

市政设计质量通病分析与研究

丁华磊

中冶赛迪城市建设（重庆）有限公司 重庆 400010

摘要：随着中国城市化的快速发展，市政设计作为城市基础设施建设的一个关键组成部分，其作用变得越来越重要。市政设计包括了道路、桥梁、排水、供水、供气、供电等多个方面，其质量直接影响到城市的运行效率和居民的生活质量。但是，在实际的市政设计操作中，经常会遇到一些质量上的问题，这些问题有可能在后续的施工和运营阶段被揭示出来，甚至可能触发一系列的社会、环境和经济问题。因此，对市政设计中普遍存在的质量问题进行深入探究，识别问题的根本原因，并提出切实可行的解决策略，变得尤其关键。本研究旨在深入剖析市政设计中常见的质量通病，探讨其产生的原因及影响，进而提出相应的改进措施，提升市政设计的整体质量，确保城市基础设施建设的顺利进行与可持续发展。

关键词：市政设计；质量通病；产生原因；改进措施

引言

市政设计中普遍存在的质量问题，往往与设计标准的不健全、设计团队缺乏经验、施工中的技术难题以及后期的管理疏忽等多种因素紧密相连。在最近的几年中，尽管我国的市政建设在技术方面已经取得了很大的进步，但在真实的项目实施中，仍有许多设计上的问题是不可避免的。例如，在市政建设项目中，排水设计的不合理性、道路交通流线的不科学设计以及基础设施管网布局的不合理性等问题频繁出现。这些问题不仅缩短了市政设施的使用寿命和提高了运行效率，还可能触发一系列的次生问题，例如城市内涝、交通拥堵和公共设施老化等，这对城市的可持续发展构成了严重的挑战。

一、市政设计质量通病概述

市政设计中普遍存在的质量问题是指在市政建设的设计过程中，普遍出现的质量缺陷，这些缺陷可能会导致市政设施功能不全、使用效果不佳，甚至产生安全隐患。市政设计覆盖了众多领域，如道路、桥梁、排水系统、供水和供电等基本设施，但在这些领域中，常见的质量问题往往是设计的不合理性或缺乏明确的设计标准。例如，在道路规划过程中，交通流量的不精确预测可能会导致道路的通行能力降低或出现交通拥堵的情况。在城市的排水设计中，不恰当的排水管网布局经常导致城市发生内涝，这对居民的日常生活产生了不良影响。在供水设计过程中，如果管网布局不恰当或压力调节不到位，可能会引发水资源的浪费或供水的不稳定性。另外，

在市政设计过程中，材料的不恰当选择和对当地环境以及未来发展需求的忽视，也构成了质量问题的一个关键因素。在众多场合中，设计与实际施工之间存在断层，设计图纸与实际现场环境不一致，这导致了施工中的返工和延迟现象。这些常见的质量问题不仅妨碍了市政设施的持续运作，还可能增加后续维护的复杂性，提高建设的总成本，并可能对城市的稳定和市民的日常生活带来直接的风险。因此，对市政设计中普遍存在的质量问题进行深入的分析，识别其根本原因，并提出相应的改进方案，成为提高市政设计质量和确保城市建设可持续发展的决定性因素。

二、市政设计质量通病的成因分析

（一）设计阶段的原因

在设计过程中，如果相关的设计标准和规定不够完善或实施不够严格，常常会引发设计上的缺陷。例如，有些设计师可能在未充分考虑实际需求的前提下，根据过时或不符合当前需求的标准进行设计，这不仅不能满足城市不断增长的需求，还可能导致设施功能效率低下或不适应城市的发展需求。设计团队的专业经验和能力对设计的品质产生了直接的作用。有些设计专家由于缺乏经验或技术能力不足，没有对项目的复杂性和施工过程中可能出现的问题进行全面评估，这导致了设计方案缺乏科学性和合理性。另外，设计阶段沟通和协调的不足也有可能成为导致设计质量出现问题的一个因素。在城市建设项目中，设计团队、施工团队和相关的管理机构之间往往缺少高效的信息交流和合作，这经常导致

设计方案与实际施工情况不一致,从而使得设计图纸与实际工地状况不一致,施工中可能会出现更改或重新施工的情况。这些问题不只是提高了项目建设的成本,同时也对市政设施的操作效率和长期的稳定性产生了负面影响。在设计阶段出现的质量问题可能会为后续的施工和运营带来潜在风险,甚至可能引发一些不可逆转的质量缺陷。因此,加强设计阶段的规范性和科学性显得尤为重要。

（二）施工阶段的原因

在市政设计质量的常见问题中,施工阶段的问题占据了显著的位置,这主要体现在施工过程中设计与实际操作的不匹配以及施工质量管理的不足。虽然在设计阶段可能已经做了足够的准备,但如果施工人员在施工过程中没有严格遵循设计图纸和技术规范进行操作,很可能会导致设计效果的偏差。一个普遍存在的问题是,施工现场的实际状况与预先设定的设计假设存在不一致。为了应对这种复杂的现场环境,施工人员经常需要做出不符合设计规范的调整,例如改变管道的方向或减少材料的使用。尽管这些调整在短期内可能看起来是可行的,但实际上可能会对市政设施的长期性能和安全性产生不良影响。另外,施工过程中质量管理的疏忽也是导致质量问题频发的关键因素之一。在某些工程项目中,施工单位在管理流程中出现了一些疏忽,其质量检测并不全面,施工工艺标准的执行也不尽如人意,这导致了一些隐蔽的工程项目存在质量问题,使得后续的发现和修复变得困难。例如,在混凝土的浇筑过程中,如果配比出现偏差或排水管道在安装时连接不够紧密,这都可能导致未来的设备损坏或降低其使用效率。同时,由于施工周期的压力和预算控制的因 素,部分施工单位在工期紧迫的情况下可能会采用不符合规范的简化工艺,这可能会影响工程的质量。

（三）后期运营阶段的原因

在市政设施投入使用后,如果运营管理部门未能及时对设施进行有效的检查和维护,便会导致设备老化或故障问题的加剧。例如,在排水系统的管道长时间使用中,如果不进行定期的清洁和检查,它们可能会积累沉积物或遭受腐蚀,这最终可能会导致排水困难或系统出现故障,从而引发严重的内涝问题。由于缺少定期的检查和维护,供水和供电设备可能会出现如管道老化、供电中断等问题,这些都可能对城市的正常运作造成影响。另外,在设计阶段没有充分考虑到未来发展的需求,这也是后期运营中经常遇到的问题。随着城市居民数量的

增加和功能的拓展,现有的设计方案可能不能满足新的需求,例如道路的承载能力不足和供水的压力日益增大等问题开始浮现。这些建议的问题主要是在设计过程中没有对未来城市的成长做出足够的预测,从而忽略了设备的扩展能力和适应能力。此外,随着城市规划的演变和功能的重新配置,原先设计得合理的市政设备可能不能适应新的城市结构,从而可能导致设备的工作效率下降。总体上看,由于后期运营管理的不足和设计初期的短视,市政设施往往不能持续有效地发挥作用,从而影响了城市的整体功能和居民的生活质量。

三、市政设计质量改进对策与建议

（一）完善设计规范与标准

目前,很多地区的市政设计仍然主要依赖传统的设计规范,缺乏针对现代城市发展的具体指导,这导致了设计的科学性和全面性不足。举例来说,在道路规划过程中,所使用的设计准则往往没有准确地反映出最新的交通流量预测数据,从而导致道路的通行能力受到限制。考虑到不同城市的车流量和行人流量,设计规范应详细列出相关的参数指标。例如,道路宽度应根据日交通量来设定,城市主干道的车道宽度应至少为3.5m,而次干道的宽度应为3.25m,以确保交通流畅。在设计雨水排放系统时,应确保雨水收集井之间的距离不超过30m,并根据降雨的强度来确定管道的直径,从而避免城市发生内涝。从另一个角度看,设计规范也应该反映新技术的实际应用,例如,为了满足节能和环保的标准,应大力推广绿色材料的使用,并在设计过程中明确材料的性能要求,以确保其在实际应用中的稳定性和持久性。另外,为了实现市政设计的标准化,还需要增强多个部门之间的合作和交流,以确保设计、规划、施工和运营各个环节能够无缝对接,从而构建一个完善的管理流程。通过制定和完善与现代城市发展相适应的设计规范和标准,我们不仅可以增强市政设计的科学性,还可以确保城市基础设施的长期稳定运行,从而提高整个城市的环境质量。

（二）提升设计人员的素质与经验

为了确保市政设计的高质量,提高设计人员的专业素养和丰富经验是关键,这可以显著减少设计中的失误和遗漏。设计团队的专业知识、实际操作经验和对新技术的深入了解,都是决定设计成果是否科学和合理的关键因素。为了提高设计团队的整体能力,我们应该构建一个系统化的培训体系,并定期举办关于市政设计标准、施工方法、材料选择以及新兴技术的培训课程。以排水系统的设计为背景,设计团队必须对各种排水模型和它

们的计算方法有深入的了解,这包括基于当地的降雨量和地形特点进行的雨水排放估算,以确保设计能够应对特定的暴雨强度。例如,在50年一次的降雨情况下,排水系统的最大流量应当达到设计的要求标准。此外,设计团队还需要深入了解成品材料的独特性质和适用场景,并熟知各种材料在各种环境下的性能,以防止因不恰当的材料选择导致设备受损。通过实地考察和现场实践,可以加强设计人员对施工过程及其可能的变更的理解,从而更好地在设计中做出预判和调整。此外,周期性地鼓励设计师参与到行业的交流和合作中,分享他们的成功经验和教训,将有助于增强他们处理复杂项目和创新的能力。通过实施多维度的素质提升方案,设计团队可以更全面地应对现代市政建设中所面临的各种挑战,从而确保设计的科学性和实用性,为城市的可持续发展奠定更加坚实的基础。

(三) 加强施工阶段的质量管理

在施工的全过程中,建立一个机制化的质量管理体系是非常关键的,我们应该成立一个专门的质量管理机构来对整个施工过程进行严格的监控和管理。在每一个工程项目正式启动之前,都需要拟定一份详尽的施工计划,该计划应涵盖材料的选择、施工技术以及各个工序的具体安排。同时,该计划应与特定项目的特性相结合,例如,在进行大型桥梁的施工之前,应先进行荷载估算和施工工艺的深入分析,以确保其承载力能够满足设计规范。施工所用材料的质量检查也是至关重要的,所有进入施工现场的材料都必须接受严格的质量检验,例如,混凝土的强度等级必须至少达到C30,并且需要在现场进行试样取样,以确保在使用过程中不会出现过早的损坏或裂痕。另外,在施工现场,应当执行定期的质量检查制度,并建立详细的质量巡查记录,以确保每一个施工环节都严格遵循设计图纸和施工规范,以便及时发现并纠正任何存在的问题。在施工的全过程中,我们必须高度重视施工人员的专业素养和技术能力,定期为他们提供技能培训,确保他们对新的设备和技术有深入的了解,从而提高施工的效率 and 品质。通过实施严格的质量控制和拥有高素质的施工团队,我们可以显著减少决策错误和现场执行的偏差,从而确保市政设施的建设质量,延长其使用寿命,并提高城市基础设施的整体运行效率。

(四) 加强后期运营与维护

为了确保市政设施能够持续有效地运作,加强其后期的运营和维护是至关重要的,这不仅可以帮助延长基础设施的使用寿命,还能提高其运行的安全性。对于已经投

入运营的市政基础设施来说,定期进行检查和维护是至关重要的,这不仅有助于及时识别可能存在的问题,还能防止小型故障进一步转化为严重的安全隐患。例如,在供水管网方面,建议每年至少进行一次全面的水质和管道压力检测,以确保系统的正常运行,并避免漏水和污染事件的发生。另外,排水系统需要根据季节性的降水状况进行周期性的清洁,以确保管道的流畅性,并避免城市环境受到内涝和洪水的损害。市政设备的保养还需要融合数据分析和智能管理,借助物联网技术对设备状态进行实时监测,通过传感器收集相关信息,掌握设备的工作状况,并适时地调整保养策略。例如,在进行桥梁的保养时,可以使用应变计和位移传感器来监控桥梁的使用状况,从而避免结构性损害的出现。同时,一个健全的运营管理体制也是确保维护工作有效进行的关键因素。这需要明确各方的责任划分,并确保每一项维护任务都有专门的负责人,同时还需要建立台账记录和设备更新机制。

结束语

本文通过深度分析设计、施工和后期运营各个环节中出现的的质量问题,明确了导致这些问题的根本原因,并提出了实用的改进方案。在设计过程中,确保规范和标准的完善以及提高设计团队的专业能力是非常关键的;在建设过程中,加强质量控制和严格执行标准变得尤其关键;在项目的后续运营阶段,构建一个系统化的维护机制可以显著延长市政设施的使用寿命。在未来的市政设计实践中,应该更加积极地应用新技术,例如利用大数据和物联网技术进行智能化的管理,这样可以动态地监控和分析市政设施的运行状况,从而更好地满足城市发展的需求。

参考文献

- [1] 夏慧.浅析市政道路工程质量通病及防治措施[J].建筑工程技术与设计,2017.
- [2] 王磊杰.市政道路施工质量通病分析及对策研究[J].建筑工程技术与设计,2017.
- [3] 王智峰.市政给排水管道设计质量通病与应对[J].门窗,2021(19):2.
- [4] 王智峰.市政给排水管道设计质量通病与应对[J].门窗,2021,000(019):P.77-78.
- [5] 王争鸣.市政道路路面施工质量通病与监理控制探讨[J].居业,2021,000(004):165-166.