人员，但是由于建筑行业的人才流动性较大，因此导致智慧工地系统建设人员缺乏。第三，由于建筑工程项目具有复杂的作业环境，因此导致智慧工地系统建设人员在作业时无法时刻监控其施工环境。第四，由于智慧工地系统是基于物联网技术而建立的，因此其需要大量的传感器以及数据采集设备等。但是由于传感器以及数据采集设备价格较高，从而导致建筑工程企业在对其进行采购时存在一定困难。第五，由于建筑工程项目具有一定的施工周期，因此导致其施工过程中所涉及的工序较为复杂。但是由于施工工序较为复杂，因此导致智慧工地系统建设所需时间较长。

二、智慧工地在建筑工程中的具体应用

智慧工地在建筑工程项目中的应用，主要体现在以下几个方面：

第一，全面优化施工过程中的管理工作。智慧工地能够通过物联网技术实现建筑工程项目管理工作的自动化。在这一过程中，所有的工作都能够通过物联网技术

进行实时监控，并将相关数据及时传输到后台处理系统中，以保证施工过程中的所有管理工作都能够及时、准确地完成，并且还能够施工过程中为建筑工程项目提供实时的信息支持。因此，这一技术应用的意义十分重大。

第二，加强对施工现场质量与安全的监管。智慧工地能够通过物联网技术实现对建筑工程项目质量和安全情况进行实时监控，并将监控数据及时反馈到后台处理系统中，以保证施工现场质量与安全管理工作能够顺利完成。

第三，加强对施工设备运行状态和使用寿命的监测。比如，在智慧工地上安装一些传感器可以对塔吊运行状态、施工现场用电情况、施工人员在施工现场的工作情况等监测和记录，以保证建筑工程项目施工过程中所有设备运行状态和使用寿命都能够被及时监测到。



第四，加强对建筑工程项目材料管理工作的监督。智慧工地能够通过物联网技术实现对建筑工程项目中所有材料进行实时监控和管理，以确保建筑工程项目使用的材料符合国家相关标准要求，并且不会对施工质量造成影响。比如：在智慧工地中安装一些传感器可以实时监测建筑工程项目中所使用的钢筋数量、混凝土数量等相关数据信息，并将这些数据及时反馈到后台处理系统中，以保证建筑工程项目使用的每一根钢筋、每一根混凝土都符合国家相关标准要求。

三、智慧工地建设过程中存在的问题

(一) 对智慧工地内涵理解不到位：从当前的情况来看，一些建筑企业在建设智慧工地过程中，对其内涵缺乏深入的理解，因此在实际的建设过程中出现了一些不必要的麻烦。例如：在对施工人员进行管理时，部分管理人员对智慧工地的概念存在着一定的误解，认为只要是对施工人员进行管理就是智慧工地的建设。而实际上，智慧工地是一个综合性的工程，其中包括了施工前准备、施工中管理以及施工后评价三个方面内容。如果没有对这三个方面内容进行科学合理的管理，就很难实现智慧工地在建筑工程项目中的有效应用。

(二) 智慧工地建设不够全面：从当前我国建筑工程项目的实际情况来看，由于智慧工地在我国还处于起步阶段，因此其建设过程中还存在着一些不足之处。例如：部分施工人员由于对智慧工地缺乏认识，因此在实际操作过程中经常会出现错误操作现象；此外，由于智慧工地在我国起步较晚，因此在建设过程中存在着许多制度不完善的现象。例如：对于智慧工地建设来说，如果没有制定科学合理的制度，那么就会影响到施工人员在实际工作过程中的工作效率。

(三) 缺乏有效的制度保障：从当前我国建筑工程项目的实际情况来看，一些建筑企业在建设智慧工地时，缺乏有效的制度保障，因此导致在实际的智慧工地建设过程中出现了一些不必要的麻烦。例如：在进行智慧工地建设时，如果没有对智慧工地建设所需要的技术和设备进行科学合理的选择，那么就会影响到工程项目的实际进展。因此，为了避免这些不必要的麻烦发生，就必须要对智慧工地建设所需要的技术和设备进行科学合理的选择。

四、加强建筑工程项目智慧工地建设的有效措施

加强对智慧工地的宣传工作。当前，建筑工程项目中的智慧工地建设还存在着一些不足之处，这就需要加强对智慧工地的宣传工作，使建筑工程管理人员能够了解到智慧工地在建筑工程中应用的重要性，从而能够积极地参与到智慧工地的建设中来。当前，随着科技的不断发展，各类系统的开发与应用已经成为当前建筑工程项目中重要的管理手段。因此，在实际工作中，相关工作人员需要根据建筑工程项目的实际情况，对智慧工地系统进行开发与应用，从而有效地提高智慧工地系统的应用效率和应用质量。在建筑工程项目中应用智慧工地技术需要一定的技术支撑，因此，相关管理人员需要加强对相关技术人员的培训力度，使其能够掌握科学有效的智慧工地应用方式和方法，从而提高智慧工地系统的应用效率。

(一) 加强对智慧工地建设的管理与监督

建筑企业在对智慧工地进行建设时，需要加强对相关工作人员的培训，同时加强对智慧工地的监督管理，以确保智慧工地建设工作的顺利开展。另外，在实际工作过程中，需要明确智慧工地的具体功能，并制定相应的管理制度。在对施工现场进行管理时，需要根据具体的情况来制定科学合理的管理制度，从而为智慧工地建设工作提供有力保障。此外，还需要在建筑企业内部建立相应的奖惩机制，以便更好地实现对智慧工地建设工作的监督管理。最后，建筑企业还可以利用互联网技术来加强对智慧工地建设工作的管理与监督，从而使建筑企业能够充分发挥出自身应有的作用。这样不仅能够提高智慧工地建设工作的质量与效率，同时还可以促进建筑行业健康、快速地发展。

（二）进一步完善智慧工地建设的相关法律法规

（1）加强智慧工地相关法律法规的宣传力度：随着我国经济的不断发展，为了能够进一步促进我国建筑行业的可持续发展，我国政府在相关法律法规的宣传上也逐渐加大了力度。因此，为了能够进一步促进智慧工地建设的有效发展，建筑企业一定要加强对相关法律法规的宣传力度。例如：在建筑工程项目施工前期，相关管理人员可以通过召开座谈会、发放宣传单页等方式来向施工人员进行宣传；在施工过程中，相关管理人员应该通过设置宣传栏、制作宣传标语等方式来向施工人员进行宣传。此外，还应该通过举行安全生产知识竞赛以及安全知识讲座等方式来向施工人员进行宣传。这样才能够在很大程度上促进建筑工程项目的安全生产管理工作。

（2）加强对智慧工地相关技术的研究力度：针对智慧工地建设来说，其技术是实现其建设目标的重要保障。例如：在当前我国智慧工地建设过程中，在建筑企业内部已经建立了许多相关技术小组。但是，由于缺乏相应的管理人员，因此这些技术小组并没有发挥出自身的作用。因此，建筑企业应该在内部成立专门的管理小组，并且配备专业技术人员来对智慧工地建设中所涉及的问题进行研究。

（三）完善智慧工地的功能

在智慧工地建设过程中，要想实现建筑工程项目的有效管理，就必须要对智慧工地的功能进行完善。而要想实现这一点，就必须要对建筑工程项目的各个方面进行科学合理的规划。例如：对于施工现场而言，其涉及的内容比较多，其中包括了人力资源、材料资源以及机械设备等内容，因此在对其进行管理时就必须要对这些内容进行全面系统的规划。对于智慧工地来说，其最主要的功能就是对施工过程中的安全进行管理。而为了实现这一点，就必须要对智慧工地进行完善，例如：在建设过程中通过利用物联网技术能够实现施工现场人员信息、材料信息以及机械设备信息等的有效融合。而对于施工现场管理人员来说，如果能够利用这些数据信息，就能够实现对施工现场进行全面科学合理的规划。同时在对智慧工地建设时，还必须要结合实际情况不断地对其进行优化。例如：在对施工人员进行管理时，可以根据实际情况将其分为不同的级别，然后根据不同级别的施工人员进行科学合理的管理。

（四）提高信息技术的应用水平

在当前的建筑工程项目中，管理人员需要对信息技术的应用水平进行有效提高，从而使智慧工地系统能够被合理地运用到建筑工程项目中去。例如：在建筑工程项目施工中，相关管理人员可以将施工过程中的各项数

据进行实时上传与共享，从而使建筑工程项目的工作人员能够及时地了解到施工现场的实际情况。此外，还需要合理地对信息技术进行应用，从而使信息技术能够被合理地运用到建筑工程项目的施工过程中去，从而有效地提高智慧工地系统的应用效率。



（五）加强对施工现场的监督力度

在建筑工程项目施工过程中，施工人员的行为是影响整个工程质量和安全的重要因素。因此，在实际工作中，相关管理人员需要加强对施工现场的监督力度，从而有效地保证施工人员能够按照标准和规范进行施工。然而，在当前建筑工程项目施工过程中，部分建筑工程管理人员还存在着工作责任心不强的问题，从而导致建筑工程项目中存在着安全隐患。此外，在实际工作中，相关管理人员还需要对施工现场进行实时监控与管理。

结语

综上所述，在建筑工程项目的管理工作中，智慧工地的应用已经成为一种主要的管理方式。而智慧工地的应用对建筑工程项目的管理水平和效率都具有显著影响，在现代建筑工程项目中发挥着越来越重要的作用。因此，在实际工作中，建筑企业应该积极地认识到智慧工地在建筑工程项目中的重要性，并且结合自身的实际情况，对智慧工地在建筑工程项目中的应用进行合理优化，从而促进建筑企业管理水平和工作效率的不断提升。

参考文献

- [1] 郭明强；董世英；许建斌；王军华；李红武；周志峰. 浅谈智慧工地在建筑工程中的应用 [J]. 现代管理科学, 2015(11): 39-40.
- [2] 王明强；刘东旭；杨立峰等. 智慧工地与信息化技术的融合及其在建筑工程中的应用 [J]. 中国建材科技, 2019(4): 55-56.
- [3] 温如冰. 智慧工地系统在建筑施工过程中的应用探究 [J]. 建材与装饰, 2020, (01): 42-43.
- [4] 朱勇勇, 陆伟钢, 徐步青. 智慧工地在项目施工管理中的应用初探 [J]. 建筑安全, 2021, (10): 57-60.