

公路工程试验检测方法及其在施工质量评定中的应用

陈永宝

扬州华建交通工程咨询监理有限公司 江苏扬州 225600

摘 要:在公路工程建设过程中,确保施工质量是至关重要的。公路工程的质量直接关系到道路的使用寿命、安全性和运行效果。为了评定公路工程的施工质量,需要使用各种试验检测方法来对关键指标进行检测和评定。这些试验检测方法在公路工程质量评定中起着重要作用。本文的目的是探讨公路工程试验检测方法在施工质量评定中的应用。通过对不同类型的试验检测方法进行概述,并结合公路工程的具体施工环节,分析这些方法在施工质量评定中的作用和优势。同时,也要意识到这些方法可能存在的不足之处,为进一步研究和改进提供参考。通过比较不同方法的优劣以及实际应用中的效果,总结出公路工程试验检测方法在施工质量评定中的应用价值和局限性。

关键词:公路工程;施工质量评定;试验检测方法;准确性和科学性

一、公路工程试验检测方法概述

1.1 常用试验检测方法的分类

公路工程试验检测方法可以根据不同的目的和测量对象进行分类。常见的分类包括土壤力学性质检测方法、路基均质性检测方法、沥青混合料性能检测方法、路面平整度检测方法、桥梁结构强度检测方法和隧道结构稳定性检测方法等。

1.2 各类试验检测方法的原理和特点

1) 土壤力学性质检测方法:主要包括原位试验和室内试验。原位试验方法包括动力触探、静力触探和动力板载试验等,用于评估土壤的承载力和稳定性。室内试验方法包括压缩试验、剪切试验和液塑限度试验等,用于测定土壤的力学性质和工程特性。

2) 路基均质性检测方法:主要包括采样和取样试验、颗粒分析试验和标准贯入试验等。这些方法用于评估路基材料的均匀性、密实度和排水性能等指标,以确保路基的稳定性和承载能力。

3) 沥青混合料性能检测方法:主要包括沥青质量检测、骨料质量检测和混合料性能试验等。这些方法用于评估沥青混合料的稳定性、抗剪强度、变形性能和耐久性等指标,以保证路面的平稳性、耐久性和抗滑性。

4) 路面平整度检测方法:主要包括高程测量、平整度测量仪和红外线测量等。这些方法用于测量路面的水平度、垂直度和平整度指标,以确保驾驶安全和行车舒适。

5) 桥梁结构强度检测方法:主要包括静力试验、动态试验和非破坏检测等。这些方法用于评估桥梁结构的承载能力、抗震性能和耐久性指标,以确保桥梁的安全性和可靠性。

6) 隧道结构稳定性检测方法:主要包括地质雷达探测、地下水位监测和变形监测等。这些方法用于评估隧道结构的稳定性、地

质条件和变形情况,以确保隧道的施工安全和使用可靠性。

二、公路工程施工质量评定方法概述

2.1 施工质量评定的重要性

施工质量评定在公路工程建设中具有重要的意义和作用。首先,通过评定可以确保工程的稳定性和可靠性。合格的施工质量可以确保路基、路面、桥梁和隧道等结构的承载能力和抗震性能,提高道路的使用寿命和安全性。其次,施工质量评定可以及时发现和纠正施工过程中的问题和缺陷,确保施工符合设计要求和标准。通过检测和测试,可以发现路基土壤的不均匀性、材料密实度不足以及结构的变形和裂缝等问题,及时采取措施进行修补和调整,避免后期的修复和重建工作。

2.2 施工质量评定的指标体系

施工质量评定需要建立合理的指标体系,以评估工程的质量状况。首先,结构稳定性指标被用来评估公路工程结构的稳定性和承载能力。这些指标包括荷载承载能力、变形控制和抗震性能等。其次,材料性能指标用于评估公路工程所使用的材料的质量和性能。对于沥青混合料来说,稳定性、抗剪强度和变形性能等指标很重要。对于路基材料来说,均匀性和密实度等指标是关键。第三,施工质量指标用于评估施工过程中的质量控制和施工工艺的合理性。这些指标包括施工工艺的符合性、施工质量的可控性和施工工期的合理性等。第四,环境保护指标用于评估施工过程对环境的影响和保护措施的有效性。噪音、粉尘和污水等方面的排放指标是关注的重点。

三、公路工程试验检测方法在施工质量评定中的应用

3.1 路基工程质量评定

首先,土壤力学性质检测方法通过原位试验和室内试验来评估路基土壤的承载力、稳定性和排水性能等指标。原位试验通常采用

静力触探试验,通过触探击数来评估土壤承载力。同时,室内试验可以测定土壤的比重、含水量和抗剪强度等指标,进一步评估土壤的稳定性和排水性能。这些检测结果能够为路基工程的质量评定提供可靠的依据,确保路基的稳定性和可靠性。其次,路基均质性检测方法通过采样和取样试验、颗粒分析试验和标准贯入试验等方法来评估路基材料的均匀性、密实度和排水性能等指标。采样和取样试验可以获取路基材料的颗粒分析数据,包括粒径分布、含砂量和含粘土量等指标。而标准贯入试验可以测定不同深度处的贯入阻力数据。通过这些数据的分析,可以评估路基材料的均匀性、密实度和排水性能等指标,为路基工程的质量评定提供可靠的依据。

3.2 路面工程质量评定

路面工程质量评定是公路建设中的重要环节。其中,沥青混合料性能检测方法的应用至关重要。通过对沥青质量、骨料质量和混合料性能进行检测,可以评估沥青混合料的稳定性、抗剪强度、变形性能和耐久性指标。这些检测结果能够为路面工程的质量评定提供重要依据,确保路面的稳定性和耐久性。另外,路面平整度检测方法也是路面工程质量评定中的关键部分。通过高程测量、平整度测量仪和红外线测量等方法,可以测量路面的水平度、垂直度和平整度指标。这些测量结果能够客观地评估路面的平整度,确保车辆行驶的舒适性和安全性。

3.3 结构工程质量评定

桥梁工程,可以应用桥梁结构强度检测方法。这包括静力试验、动态试验和非破坏检测等方法。通过这些方法,可以评估桥梁结构的承载能力、抗震性能和耐久性等指标。这些检测结果能够为桥梁工程的质量评定提供重要依据,确保桥梁的安全可靠。针对隧道工程,可以应用隧道结构稳定性检测方法。这包括地质雷达探测、地

下水位监测和变形监测等方法。通过这些方法,可以评估隧道结构的稳定性、地质条件和变形情况。这些检测结果能够为隧道工程的质量评定提供重要依据,确保隧道的安全稳定。

四、公路工程项目的路基工程施工质量评定案例分析

在某公路工程项目的路基工程施工质量评定中,我们将采用土壤力学性质检测方法和路基均质性检测方法对路基工程的质量进行评定。

首先,利用原位试验进行土壤力学性质检测。通过进行静力触探试验,我们得到了不同深度处的静力触探击数数据。根据击数与土壤承载力的相关性,我们可以确定不同深度处的路基土壤承载力指标。同时,我们还对采集的土样进行室内试验,测定了土壤的比重、含水量和抗剪强度等指标。这些数据可以用来评估路基土壤的稳定性和排水性能,为路基工程的质量评定提供了可靠的依据。

其次,利用路基均质性检测方法对路基材料的均匀性和密实度进行评定。通过采样和取样试验,我们获得了路基材料的颗粒分析数据,包括粒径分布、含砂量和含粘土量等指标。同时,我们还进行了标准贯入试验,测定了不同深度处的贯入阻力数据。根据颗粒分析数据和贯入阻力数据,我们可以评估路基材料的均匀性、密实度和排水性能等指标,为路基工程的质量评定提供了可靠的依据。

通过对比土壤力学性质检测方法和路基均质性检测方法,我们可以看到它们的优势所在。土壤力学性质检测方法能够直接测量路基土壤的承载力、稳定性和排水性能等指标,具有直接性和准确性的优势。而路基均质性检测方法则能够评估路基材料的均匀性、密实度和排水性能等指标,能够全面评估路基的质量状况。这两种方法相互补充,能够提高施工质量评定的准确性和全面性。

检测方法	优势	应用范围
土壤力学性质检测方法	直接测量土壤承载力、稳定性和排水性能等指标	适用于评估路基土壤的承载能力和稳定性
路基均质性检测方法	评估路基材料的均匀性、密实度和排水性能等指标	适用于评估路基材料的均匀性和密实度

五、结束语

在公路工程施工质量评定中,试验检测方法发挥了重要的作用。通过合理应用土壤力学性质检测方法、路基均质性检测方法、沥青混合料性能检测方法、路面平整度检测方法、桥梁结构强度检测方法和隧道结构稳定性检测方法等,可以全面、准确地评定施工质量。这些方法具有直接性、准确性和可操作性强的优势,能够提高工程质量的控制和监督。通过对比不同检测方法的优劣,可以选择合适的方法来评定不同工程部分的质量。公路工程施工质量评定的准确性和科学性,对于确保公路工程的稳定性、安全性和可持续性具有重要意义。因此,合理应用试验检测方法,并

结合相关的指标体系,能够提高公路工程施工质量评定的效率和准确性,为工程的建设和使用提供可靠保障,促进公路交通的发展和社会经济的进步。

参考文献:

- [1]曹芳芳.公路工程试验检测技术及其应用探讨[J].交通科技与管理, 2021, 000 (009): P.1-2.
- [2]陆婷.公路路基工程试验检测方法及其特点分析[J].中小企业管理与科技, 2021 (000-030) .
- [3]张海燕.公路工程试验检测技术及其应用[J].科技创新与应用, 2021, 11 (29): 3.