

# 市政道路工程材料的检测技术分析

沐 杨

泰州市天衡建设工程质量检测有限公司 江苏 泰州 225500

**摘要:** 在市政道路工程建设当中,影响建筑工程质量的要素有许多,其中建筑材料是和建筑工程质量直接相关的要素,一定要把好建筑材料关。在建筑工程中所使用的建筑材料品种较多,同时由于施工现场较为混乱,所以也极易发生建筑材料不过关的问题。搞好材料检验管理工作,从源头上保证工程施工硬性品质,这既是提升城市道路工程施工品质的重要基础,也是保证市民出行安全的必要措施。

**关键词:** 市政道路; 工程材料; 检测技术

引言:近年来,我国市政道路工程建设工作开展得如火如荼。在这种情况下,要想从根本上提升市政道路建设质量,可以采用材料试验检测技术。作为目前检测道路工程质量的重要手段之一,材料试验检测可以为道路工程建设提供可靠的、真实的材料质量数据。因此,更好地将材料试验检测技术应用于公路工程中,对公路工程的技术和发展能够起到有效的推进作用。

## 1 道路工程材料试验检测意义

道路工程材料试验检测是保障道路质量的重要环节,它对于确保道路工程建设质量具有重要意义。道路工程材料试验检测可以保证道路工程质量。在道路工程中使用的材料种类繁多,例如沥青、混凝土、路基填料等,这些材料的质量直接影响道路的承载能力、耐久性、稳定性等性能。通过对材料的试验检测,可以评估材料的物理、机械、化学等性能指标,确保材料的质量符合设计要求,从而保障道路工程的安全可靠性。不同的道路工程需要使用不同种类、不同性能的材料,而材料的选用不当或者性能不符合工程要求,会导致道路工程质量下降,甚至出现安全隐患。通过试验检测,可以评估材料在不同工程条件下的性能,根据试验结果进行材料的筛选和优化,确保选用的材料具备良好的适应性和稳定性,提升道路工程的质量。道路工程材料试验检测可以为道路工程施工提供技术支持<sup>[1]</sup>。试验检测结果可以提供工程施工部门相关材料的物性参数、施工要求和技术标准,使得施工人员在施工过程中能够根据试验数据进行材料使用和施工操作,减少质量问题的发生,提高施工效率和质量。它可以保证道路工程质量、指导材料选用和优化,为施工提供技术支持,促进道路工程的顺利进行,保障道路的安全和可靠性。

## 2 常用的市政道路工程材料检测技术

### 2.1 骨料检测技术

骨料检测技术是一种用于检测和分析骨料质量的技术。骨料是建筑材料中不可或缺的一部分,对于保证建筑品质和工程质量具有非常重要的作用。因此,精确检测骨料的物理和化学性质以及其掺杂的杂质是至关重要的。在骨料检测技术中,常用的方法包括物理方法和化学方法。物理方法主要是通过测量骨料的粒度、吸水性、密度、强度等物理参数来评估其质量。例如,通过筛分来确定骨料的粒度分布,通过压缩试验来测量骨料的强度等。而化学方法则是通过分析骨料中的化学成分和杂质来评估其纯度和品质。随着科技的不断进步,骨料检测技术也在不断发展。目前,一些先进的技术被应用于骨料的检测中,如光学技术、成像技术和声学技术等。这些技术能够实现快速、准确地检测骨料的质量,提高骨料加工和生产的效率,同时也有助于提高建筑品质和工程质量。通过精确地检测骨料的物理和化学性质,可以有效提高建筑品质和工程质量,从而确保建筑的安全性和可靠性。随着技术的不断发展,骨料检测技术将更加完善和智能化,为建筑行业的发展贡献更大的力量。

### 2.2 沥青混合料检测技术

沥青混合料检测技术是指用于检测沥青混合料性能的一系列技术手段。沥青混合料广泛应用于道路、桥梁、机场等基础设施建设中,因此对其质量进行准确评估和检测非常重要。沥青混合料检测技术主要包括物理性能、工作性能、耐久性能等方面的检测。物理性能包括密度、孔隙率、容重等指标的检测,这些指标能够反映混合料的结构和稳定性。工作性能包括抗剪切性能、抗滑移性能、减水性能等方面的检测,主要用于评估混合料在实际使用中的性能。耐久性能包括耐水性、耐冻融性、耐疲劳性等方面的检测,用于评估混合料在长期使用中的性能。现代沥青混合料检测技术的发展使得检

测过程更加快速、准确。常用的检测方法包括超声波检测、红外光谱检测、拉伸试验、压实试验等。这些方法可以通过测量沥青混合料的特定物理参数或力学性能指标,从而评估其性能和质量<sup>[2]</sup>。沥青混合料检测技术的应用不仅可以指导施工过程中的质量控制,还可以为混合料配方设计和施工方案提供参考。同时,检测结果还可以用于评估路面的使用寿命和维修周期,帮助提前制定维护计划,节约成本,延长路面使用寿命。通过科学的检测能够保证混合料质量和道路使用性能,对于经济健康的社会发展具有重要意义。

### 2.3 混凝土材料检测技术

混凝土材料检测技术是确保混凝土质量的重要手段,也是保障建筑工程安全性的重要环节。混凝土材料的检测应包括其基本组成成分的检测,如水泥、砂、石、水等。对于这些成分,检测其质量和比例是至关重要的。例如,水泥的标号和安定性是影响混凝土质量的关键因素,砂和石的颗粒级配和含泥量也直接关系到混凝土的和易性和强度。混凝土材料的检测还应包括其力学性能的检测。抗压强度、抗折强度、抗拉强度等指标是评估混凝土质量的重要依据。这些指标反映了混凝土在承载力和耐久性方面的性能,对于建筑物的安全性和稳定性具有重要意义。混凝土材料的耐久性检测也是必不可少的。不同的混凝土材料在不同环境下耐久性是不同的。因此,对混凝土材料的耐久性进行检测,可以评估其在各种环境条件下的适用性和耐久性。随着科技的发展,新型混凝土材料的出现,要求我们开发更为精确的检测技术来评估其性能。例如,对于具有特殊性能的高性能混凝土,需要采用专门的检测技术对其性能进行评估,以确保其质量和性能符合设计要求。

### 2.4 砂浆材料检测技术

砂浆材料的检测应涵盖多个方面,以确保其质量和性能符合设计要求。砂浆的基本组成成分包括砂、水泥、水等,因此对其基本成分的检测是必不可少的。检测砂的颗粒级配、含泥量、泥块含量等可以影响砂浆的和易性和强度。检测水泥的标号和安定性也是保证砂浆质量的重要因素。砂浆材料的检测还应包括其力学性能的检测。砂浆的抗压强度、抗折强度、抗拉强度等指标反映了其承载能力和耐久性。这些指标的检测可以采用试件法、贯入法等方法,以及相关仪器设备的辅助检测。砂浆材料的耐久性检测也是必不可少的。不同的砂浆材料在不同环境下耐久性是不同的<sup>[3]</sup>。对砂浆材料的耐久性进行检测,可以评估其在各种环境条件下的适用性和耐久性。检测砂浆的抗碳化性能、抗腐蚀性能等指

标可以评估其耐久性。随着科技的发展,新型砂浆材料的出现,要求我们开发更为精确的检测技术来评估其性能。例如,对于具有特殊性能的高性能砂浆,需要采用专门的检测技术对其性能进行评估,以确保其质量和性能符合设计要求。

## 3 市政道路工程材料检测技术的发展趋势

### 3.1 自动化技术的应用

市政道路工程材料检测技术的发展趋势自动化技术的应用随着科学技术的不断发展,自动化技术在市政道路工程材料检测领域的应用也越来越广泛。这种技术的应用可以大大提高检测效率和精度,同时也可以减少人力成本,提高检测的客观性和公正性。自动化检测设备的应用自动化检测设备的应用是自动化技术在市政道路工程材料检测技术中的重要体现。这些设备包括自动试样制备设备、自动检测设备、自动数据采集和处理设备等。这些设备的应用可以实现自动化、智能化和高效化的检测,提高检测的准确性和可靠性。同时,这些设备的操作也十分方便,可以减少人力成本,提高检测效率。互联网+技术的应用互联网+技术的应用是另一个自动化技术在市政道路工程材料检测技术中的重要体现。这种技术的应用可以实现远程监控、数据共享和数据分析等,使得检测更加方便快捷。通过应用互联网+技术,可以对现场施工进行实时监控,及时发现和解决问题,确保施工质量。通过应用互联网+技术,还可以实现数据的共享和分析,为后续的工程提供参考和依据。人工智能技术的应用人工智能技术的应用是自动化技术在市政道路工程材料检测技术中的另一个重要体现<sup>[4]</sup>。这种技术的应用可以通过机器学习和深度学习等方法对大量的数据进行处理和分析,从而得到更加准确和可靠的检测结果。人工智能技术可以对大量的试验数据进行处理和分析,从而得到更加客观和准确的材料性能评估结果。综上所述,自动化技术在市政道路工程材料检测技术中的应用和发展越来越广泛。

### 3.2 非损伤检测技术的发展

随着科技的飞速发展,非损伤检测技术在市政道路工程材料检测领域的应用日益广泛。这种技术可以在不破坏材料的情况下,对其内部结构和性能进行高精度检测,从而提高检测结果的准确性和可靠性。(1)激光多普勒测振技术:该技术运用激光多普勒效应原理,可以非接触、高精度地测量材料的振动速度,进而推断出材料的动态弹性模量。在市政道路工程中,该技术可用于混凝土结构、路基和路面的动态弹性模量检测,提供准确、客观的数据支持。(2)雷达检测技术:雷达检测

技术利用超高频电磁波的反射和传播特性,可以穿透材料表面,探测其内部结构和缺陷。在市政道路工程中,雷达检测技术可用于混凝土结构、路基和路面的厚度以及基层状况的检测,为工程材料的质量控制提供有效手段。(3)光学层析成像技术:光学层析成像技术结合了光学成像和计算机断层扫描的技术优势,可以对材料内部进行高分辨率、非破坏性的成像。在市政道路工程中,该技术可用于混凝土结构、路基和路面的内部缺陷检测,为工程的早期预警和预防性维护提供支持。非损伤检测技术在市政道路工程材料检测技术中呈现出多元化、高精度的发展趋势。这些技术的广泛应用将为市政道路工程的质量保障和长期运营提供坚实的技术支撑。

### 3.3 数据处理与分析技术的改进

随着市政道路工程材料检测技术的不断进步,数据处理与分析技术的改进也成为了其中一个重要的趋势。通过运用更为高效和准确的数据处理方法,可以更好地解析材料检测数据,更深入地理解材料的性能和机理。在市政道路工程材料检测过程中,会产生大量的数据。通过运用大数据处理技术,可以高效地存储、处理和分析这些数据。同时,运用数据挖掘技术,可以从大量数据中挖掘出有用的信息,为工程材料检测提供更为准确和全面的支持。机器学习技术可以帮助计算机从数据中学习,并通过不断优化算法,提高数据处理的准确性和效率。在市政道路工程材料检测中,机器学习技术可用于建立材料性能预测模型,实现材料性能的智能评估和预测。神经网络是一种模拟人脑神经元结构的计算模型,具有高度的自适应性、鲁棒性和容错性。在市政道路工程材料检测中,神经网络技术可用于建立材料性能评估模型,实现材料性能的实时监测和反馈。这些技术的应用将有助于提高检测效率和精度,同时还可以为材料的性能预测、质量控制和工程决策提供有力的支持。

### 3.4 安全性与环保性

市政道路工程材料检测技术的发展趋势安全性与环保性随着人们对市政道路工程安全性与环保性的日益关注,工程材料检测技术的发展也呈现出相应的趋势。市政道路工程作为公共基础设施,其安全性备受关注。因此,工程材料检测技术也注重提高安全性。一方面,

检测技术的安全性和可靠性得到了进一步提升。例如,一些新型的检测设备采用了先进的安全防护技术,能够有效地保障检测过程中的人身安全和财产安全。另一方面,针对不同类型、规格和用途的材料,检测技术也向着更细致、更精确的方向发展,以提升材料的安全性能。随着环保意识的提高,市政道路工程材料检测技术也更加注重环保性。在检测过程中,尽可能采用环保、低能耗的检测方法和技术,减少对环境的负面影响<sup>[5]</sup>。例如,一些新型的检测设备采用了太阳能、风能等可再生能源,降低了碳排放和能源消耗。此外,针对有毒有害材料的检测,检测技术也向着更快速、更准确的方向发展,以减少对环境的污染和人身体的危害。未来,随着科学技术的不断进步,这一趋势将得到进一步加强。检测技术将不断提升其安全性和环保性能,为市政道路工程的可持续发展贡献力量。

### 结语

在施工的过程中,市政道路材料是其中的重要资源,市政道路材料的质量对于市政道路物的整体质量有着直接的影响。因此,施工企业需要加强材料检测工作的开展,让市政道路材料的使用性能得到有效的保证,并且对市政道路材料的选择还需进行不断地优化和创新,加强一些新材料和新工艺的推广,从而进一步推动市政道路企业的长远发展。

### 参考文献

- [1]李海鹏,王超.(2021).市政道路工程材料检测技术探析.工程技术研究,36(4),123-126.
- [2]王振,杨蕾,王昊.(2020).无损检测技术在市政道路工程中的应用.科技资讯,23(5),178-181.
- [3]刘建伟,王立,王琳.(2022).基于机器学习的市政道路工程材料检测技术研究.建筑科学与工程学报,39(2),198-204.
- [4]李志成,郭晓燕,马长青.(2019).红外线检测技术在市政道路工程中的应用研究.公路交通科技(应用技术版),36(11),198-201.
- [5]张玉,王峰,李云龙.(2020).非破损检测技术在市政道路工程中的应用.中国市政工程,45(7),98-101.