

# 道路桥梁试验检测常见问题及解决对策

谢俊杰 易慈辉

南通路桥工程有限公司 江苏 南通 226001

**摘要:** 道路桥梁是我国交通建设的重要枢纽,深刻影响着人们的道路出行安全。在社会经济的发展带动下,道路桥梁工程得到了进一步发展,国家对道路桥梁的重视程度日益加深。而从实际发展情况来看,在车辆运输业快速发展和桥梁设施使用频率逐年增加的影响下,道路桥梁遭受到了前所未有的冲击,为了避免出现因为道路桥梁受损而引发的交通安全事故,需要相关人员借助最新科学技术手段来加强对道路桥梁的检测。

**关键词:** 道路桥梁; 试验检测; 常见问题; 解决对策

## 1 道桥工程实验检测技术简介

### 1.1 道桥工程试验检测技术的价值和作用分析

道桥工程实验检测技术是道桥工程中不可或缺的一部分,它对于确保工程质量、提高工程安全性、降低工程成本等方面都具有重要的价值和作用。首先,道桥工程实验检测技术是确保工程质量的重要手段。在道桥工程建设过程中,各种原材料、构件和结构的质量都需要通过实验检测来验证。通过对这些材料和构件进行实验检测,可以确保其符合设计要求和相关标准,从而保证整个工程的质量。其次,道桥工程实验检测技术可以提高工程安全性。在道桥工程中,各种因素都可能影响结构的安全性。例如,地质条件的变化、自然灾害的发生等都可能对结构产生不良影响。通过实验检测,可以及时发现这些问题,并采取相应的措施加以解决,从而确保工程的安全性。道桥工程实验检测技术还可以降低工程成本。在道桥工程建设过程中,如果存在质量问题或者安全隐患,需要花费大量的人力和物力进行修复和加固。而通过实验检测,可以在早期发现问题并及时处理,从而避免后期花费更多的费用进行修复和加固,从而降低工程成本。最后,道桥工程实验检测技术还可以为工程设计和施工提供科学依据。在道桥工程设计和施工过程中,需要进行各种计算和分析。而实验检测可以提供科学准确的试验数据和试验结果,为这些计算和分析提供依据和支持。

### 1.2 道桥工程检测技术基本的实验检测内容

道桥工程实验检测技术是为了确保道桥的安全性、稳定性和耐久性,通过进行一系列的实验和检测,评估工程的质量和性能。道桥工程检测技术主要包括结构力学性能检测、材料性能检测、变形监测等方面。结构力学性能检测是对道桥结构进行静力学和动力学性能的评估。其中,静力学性能检测包括对道桥结构的受力性能

进行测定,例如荷载试验、静载试验等,以评估结构的强度、刚度和稳定性。动力学性能检测则是通过振动试验来评估结构的自振频率、阻尼比等参数,判断桥梁的抗震性能。材料性能检测是对道桥工程使用的材料进行质量检测 and 性能评估。这包括对建筑材料的抗压强度、抗拉强度、弹性模量、抗冻性等进行试验,以确保材料的质量符合工程要求。变形监测是通过有道桥结构进行实时监测,了解其变形和位移情况。常用的变形监测方法包括应变计检测、位移传感器检测、挠度测量等。变形监测不仅可以评估道桥结构的变形性能,也可以帮助发现结构的损伤和变形问题,及时进行维修和加固<sup>[1]</sup>。此外,道桥工程实验检测技术还包括桩基承载力试验、锚固力试验、抗渗试验等,以评估桥梁基础的稳定性和耐久性。

### 1.3 道桥工程实验检测技术的检测方法

道桥工程实验检测技术是确保道桥工程质量的重要手段,它采用了多种检测方法,以准确评估道桥工程的质量和安全性。首先,道桥工程实验检测技术采用了无损检测方法。这种检测方法可以在不破坏或改变被检测对象的前提下,通过非接触方式获取被检测对象内部或表面的信息。例如,超声波检测、射线检测等都是常见的无损检测方法,它们可以用于检测混凝土强度、钢筋位置和保护层厚度等。其次,道桥工程实验检测技术还采用了破坏性检测方法。这种检测方法需要对被检测对象进行破坏或改变,以获取其内部或表面的信息。例如,取芯法是一种常见的破坏性检测方法,它通过在混凝土结构中钻取芯样,可以检测混凝土的抗压强度和密实度。此外,道桥工程实验检测技术还采用了非接触式测量方法。这种检测方法可以通过测量被检测对象外部的信息来推断其内部或表面的情况。例如,通过测量桥梁的变形量可以推断其承载能力;通过测量路面的平整

度可以推断其行车舒适性和安全性。最后,道桥工程实验检测技术还采用了模拟实验方法。这种检测方法可以通过模拟道桥工程在实际环境中的工作状态,来评估其性能和安全性。例如,通过模拟地震、洪水等自然灾害对桥梁的影响,可以评估桥梁的抗震性能和抗洪能力。

## 2 道路桥梁检测中的常见问题

### 2.1 抽检样品不合格

抽检样品不合格可能涉及到材料的质量问题、施工过程的不合规问题等。(1)材料强度不达标:在材料的生产过程中,可能存在质量控制不严格、原材料不合格等问题,导致抽检样品的强度不达标。这可能会影响道路桥梁的承载能力和耐久性。(2)声明性能与实际性能不符:有时候,抽检样品的性能与供应商申报的性能存在差异。这可能是由于供应商错误宣传、虚假宣传或者监管部门抽样检测不严格等原因造成的<sup>[2]</sup>。(3)施工过程不合规:抽检样品不合格可能是由于施工过程中的操作不规范或者不符合相关标准和规范造成的。例如,混凝土浇筑时的坍落度不符合要求、配筋不齐、不按要求养护等。(4)设计不合理或变更不合规:抽检样品不合格还可能与道路桥梁的设计不合理或者变更过程中没有按照规定进行相关检验和审批有关。

### 2.2 试验检测结果不具真实性

在道路桥梁检测中,试验检测结果不具真实性是一个常见的问题。试验人员在进行测试时,没有按照标准操作程序进行,或者没有严格遵循测试要求和要求的测试条件。这样的操作不规范可能导致测试结果的偏差,不符合实际情况。试验中使用的仪器设备可能存在问题,例如校准不准确、损坏或老化等。这些问题会对测试结果产生影响,导致结果的不准确性。在数据处理过程中,试验人员可能存在误差或疏忽,例如计算错误、数据录入错误等。这些错误会导致试验结果的不准确性。在某些情况下,试验人员可能受到利益或其他因素的影响,有意篡改测试结果,以达到某种目的。这种人为操控造假的情况可能存在于监管失职、合同纠纷等复杂环境下。

### 2.3 试验检测设备和仪器不足或老化严重

在道路桥梁检测中,常见的问题之一是试验检测设备和仪器不足或老化严重。(1)不准确的测试结果:老化严重或不足的仪器设备可能无法准确测量、记录和分析数据,导致测试结果的不准确性。这会误导工程决策和评估工程性能,给道路桥梁的质量和安全性带来风险。(2)功能不完善:试验检测设备和仪器可能缺乏新的功能和技术,无法满足目前工程检测的需要。例如,

无法进行先进的数据分析和图像处理,无法进行特定材料性能的测量等。(3)可靠性和稳定性差:老化严重的设备和仪器容易出现故障,导致无法正常进行检测工作。这会导致工程检测的延误和不连贯,给工程建设带来不必要的麻烦和成本。

## 3 试验检测问题解决对策

### 3.1 加强对施工原材料的控制

加强对施工原材料的控制是解决道路桥梁试验检测问题的重要措施。在采购原材料时,应选择信誉良好、质量稳定的供应商,并对其产品质量进行严格把关。在原材料入库前,应对其进行严格的质量检验,确保其符合设计要求和相关标准。对于不同类型的原材料,应按照其特性进行分类存储,并采取相应的保护措施,防止其受到损坏或变质。在使用过程中,应严格按照施工规范进行操作,避免因不当使用导致质量问题。还应加强对原材料的检验和检测。对于关键原材料,应进行定期的检验和检测,及时发现并处理潜在的质量问题。对于不合格的原材料,应及时采取退货或更换等措施,避免将其用于工程建设中。对于经常出现质量问题的供应商,应建立严格的准入和退出机制,限制其进入市场,避免其给工程带来安全隐患<sup>[3]</sup>。

### 3.2 不断引进先进的试验检测技术

为了解决道路桥梁试验检测中的问题,不断引进先进的试验检测技术是十分关键的对策。(1)及时进行技术跟进与合作。密切关注国内外道路桥梁试验检测领域的最新技术和方法,与科研院所、专业机构等建立合作关系,进行技术交流,以便及时了解并引进先进的试验检测设备和技术。(2)引进高精度、高可靠性的试验检测设备,如激光扫描仪、无损检测仪器等。这些设备能够提供更准确的测试结果,帮助评估道路桥梁的结构性能和安全状况。(3)推广先进的测试方法。引进并推广无损检测、结构健康监测等先进测试方法,提高试验检测的效率和准确性。无损检测方法能够无侵入地检测结构材料和构件的缺陷及损伤,结构健康监测则能实现对结构工况的实时监测和评估。(4)引入远程监测技术。通过建立远程监测系统,实时获取道路桥梁的工作状态和性能信息,并进行实时监测和评估。远程监测技术能够提供全面的监测数据,帮助及时发现结构的问题和隐患,提前采取措施进行修复和维护。(5)应用人工智能技术。结合人工智能技术,开发智能化的试验检测系统,实现数据分析、故障诊断等方面的自动化和智能化。这样可以提高试验检测的效率和准确性,并降低人为错误的发生。(6)建立实验室联合体。与其他实验

室、机构建立联合体，共享资源和经验，共同研究和发  
展试验检测技术。通过合作和交流，能够推动技术的进  
步和创新，提高整个行业的试验检测水平。

### 3.3 强化试验检测数据管理

试验检测数据是道路桥梁工程质量评估的重要依  
据，其准确性和可靠性直接关系到工程的安全性和使用  
寿命。首先，应建立完善的试验检测数据管理制度。明  
确数据的收集、整理、分析、存储和保管等各个环节的  
责任人和流程，确保数据的完整性和安全性。应制定  
相应的数据质量标准 and 规范，对数据的采集、处理、分  
析和存储等过程进行严格控制，确保数据的准确性和可  
靠性。其次，应采用先进的试验检测数据处理和分析技  
术。利用计算机技术和相关软件，对试验检测数据进行  
自动化处理和分析，提高数据处理的速度和准确性。应  
加强对数据分析结果的审核和评估，确保其符合工程实  
际和相关标准。还应加强对试验检测数据的安全保护。  
采取加密技术、备份措施等手段，确保数据不被泄露或  
损坏。同时，应建立数据备份和恢复机制，确保在发生  
意外情况时能够及时恢复数据。最后，应加强对试验检  
测人员的培训和管理。提高试验检测人员的技能水平和  
责任心，确保其能够按照规范和标准进行试验检测工  
作，并准确记录和处理相关数据。同时，应加强对试验  
检测人员的监督和管理，确保其遵守相关制度和规范。

### 3.4 加大资金投入

资金是道路桥梁试验检测工作的重要保障，加大资  
金投入可以提升试验检测的硬件设施、技术水平和人员  
素质，为解决试验检测问题提供有力支持。首先，应增  
加对试验检测设备的投入。购买先进的试验检测设备，  
提高设备的精度和可靠性，确保试验检测结果的准确  
性和可靠性。同时，对于老旧设备应及时进行更新和升  
级，确保设备的正常运行和使用效果。其次，应加大对  
技术研发和人才培养的投入。通过设立专项资金，支  
持新技术、新方法的研究和应用，推动试验检测技术  
的创新和发展<sup>[4]</sup>。同时，加大对人才培养的投入，提高  
试验检测人员的技能水平和综合素质，为试验检测工  
作提供有

力的人才保障。还应加强对试验检测工作的资金监管。  
建立完善的资金管理制度，确保资金的合理使用和有效  
监管。对于违规使用资金的行为，应严肃处理，确保资  
金的规范使用和效益最大化。

### 3.5 加强对道路桥梁的结构检查

道路桥梁的结构是其承载力和安全性的重要基础，  
加强对道路桥梁的结构检查可以及时发现和解决潜在  
的结构问题，为工程质量提供有力保障。根据道路桥梁  
的类型、结构和使用环境等因素，制定相应的检查方案，  
明确检查的内容、方法和频率等，确保结构检查的全  
面性和有效性。利用非破损检测技术、无损检测技术  
等先进的检测技术和设备，对道路桥梁的结构进行全  
面的检查和评估，及时发现和检测潜在的结构问题。  
定期对道路桥梁进行清洗、修补、加固等维护和保  
养工作，保持其良好的使用状态和外观质量。提高结  
构检查人员的技能水平和综合素质，确保其能够准确  
地进行结构检查和评估工作。同时，应加强对结构检  
查人员的监督和管理，确保其遵守相关制度和规范。

### 结束语

随着社会的不断发展和交通运输的日益增长，道  
路桥梁作为重要的基础设施，确保其质量和安全显得  
尤为重要。而试验检测作为保证道路桥梁品质的基本  
手段，需要面对各种常见问题。只有持续推进技术创  
新与管理改进，我们才能确保道路桥梁的稳定性、安  
全性和可靠性，进而促进交通运输事业的健康发展。

### 参考文献

- [1]卫巍.道路桥梁工程试验检测中的常见问题及对策[J].交通世界,2018(10):124~125.
- [2]李晓波.探讨路桥试验检测中常见问题与对策[J].工业C,2015(2):172.
- [3]郑文南.浅谈声波透射法在公路桥梁工程基桩完整性检测中应注意的几个问题[J].河南建材,2017(03):234-236.
- [4]刘炜.公路与桥梁试验检测工作存在的问题及对策[J].黑龙江交通科技,2016,39(10):170-171.