

道路与桥梁施工建设管理的技术要点分析

●薛会东 牟金海



[摘要] 道路与桥梁施工建设管理在工程管理中扮演着至关重要的角色。城市化进程的加速和道路运输需求的持续上升对道路及桥梁的建设需求越来越紧迫。然而,当前,道路与桥梁施工建设领域面临着一些挑战,如工程质量控制、施工效率提升等。本文深入分析道路与桥梁施工建设管理的技术要点,阐述了道路与桥梁施工管理的现代化趋势,并提出施工过程中的质量管理策略、提升施工效率的管理措施,旨在为工程管理实践提供具有现实意义的启示和建议,以供参考。

[关键词] 道路建设;桥梁施工;技术要点;施工管理;工程质量

Q 道路建设技术要点分析

分析道路建设技术要点,就是对道路工程施工中的关键技术进行系统解剖和探讨。在道路建设中,技术要点的合理应用直接影响着工程质量、进度和安全。合理选择路基材料是道路建设的基础。不同地区的路基材料具有差异性,而且挑选这些材料的精确度对道路基础工程的载重能力和坚固性极为关键。例如,在设计与施工阶段,必须充分考虑到黏土地基的坚固度、压实性以及稳固性等关键特征。在交通基础设施的建设阶段,科学的道路平面规划与施工方法是保障道路性能的核心要素。道路施工涉及对道路构造的规划以及建筑用材的挑选。不一样的车流密度、车辆种类以及周遭环境状况要求采用不同的道路结构规划。比如,繁忙的高速公路必须使用更坚固、更能承受压力的铺路材质;沥青水泥,要保障道路表面的光滑和持久性。

同时,在道路工程建设中,排水系统的规划与实施乃是确保交通道路稳定性及其使用年限的关键部分。一个妥善设计的排水系统能够高效地消除道路表层的积液,减少路面磨损和结冰的风险,提高道路的抗滑性和车辆通行的安全性。例如,采用合适的排水管道和路缘石设计,能够有效地改善道路的排水性能,减少雨水对路面的侵蚀,延长路面的使用寿命。在道路建设中,施工工艺和设备的选择对工程质量和进度起着至关重要的作用。

建筑施工方法的选择对项目的质量与施工进度有着紧密的关联。在交通基础设施的施工过程中运用先进的建造技术能够提升工程作业的效能。例如,应用自动化的建筑手段能够显著降低劳动力需求,加快施工进度。先进的施工工艺也能够提高工程质量。例如,采用数字化设计和施工

技术可以提高工程的精度和稳定性,减少施工误差。同时,合理选择施工设备是保证工程质量和进度的关键。

在进行道路建设时挑选合理的铺路设备和碾压机械有助于增强道路的光滑度和紧实度,进而降低道路出现裂痕和凹陷的可能性,延长道路的使用年限。先进的建筑机械有助于减少建设时间、降低建造费用,从而提升工程的经济效益。同时,科学地建设规划和有序管理对保障建筑质量和工期的重要性不容忽视。妥善的工程规划能够高效地协调施工活动与资材,减少资源的滥用与劳动的重复,提高施工的效率。

Q 桥梁施工关键技术探讨

探讨桥梁施工关键技术,是针对桥梁工程施工中至关重要的技术问题进行深入研究和讨论。桥梁作为交通基础设施的重要组成部分,其施工涉及多个技术领域,涵盖了规划、物料选择、建造方法等方面。在桥梁建设期间诸多核心技术的恰当运用对工程的质量保障和工期产生了直接的作用。在桥梁建设过程中混凝土工艺的作用极为关键。混凝土是众多桥梁建筑要素中的常见选材,其质量对桥梁的荷载性能和持久力具有直接且重要的作用。在混凝土建设过程中精确管理混凝土的配比、灌注温度、维护期等因素对保障混凝土结构的质量至关重要。通过采用现代化的混凝土搅拌、运输和浇筑设备,以及严格的质量控制措施,能够提高混凝土的均匀性和密实性,保证桥梁结构的稳定性和耐久性。

钢结构的建设方法在桥梁项目中同样扮演着关键角色。钢结构桥面以其轻质结构、宽阔跨距和快速建设时间等特

性，在当代桥梁建设项目中被普遍采纳。在钢结构桥梁的施工过程中，焊接、拼装和吊装技术是关键环节。合理的焊接工艺和质量控制能够保证焊缝的牢固性和密封性，确保桥梁结构的安全性。精确的组合与起重工艺可确保桥梁构造的精确对位，确保桥梁的坚固性，减少建设时长，降低建筑费用。

在建设桥梁时，地基支撑的关键性绝不能被轻视。作为连接桥梁两端的关键支撑，桩基的负荷能力与坚固性牵连着整个项目的稳固与安全。因而在桩基建设过程中，妥善挑选合适的桩型和施工技术显得尤为关键。各种地质状况和桥梁规格需要选用多样化的桩基类型。此外，桩基施工中的质量控制和监测也是不可或缺的。通过实时监测桩基的沉降和变形情况，能够及时发现并解决施工中的问题，从而保证桥梁的安全性和稳定性。桩基技术的合理应用可以为桥梁工程的顺利完成提供坚实的基础保障。

Q 施工过程中的质量管理策略

在施工期间质量监督方案是保障工程质量与安全的关键。在建筑施工的过程中保障质量的管理方法涵盖了多方面的内容，如全面的质量管理框架、对施工活动的跟踪与调整以及对质量缺陷的防范与纠正措施。构建一个全面优化的质量监控架构是确保建筑工程质量的根本。质量监督架构应涵盖质量指导手册、质量监管流程以及质量评估准则等文献，明确质量监督的组织构造、职责划分与作业程序。通过构建质量监督框架可以保障施工阶段中每一步骤的质量标准获得全方位的、科学合理的监管。在执行的执行与管理阶段，确保施工质量的关键在于对这一阶段进行严格地监督与管理。通过采取现场监督、随机检查、检测等一系列监管措施，能够迅速侦测并改正施工过程中出现的质量问题，保障项目依照设计标准和建造规则顺利实施。采用先进的监测技术和设备，如激光测量仪、无损检测设备等，能够提高监控的精度和有效性，从而减少质量问题的发生。

在建筑工程实施阶段，对安全隐患的防范与解决很重要。构建完善的质量管理方案与质量隐患预警系统是防范质量问题产生的核心。通过对建筑活动中潜在的质量威胁进行彻底的审查和判定，可以提前识别潜在的问题点。例如，对施工材料、工艺流程、施工人员技术水平等方面进行综合考量，以确保在施工过程中尽量减少质量问题的发生。在质量控制计划中，应明确规定质量管理的责任和措施，并制定详细的工作流程和操作指南。各个施工环节的质量要求和验收标准应当清晰明确，确保施工人员能够按照要求进行作业，并对作业过程进行严格监控和检查。

同时，建立质量问题预警机制是及时应对潜在质量问题的关键。通过采用先进的观测工具和装备，例如，感应

器、检测设备等，可以即时追踪建筑过程中的重要数据和标准，及时发现异常情况。建筑企业可以建立严格的异常处理机制，对发现的问题进行快速响应和处理，防止问题扩大化，影响工程进度。对于已经发生的质量问题，要及时进行调查分析，这是解决问题的第一步。相关人员要通过深度探究问题产生的诱因，明确问题产生的核心因素，并实施有效的解决策略，如对建造程序的修改、对制作技术的优化以及加强对相关人员的教育培训等。此外，相关人员要建立问题反馈机制，将问题的处理经验进行总结归纳，为未来的施工提供借鉴和参考。

Q 提升施工效率的管理措施

提升施工效率的管理措施是建筑工程管理中的关键任务之一，它直接影响到工程的进度和施工成本。在提升施工效率的过程中，管理者需要采取一系列有效的措施，以尽可能地改善资源配置、提升施工效率、缩短工期。有效地监管施工作业过程和施工操作方式是提升建筑效能的核心。企业通过精确的项目管理，有效监控施工进度，合理配置建设物资，防止物资浪费和重复作业，可以有效提升施工效率。利用先进的建造方式与操作流程，如模块化施工、流水线作业等，能够减少施工过程中的交叉作业，缩短工期，提高工作效率。

增强现场监督和人员协作是提高建筑作业效能的关键策略。企业要创建一个高效能的建筑作业架构。同时，管理者要明确界定各作业主体的责任与分工，加强施工人员之间的协作与交流，有效地应对建设过程中出现的难题与冲突，确保施工的平稳推进。企业可以采用信息化管理手段，如施工管理软件、远程监控系统等，提高施工现场管理的精细化和智能化水平，进一步提升施工效率。另外，优化施工资源配置是提升施工效率的重要途径。通过科学的资源优化配置和供应链管理，合理安排施工物资和设备的供应和使用，可以在最大程度上提升建筑作业的生产力，降低建设成本。

运用先进的建筑工具与方法是提升建筑作业效能的关键。采用先进的、自动化的建筑机械与仪器能够显著增强建筑活动的生产力和准确性。例如，自动化挖掘机能够通过先进的自动控制系统进行高效地挖掘作业，减少人工操作，提高挖掘效率，并降低施工成本。激光定位系统则能够实现精准地定位和测量，确保施工的准确性和一致性，从而提高施工质量并减少修正工作的需求，进一步提高施工效率。

此外，创新施工技术也是提升施工作业效能的关键手段。BIM技术(建筑信息模型)能够对建筑工程的整个流程进行控制，这涵盖了规划、实施及操作保养等诸多环节。

利用建筑信息模型技术能够促进施工活动的数码化与智慧化监督,增进数据共享与合作的效能,降低施工阶段的偏差与冗余劳动,进而显著改善施工作业程序,提升施工的速度和质量。无人机测量技术则可以实现对施工现场的高效快速测量和监测,节约人力资源,提高施工的安全性和准确性,从而促进施工效率的提升。

Q 道路与桥梁施工管理的现代化趋势

道路与桥梁施工管理的现代化趋势体现在多个方面,涵盖了数据驱动的管理、智能技术在工程中的运用、生态友好的策略以及信息技术的整合等。数字化管理已逐渐成为当前道路与桥梁建设管理的重要方式。数字化监督通过运用信息系统对施工过程实施综合性的跟踪与指导,其涉及工程进展、物资消耗、质量管理等诸多领域。创建数字化建设框架和监控体系能够实现工程数据的即时获取、评估和运用,提升工程管理的细致度和智能化程度,从而优化施工过程管理方式,提升施工效能和施工质量。

智能化建设成为当前道路及桥梁建设管理的显著特点。在施工领域采用先进的机器装备与自动化手段,可以使施工过程实现自主性与智能性的飞跃,如使用智能化挖土机、自动驾驶运输车辆及智慧型建筑场地等,可以通过激光雷达、GPS定位等技术实现自主导航和作业,提高施工效率和安全性,减少人力投入,降低施工成本。另外,绿色环保也是现代道路与桥梁施工管理的重要趋势之一。随着人们环保意识的增强和环境法规的不断完善,施工过程中对环境的保护和资源的节约备受重视。

现代施工管理强调采用环保材料和施工工艺,降低施工过程对环境的不利影响,减少废弃物的产生和排放,实现施工与环境的和谐共存。信息化技术的应用是现代道路与桥梁施工管理的重要手段。信息化技术涵盖了物联网、云计算、大数据等,能够促进工程信息的统一调度与资源共享,从而增强建设项目管理的效能与信赖度。通过构建信息化建造框架和数据化控制体系,能够对工地进行即时跟踪和资料评估,为管理层的决策提供了理论支撑,提升了施工管理

的水平和效果。

总之,道路与桥梁施工管理的现代化趋势包括数字化管理、智能化施工、绿色环保和信息化技术的应用。这些趋势不仅可以提高施工效率和质量,还能够促进施工行业的可持续发展,推动交通基础设施建设的进步和完善。

Q 结束语

综上所述,当前,道路与桥梁施工管理正朝着数字化、智能化、绿色环保和信息化的方向不断发展。这一趋势为建筑施工行业带来了较大的变革和发展机遇,推动了建筑施工作业效能的提升和质量的优化。通过采用先进科技与管理策略,建筑施工企业可以更好地应对施工过程中的挑战,实现施工与环境的和谐共存,推动交通基础设施建设的持续发展。建筑施工企业应不断进行探索创新,加强行业间的合作,共同打造更加智慧、高效、绿色的道路与桥梁施工管理体系,为城市发展和人们的生活提供更加便捷、安全的交通基础设施。

参考文献

- [1]曾丽梅.道路与桥梁施工技术中的关键细节问题分析[J].运输经理世界,2023(21):68-70.
- [2]李蔚.公路桥梁施工中高墩施工技术应用要点分析[J].运输经理世界,2023(34):61-63.
- [3]黄宏波,包火明,王中宽.大跨径连续桥梁施工技术难点与应用要点分析[J].工程技术研究,2023,8(07):69-71.
- [4]李建伟.大跨径连续桥梁施工技术应用[J].建筑技术开发,2017,44(03):40-41.
- [5]杨康.路桥施工过程中的质量控制策略研究[J].工程与建设,2024,38(01):183-184,202.

作者简介:

薛会东(1990—),男,汉族,山东滨州人,本科,助理工程师,滨州京鲁交通工程有限公司,研究方向:道路桥梁工程技术。

牟金海(1989—),男,汉族,山东滨州人,大学专科,助理工程师,滨州京鲁交通工程有限公司,研究方向:道路桥梁工程技术。