

初探市政公用工程施工技术问题及质量控制

陈俊静

缙云城投大成基建建设集团有限公司 浙江 丽水 321400

摘要：市政公用工程施工技术问题是保障城市基础设施质量的关键。本文初步探讨当前市政公用工程施工中面临的技术难题，如地质条件复杂、施工技术落后、材料控制不严等，并强调施工质量控制的重要性。通过案例分析，提出优化施工方案、引进先进技术、严格材料控制和加强现场管理等质量控制措施。本文旨在为市政公用工程施工提供有益参考，推动城市基础设施建设的可持续发展。

关键词：市政公用工程；施工技术；质量控制

1 市政公用工程施工技术概述

市政公用工程作为城市基础设施建设的核心组成部分，其施工技术不仅关乎城市的正常运转，更直接影响着居民的生活质量与城市形象。随着城市化进程的加速和经济发展，市政公用工程施工技术也在不断更新与完善，以适应日益增长的施工需求。市政公用工程施工技术主要包括但不限于道路工程、桥梁工程、排水工程、给水工程、燃气工程等多个方面。这些工程不仅要求施工团队具备专业的技术知识和丰富的实践经验，还需要高度关注施工过程中的安全与环保问题。在道路工程中，施工技术涉及到路基处理、路面铺设、交通标志标线等多个环节。路基处理要求确保地基稳定，为后续施工提供坚实的基础；路面铺设则需要选择合适的材料和工艺，确保道路的平整度和耐久性；交通标志标线的设置则关乎行车安全，必须严格按照规范进行。桥梁工程作为连接城市的重要通道，其施工技术同样复杂。从桥梁设计、基础施工到上部结构安装，每一步都需要精确计算和严格把控。特别是在大跨度桥梁的建设中，更需要运用先进的施工技术和材料，确保桥梁的稳定性和安全性。排水工程和给水工程是城市生活的“生命线”，其施工技术同样不容忽视。排水工程需要确保城市排水畅通，防止内涝等问题的发生；给水工程则需要保障居民生活用水的质量和供应。在施工过程中，需要充分考虑水源保护、水质净化等问题，确保居民用水的安全。燃气工程作为城市能源供应的重要组成部分，其施工技术同样重要，燃气管道的安装、调试和维护都需要专业的技术团队进行。在施工过程中，需要严格遵守安全规范，确保燃气供应的安全和稳定。

2 质量控制对市政公用工程的重要性

质量控制对市政公用工程的重要性不言而喻。市政公用工程作为城市基础设施的重要组成部分，直接关系

到城市居民的生活质量、城市的经济发展和社会的稳定。第一，质量控制能够确保市政公用工程的安全性。无论是道路、桥梁、排水系统还是给水、燃气等工程，一旦存在质量问题，都可能对城市居民的生命财产安全构成威胁。通过严格的质量控制，可以及时发现并纠正施工过程中的缺陷和隐患，确保工程结构的安全可靠^[1]。第二，质量控制有助于提升市政公用工程的耐久性，市政公用工程需要长期承受各种自然和人为因素的影响，如气候变化、交通荷载等。如果工程质量不过关，很容易在短的时间内出现损坏或老化现象，给城市带来不必要的维修和更换成本。通过质量控制，可以确保工程使用优质材料和先进工艺，提高工程的耐久性，延长其使用寿命。第三，质量控制还有助于提升市政公用工程的性能和功能，市政公用工程不仅需要满足基本的安全和耐久要求，还需要具备良好的性能和功能，以满足城市居民的日常生活和工作需求。通过质量控制，可以确保工程的设计和施工符合相关标准和规范，确保工程功能的完善性和可靠性。第四，质量控制对于提升市政公用工程的整体形象和城市形象也具有重要意义，优质的市政公用工程不仅能够提升居民的生活品质，还能够展现城市的文明程度和发展水平。通过质量控制，可以确保工程外观美观、整洁，提升城市的整体形象和吸引力。

3 市政公用工程施工技术问题

3.1 施工方案不合理

市政公用工程施工方案是整个项目实施的蓝图，其合理性直接关系到工程的顺利进行和最终质量。在实际操作中，常常发现一些施工方案存在不合理之处。首先，方案制定过程中缺乏充分的现场勘察和调研，导致方案与实际情况脱节，难以有效指导施工，方案设计中某些技术细节考虑不足，如地基处理、管道布置等，这些细节的疏忽往往会在施工过程中引发一系列问题。

施工方案往往缺乏足够的灵活性,无法应对施工现场的突发情况和变化,导致施工进度受阻甚至工程质量下降。施工方案不合理的问题不仅会影响工程的正常进行,还会增加施工成本和时间成本。例如,如果地基处理方案不合理,可能会导致地基沉降、开裂等问题,进而引发整个道路或桥梁的损坏。这不仅需要进行额外的维修和加固工作,还会影响周边交通的正常运行,给城市带来不必要的损失。

3.2 施工技术落后

随着科技的不断发展,市政公用工程施工技术也在不断更新换代。在实际施工中,我们仍然可以发现一些项目采用了相对落后的施工技术。这些落后的技术往往效率低下、能耗高、污染大,无法满足现代市政公用工程的需求。例如,在道路施工中,传统的土方开挖和回填方式不仅效率低下,还会对周边环境造成较大的破坏。而采用先进的机械化施工设备和技术,则可以大大提高施工效率,减少对环境的影响。施工技术落后还可能导致工程质量无法得到保障。一些落后的施工工艺和材料无法满足现代工程对强度、耐久性和环保性的要求。

3.3 施工材料问题

施工材料是市政公用工程的重要组成部分,其质量直接影响到工程的整体质量和安全性能。在实际施工中,不难发现一些项目存在施工材料问题,一些施工单位为了降低成本,采用劣质或不符合要求的材料。这些材料往往无法达到设计要求,导致工程质量下降,材料采购过程中缺乏严格的质量检测和验收制度,导致一些不合格材料被用于工程中,材料的储存和保管不当也容易导致材料变质或损坏,从而影响工程质量。施工材料问题不仅会影响工程质量,还可能对居民的生命财产安全构成威胁。在燃气工程中,如果采用劣质管材或阀门,可能导致燃气泄漏、爆炸等严重事故^[2]。

3.4 施工现场管理不规范

施工现场管理是市政公用工程施工的重要环节,其规范程度直接关系到工程质量和施工进度。在实际操作中,发现一些施工现场存在管理不规范的问题,施工现场缺乏统一的管理制度和标准,导致施工人员行为散漫、纪律不严,施工现场的安全防护措施不到位,存在安全隐患。例如,一些施工现场没有设置明显的安全警示标志,或者没有为施工人员提供足够的安全防护用品,施工现场的环境卫生也往往不尽如人意,垃圾遍地、尘土飞扬等问题时有发生。施工现场管理不规范的问题不仅会影响工程进度和质量,还可能对施工人员的身体健康和生命安全构成威胁。

4 市政公用工程施工质量控制

4.1 优化施工方案

市政公用工程施工质量的控制,首要任务便是优化施工方案。施工方案是工程建设的指导蓝图,其合理性和科学性直接关系到工程质量的好坏。首先,要深入现场进行实地勘察,充分掌握地质、环境、交通等实际情况,确保施工方案与现场条件相契合。要对设计方案进行严格的审查,确保设计方案符合相关规范和标准,避免出现设计缺陷。其次,施工方案应充分考虑施工过程中的各种可能性和风险,制定合理有效的应对措施。例如,在地质条件复杂的区域,需要制定专门的地基处理方案,确保地基的稳定性和承载力;在交通繁忙的路段,需要合理安排施工时间和交通组织,减少对交通的影响。此外,施工方案还应具备足够的灵活性和可调整性。在施工过程中,难免会遇到一些突发情况和变化,如天气变化、材料供应问题等。施工方案应能够根据实际情况进行调整和优化,确保工程建设的顺利进行。

4.2 引进先进技术

在市政公用工程施工中,应积极引进和采用先进的施工技术和设备。例如,在道路施工中,可以采用机械化、自动化的施工设备和技术,提高施工效率和质量;在桥梁施工中,可以采用先进的预应力技术和钢结构技术,提高桥梁的承载力和耐久性^[3]。还应注重技术创新和研发,鼓励施工企业加强与高校、科研机构的合作,共同研发新的施工技术和材料,推动市政公用工程施工技术的不断进步。引进先进技术不仅可以提高工程质量,还可以提升施工企业的竞争力和市场地位。随着市场竞争的加剧,拥有先进技术的施工企业将更具优势,能够更好地满足市场需求和客户要求。

4.3 严格材料控制

施工材料是市政公用工程的重要组成部分,其质量直接影响到工程的整体质量和安全性能。建立健全的材料采购和验收制度,对进入施工现场的材料进行严格的质量检测和验收,确保材料符合相关标准和要求。对于不符合要求的材料,坚决予以退换或处理。加强对材料储存和保管的管理,对材料进行分类存放、标识清晰、防潮防湿等措施,确保材料在储存过程中不发生变质或损坏。同时要材料的使用情况进行跟踪和记录,确保材料使用的合理性和有效性。还要加强对材料供应商的管理,选择信誉良好、质量可靠的供应商进行合作,确保材料的质量和供应的稳定性。

4.4 加强现场管理

施工现场管理是市政公用工程施工的重要环节,其

规范程度直接关系到工程质量和施工进度。建立健全的施工现场管理制度和标准，对施工现场的人员、设备、材料等进行统一管理和规范操作，确保施工现场的安全、文明和整洁。加强对施工现场的监督和检查，对施工现场的各个环节进行定期或不定期的检查和评估，发现问题及时整改和处理。要建立健全的奖惩机制，对表现优秀的施工人员进行表彰和奖励，对违反规定的施工人员进行处罚和纠正。还要注重施工现场的安全防护和环境保护，加强施工现场的安全防护设施建设和管理，确保施工人员的生命安全和身体健康。要注重施工现场的环境保护，减少施工对周边环境的影响和破坏。

5 案例分析

案例分析：某城市主干道改造工程，在某城市的中心城区，一条承载了大量交通流量的主干道需要进行全面的改造升级。这条主干道不仅是城市交通的主动脉，也是城市形象的重要展示窗口。该工程的施工质量直接关系到城市交通的顺畅运行和城市的整体形象。

技术问题分析：在施工过程中，该工程遇到了几个典型的技术问题，地质条件复杂：改造路段的地质条件较为复杂，存在软弱土层和地下水位较高等问题。这给地基处理带来了很大挑战，需要采用特殊的地基加固措施来确保道路的稳定性和承载力^[4]。交通组织困难：由于该路段交通流量大，施工期间需要采取有效的交通组织措施，确保施工安全和交通顺畅。如何在保证施工进度的同时最大限度地减少对交通的影响，成为了一个需要重点考虑的问题。管线迁移复杂：该路段下方埋设了众多管线，包括给水、排水、燃气、电力等。在改造过程中，需要对这些管线进行迁移或保护，以避免对管线造成损坏或影响居民的正常生活。

质量控制措施，针对上述问题，施工单位采取一系列质量控制措施；优化施工方案：在深入勘察地质条件的基础上，结合工程特点和施工要求，制定详细、科学、合理的施工方案。特别是针对地基处理，采用多种加固措施，如注浆加固、桩基加固等，确保地基的稳定性和承载力。引进先进技术：在施工过程中，积极引进先进的施工技术和设备，如采用预制装配式桥梁施工技术、机械化开挖回填技术等，提高了施工效率和质量。利用BIM技术进行施工模拟和碰撞检测，提前发现和解决

施工中可能出现的问题。严格材料控制：对进入施工现场的材料进行严格的质量检测和验收，确保材料符合相关标准和要求。特别是针对混凝土、钢筋等关键材料，加强了质量检测和监控力度，确保材料质量可靠。加强现场管理：建立健全的施工现场管理制度和标准，对施工现场的人员、设备、材料等进行统一管理和规范操作。加强施工现场的安全防护和环境保护措施，确保施工安全和环境整洁。加强与相关部门的沟通和协调，确保施工过程中的交通组织和管线迁移工作进行顺利进行。

总结经验和教训，通过该工程的实践，得出以下经验和教训；深入勘察地质条件：在施工前必须深入勘察地质条件，了解地质特点和存在的问题，为制定合理的施工方案提供依据。科学制定施工方案：施工方案必须根据工程特点和施工要求制定，具有科学性和合理性。特别是对于复杂地质条件和交通组织问题，需要制定详细、有效的应对措施。严格材料控制：材料质量是工程质量的基础，必须加强对材料的质量控制和管理，确保材料符合相关标准和要求。加强现场管理：施工现场管理是确保工程质量的重要环节，必须建立健全的管理制度和标准，加强对施工现场的监督和检查力度。

结束语

市政公用工程施工技术问题和质量控制是确保城市基础设施安全、高效运行的重要基础。随着城市建设的不断推进，对施工技术和质量的要求也越来越高。未来，应继续深化施工技术研究，加强质量控制管理，为打造更加安全、智能、绿色的城市基础设施贡献力量。也期待更多专业人士加入这一领域，共同推动市政公用工程施工技术的进步与发展。

参考文献

- [1]薛凯.市政工程施工中质量控制技术研究[J].四川建材,2020,46(09):190-191.
- [2]陈国亮.市政公用工程施工质量控制及相关技术问题研究[J].绿色环保建材,2021(11):167.
- [3]骆志勇.马志明.浅析市政公用工程施工现场的管理[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2020(06):5-6.
- [4]陈志华.试述市政公用工程施工现场管理问题[J].中国新技术新产品,2020(05):113-114.