

关于桥梁检测中动静荷载试验的应用分析

李 川

浙江科鉴检测校准有限公司 浙江 杭州 310030

【摘要】实际生产生活中,桥梁工程项目施工作业活动的开展实施,与民众的交通出行质量、生产生活需求等有极其密切的关联,关注桥梁工程整体使用质量,对于满足现代民众的交通出行需要,促进现代社会和谐稳定发展,有重要的促进作用。结合现实情形可知,桥梁整体承载能力会随着其运行年限的增加而不断降低,为确保处于使用状态的桥梁实际承载能力、工程结构等仍然满足设计规范的具体要求,可通过动静荷载试验活动的积极有效开展,对桥梁实际运行状况进行评估。本文主要就桥梁检测中动静荷载试验的应用进行相应的分析探讨。

【关键词】桥梁检测;动静荷载试验;应用分析

对桥梁工程整体的实际运行状况进行科学全面的分析,不仅是桥梁工程维护管理内容的重要组成,而且还对桥梁工程的使用安全性及价值效益有较为重要的影响及作用。现实情形下,动静态荷载试验是较为常用的桥梁检测方式,有助于相关人员对桥梁实际运行状况有更为科学全面的认知及了解,进而采取有效的桥梁结构加固技术,满足桥梁工程实际安全性使用需要。现实情形下,如何掌握有效的动静态荷载试验方式,对桥梁结构安全状态及承载力水平有综合性评价结果,是相关人员积极探索内容之一。

1 桥梁检测动静态荷载试验概述

1.1 重要性论述

动静态荷载试验的应用范围较为广泛,其对桥梁工程施工建设的发展有较为关键性的影响及作用。结合现实情形可知,无论是在新桥梁工程施工验收阶段,还是在旧桥梁维护管理阶段,都可基于荷载试验的应用辅助各项作业活动的正常有效开展,值得注意的是,在旧桥梁维护管理阶段,为对桥梁工程的基本性能有较为可靠和确切的认知及了解,在应用荷载试验作业方式的过程当中,需要讲究相应的方式方法。基于荷载试验方式的切实有效应用,桥梁检测工作得以积极有效的开展实施,在尽可能确保提升桥梁检测准确性的同时,对桥梁工程施工建设、运营发展有较为重要的促进作用。

1.2 荷载试验分类

现阶段,荷载试验通常可分为静态荷载试验及动态荷载试验两大类。一般说来,静态荷载试验的

作业原理内容在于:通过检测桥梁具体情况得到的实测值,在依据一定的校验系数作为衡量参数的情形下,能够依据静力荷载情况对桥梁工程的结构力量、具体的承受力、基础状况等进行相应的评估,与此同时,在面临一些复杂性问题的过程当中,基于有限元模型的应用,相关人员可利用部分元素进行理想化数据建立,同时在专业技术人员的指导下对数据进行修正,在不断降低数据误差的情形下,尽量提高数据反映情况的可靠性,在静态荷载的全过程中都有相应的科学理论对其进行相应的指导,从而能够在很大程度上切实保障荷载试验结果的可靠性及准确性。不同于静态荷载试验,动态荷载试验可以测量动力荷载作用下桥梁的工作性能,包括其受迫振动特性及动力冲击系统等参数,从而能够对桥梁结构的实际承载能力及使用状况等内容进行科学合理的评价。

2 静态荷载试验在桥梁检测中的应用

2.1 做好测试参量及静态荷载试验位置的选择

桥梁检测工作开展实施的整个过程当中,静态荷载试验方式的选用,能够对桥梁稳定性状况进行较为准确的检测。为促进静态荷载试验在桥梁检测工作之中的切实有效应用,首先需要进行的作业活动内容为测量参量选择、试验位置选取。结合现实情形可知,测试工作开展的根本目的在于知悉了解桥梁的使用状况,包括其实际承载能力及使用条件等多方面内容,基于此,通常选取桥梁施工设计的薄弱点、工程施工作业规范标准等作为静态荷载试验

的位置。与此同时,因测量参量对数据测试结果有关键性影响,相关人员往往需要结合桥梁类型情况进行荷载参量的确定工作,测量参量数据内容主要来源于工程规范。例如,针对拱桥的检测工作,通常需要检测的荷载参量包括拱脚弯矩、拱顶弯矩、挠度等。

2.2 确定静态试验荷载内容

静态荷载试验工作的开展内容主要包括以下几点:一,桥梁设计荷载参数的收集整理及记录;二,不同静态荷载下桥梁结构控制界面的荷载参量测量及记录;三,最大承载界限的静态荷载的挑选,在将其视作桥梁界面控制荷载的基础上,计算截面荷载内力影响线;四,试验荷载参数的获取,主要是在依据内力影响线的基础上,进行桥梁结构加载试验;五,桥梁设计荷载参数与试验荷载参数的相似性对比分析(试验荷载校验系数 η 表示相似程度),进而验证试验数据的真实可靠性。

2.3 分析并评价静态荷载试验的结果

静态荷载试验活动开展实施的整个过程当中,校验系数 η 是评价桥梁实际承载能力的重要指标,其计算方式为:桥梁某一测量点处静力荷载实测值/设计值;桥梁某一测量点处静力荷载实测值/理论计算值。在静态荷载试验结果分析阶段,参照有关试验结果内容可知,在校验系数 η 等于 1 的情形下,一定程度上反映出理论值与实测值处于完全相符的状态;在校验系数 η 大于 1 的情形下,一定程度上反映桥梁结构处于性能较差的状态,需要进行相应的维护及加固作业;在校验系数 η 小于 1 的情形下,一定程度上说明整个桥梁结构处于良好的工作状态。基于此,通过静态荷载试验结果,相关人员能够对桥梁结构的工作性能有较为科学合理的认知,从而有助于相关人员及时做出相应的桥梁结构应对策略。

3 动态荷载试验在桥梁检测中的应用

3.1 动态荷载试验方式的选择及明确

在桥梁检测工作开展实施的整个过程当中,动态荷载试验的应用流程,一般包括以下内容:动载试验方式的明确及选取、动载试验工作过程、动载试验的结果总结。结合现实情形可知,在桥梁测试目标

不一的情形下,桥梁动态荷载试验的方式也随之出现了相应的变化,较为常见的动态荷载方式包括以下几点内容:脉冲试验、跳车试验、跑车试验等。在进行桥梁检测工作的过程当中,为确保动态荷载试验结果具有较高的应用价值,相关人员需要对动态荷载方式进行科学合理选择。基于各类动态荷载方式的总结内容可知,跑车试验具有作用性强、实用性强等特点;跳车试验过程期间,需要确保对车辆形成一个冲击力,并在试验过程期间对桥梁结构变化情况进行相应的观察,必要情形下可进行较大冲击力的桥梁测试,用于确保桥梁检测效果;脉动测试吸引在一个基本平衡的状态下进行桥梁结构稳定性测试,因此其往往需要确保桥梁不受任何外力的影响。

3.2 动载试验工作过程

在现代社会不断发展的过程当中,桥梁承载能力检测、桥梁结构稳定性等工作性能的检测等,都会直接对桥梁运输安全及桥梁使用价值效益等有较为重要的影响及作用,为更好的进行动载试验的实际应用活动,知悉动载试验的注意事项,严格按照试验步骤内容进行动载试验结果,从而能够对桥梁工程的工作性能等各方面情况有一个较为科学可靠的认知及了解。

3.3 动载试验的结果总结

桥梁测试工作开展实施的整个过程当中,基于动态荷载试验获取的各类参数数据情况,相关人员不仅能够就桥梁工程各项动力性能指标是否符合工程规范进行评价,而且还能科学合理的对各类病害产生的影响进行相应的推测,在提高桥梁整体工作性能评价结果科学可靠性的情形下,有助于强化桥梁检测工作的质量。

4 结束语

综上所述,通过本文的分析论述可知,实际生产生活中,桥梁检测工作的开展实施,对桥梁工程施工建设、对桥梁工程行业的长远化发展等,都有较为重要的影响及作用,为帮助相关人员更好的知悉了解桥梁的工作性能、结构状态等多方面内容,注重并积极应用动静荷载试验进行相应的检测工作,具有极其重要的现实价值。

【参考文献】

- [1]李彦俊. 分析荷载试验在桥梁检测中的应用[J]. 四川水泥,2019(03):31.
- [2]蒲志军. 关于桥梁检测中动静荷载试验的应用分析[J]. 建材与装饰,2019(04):253-254.
- [3]王红凯. 动静荷载试验在桥梁检测中的实践应用[J]. 中国水运(下半月),2018,18(05):197-198.