

市政工程监理中质量通病预防与治理措施研究

梁龙华

徐州创业建设项目管理有限公司 江苏 徐州 221300

摘要：市政工程作为城市基础设施建设的重要组成部分，其质量直接关系到城市的正常运转和居民的生活质量。然而，在市政工程监理过程中，常常会遇到一些质量通病，影响了工程的使用效果和安全性。本文将从市政工程监理的角度出发，系统分析常见的质量通病，并提出相应的预防与治理措施，以期为市政工程监理工作提供参考。

关键词：市政工程；工程监理；质量通病；预防措施；治理措施

引言

市政工程监理是确保工程质量和安全的重要环节。然而，在实际监理过程中，常会遇到一些质量通病，如路基不均匀沉降、管道渗漏、路面平整度差等。这些问题不仅影响工程的使用效果，还可能带来安全隐患。因此，深入分析市政工程监理中的质量通病，并提出有效的预防和治理措施，对于提高市政工程质量具有重要意义。

1 市政工程监理中常见的质量通病

1.1 路基与路面工程

1.1.1 路基不均匀沉降问题

路基不均匀沉降作为市政工程监理中频繁出现的质量问题，其成因复杂多样。首要因素在于地基处理的不当，如地基土质较差而未进行适当加固，或加固方法不合理，导致地基承载力不足，进而引发沉降。其次，填筑材料的选择也至关重要，若使用不合格材料，如含杂质过多、粒径不符合要求的土石料，将严重影响路基的稳定性^[1]。再者，压实度不足也是导致沉降的关键，压实作业不规范、压实度未达到设计要求，使得路基内部空隙率大，易于在荷载作用下发生沉降，且沉降量不均匀，最终导致路面出现裂缝、凹陷，严重威胁道路的安全性与使用寿命。

1.1.2 路面平整度不佳问题

路面平整度不佳是市政工程监理中另一大质量通病，直接影响行车体验与道路服务质量。其成因同样多样，首要在于摊铺设备的操作不当，如摊铺速度不均匀、摊铺厚度控制不精确等，均会导致路面层平整度欠佳。其次，基层处理不到位也是重要原因，基层作为路面的支撑层，若其平整度、强度不满足要求，将直接影响上层路面的平整度。此外，材料配合比的不合理同样不容忽视，如沥青混合物中沥青含量过高或过低，都会影响混合料的粘结性与稳定性，进而影响路面的平整度。路面平整度不佳不仅会降低行车舒适性，增加车辆

颠簸与噪音，还可能因车辆长期在不平整路面上行驶而加剧轮胎磨损，提高燃油消耗，增加运营成本。

1.2 排水系统工程

1.2.1 管道渗漏问题

管道渗漏作为排水系统工程中的一大顽疾，其根源多样且复杂。首要原因在于管道接口的处理不当，如接口密封材料选择不当、接口施工工艺不规范、接口处未做有效防水处理等，均会导致接口处出现渗漏。其次，管材质量的不合格也是导致渗漏的重要原因，如管材存在裂纹、壁厚不达标、材质不符合要求等，都会降低管道的抗压能力和耐久性，从而引发渗漏。此外，基础不均匀沉降也是导致管道渗漏的不可忽视的因素，地基处理不当或土壤承载力不足，使得管道在长期使用过程中因受力不均而发生形变，进而导致接口处或管道本身出现渗漏。管道渗漏不仅会造成水资源的浪费，还可能因渗漏水长期侵蚀土壤而导致地面塌陷等安全事故，严重威胁公共安全。

1.2.2 检查井周边沉降问题

检查井周边沉降是排水系统工程中另一常见的质量问题，其成因同样值得深入探讨。首要原因在于检查井的施工质量差，如井壁砌筑不规范、井底未做有效处理、井盖安装不牢固等，都会导致检查井整体结构不稳定，进而在长期使用过程中出现沉降。其次，回填土压实度不足也是导致沉降的重要原因，回填土材质不佳、压实工艺不规范或压实度未达到设计要求，都会使得回填土在荷载作用下发生沉降，进而带动检查井周边地面沉降。检查井周边沉降不仅会影响道路的平整度，降低行车舒适性，还可能因沉降导致的地面高低不平而引发交通事故，严重威胁行车安全。

1.3 桥梁与隧道工程

1.3.1 桥梁裂缝问题

桥梁裂缝作为桥梁工程中的一大质量通病，其产生

原因多样且复杂。首要因素在于混凝土配合比的不当,如水泥用量过多、水灰比过大、骨料级配不合理等,都会导致混凝土内部应力分布不均,进而在浇筑和硬化过程中产生裂缝。其次,施工振捣不密实也是导致裂缝的重要原因,振捣不足会使得混凝土内部存在空洞和气泡,降低混凝土的密实度和强度,从而易于开裂。再者,养护不到位同样不容忽视,如养护时间不足、养护措施不当等,都会使得混凝土在硬化过程中因水分蒸发过快或温度应力过大而产生裂缝。桥梁裂缝的存在不仅会降低桥梁的承载能力和耐久性,还可能因裂缝的扩展而引发更严重的结构损伤,甚至导致桥梁倒塌等安全事故。

1.3.2 隧道渗水问题

隧道渗水作为隧道工程中的常见质量问题,其成因同样值得深入探讨。首要原因在于防水材料的选用不当,如防水材料质量不合格、防水性能不达标等,都会使得防水层在隧道使用过程中因老化、破损而失去防水效果。其次,防水层施工不到位也是导致渗水的重要原因,如防水层铺设不平整、接缝处理不严密、防水层与隧道壁面粘结不牢固等,都会使得防水层存在漏洞,进而引发渗水^[2]。隧道渗水不仅会影响隧道的正常使用和行车安全,还可能因渗水的长期侵蚀而导致隧道结构损伤、衬砌开裂等严重后果,甚至威胁隧道的整体稳定性。

2 市政工程监理中质量通病的治理措施

2.1 路基与路面工程的治理措施

2.1.1 路基加固处理

针对路基不均匀沉降这一质量通病,应采取有效的加固处理措施来增强路基的承载能力和稳定性。具体而言,注浆加固是一种常用的方法,通过向路基内部注入特定的固化材料,如水泥浆、化学浆液等,以填充路基中的空隙,提高路基的密实度和强度,从而有效减少沉降。此外,换填处理也是一种有效的手段,即将原路基中承载力不足、易于沉降的土层挖除,替换为强度高、稳定性好的填料,如碎石、砂砾等,以确保路基的均匀性和稳定性。在实施加固处理时,应严格遵循设计要求和施工规范,确保加固效果达到预期。

2.1.2 路面修复与改造

对于路面平整度差的问题,应采取针对性的修复与改造措施来提升路面的平整度和舒适性。具体而言,重新摊铺是一种常用的方法,即利用专业的摊铺设备,将新的路面材料均匀地铺设在原有路面上,通过精确控制摊铺厚度和平整度,以达到改善路面平整度的目的。对于局部损坏或平整度较差的路段,可采取局部修补的方式,如使用修补材料对坑洼、裂缝等进行填充和修

复,以恢复路面的平整性。在实施修复与改造时,应充分考虑路面的使用要求和交通状况,选择合适的材料和工艺,确保修复效果持久且符合质量要求。同时,还应加强路面的日常养护和管理,及时发现并处理潜在的问题,以延长路面的使用寿命。

2.2 排水系统工程的治理措施

2.2.1 管道修复与更换

针对管道渗漏这一质量通病,需采取切实可行的修复与更换措施来确保管道的密封性和耐久性。对于接口处渗漏,可首先尝试重新接口处理,即清除原有接口处的杂质和老化材料,然后按照规范重新进行接口密封,确保接口处严密无漏。若接口处损坏严重或管道本身存在质量问题,则需考虑更换新管道。在更换过程中,应选用质量可靠、性能优良的管道材料,并严格按照施工规范进行安装,确保新管道的连接牢固、密封性好。此外,还应定期对管道进行巡检和维护,及时发现并处理潜在的渗漏风险。

2.2.2 检查井加固处理

对于检查井周边沉降问题,应采取有效的加固处理措施来提升检查井的稳定性和安全性。首先,可对检查井本身进行加固,如重新砌筑井壁、加固井底等,以增强检查井的整体结构强度。在重新砌筑时,应选用质量好的砖块和砂浆,并按照规范进行施工,确保砌筑质量。其次,对于检查井周边的回填土,也应进行加固处理。可采用压实、注浆等方法提高回填土的密实度和承载力,以减少沉降的发生^[3]。同时,还应加强对检查井及其周边区域的监测和维护,及时发现并处理沉降问题,确保检查井及其周边道路的安全使用。通过这些措施的实施,可有效解决检查井周边沉降问题,提升排水系统工程的整体质量。

2.3 桥梁与隧道工程的治理措施

2.3.1 桥梁加固与修复

针对桥梁裂缝这一质量通病,需采用科学合理的加固与修复措施来增强桥梁的承载能力和耐久性。对于较小的裂缝,可采用粘贴碳纤维布的方法进行修复。碳纤维布具有高强度、轻质量、耐腐蚀等优点,通过将其粘贴在裂缝表面,可以有效限制裂缝的扩展,并提升桥梁的承载能力。对于较大的裂缝或结构损伤,则可采用灌注环氧树脂的方法进行加固。环氧树脂具有优异的粘结性能和固化强度,通过将其注入裂缝中,可以填充裂缝并恢复桥梁结构的完整性。在实施加固与修复时,应严格遵循设计要求和施工规范,确保加固效果达到预期,并定期对桥梁进行巡检和维护,以延长其使用寿命。

2.3.2 隧道防水处理

针对隧道渗水问题,需采取全面有效的防水处理措施来确保隧道的正常使用和安全性。首先,可对隧道内壁进行重新铺设防水材料。选用性能优良、耐久性强的防水材料,如防水卷材、防水涂料等,按照规范进行铺设,确保防水层与隧道壁面紧密粘结,形成有效的防水屏障。其次,应加强隧道的排水设施。优化排水系统布局,确保排水畅通无阻,及时将隧道内的积水排出,减少水对隧道结构的侵蚀。同时,还应加强对隧道防水层的监测和维护,及时发现并处理防水层破损或老化等问题,确保防水层的长期有效性。通过这些措施的实施,可有效解决隧道渗水问题,保障隧道的正常运行和安全生产。

3 市政工程监理中质量通病的预防措施

3.1 加强施工前期的周密准备

3.1.1 深入且细致地勘察现场环境

在施工项目启动之前,监理人员需进行详尽的现场环境勘察。这包括了对地质结构、土壤承载力、地下水位、气候条件等自然因素的全面评估,以及对周边交通状况、施工空间限制等人为因素的考量。通过综合运用地质勘探、水文监测等手段,为施工方案的制定提供准确、详实的数据支持,从而有效规避因对现场环境了解不足而引发的质量风险。

3.1.2 严谨审核并优化施工方案

监理人员应依据国家相关标准和行业规范,对施工方案进行严格审核。重点审查施工方案的合理性、可行性以及安全性,确保其与现场实际情况相匹配。对于方案中存在的技术难题、安全隐患或不符合规范之处,应及时提出具体的修改建议,并与施工方共同商讨优化方案,确保施工方案的科学性和有效性。

3.2 强化施工过程中的质量监控

3.2.1 严格把关材料质量检验

监理人员需建立严格的材料检验机制,对进场的所有原材料、构配件等进行全面检查。通过抽样检测、外观检查、性能测试等多种方式,确保材料质量符合设计要求和相关标准。对于检验不合格的材料,应立即采取清退措施,并追溯其来源,防止类似问题再次发生^[4]。

3.2.2 严谨执行工序验收流程

监理人员应按照既定的工序验收标准,对施工过程中的每一道工序进行严格验收。通过现场检查、数据核对、质量评估等方式,确保每道工序的施工质量达到规定要求。对于验收中发现的问题,应及时下达整改通知,并督促施工方限期整改,确保施工质量始终处于受控状态。

3.3 全面提升监理人员的专业能力

3.3.1 持续开展培训教育活动

监理单位应定期组织监理人员参加专业培训和继续教育,不断更新其知识体系,提升业务技能。培训内容应涵盖最新的行业标准、施工技术、质量管理方法等方面,确保监理人员能够紧跟行业发展步伐,有效应对各种复杂情况。

3.3.2 明确并落实监理责任制度

监理单位应建立健全监理责任制度,明确监理人员的职责范围、工作标准和考核要求。通过签订责任书、建立责任追究机制等方式,确保监理人员能够认真履行职责,对工程质量负责。同时,监理单位还应加强对监理人员的监督和考核,对表现优秀的给予表彰和奖励,对失职的则依法依规进行处罚,以此激发监理人员的积极性和责任心,共同保障市政工程的施工质量。

结语

市政工程监理中的质量通病是影响工程质量和安全的重要因素。通过加强施工前的准备工作、强化施工过程中的质量控制、提高监理人员的专业素养等措施,可以有效预防质量通病的发生。同时,针对已出现的质量通病,应采取相应的治理措施,确保工程的质量和安全性。未来,随着科技的不断进步和监理体系的不断完善,市政工程监理工作将更加科学、规范、高效。

参考文献

- [1]陈志伟.市政工程监理中存在的问题与解决对策[J].散装水泥,2021,(05):50-51+54.
- [2]陈健雄.市政工程施工阶段质量监理的控制策略[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(25):196-198.
- [3]韩楚英.市政工程施工质量管理中存在的问题和对策分析[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(30):208-210.
- [4]赵灵燕.浅议市政工程常见质量通病与防治措施[J].门窗,2019,(19):186-187.