

公路监理中施工进度管理的有效性研究

王兴槐

内蒙古阿拉善盟交通设计研究有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v5i10.7275

[摘要] 施工进度管理在公路监理中具有至关重要的作用，直接关系到工程质量与工期的顺利完成。本研究从施工进度管理的现状出发，分析了当前公路工程监理中存在的主要问题与挑战，探讨了影响施工进度管理有效性的因素，并提出了相应的改进措施。通过案例分析，展示了在实际工程中有效进度管理对项目顺利完成的重要性。本研究对未来的施工进度管理提出了进一步的展望，以期为行业提供参考与借鉴。

[关键词] 施工进度管理；公路监理；工程质量；工期管理；改进措施

Study on the effectiveness of construction schedule management in highway supervision

Wang Xinghuai

Inner Mongolia Alxa League Transportation Design & Research Co., Ltd.

[Abstract] : Construction Schedule Management in highway supervision plays a crucial role, directly related to the project quality and the smooth completion of the construction period. Based on the present situation of construction schedule management, this paper analyzes the main problems and challenges existing in current highway engineering supervision, probes into the factors affecting the effectiveness of construction schedule management, and advances some corresponding improvement measures. Through the case analysis, the paper shows the importance of effective schedule management to the successful completion of the project. This study puts forward a further prospect for the future construction schedule management, in order to provide reference and reference for the industry.

[Key words] Construction Progress Management, highway supervision, project quality, construction period management, improvement measures

引言

施工进度管理是公路工程监理的重要组成部分，直接影响着工程的质量、成本及工期。近年来，随着公路工程规模的扩大与复杂性的增加，施工进度管理的难度也随之提升。然而，当前的施工进度管理中仍然存在诸多问题，如计划与实际脱节、施工组织不合理、信息沟通不畅等，导致工程延误和质量问题频发。因此，如何提高施工进度管理的有效性已成为业内关注的焦点。本研究旨在分析当前公路监理中施工进度管理的现状与挑战，并提出切实可行的改进措施，以提升工程管理水平，保障工程顺利完成。

一、施工进度管理现状的影响因素分析

施工进度管理是公路工程监理的核心环节之一，影响其有效性的因素众多。项目规模与复杂性是首要挑战，随着工程规模的扩大，施工环节的复杂程度也相应增加，尤其是在大型公路项目中，不仅涉及大量的施工队伍，还涉及多种工程技术和

专业领域的协调与配合。复杂的工程结构和多样的施工工艺要求使得进度管理难度加大，不同施工阶段之间的交叉作业增加了进度管理的难度。此外，大型项目通常面临更为严格的工期要求，在确保质量的前提下如何有效控制进度成为管理者的难题。

资源配置与协调同样是影响施工进度管理的重要因素。公路工程通常需要大量的人力、物力、设备等资源，合理的资源配置和有效的协调是保障施工顺利进行的关键。然而，实际操作中，由于种种原因，资源的配置往往不尽合理，导致施工进度受到影响。例如，施工设备的调度不及时、材料供应不足、施工人员的技能水平参差不齐等问题，都会对施工进度产生直接影响。

在公路工程领域，信息化管理的应用仍然存在不足，许多项目仍依赖传统的手工管理方式，信息的获取与传递效率较低，进度管理中缺乏实时、精准的数据支持，导致管理者难以

及时掌握工程进展情况，影响了决策的及时性和准确性。此外，不同系统之间的数据不兼容、信息孤岛现象严重，也阻碍了信息化管理的有效实施。为了提高施工进度管理的效率，必须加强信息化建设，提升数据的共享和利用能力，优化管理流程。项目规模与复杂性、资源配置与协调，以及信息化管理的不足是目前影响施工进度管理有效性的主要因素。这些问题不仅增加了施工进度管理的难度，也对工程的最终交付时间产生了深远的影响。因此，深入分析这些因素并提出相应的改进措施，对于提高公路工程的施工进度管理水平具有重要的意义。

二、公路监理中的施工进度控制问题

在公路工程施工中，施工进度控制是监理工作的重要内容，然而实际操作中，进度控制面临诸多挑战。计划与实际进度的偏差是最为常见的问题之一。施工过程中，受外部环境、技术条件、资源配置等多方面因素的影响，施工进度往往难以按照预定计划进行。工程的复杂性和不可预测性使得施工计划需要不断调整，而这些调整往往滞后于现场实际进展，导致计划与实际进度之间出现偏差。这种偏差不仅会延误工程工期，还可能影响工程质量和成本控制。

施工组织与现场管理的难点也是影响进度控制的关键因素。公路工程施工现场通常涉及多工种、多队伍的协调配合，施工组织的复杂性对现场管理提出了更高的要求。实践中，施工组织管理不力、现场指挥不当、施工流程混乱等问题时有发生，导致工序衔接不顺，施工效率低下。

信息传递与沟通不畅的影响不可忽视。在公路工程项目中，信息的及时传递与有效沟通是确保进度控制的重要手段。然而，在实际施工过程中，由于信息传递渠道单一、沟通机制不健全等原因，现场与管理层之间、各施工单位之间的信息往往不能及时共享和反馈，导致管理决策的滞后性和施工组织的低效率。这种信息的不对称性不仅影响了进度控制的精确性，还可能引发一系列的管理问题，进一步加剧进度控制的难度。通过对这些问题的分析可以看出，公路监理中的施工进度控制面临着多方面的挑战。只有通过加强计划编制的科学性、优化施工组织与管理、建立高效的信息沟通机制，才能有效解决进度控制中的问题，确保工程按期完成。

三、提高施工进度管理有效性的措施

为了解决施工进度管理中存在的问题，提高管理的有效性，必须采取一系列切实可行的措施。优化进度计划的编制与调整是首要任务。科学合理的进度计划是保障施工顺利进行的前提。编制进度计划时，应充分考虑工程的复杂性和不确定性，采用先进的管理工具和方法，如关键路径法 (CPM)、项目评审技术 (PERT) 等，对施工过程中的各项任务进行详细分解和精确安排。同时，进度计划应具有灵活性，根据现场实际情况

进行及时调整，以应对各种突发情况，避免计划与实际进度的偏差。

引入信息化技术，提高管理效率是解决施工进度管理问题的重要途径。信息化管理能够有效提升施工进度管理的科学性和精确性，通过引入工程管理信息系统 (PMIS)、建筑信息模型 (BIM) 等先进技术手段，可以实现对施工过程的全方位、实时监控，及时掌握工程进展情况，进行数据分析和预测，支持科学决策。同时，信息化技术的应用还可以提高信息传递的速度和准确性，减少因信息不对称造成的管理失误，进一步提高施工进度管理的效率。通过优化进度计划、加强现场组织与协调、引入信息化技术，可以有效提高施工进度管理的有效性。这些措施的实施不仅有助于确保工程按期完成，还可以提高工程质量，降低施工成本，为公路工程的顺利交付提供保障。

四、案例分析：有效进度管理的成功实践

在实际工程中，施工进度管理的有效性往往决定了项目的成败。以某山区公路施工项目为例，该项目地理位置偏远，地质条件复杂，且施工季节受气候因素的影响较大，施工进度管理面临诸多挑战。在项目初期，管理团队对整个施工过程进行了详尽的规划，利用关键路径法 (CPM) 对每一阶段的施工节点进行了精确计算，并制定了多套应急预案，以应对不可见的突发情况。这些措施确保了项目在复杂条件下的有序推进，并为后续的施工管理奠定了坚实的基础。

在施工过程中，该项目成功地应用了建筑信息模型 (BIM) 技术，这一技术的引入极大地提高了项目管理的精度和效率。通过 BIM 模型的动态调整，管理团队能够实时监控施工进度，并迅速对计划与实际进度之间的差异作出反应。例如，在隧道开挖阶段，由于地质条件的变化，原计划的开挖速度难以实现。BIM 技术帮助团队迅速调整了施工方案，将重点放在资源的重新配置和施工顺序的优化上。通过这一过程，项目团队不仅能够及时应对不可见的挑战，还能够确保资源的有效利用和施工效率的最大化。在这样的高效管理下，原本预计会延误的工期成功地被控制在计划范围内，避免了因地质条件变化而导致的工期延误和成本增加。

五、公路施工进度管理的发展方向

公路施工进度管理正处于技术革新与管理变革的交汇点上，新技术的广泛应用和管理理念的持续更新为未来的发展提供了前所未有的机遇。随着人工智能、大数据、物联网等先进技术的不断引入，施工进度管理将逐步走向智能化和数据驱动的方向。这些技术不仅能够实现对施工过程的实时监控和动态调整，还能通过智能算法的支持，为管理者提供更为精准的预测和决策依据。在智能化进程中，人工智能的应用尤为关键。

下转第 69 页

的能耗,进一步降低不必要的电力消耗。

3.5 智能化控制技术在暖通系统安全监控中的应用

智能化控制技术在暖通系统安全监控中的应用,不仅限于实时监控和异常检测,还包括了预测性维护和远程管理。预测性维护是通过分析历史运行数据和实时监测数据,利用机器学习算法来识别设备运行趋势和潜在故障模式。这种技术能够提前预测设备可能出现的故障,从而在问题发生之前进行维护,避免突发性故障导致的系统停机和安全风险。例如,通过对冷却塔振动数据进行分析,可以预测轴承的磨损情况,及时更换以防止故障发生。

远程管理则是通过网络技术,将暖通系统的控制中心与各个分布式设备连接起来,实现对系统的远程监控和操作。这种管理方式使得运维人员无需亲临现场,就能够对系统进行实时监控和故障处理,大大提高了响应速度和效率。同时,远程管理还能够实现对系统的集中控制,优化运行策略,提高能效比。例如,通过远程管理系统,可以根据建筑内外的温度变化,自动调整空调系统的运行模式,实现节能运行。智能化控制技术的应用,使得暖通系统的安全监控更加全面和高效。通过集成实时监控、异常检测、预测性维护和远程管理等多种功能,系统能够实现对暖通系统运行状态的全方位监控,确保系统的安全稳定运行。

3.6 智能化控制技术在暖通系统用户交互中的应用

智能化控制技术在暖通系统用户交互中的应用,通过提供直观、便捷的用户界面,增强了用户对系统控制的参与度和满意度。例如,通过智能手机应用、触摸屏控制面板或语音识别系统,用户可以轻松地调整室内温度、风速、湿度等参数,实现个性化的舒适体验。智能手机应用通常具有友好的图形界

面,用户可以通过简单的滑动或点击操作,快速设置理想的环境条件。触摸屏控制面板则提供了直观的操作反馈,用户可以直接在面板上看到调整后的效果。语音识别系统则进一步简化了操作流程,用户只需通过语音命令即可控制系统,尤其适合行动不便或忙碌的用户。

此外,智能化控制系统还能够通过学习用户的使用习惯和偏好,自动调整运行模式,提供更加智能化的服务。例如,系统可以记录用户在不同时间段对温度的偏好,并在相应时间自动调整到用户喜欢的温度。这种自适应的控制策略不仅减少了用户的操作负担,还提高了系统的能效。系统还可以通过分析用户的日常行为模式,预测用户的需求,如在用户通常回家的时间提前开启供暖或空调,确保用户进入一个舒适的环境。

结束语

智能化控制技术为暖通工程施工带来了革命性的变化,其应用不仅提升了施工的精确度和效率,还为系统的长期稳定运行提供了有力保障。随着技术的不断进步和成本的逐渐降低,智能化控制技术在暖通工程中的普及和应用将更加广泛。未来,期待智能化控制技术能够与大数据、云计算、物联网等先进技术进一步融合,为暖通工程的智能化发展提供更加坚实的技术支撑。

[参考文献]

- [1]翟师圣.建筑暖通工程中常见问题及技术改善措施[J].居业,2024,(05):47-49.
- [2]王正.BIM技术在暖通工程设计、施工中的应用及研究[J].现代物业(中旬刊),2019,(08):56.
- [3]杨洋.加强暖通工程质量控制的策略探究[J].科技风,2018,(15):99.

上接第66页

通过对施工现场各类数据的深度分析,人工智能可以有效识别潜在的进度风险,并根据以往的工程数据,提出优化建议。这种数据驱动的管理模式不仅提升了进度管理的效率,还显著减少了人为因素导致的误差。大数据技术的应用则进一步强化了这一过程,通过整合多方数据源,管理者能够更加全面地掌握工程进展,及时调整施工计划和资源配置,从而确保工程按期推进。

物联网技术也在公路施工进度管理中扮演着日益重要的角色。通过在施工现场布设传感器网络,工程的各个环节都可以实现实时数据采集与传输,这为管理者提供了更加直观的现场动态展示。基于这些数据,物联网系统可以自动识别施工过程中的异常情况,并向管理人员发出预警,避免因信息滞后或管理不当而引发的工期延误。此外,物联网技术的应用还可以大幅提高资源的利用效率,通过智能化的资源调度系统,实现设备和材料的精准投放,避免资源浪费。在管理模式的创新方面,标准化和流程化将成为未来施工进度管理的主流趋势。行业标准的进一步规范化不仅有助于提升管理的透明度和执行力,还能减少因标准不一带来的管理混乱。在标准化管理下,施工的各个环节将实现流程化操作,管理者可以依据统一的标准进行施工进度全程跟踪与控制,这种模式不仅提高了施工

效率,还为新技术的应用提供了良好的基础环境。

结语

施工进度管理在公路工程监理中具有举足轻重的地位,直接影响工程的质量、成本和工期。通过对当前施工进度管理现状的分析,揭示了影响其有效性的诸多因素,并提出了针对性的改进措施。案例分析显示,科学的管理方法与先进技术的应用是提高施工进度管理有效性的关键。在未来的发展中,施工进度管理将更加依赖于新技术的推广和标准化管理的提升。希望本研究的成果能为行业提供有价值的参考,助力公路工程的高质量完成。

[参考文献]

- [1]李志刚.公路工程施工进度管理研究[J].交通运输工程学报,2018,35(2):25-30.
- [2]王晓峰.信息化技术在公路工程管理中的应用[J].中国公路学报,2019,37(6):15-19.
- [3]张建华.施工现场管理与进度控制探讨[J].建筑工程管理学报,2020,45(3):43-47.
- [4]陈凯.大型公路项目的进度控制研究[J].公路与桥梁,2021,28(4):52-57.
- [5]刘志强.BIM技术在公路工程中的应用分析[J].现代交通,2022,41(1):11-16.