

公路桥梁检测中荷载试验的应用探讨

毕伟

山东省金鲁班德商高速公路发展有限公司

摘要:在现阶段公路桥梁系统发展中,随着公路桥梁规模的不断增大,针对公路桥梁工程项目加大管控力度极为必要,尤其是需要重点分析明确公路桥梁工程项目的安全性和可靠性,如果发现存在隐患问题,则需要及时进行修复处理。这也是公路桥梁养护工作中比较核心的任务要求。为明确公路桥梁工程项目的状况,为养护工作指明方向,借助于荷载试验检测是比较重要的手段,其有助于准确评估公路桥梁工程的承载能力,优化公路桥梁工程运用价值。

关键词:公路桥梁养护;荷载试验检测;运用

一、荷载试验的简述

(一)对公路桥梁项目而言,荷载试验主要是针对在其运行中出现的不确定情况进行检测,经过分析不确定的情况有助于及时规避风险。通常荷载试验分为静载试验和动载试验,静载试验指在公路桥梁上增加静载荷,再检测公路桥梁的结构和运行状况,得出施加静载荷对公路桥梁的影响结果;动载试验与之相同,仅是施加在公路桥梁上的载荷是移动的载荷,通过实验得出公路桥梁的实际性能。(二)对于结构较为复杂的公路桥梁,工作人员可建立有限元模型实现对公路桥梁检测的效果,而模型的构建便是在对公路桥梁进行现场测量后,根据测定的数据及有关设计图纸构建的模型。当然,构建的模型也具有一些缺点,是因为模型中的数据较为理想化,当实际测量值与模型计算值不符时,工作人员应及时修改有限元模型,实现模型计算值与荷载试验的结果相同。(三)一般需要荷载试验的公路桥梁通常包含新建并竣工的公路桥梁与使用中的公路桥梁,并且具有下列情况才需要进行荷载检测:施工设计的资料比较缺乏;完工的公路桥梁质量不合格或者是某些部分不符合规范要求;新建成的公路桥梁产生病害;竣工后的公路桥梁达不到设计人员的要求标准;具备特殊承载力的公路桥梁。

(三)明确荷载试验检测对象

在公路桥梁养护中有效应用荷载试验检测需要首先明确具体目标和对象,促使后续检测分析工作具备更强的目的性。结合公路桥梁检测工作进行分析,其往往涉及了经常检查、特殊检查以及定期检查三个不同类型,其中特殊检查是难度相对较大,但是重要性较为突出的组成部分,需要结合定期检查结果,详细分析判断公路桥梁工程项目中可能存在的一些隐患和问题,进而采取有针对性地检测方法进行评估,以便形成更为直观准确的结果。荷载试验检测就是其中比较关键的手段,其可以较好评估判断公路桥梁结构的受损程度,测定其承载力,进而判断相应公路桥梁工程项目是否可以投入使用。一般而言,在公路桥梁养护中应用荷载试验检测主要涉及了以下几个类型:首先,如果相应公路桥梁工程项目不存在完整的资料文件,设计图纸以及竣工资料缺失,在后续养护工作开展前就需要进行荷载试验检测,以明确公路桥梁结构性能,判断其是否需要该方面的养护处理;其次,如果相应公路桥梁结构在长期应用过程中出现了严重的承重构件受损问题,整体结构承载能力很可能受到严重影响的公路桥梁,也需要借助于荷载试验检测予以评估判断;另外,如果公路桥梁工程项目的通行条件发生变化,相应允许超重车辆的范围出现了调整,则需要借助于荷载试验检测进行评估,研究是否需要借助于养护方法予以结构加固处理;最后,如果公路桥梁工程项

目在后续存在改建或者是结构修复、加固等现象,也需要借助于荷载试验检测进行评估,判断其是否能够投入运用。

二、荷载试验在公路桥梁检测中的应用

(一)公路桥梁检测中的动载试验

动载试验检测主要就是检测通车之后公路桥梁的受力情况和公路桥梁的共振性能,通过动载试验可以为公路桥梁提供相关的科学数据,为后期的公路桥梁养护的提供保养标准。动载试验主要包括跑车试验、脉动试验和跳车试验三部分的工作。(1)跑车试验。跑车试验的主要就是让汽车在桥面上通行,进而观察车辆在通行过程中对公路桥梁结构产生的震动性以及加速行驶后所产生的震动作用,相关的监测人员对产生的震动影响情况进行综合分析,从而得出结果。(2)脉动试验。脉动试验主要是检测公路桥梁结构在本身脉动频率下的影响作用。脉动试验的过程中是不需要任何车辆和外因素的参与的,这样做的目的也是为了不干扰公路桥梁的检测工作,保证检测数据的准确性。但是相应的脉动试验对环境因素的要求较高,需要保证环境的绝对安静,准确检测到公路桥梁的自振频率,确保结果数据相对可靠。

(3)跳车试验。跳车试验主要是检测公路桥梁的结构在车辆的冲击作用下所产生的变化系数。具体的试验流程就是先让车辆在一定高度的跳板位置上启动,高度一般确定在15cm左右。在此基础上,对公路桥梁的震动情况进行测量分析,从而确定公路桥梁结构在不同冲击系数下的震动效果,也可以明确不同冲击系数对公路桥梁整体结构的影响作用。

(二)公路桥梁检测中的静载试验

静载试验主要就是检测公路桥梁受到静力加载作用时,公路桥梁的结构发生位移和变形的情况。通过对公路桥梁施加一定的静力作用后,公路桥梁的主体结构和使用特性就会发生不同程度的变化。静载试验对公路桥梁的结构、稳定性以及使用性能有很大的影响。(1)静载试验的准备工作。为了保证静载试验结果数据的准确性,在实际的静载试验过程中,要对所涉及的检测内容进行精细化的分析和划分,对于检测过程中使用的设备仪器进行标准化管理,确保仪器设备可以正常运行;在人员的选择上,要确保所选择的人员有丰富的工作经验,有较高的专业素质,能够满足检测工作的需要,还要对相关的技术人员进行系统而全面的管理工作,确保整个检测过程中不会出现不良因素。(2)安全工作。在整个检测过程中,必须始终将安全管理工作放在重要的位置上,做好相关的安全工作,确保机器安全和人员安全,必要时可以设立安全监管部门,对相关的操作进行规范要求,提高技术人员的安全意识,做好防范工作,共同确保检测工作的顺利开展。

三、结语

荷载试验检测作为当前公路桥梁检测分析中比较重要的手段,在公路桥梁养护工作中应该引起高度重视,明确公路桥梁工程检测目标和需求后,恰当选择静载试验检测或者是动载试验检测方法,规范具体操作流程,保障公路桥梁评定更为准确可靠。

参考文献

- [1]周立.公路桥梁荷载试验检测在桥梁养护中的作用探讨[J].冶金与材料,2019,39(6):135-136.
- [2]刘大洋,黄福伟,张朋,等.公路桥梁荷载试验应变数据异常分析[J].公路与汽运,2018(1):141-144.