

建筑工程技术施工现场管理

高智 高海蓉

青岛东亿能源集团有限公司 山东 青岛 266000

摘要：本文首先概述了当前建筑工程施工现场管理的现状，指出了信息沟通不畅、决策效率低下等问题。随后，文章提出了创新的施工现场管理策略，重点探讨了信息化技术的应用。在信息化技术方面，文章详细分析了建筑信息模型（BIM）技术、移动计算与智能设备、物联网（IoT）与自动化监控以及信息化技术的整合与项目管理平台等四个方面的应用。通过整合这些技术，可以实现施工现场的数字化、网络化和智能化管理，提高管理效率和质量。

关键词：建筑工程技术；施工；现场管理

引言：随着建筑工程规模的不断扩大和复杂性的增加，传统的施工现场管理方式已难以满足现代工程的需求。信息沟通不畅、决策效率低下等问题日益凸显，严重制约了工程项目的顺利实施。因此，探索创新的施工现场管理策略，特别是信息化技术的应用，成为当前行业关注的焦点。

1 当前建筑工程施工现场管理的现状分析

随着建筑行业的蓬勃发展，建筑工程施工现场管理作为确保工程质量和安全的关键环节，其重要性日益凸显。然而，在实际操作中，施工现场管理面临着诸多问题和挑战。本文将从管理模式与组织结构、现场施工技术的应用现状、现场安全管理与质量控制、成本控制与进度管理等方面，对当前建筑工程施工现场管理的现状进行深入分析。（1）管理模式与组织结构：当前，建筑工程施工现场管理模式多样，但普遍存在着管理层次复杂、信息传递不畅等问题。部分工程项目仍采用传统的金字塔式管理模式，导致决策效率低下，现场问题难以得到及时解决。此外，组织结构的合理性也直接影响着施工现场管理的效果。一些工程项目中，各部门间职责划分不明确，协调配合不够紧密，导致资源浪费和管理混乱。（2）现场施工技术的应用现状：随着科技的不断进步，越来越多的新技术、新工艺被应用于建筑工程施工中。然而，在施工现场，新技术的推广和应用仍面临一定阻力。部分施工单位由于资金、人员等条件的限制，难以及时引进和应用新技术。同时，现场施工人员的技术水平和应用能力也参差不齐，影响了新技术的推广效果。此外，一些工程项目在技术应用上缺乏创新，仍沿用传统的施工方法，难以适应现代建筑工程的需求。（3）现场安全管理与质量控制：安全管理和质量控制是建筑工程施工现场管理的核心任务。然而，在实际操作中，这两项工作往往面临着诸多挑战。一方面，施

工现场环境复杂多变，安全隐患众多，如高处坠落、物体打击等事故时有发生。另一方面，质量控制涉及多个环节和方面，如材料验收、施工工艺、质量检测等，任何一个环节的失误都可能导致质量问题的出现。此外，部分施工单位对安全管理和质量控制的重视程度不够，投入不足，导致这两项工作难以得到有效落实。（4）成本控制与进度管理：成本控制和进度管理是建筑工程施工现场管理的重要组成部分。然而，在实际操作中，这两项工作往往受到诸多因素的影响。首先，成本控制涉及到材料采购、人员工资、设备租赁等多个方面，管理难度较大。部分施工单位在成本控制上缺乏有效的方法和手段，导致成本超支现象时有发生。其次，进度管理受到施工环境、设计变更、资源供应等多种因素的影响。一些工程项目在进度管理上缺乏科学合理的计划和调度，导致工期延误、进度滞后等问题。（5）存在的问题与挑战：当前建筑工程施工现场管理在管理模式与组织结构、现场施工技术的应用现状、现场安全管理与质量控制、成本控制与进度管理等方面均存在一定的问题和挑战^[1]。为了提升施工现场管理的水平和效果，需要各方共同努力，加强协作配合，不断完善管理制度和机制，引进和应用新技术和新方法，提高管理人员和现场作业人员的素质和能力。只有这样，才能确保建筑工程的质量和安全，推动建筑行业的持续健康发展。

2 建筑工程施工现场管理的创新策略

随着建筑行业的不断发展，传统的建筑工程施工现场管理方式已经难以满足现代工程的需求。为了提高施工效率、保障工程质量和安全、降低成本并响应绿色环保的号召，建筑工程施工现场管理亟需创新。首先，引入现代管理理念是创新建筑工程施工现场管理的关键。传统的管理理念往往注重短期效益和局部利益，忽视了长期发展和整体效益。因此，我们需要引入如精益管

理、敏捷管理、持续改进等现代管理理念,强调团队合作、流程优化、持续改进和风险管理。通过实施这些理念,我们可以提升施工现场的管理效率,确保工程质量和安全,并降低施工成本。其次,高效施工技术与方法的创新也是提升建筑工程施工现场管理水平的重要手段。随着科技的进步,越来越多的新技术和新方法被应用于建筑工程施工中。例如,预制装配式建筑技术、3D打印技术、智能监测与控制系统等。这些技术的应用可以大大提高施工效率,减少资源浪费,并提升工程质量。因此,我们需要不断创新施工技术与方法,积极引进和应用新技术,以适应现代建筑工程的需求。安全与质量是建筑工程施工现场管理的核心。为了提升安全管理水平,我们需要优化安全管理体系,加强安全培训和安全文化建设,提高员工的安全意识和技能水平。同时,我们还需要建立完善的质量控制系统,明确质量标准 and 检测方法,加强质量监督和检测,确保工程质量符合规范要求。在此基础上,我们还可以引入信息化技术和智能化设备,建立安全管理信息系统和质量信息管理系统,实现安全与质量数据的实时监测、分析和预警。通过数据驱动的管理方式,我们可以更加准确地把握施工现场的安全与质量状况,及时发现和解决问题,提升管理效率和效果^[2]。成本与进度控制是建筑工程施工现场管理的重要组成部分。为了提升成本控制和进度管理的效果,我们需要探索和应用新的成本模型和进度管理工具。例如,我们可以引入挣值管理、全面成本管理等先进的成本管理方法,建立科学的成本预测、分析和控制体系。同时,我们还可以利用项目管理软件、进度监控系统等工具,实现施工进度的实时监控和动态调整。最后,绿色施工与环境管理也是建筑工程施工现场管理创新的重要方向。随着社会对环境保护和可持续发展的要求日益提高,我们需要将绿色施工理念贯穿于整个施工过程中。通过采用环保材料、节能技术、减少噪音和扬尘等措施,我们可以降低施工对环境的影响,提升工程的社会效益和经济效益。同时,我们还需要建立完善的环境管理体系,明确环境管理目标 and 责任,加强环境监测和评估,确保施工过程中的环境管理得到有效落实。

3 信息化技术在施工现场管理中的应用

3.1 建筑信息模型(BIM)技术

在建筑工程施工现场管理中,建筑信息模型(BIM)技术的应用正逐渐成为行业革新的重要手段。BIM技术以其独特的优势,为施工现场管理带来了前所未有的便利和效益。首先,BIM技术为施工现场提供了高度集成的信息模型。通过BIM技术,建筑项目的所有信息,包括

建筑结构、设备系统、材料属性等,都被整合到一个三维模型中。这使得施工现场管理人员能够在统一的一个平台上查看和管理项目的信息,大大提高了信息的可访问性和利用效率。此外,BIM模型还可以进行实时更新,确保施工现场管理人员始终掌握最新的项目信息。其次,BIM技术有助于实现施工过程的精确模拟和预测。通过BIM模型,可以对施工过程进行模拟,预测可能出现的问题和冲突,从而在施工前进行优化和调整。这不仅提高了施工效率,还降低了施工过程中的风险。此外,BIM技术还有助于实现施工现场的协同管理。传统的施工现场管理往往涉及多个部门和多个专业,信息沟通和协调难度大。而BIM技术提供了一个共享的信息平台,使得各部门和专业人员可以在这个平台上进行协同工作,实现信息的实时共享和沟通。这不仅提高了协同管理的效率,还有助于减少信息孤岛和重复工作。最后,BIM技术还有助于提升施工现场的安全管理和质量控制。通过BIM模型,可以对施工现场的安全风险进行识别和评估,制定相应的安全措施和预案。

3.2 移动计算与智能设备

这些技术的应用,不仅提高了施工现场的管理效率,还增强了管理的实时性和准确性。首先,移动计算设备如平板电脑、智能手机等,使得施工现场管理人员可以随时随地获取和更新项目信息。不再局限于固定的办公区域,管理人员可以在现场实时查看施工进度、材料使用情况、人员调配等信息,从而做出更加迅速和准确的决策。这种即时性的信息获取和处理能力,极大地提升了施工现场的响应速度和决策效率。其次,智能设备如无人机、智能传感器、智能摄像头等,为施工现场管理提供了更加丰富的数据收集和分析手段。无人机可以进行高空拍摄和测量,帮助管理人员快速获取施工现场的全貌和细节信息;智能传感器可以实时监测温度、湿度、压力等关键参数,确保施工过程中的质量和安全;智能摄像头则可以实时进行实时监控和录像,提高施工现场的安全监控水平。这些智能设备的应用,使得施工现场管理更加全面和精细^[3]。此外,移动计算和智能设备还促进了施工现场管理的协同合作。通过云计算和大数据技术,不同部门和不同专业人员可以在一个统一的平台上进行信息共享和协作。管理人员可以通过移动设备随时查看和更新项目信息,与其他部门和人员进行实时沟通和交流。最后,移动计算和智能设备还有助于提升施工现场的安全管理和质量控制水平。通过实时监控和数据分析,可以及时发现潜在的安全隐患和质量问题,并采取相应的措施进行纠正和改进。

3.3 物联网 (IoT) 与自动化监控

物联网技术通过实现设备与设备之间的互联互通,为施工现场带来了前所未有的智能化和自动化监控能力。首先,物联网技术使得施工现场的各种设备和传感器能够实时地交换数据。这意味着管理人员可以通过物联网平台,实时获取关于施工进度、材料消耗、设备状态等各方面的数据。这些数据不仅可以用于监控当前施工状态,还可以用于预测未来的施工趋势,从而为决策提供更加全面和准确的信息支持。其次,物联网技术与自动化监控相结合,可以实现施工现场的智能化管理。通过安装各种传感器和监控设备,施工现场的每一个环节都可以被实时监控和管理。例如,当某个设备的运行状态出现异常时,物联网系统可以立即发出警报,并自动采取相应的措施,如关闭设备、启动备用设备等。这种智能化的管理方式,不仅可以减少人工干预的需要,还可以提高管理的及时性和准确性。此外,物联网技术还可以与云计算和大数据技术相结合,实现施工现场数据的集中存储和分析。通过对大量的施工数据进行分析 and 挖掘,可以发现施工过程中的规律和问题,从而为优化施工流程、提高施工效率提供有力的数据支持。最后,物联网技术的应用也有助于提升施工现场的安全管理水平。通过安装各种安全监控设备和传感器,可以实时监测施工现场的安全状况,及时发现和处理各种安全隐患。同时,物联网技术还可以与应急管理系统相结合,实现快速响应和有效应对各种突发事件。

3.4 信息化技术的整合与项目管理平台

在建筑工程施工现场管理中,单一信息化技术的应用虽然能够带来一定的效益,但真正的价值在于将这些信息化技术整合到一个统一的项目管理平台中,实现信息的全面集成和高效管理。首先,整合信息化技术意味着将BIM、移动计算、物联网等多种技术在一个平台上进行融合。这种整合不是简单的技术叠加,而是需要解决不同技术之间的数据交换和互通问题,确保各种信息能够在统一的一个平台上进行集成和展示。通过这种整

合,施工现场管理人员可以在一个平台上获取全面的项目信息,提高决策的科学性和准确性。其次,项目管理平台是实现信息化技术整合的关键。一个优秀的项目管理平台应该具备强大的数据处理能力、灵活的信息展示方式以及便捷的协作交流功能。通过项目管理平台,可以实现施工现场管理的数字化、网络化和智能化,提高管理效率和质量^[4]。同时,项目管理平台还可以提供强大的数据分析和预测功能,帮助管理人员发现施工过程中的问题和趋势,为优化施工方案和提高施工效率提供有力支持。此外,信息化技术的整合与项目管理平台的建设还需要注重数据的安全性和隐私保护。施工现场涉及大量的敏感信息,如工程预算、人员信息等,因此必须采取严格的数据加密和安全防护措施,确保数据的安全性和隐私性。

结语:通过对当前建筑工程施工现场管理的现状进行分析,以及深入探讨了信息化技术在其中的应用,本文得出了一系列结论。建筑信息模型(BIM)技术、移动计算与智能设备、物联网(IoT)与自动化监控以及信息化技术的整合与项目管理平台等技术的应用,为施工现场管理带来了革命性的变革。它们不仅提高了管理效率和质量,还降低了成本和安全风险。展望未来,随着信息化技术的不断发展和创新,施工现场管理将实现更加智能化、精细化和高效化。这将对整个建筑行业的转型升级和可持续发展产生深远影响。

参考文献

- [1]孟凡林.高层房屋建筑工程技术管理要点分析[J].建材与装饰,2020(6):150-151.
- [2]李忠祥.试论建筑工程技术管理中的控制要点与优化[J].现代物业(中旬刊),2019(8):154.
- [3]段亚丽,胡帅.建筑工程技术管理控制要点与消防安全研究[J].消防界(电子版),2019,5(10):42.
- [4]殷坚.浅析建筑工程技术及施工现场管理问题[J].工程建设与设计,2019,000(0z1):42-43,47.