

市政工程施工技术通病与应对措施探究

樊新志

河北建设集团股份有限公司, 河北 保定 071000

[摘要]随着城市化进程的不断推进,市政工程的规模与复杂性不断扩展,对施工技术的要求也日益提高。传统的施工方法与管理模式,已无法满足现代市政工程所面临的种种新挑战,特别是在技术应用与资源管理方面。施工过程中,测量误差、材料质量问题及机械配置不当等问题屡见不鲜,这些问题不仅给工程的质量与安全带来了隐患,也加大了风险。与此同时,施工管理体系的不完善以及缺乏长远规划,常常导致工程进度延误、成本上升,甚至引发安全事故。鉴于此,深入分析市政工程施工技术中的常见问题,并探索有效的应对措施,对于提升市政工程的整体水平以及确保项目顺利完成,具有重要的意义。

[关键词]市政工程; 施工技术; 通病; 应对措施

DOI: 10.33142/ect.v3i4.16125

中图分类号: TU723

文献标识码: A

Exploration on Common Problems and Countermeasures in Municipal Engineering Construction Technology

FAN Xinzhi

Hebei Construction Group Corporation Limited, Baoding, Hebei, 071000, China

Abstract: With the continuous advancement of urbanization, the scale and complexity of municipal engineering continue to expand, and the requirements for construction technology are also increasing. Traditional construction methods and management models are no longer able to meet the various new challenges faced by modern municipal engineering, especially in terms of technology application and resource management. During the construction process, measurement errors, material quality issues, and improper configuration of mechanical equipment are not uncommon. These problems not only pose hidden dangers to the quality and safety of the project, but also increase risks. At the same time, the imperfect construction management system and lack of long-term planning often lead to delays in project progress, increased costs, and even safety accidents. Given this, in-depth analysis of common problems in municipal engineering construction technology and exploration of effective response measures are of great significance for improving the overall level of municipal engineering and ensuring the smooth completion of projects.

Keywords: municipal engineering; construction technology; common problems; countermeasures

引言

市政工程,作为城市基础设施建设的重要组成部分,涵盖了道路、桥梁、排水、供水、供电等多个领域,其施工质量对城市的功能、安全性以及可持续发展具有直接影响。在市政工程施工过程中,常常会出现一些技术性问题,这些问题不仅影响工程进度与质量,还可能带来较高的安全风险和额外成本。识别这些常见的施工问题,并采取有效的应对策略,成为了确保市政工程顺利推进的关键。深入分析市政工程施工中的常见技术问题,并提出相应的解决方法,为未来的工程项目提供有价值的参考。

1 市政工程施工技术的特点

市政工程施工技术具有其独特的特点,体现在工程规模庞大、施工周期长以及涉及领域广泛等方面。与传统建筑项目相比,市政工程通常涵盖道路、桥梁、地下管网、给排水系统等多个领域,每个环节都需要高精度的技术支持与严格的质量管理。例如,在地下管线的施工过程中,不仅要考虑土壤的性质与环境因素,还必须确保管道的精

确安装以及后期的可维护性。此外,市政工程面临的另一个挑战是复杂的地质条件与环境因素,如软土地基与较高的地下水位等,这要求在处理地基和基础时采用先进的技术手段。由于市政工程直接关系到城市交通、排水、供水等关键基础设施,施工过程中的任何问题都可能对社会与经济造成广泛影响,因此对施工管理与技术应用提出了更高的要求。在这些复杂条件下,市政工程施工技术与城市规划、资源分配以及环境保护等方面密切协作的需求日益增加。施工团队不仅需要具备丰富的技术经验,还应具备灵活应对突发状况的能力。面对这些特殊要求,市政工程施工技术呈现出高度的多样化与高技术化,每个施工步骤都需要精细操作与团队间的紧密配合。

2 市政工程施工技术通病分析

2.1 缺乏完善的施工技术管理体系

在市政工程施工中,施工技术管理体系的不完善是一个普遍存在的问题。缺乏系统化的技术管理,常常使得各项技术环节在项目推进过程中无法得到有效监督与控制。

具体表现为,技术规范在施工过程中未能得到严格执行,设计变更未及时反馈,技术文件的传递也存在障碍,最终导致施工质量无法得到有效保障。同时,管理体系的不足还导致施工人员在技术操作上缺乏统一的标准,技术细节未能得到充分重视,从而出现施工偏差,进而影响工程的整体质量。在实际操作中,许多项目缺少明确的技术管理责任划分,沟通与协作不足,致使各环节之间缺乏有效衔接。施工现场的技术支持往往未能及时提供,许多技术问题通常是在施工后期才被发现,且此时问题已发展为较为严重的质量隐患。更为重要的是,施工阶段的技术管理人员培训工作不到位,技术更新滞后,导致先进技术和规范性技术未能得到充分应用。

2.2 工程测量误差问题

工程测量误差在市政工程施工中是一个常见且严重的问题,特别是在大规模项目中,测量精度直接影响着工程的质量与进度。测量误差的来源复杂多样,包括设备本身的误差、操作人员技术水平差异以及现场环境的各种干扰。即使是细微的测量偏差,在工程推进过程中,随着时间的推移也可能积累并导致重大问题。对于道路、桥梁、地下管网等对精度要求极高的项目来说,任何误差都可能引发结构不稳定或功能不达标。测量误差的产生往往并非仅仅是技术设备的故障所致,更多的是由于测量工作未得到足够重视或前期准备不足。例如,气候变化、光照条件、地形复杂等外部因素都会影响测量精度。如果施工人员未能根据现场实际情况及时调整操作方法,误差便容易发生。此外,工程进度的压力也常使得测量工作被草率对待,进而造成施工中的频繁调整与返工,增加了成本与时间压力。更为复杂的是,测量误差往往不会立即显现,通常要到后期施工或验收阶段才会被发现。这种延迟暴露的特性,增加了项目管理的难度。一旦问题被发现,修复的成本较高,且可能对项目的整体规划产生影响。因此,工程测量误差不仅是一个技术问题,在项目管理与质量控制中也占据着不可忽视的重要地位。

2.3 施工材料质量问题

施工材料质量问题在市政工程中是一个常见且关键的隐患,它直接影响到工程的整体质量及其后期使用效果。市政工程中,常见的材料如混凝土、沥青及管道等,其质量问题尤为突出。为了确保施工质量能够达到预期的投资与工期目标,必须对每种原材料进行严格把控,确保其符合设计要求。但由于在原材料采购、储存及运输环节中存在管理漏洞,常常出现材料不符合规定标准的情况,从而影响工程进度与质量。以混凝土施工为例,若材料配比不精确或混凝土强度未达标,极易出现地面沉降,影响道路的平整度与耐久性。类似的,沥青质量问题在施工中也时有发生,若沥青的温度控制不当或其质量不合格,常会导致路面出现裂缝或沉降,长时间使用后甚至可能造成道路

损坏。此外,在管道施工过程中,若材料质量不合格,极易发生龟裂、积水或泄漏问题,这不仅会影响供水、排水等系统的正常运行,还可能引发安全隐患及高额的修复成本。这些材料质量问题通常在项目初期不易察觉,但随着施工的深入,它们逐渐暴露出来,最终影响工程的使用寿命与功能。因此,确保施工中每一环节的材料质量,对于规避后期风险、保障市政工程的安全与稳定至关重要。

2.4 机械设备问题

机械设备在市政工程中发挥着至关重要的作用,直接影响施工效率、质量和安全。设备的选择、配置和管理需要谨慎,科学合理的操作能够确保工程顺利进行,不当的设备选择会导致工程进度延误,甚至影响施工质量。例如,若在道路施工中使用的压路机辊筒过小,压实效果差,可能导致路基不稳定。较小的辊筒无法有效压实,长时间使用后,路面可能出现龟裂或下沉,影响道路耐久性。此外,设备的维护和保养同样重要,故障停工会影响施工进度并带来安全隐患。因此,合理选择机械设备,精确配置并进行科学管理,是确保市政工程顺利推进的关键。

3 市政工程施工技术通病的应对措施

3.1 建立市政工程建设项目管理体系

建立一个完善的市政工程建设项目管理体系,是提升施工技术质量、确保工程顺利实施的关键所在。科学且合理的管理体系能够为项目的每个环节明确责任和标准,并在施工过程中及时发现问题、进行有效调整。通过系统化的管理框架,项目的计划、设计、施工、监控等环节得以有机衔接,从而确保技术、资源和进度的合理配置与优化^[1]。具体而言,项目管理体系应包括明确的技术管理标准、质量控制程序及安全管理要求,确保每个施工环节都有可执行的规范,保证标准能够有效落实。此外,体系建设还应加强对施工团队的培训及技术支持,以提升全体成员的业务能力与应急响应能力。随着项目管理体系的不断优化,能够显著减少因缺乏协调与规划而导致的质量问题,确保各项技术方案的有效实施,从而提高项目的整体效率与质量。该管理体系的核心在于全过程的控制,确保从项目启动到竣工验收的每个环节都具备完善的技术监控与评估机制。在一个强有力的管理框架下,施工技术得以充分发挥,避免因操作失误或管理松懈而产生的潜在风险。

3.2 完善测量技术的应用

在市政工程施工中,精确的测量技术为保证施工质量与精度提供了基础。随着技术的进步,传统的手工测量方法已无法满足现代工程对精度与效率的高要求。通过采用先进的测量设备,如全站仪、激光扫描仪、GPS定位系统等,能够显著提高测量精度,减少人为误差,确保施工过程中严格按照设计要求进行。在实际应用中,精准的测量不仅推动了施工进度,还有效避免了因测量误差导致的返工与资源浪费^[2]。例如,在道路建设中,路基的高程、坡

度等关键参数需要极高的精确度,任何微小的误差都可能引发后期路面不平或不稳定,进而影响道路的使用性能与安全性。通过引入先进的测量技术,施工前可以精准地控制各项数据,确保每个细节都符合设计标准。完善的测量技术不仅提升了施工精度,还大幅提高了施工效率,缩短了工程周期。传统的人工测量既费时又容易产生偏差,而现代测量设备则能够快速、准确地获取大量数据,为施工提供了坚实的依据。随着技术的不断更新与完善,施工质量得以提升,项目管理者也能够实时监控工程进展,并根据实际情况进行调整,从而确保项目顺利进行。

3.3 确保施工材料质量

施工材料的质量对市政工程的顺利实施与长期使用起着至关重要的作用。无论是混凝土、沥青,还是管道等常用材料,只有确保每一批材料均符合设计要求及行业标准,工程才能得到可靠的保障。结构的安全性与使用寿命直接受到材料质量的影响,因此,整个采购、运输、储存与使用过程必须经过严格的管理与控制。在采购阶段,选择信誉良好的供应商是基本要求,确保所有材料符合相关国家或行业标准。在运输与储存过程中材料的保护尤为重要,应避免外界环境或不当操作引起损害或性能下降^[3]。例如,水泥与钢筋在潮湿环境中容易腐蚀,混凝土在运输过程中若遭受过多振动,可能导致配比不均,从而影响施工质量。施工现场,材料的验收与检测也不可忽视,定期检查材料的使用情况至关重要,以确保其未超过有效期或发生质量问题。同样,施工人员的操作规范也是关键,材料的使用应严格按照技术要求执行,避免因人为因素导致材料性能未能得到充分发挥。只有从每个环节着手,严格把控每一项操作,才能有效确保材料质量不受影响,减少施工过程中的质量隐患。

3.4 科学地引进机械设备

在市政工程中,机械设备的科学引进至关重要,它直接影响施工效率与质量的提升。市政工程的施工内容复杂,所需的设备种类繁多,包括挖掘机、压路机、起重机等。每种设备的选择应根据项目的具体要求及施工现场的条件精准匹配。合理选型的设备,不仅能够加快施工进度,还能在确保质量的前提下,有效降低成本并节省时间。设备选择过程中,项目的独特要求必须充分考虑。例如,在道路施工中,压路机的类型与吨位应根据路面性质与施工需求来确定。使用过小的压路机,压实效果差,而过大的压路机,则可能对路基造成破坏。与此同时,还需根据现场条件,如地形、作业空间、施工周期等因素,选择合适的设备型号与数量,避免设备资源的过剩或不足。机械设备的引进不仅仅局限于采购阶段,还涵盖了后期的管理与

维护。设备应定期接受检查、保养及必要的更新,以确保其始终处于良好的工作状态,从而减少由于故障引发的停工及潜在的安全隐患。科学引进机械设备的过程应贯穿设备的整个生命周期,从采购到管理,都需有清晰的规划与严密的控制,确保设备能够最大限度地发挥效能,保障项目的顺利进行。

3.5 制定科学的施工规划

制定科学的施工规划,对于市政工程的顺利推进至关重要,它为项目的高效执行提供了有力的保障。一个精确且合理的规划,不仅能够有效控制项目的时间进度,降低成本,提升施工质量,还能避免由于计划不当导致的混乱或延误。良好的规划应涵盖项目的整体布局、施工顺序以及资源配置,每个环节的设计都必须精心考量,确保各部分的紧密衔接,从而优化施工效率。施工规划应根据项目的具体情况,明确关键节点与进度安排,避免时间拖延或资源分配不合理。通过科学安排每个施工阶段,优先推进关键区域和核心环节,可以确保项目的关键任务按时完成。此外,设备、人员及材料的精确调配不可忽视,避免资源短缺或浪费,确保每项资源都得到高效利用。施工规划还应充分考虑潜在的风险与问题,识别可能影响施工进程的因素,如恶劣天气、技术难题或人员管理等,并为这些问题设计相应的应急方案。通过这种预见性,能够为项目的顺利推进提供足够的灵活性,使得在实际操作过程中可以迅速调整应对突发情况。

4 结语

在市政工程施工中,常见的技术问题涉及管理、测量、材料、设备等多个环节,这些问题的出现,往往会对工程的质量与安全产生深远影响。通过优化管理体系、强化技术应用、保障材料质量、科学选型设备以及合理规划施工,可以有效避免这些问题,从而确保项目的顺利、高效、安全完成。随着技术的不断发展与管理水平的提升,市政工程施工的方向,必将朝着更加高效、安全和可持续的目标迈进。

【参考文献】

- [1]范小柳.市政工程施工技术通病与应对措施探讨[J].居舍,2020(10):40.
- [2]陈凯.市政工程施工技术通病与应对措施探究[J].绿色环保建材,2021(9):111-112.
- [3]蓝丽华.市政工程施工技术通病与应对措施探究[J].居舍,2022(20):57-60.

作者简介:樊新志(1979.5—),毕业院校1:河北工程技术高等专科学校,所学专业:市政工程,毕业院校2:燕山大学,所学专业:土木工程,当前就职单位:河北建设集团股份有限公司,职务:项目经理,职称级别:工程师。