

静载试验在公路桥梁检测中的作用

冯翔龙 余江涛

云南航天工程物探检测股份有限公司 云南 昆明 650000

摘要: 路桥工程是社会经济蓬勃发展的基础,其建设质量直接关系到国民经济的发展。为了进一步完善我国交通运输体系,路桥工程项目不断增多,但是随着路桥建设质量要求和水平的提升,路桥工程建设的难度不断增加,加之路桥工程本身涉及到施工材料、施工工艺与技术等众多影响施工质量的因素。为了确保整体工程建设质量,更加依赖于先进质检技术与手段的有效应用。

关键词: 静载试验;公路桥梁检测;作用与价值;分析;探讨

引言

静载试验在公路桥梁检测当中的作用是十分重要的,它不仅有着较强的专业性,而且所设计的学科范围也十分深入,具有一定的学科包容性和广泛性。静载试验的准确度在行业内比同等试验的检测技术具有更高的可信度,也常常被应用在公路桥梁的检测作业当中。相关资料显示,将静载试验应用到公路桥梁的检测过程当中,可以很好地提高检测的准确性,降低了一定的物理偏差,避免了重复的作业操作,提高了工作效率。

1 静载试验在公路桥梁检测中的作用

静载试验在本质上是属于质量检测或校验的一种方法,其有非常多鲜明的特点,包括试验周期长以及成本高,但除此之外,基于荷载施加与实际施工的相似性,静载试验还具有检验结果可靠性高且具有代表性的特点,其能够非常准确地对现场施工状态和质量进行反应。

在公路以及桥梁建设过程中,静载试验常常用于桩基检测或者是结构检测。例如,在利用静载试验对桥梁桩基进行检测时,通常是通过对桥梁桩基进行逐步的压力施加,包括水平压力和垂直压力,然后观察桥梁桩基的位移变化进行观察和测定,最终依据测定结果来判断桩基建设质量,包括桩基的承载力以及强度等。再例如,在利用静载试验对桥梁结构进行检测时,通常是应将应变片科学合理地放置于桥梁结构的各个关键部位来进行其应变力的测量,从而依据结果来判断其建设质量的高低。与此同时,依据桥梁结构应变力的测量结果还可以更加具有针对性和更加科学地对桥梁结构进行保护和

保养,这不仅有利于避免各类安全事故的发生,同时也利于延长桥梁的使用寿命。总而言之,通过静载试验的有效应用能够让工作人员对公路以及桥梁的结构和质量进行实时的、准确的监控,从而有效确保公路以及桥梁的高性能使用。在当前我国公路以及桥梁事业高速发展的时代,公路以及桥梁的结构形式越来越多样化,建设技术也越来越多元化,这就更依赖于静载试验进行准确的质量检测。

2 公路桥梁检测中静载试验的开展要点

2.1 做好试验准备工作

在路桥检测中应用静载试验检测其结构承载性、刚度与强度等的过程中,为了确保静载试验的顺利开展,首先需要做好必要的试验准备工作,相应要点如下:

(1) 仔细准备静载试验设备。在静载试验开展期间,主要涉及到应力或应变测试仪器、变形(挠度)测试仪、钢筋扫描仪、电锤、回弹仪、钢卷尺以及钢尺等一些必要的检测仪器与设备,保证可以为静载试验开展做好必要的准备工作。

(2) 在开展静载试验之前,要提前准备齐全必要的图纸,如施工图纸、设计图纸以及后期变更的图纸等等。

(3) 做好路桥工程施工现场的勘查工作,对桥梁结构尺寸、施工现场环境与线路的实际技术情况进行调查,保证相关数据的全面性,以为后续的试验开展做好铺垫。

(4) 在使用施工设备之前,要做好其使用性能的检查,同时还要做好现场安全施工组织以及人员分工工作,保证后续静载试验可以有序开展。

2.2 科学设置试验测点

静载试验检测结果的准确与否,在很大程度上取决于试验检测试点的布置。只有将试验检测点科学地布置在公

通讯作者: 冯翔龙;1989年12月,男;汉族;云南昆明;云南航天工程物探检测股份有限公司;技术员,助理工程师;大专;研究方向:试验检测 邮箱:262485781@qq.com。

路或桥梁结构的关键位置或特定位置才能够保证检测数据的准确性和有效性，而这也影响着静载试验的后续工作开展。在桥梁结构的静载试验中，对于箱梁的检测，通常情况下会将检测点设置在箱梁结构侧面的几个位置，因为通过箱梁侧面几个位置的测量能够很好地测量出箱梁结构的承载性情况。与此同时，需要注意的是，在测量箱梁结构的挠度期间，测量人员可以针对截面的大小情况来科学地设置测量点数，并且测量点的设置需要尽可能置在各个小箱梁结构上。如此，只有科学合理地对测点进行设置，才能够充分保障测量数据的准确性。

2.3 控制荷载的确定

公路桥梁的荷载在日常确定的范围当中，主要有人群汽车以及一些货用的重型汽车等，对于这些荷载的确定，需要计算不同种类的荷载，对于公路桥梁的控制截面所产生的相关荷载要确定他的最不利内力，这便是静载试验需要控制的荷载强度。在确定相关试验荷载的大小以及加载位置时，一定要考虑相关静载试验所产生的效率，大部分的值都在0.8-1.05这一范围之内，但是季节的影响对静载试验的开展多少还是会有一定影响的，由于季节的变化，静载试验的开展，所得到的数据往往具有一定的范围误差，季节以及温度的变化不仅会影响到试验的效果，而且会产生相关数据的不准确性，因此在开展静载试验时往往会选择温度以及季节相对较为稳定的时候进行检测。

2.4 试验数据整理

在进行试验数据的整理过程中，需要制定出试验加载效率表以及制作试验载重明细表，在这些表中需要详细列出相关车辆的型号，并且在进行试验时需要对相关的编号和轮轴距，理论质量和实际载重包括各轴的轴重和总重等都进行具体的记录和整理。这些试验的数值改变以及变化状况都对整体的数据分析有一定的帮助。并且理论值和实际值之间的比值和误差都会有一定的原因，需要对这些原因进行一定的分析和探究，最后绘制出一个整体的表格，表达出实际的需求。

2.5 结果分析

静载试验的目的在于判断路桥质量是否与设计标准一

致。在试验结束后，工作人员会获取大量结果，而结果会以数据的形式呈现，需要对数据进行分析，找出其中的联系以及与路桥质量的关系，才能真正完成整个试验。

目前，路桥工程的施工范围扩大，施工数量增加，很多工程中都开展了静载试验，并在分析结果的过程中，逐渐总结出了一套经验以及判定标准。系数属于试验所获得的主要数据之一，对其进行检验，能够直接明显地判断出试验部位的荷载情况。系数是否正常，应该以1作为标准而判断，如系数未达到这一数值，则表明路桥工程中参与静载试验的部分，其承载力能够达标；反之，如在试验完成后，发现某一部位系数较1大，则表明其质量不达标。针对不达标者，需要立即处理。需要注意的是，在静载试验中难免出现误差，只能够最大程度地对其精准度进行控制。因此，为了避免误差的存在，对实际试验结果造成影响，针对第一次静载试验结果显示质量异常的部分，需要重新开展试验，进一步对其质量进行评估。如评估结果仍显示存在问题，则无须继续试验。

结束语

综上所述，路桥工程投入使用后，需长期承受车辆的碾压，为了避免出现塌陷以及裂缝等病害，导致车辆出现事故，需要做好静载试验。在试验前，相关人员要从设备以及材料等方面做好试验准备。此后，则需要通过逐渐加载等方式，正式开始验证路桥的荷载情况。最后，获得相应结果时，则需要对结果进行判断。如结果显示，路桥所承受的荷载在设计范围内，则表明工程质量达标；反之，则不达标，需要重新调整。

参考文献：

- [1]戴允胜.静载试验在公路桥梁检测中的作用[J].科技创新与应用,2020,20(31): 22.
- [2]张涛.公路桥梁荷载试验检测在桥梁养护中的作用探析[J].百科论坛电子杂志,2019(11):103-104.
- [3]查日葵.桥梁静动载试验检测分析[J].安徽建筑, 2019(12): 217-218.
- [4]罗盛.某公路大桥静载试验研究与分析[J].山西建筑, 2019(11): 121-122.