

市政工程施工技术通病分析与对策研究

吴烜

江西福荣建筑工程有限公司, 江西南昌, 330000;

摘要: 市政工程作为城市发展的重要组成部分, 其施工质量直接关系到城市功能的发挥和市民的生活质量。然而, 在市政工程施工过程中, 由于技术、管理、环境等多种因素的影响, 常常出现一些通病, 如地基不均匀沉降、路面开裂、管道渗漏等, 这些问题不仅影响工程的使用寿命, 还会造成资源的浪费和环境的破坏。本文旨在分析市政工程施工中的常见技术通病, 并提出相应的对策, 以期提高市政工程的施工质量, 保障城市基础设施的稳定运行。

关键词: 市政工程; 施工技术; 通病分析; 对策研究

DOI: 10.64216/3080-1508.25.01.003

1 引言

随着城市化进程的加快, 市政工程的规模和数量不断增加, 其施工技术问题也日益凸显。市政工程包括道路、桥梁、隧道、给排水、照明等多个方面, 其施工质量的好坏直接关系到城市运行的安全性和效率。因此, 对市政工程施工技术通病进行分析, 并提出有效的对策, 对于提升城市基础设施建设水平具有重要意义。

2 市政工程施工技术通病分析

2.1 地基不均匀沉降

地基不均匀沉降是市政工程领域中经常遇到的一个棘手问题, 它主要是由于多种复杂因素共同作用的结果。这些因素包括但不限于地质条件的复杂性, 如土壤类型、地下水位、地层结构等; 设计阶段的不合理性, 可能涉及设计参数选取不当、结构布局不合理等; 以及施工过程中的质量控制不严格, 比如施工材料、工艺选择不当, 施工操作不规范等。这些因素相互作用, 最终导致地基在不同区域的沉降量不一致, 进而引发一系列连锁反应。

不均匀沉降的后果是严重的, 它不仅会导致路面出现裂缝, 影响道路的平整性和行车安全, 还可能使桥梁结构产生变形, 威胁桥梁的稳定性和安全性。在建筑物方面, 不均匀沉降会导致墙体、楼板等结构出现裂缝, 影响建筑的使用功能, 降低建筑的耐久性和使用寿命, 严重时甚至可能造成建筑结构的损坏或倒塌, 给人民生命财产安全带来极大威胁。因此, 为了确保市政工程的质量和安

2.2 路面开裂

路面开裂的现象背后隐藏着多种复杂的原因, 这些原因可能包括但不限于使用的材料质量不达标、施工过程中的工艺不符合规范要求, 以及交通荷载超出设计承受范围等。这些因素都可能导致路面出现裂缝, 进而影响到车辆行驶的平稳性和舒适度。此外, 路面的开裂还会加速路面的整体损坏进程, 使得原本设计的使用寿命大大缩短, 从而增加了道路的维护和修复频率, 对交通系统的正常运行和道路安全造成潜在威胁。因此, 为了确保道路的长期稳定性和行车的安全性, 必须对路面开裂的原因进行深入分析, 并采取相应的预防和修复措施。

2.3 管道渗漏

在市政给排水工程领域, 管道渗漏现象相对较为常见, 这种问题的出现往往与多种因素有关。首先, 管道材料的老化是一个重要原因, 随着时间的推移, 原本坚固耐用的管道材料可能会因为长期的使用和自然老化而逐渐失去其原有的强度和密封性能, 从而导致水渗漏现象的发生。其次, 管道接口处理不当也是导致渗漏的常见原因, 如果在安装过程中接口处理不够精细或者使用了不合适的密封材料, 那么随着时间的推移, 这些接口处就可能成为渗漏的薄弱环节。此外, 施工过程中的破坏也不容忽视, 施工时的不当操作或者施工机械对管道的损伤, 都可能在管道系统中留下隐患, 进而引发渗漏问题。

管道渗漏所带来的后果是多方面的, 最直接影响就是水资源的浪费。由于渗漏的存在, 大量的自来水在未经过有效利用的情况下就流失掉了, 这不仅增加了供水系统的运行成本, 也加剧了水资源短缺的问题。更为严重的是, 渗漏还可能对地下水水质造成污染。当渗漏的水体中含有有害物质时, 这些物质会随着渗

漏的水流进入土壤和地下水层,从而对地下水资源造成污染,影响人们的饮用水安全和生态环境的健康。因此,对于市政给排水工程而言,采取有效措施预防和解决管道渗漏问题,不仅能够节约宝贵的水资源,还能保护地下水水质,对于保障城市供水安全和生态环境的可持续发展具有重要意义。

2.4 结构裂缝

结构裂缝通常出现在桥梁、隧道以及其他各类建筑物中,这些裂缝的出现可能是由于多种因素导致的,包括但不限于设计计算过程中的失误、施工过程中的工艺不规范、以及建筑材料性能随时间变化等。例如,设计时未能充分考虑到实际荷载和环境影响,可能会导致结构在实际使用中超出预期的应力集中,从而引发裂缝。施工过程中,如果未能严格按照设计图纸和施工规范进行操作,比如混凝土浇筑不均匀、钢筋位置偏差等,也会造成结构内部应力分布不均,进而产生裂缝。此外,随着时间的推移,建筑材料可能会因为老化、腐蚀、温度变化等因素而发生性能变化,这些变化同样可能引起结构裂缝的产生。

结构裂缝的存在会显著降低建筑物的承载能力,因为裂缝会破坏结构的完整性,使得原本均匀分布的荷载无法有效传递,从而导致某些区域承受过大的应力。同时,裂缝也会降低结构的耐久性,因为水分、有害化学物质等可以通过裂缝渗透进入结构内部,加速材料的腐蚀和劣化过程。在一些极端情况下,如果裂缝未能及时发现和修补,可能会逐渐扩大,最终导致结构的整体破坏,甚至引发严重的安全事故。因此,对于结构裂缝的监测和维护是确保建筑物安全运行的重要环节,需要通过定期检查和必要的修复措施来保障结构的完整性和使用寿命。

3 对策研究

3.1 加强地质勘察和设计审查

在任何建筑施工活动开始之前,进行彻底和详尽的地质勘察工作是至关重要的。这一过程不仅包括对地表的初步评估,还应深入到地下,以全面了解土壤的类型、结构、承载能力以及地下水的分布情况等关键地质信息。通过这样的勘察,可以准确掌握地质条件,从而为后续的设计工作提供坚实可靠的依据。此外,勘察结果应详细记录并分析,以便在设计阶段能够充分考虑地质因素,确保建筑物的安全性和稳定性。

与此同时,设计方案的审查工作同样不容忽视。设计团队应当对初步设计方案进行严格的审查和评

估,确保设计的科学性和合理性。这不仅涉及到设计是否符合相关建筑规范和标准,还包括对设计方案的可行性、经济性以及环境影响的综合考量。审查过程中,应当邀请相关领域的专家进行评估,提出专业的意见和建议,以进一步优化设计方案。通过这样的审查流程,可以有效避免设计缺陷,减少施工过程中的风险,确保工程质量和投资效益的最大化。

3.2 严格材料质量控制

所有用于施工的材料,无论是用于建筑结构的主要构件,还是用于装饰装修的辅助材料,都必须严格遵守国家的相关标准和设计文件中明确规定的质量要求。为了保障工程质量,必须建立一套完善的材料进场检验制度。这套制度应当涵盖从材料采购、运输、存储到使用前的每一个环节,确保每一批次、每一规格的材料都经过专业的质量检测,符合规定的质量标准。此外,还应定期对供应商进行评估,确保其提供的材料持续满足质量要求。通过这样的措施,可以有效预防不合格材料的使用,从而确保整个建筑项目的质量得到保障,为使用者提供一个安全、可靠的生活和工作环境。

3.3 规范施工工艺

为了确保施工项目的质量与安全,我们必须制定一套科学且合理的施工工艺流程。这套流程应当基于工程项目的具体特点和要求,结合最新的行业标准和技术规范,经过专业团队的深入研究和精心设计。在施工过程中,所有参与人员必须严格遵守施工规范和操作规程,这些规程应涵盖从材料选择、设备使用到施工方法等各个环节,确保每一步骤都符合规定的标准。

此外,加强施工过程中的质量控制是至关重要的。这不仅包括对原材料和半成品的质量检验,还包括对施工工艺的实时监控和评估。通过实施严格的质量管理体系,如ISO质量标准,可以确保每个施工环节都达到预定的质量要求。同时,应定期对施工人员进行培训和考核,提高他们的专业技能和质量意识,确保他们能够正确执行施工工艺流程。

在施工过程中,还应建立一套完善的监督机制,包括定期的现场检查和不定期的抽查,以及对施工记录和质量报告的审查。通过这些措施,可以及时发现并纠正施工中的偏差和问题,防止质量问题的发生。同时,还应鼓励施工人员积极提出改进建议,不断优化施工工艺流程,提高施工效率和工程质量。

总之,通过制定科学合理的施工工艺流程,严格按照施工规范和操作规程进行施工,并加强施工过程中的质量控制,我们可以确保工程项目在满足预定功能和性能要求的同时,达到最高的质量和安全标准。

3.4 强化施工人员培训

为了确保施工现场的安全与效率,我们定期组织对施工人员进行深入的技术培训 and 安全教育。这些培训旨在不断提升施工人员的专业技能,使他们能够熟练掌握最新的施工技术和操作规范。同时,通过安全教育,我们强化了施工人员的安全意识,确保他们能够在日常工作中严格遵守安全操作规程,及时识别和防范潜在的安全风险。通过这样的系统性培训,施工人员不仅能够提升个人能力,还能为整个施工团队创造一个更加安全、高效的工作环境。

3.5 加强施工监测和管理

为了确保施工质量和安全,建立和完善一套全面的施工监测体系显得尤为重要。这一体系应当涵盖对所有关键工序和隐蔽工程的实时监控,通过先进的监测设备和技术手段,对施工过程中的关键指标进行不间断的跟踪和记录。一旦监测到异常情况或潜在的风险点,应立即启动预警机制,组织专业团队进行分析和处理,确保问题能够在萌芽状态得到及时解决。

此外,施工现场的管理同样不容忽视。一个好的施工现场管理不仅能够提升工作效率,还能够保障施工人员的安全和施工环境的整洁有序。这要求施工单位制定严格的现场管理制度,包括但不限于施工人员的作业规范、安全防护措施、物料堆放规则以及废弃物处理流程等。通过定期的检查和不定期的抽查,确保各项管理措施得到有效执行,从而为施工质量和安全提供坚实的保障。同时,还应加强与监理单位的沟通与协作,确保施工过程中的每一个环节都符合设

计要求和相关标准,共同维护施工现场的良好秩序。

3.6 完善维护和保养体系

为了确保城市基础设施的正常运行和市民生活的便利,建立一个全面而高效的市政工程维护保养体系显得尤为重要。这一体系应当涵盖对各类市政设施,如道路、桥梁、路灯、排水系统等等的定期检查、维护和修复工作。通过科学的规划和专业的管理,可以确保这些设施得到及时的维护,从而有效预防和减少故障的发生,延长其使用寿命。此外,还应建立一套完善的应急响应机制,以便在设施出现突发问题时能够迅速采取措施,减少对市民生活的影响。通过这些措施,不仅可以保障城市基础设施的稳定运行,还能提升城市的整体形象和居民的生活质量。

4 结论

市政工程施工技术通病的产生是多方面因素共同作用的结果,需要从设计、材料、施工、管理等多个环节入手,采取综合措施进行防治。通过加强地质勘察、规范施工工艺、强化人员培训、完善维护保养体系等对策,可以有效提高市政工程的施工质量,保障城市基础设施的稳定运行,为城市可持续发展提供坚实的基础。

参考文献

- [1] 杨清晨. 市政工程施工技术通病分析与对策研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021(10): 2.
- [2] 田晓敏. 市政工程施工技术通病分析与对策[J]. 山西建筑, 2017, 43(3): 2. DOI: CNKI: SUN: JZSX. 0. 2017-03-134.
- [3] 李军鹏, 李现强. 市政工程施工技术通病分析与对策研究[J]. 安防科技, 2020, 000(026): P. 7-7.