

# 道路桥梁检测技术的要点及应用的研究

朱宗伦

重庆市路通工程技术咨询有限公司 重庆 400054

**摘要:** 路桥梁是国家的重要基础工程建设之一,其质量监测工作也非常重要,关乎着道路桥梁的安全应用,所以,我们需要不断加强道路桥梁监测技术,从而实现其安全应用。本章先针对道路桥梁检测原因展开剖析,继而指出了道路桥梁检测中常出现的技术问题,并介绍了道路桥梁检测技术要求,最后剖析了道路桥梁检测技术的实践运用,主要涉及无线电测试技术、自感应测试技术和冲击波测试技术。

**关键词:** 道路桥梁检测技术;要点;应用

## 引言

路面施工的建造与运用工程中,道路的平顺性对施工的总效率与驾驶舒适度产生非常重大的作用。因为汽车与道路直接碰撞,不平顺道路产生很大的道路风险,道路平顺度严重影响车辆行驶安全性、造成车辆漂移,严重危害驾驶安全性。同时,道路在压力的影响下也会反向造成道路状况的恶化,进而干扰路面施工的正常进行。所以,道路平整度是衡量道路行车效率的一项十分重要的标准。作为测试专业工作者,要深入了解到压实度测试项目的意义,利用各种手段开展科学的开展压实度测试项目,提高路面的行驶品质。

### 1 道路桥梁试验检测技术的重要性

试验监测技术是道路桥梁工程质量的保障性技术措施,利用该技术的运用来收集有效的路桥工程质量监测数据,并通过这些相关数值判断路桥的完工质量是否符合工程质量检验评价准则;通过试验检查,可以保证质量检查的有效进行。随着现代科技的发展,对桥梁技术标准等级和工程质量、安全管理工作都有了新的更高的要求,与任何道路工程有关的作业单位都更加关注于试验监测工作的开展<sup>[1]</sup>。如项目实施过程中不充分保障实验检查的合理进行,没有根据采纳任何方面的信息加以分析研究,发现缺陷无法采取补救措施,导致质量降低、工程造价上升、以及严重的安全隐患的情况。当前,由于对路桥工程的质量控制和安全监督管理等方面关注不足,在工程质量的薄弱环节上未能构建出一个完善的检验手段,由此导致工程质量安全事故时有发生,所以,发展路桥试验检测技术对于当前路桥工程的科学安全发展有着重大的作用。

### 2 道路桥梁施工中质量检测的作用

#### 2.1 提升工程质量

考虑道路与桥梁项目自身建设情况,施工难度与影

响范围较大,为对其整体施工质量进行效控与管理,还须充分考虑道路和桥梁的使用期限,并在实际应用过程中提高道路和桥梁结构的安全、稳定性。因此,需在施工和养护各阶段合理运用测试技术,使测试技术成为改善路面和桥梁施工品质的技术手段。与此同时,还必须对有关人员提出较高的技术要求,使之全面地熟悉和掌握各种工程检测技术。特别在实际应用阶段应提高整体技术,以便于改善路面和桥梁的施工品质。

#### 2.2 提升工作效率

仅仅依靠人要利用检测手段,选用新型机械取代人力作业,注重交通和桥梁工程智能化、信息化建设。更重要的是在施工过程中严格检查各种工作情况,包括砼有无出现裂缝、浇筑量有无达标等,以便提升工程效率。

### 3 对于桥梁的各种现状进行分析

#### 3.1 对于桥梁的结构性能的检测

当对一些的桥梁进行相应的设计时,必须可以是依据相应的技术规范对所有的的设计过程做出判断并可以完成验收任务,所以,在整个的建设流程中要可以进行具体的工程的布置参数,要根据具体的参数值来对道路的进行现代化建设有个大概的认识,并且在对于整个的工程检查和验收过程完成后,就可以对那些还没有合格的大桥进行再次改造,而如果是对一些验收后的具备一定应用价值的便可以充分利用,如有需要还可以对它进行比较深入的鉴定检验。

#### 3.2 对桥梁的受力特征不同确定检查重点

通常,我们能够通过对桥梁的结构类型来进行明确检查的重点部位,而其中最重点的部位就是能够重点集中在一些具有跨区域的裂缝,以及桥梁的主梁衔接部位的安全状况以及路面桥梁的外观质量问题等而在另外方面,也由于最新的科学技术和新型产品和材料不断发展和桥梁构件的越来越多样化,所以现在越来越多的新技

术和建筑材料也不断运用到了路桥施工的行列中来其中以关于钢材和水泥的应用较为普遍的,而其中关于钢筋砼的结构问题一般是以钢材的强度来判断的<sup>[2]</sup>。因此检验人员必须要能及时地对钢材质量的问题做出有效排除,并且在工程建设前后也要能采取必要的安全措施并开展了相应的结构问题材料测试,这样才能保证交通大桥的安全稳定性。

### 3.3 路桥的压实度检测技术

采用了试验测试技术来测定路桥表面的压实程度,但国内现阶段的大多数工程使用的仍是传统测试技术,如预埋式加速计技术、环刀法和静态承受压技术、灌砂法、成核发射技术等。当前的测试技术大部分是静态抽样测试技术,所以不能保证测试结构的精度。在这样的测试技术中,灌砂法和环刀法的测试结构相对来说精度很高,相对来说很精密,只是在检测花费的时间很长,同时在测试过程中在处理路桥表面问题时可能会对路桥的表层产生损伤,所以实用性并不是很强。而成核发射测试则指的是利用发射成核来测试路桥的质量,但是,由于实验检测装置和测试工作的成本都相当高昂。预埋式加速计方法在才应用之前,就必须先对鹿侨的产品表面进行预处理,并且不止一次预处理,测试工序也相当繁琐。从中可以发现,传统的测试方式已无法满足鹿侨发展的要求,因此必须使用更新的测试技术。

## 4 道路桥梁检测技术的要点

### 4.1 确定道路桥梁检测工作的重点

路面桥梁在我们的建设工作中起到了十分关键的角色,在实际施工的过程中,常常出现许多的妨碍施工效率的问题,例如裂缝,扭曲以及连接处破损等等,而这些问题都会给路面桥梁的正常使用造成不好的影响因此经常地对路面桥梁进行质量检查,就可以减少安全隐患,从而提升了路面桥梁使用的稳定性,所以,检验人员第一步就是明确了路面桥梁检查的关键部位,再根据实际情况选择合适的检查方法进行质量检查这才能从根本上保证道路桥梁使用的可靠性与安全<sup>[3]</sup>。除此之外,在检查好关键部件之后,也必须对其他部件进行检查,如此才能从总体上提升高速公路桥梁使用的稳定性。

### 4.2 道路桥梁检测要分步骤进行

城市道路桥梁检验工作存在相当的困难,为更好的进行城市道路桥梁检验工作,检验技术人员可以把检验工作分阶段完成检测人员可按照城市道路桥梁检查的重点将检查工作区分为三部分,并依次实施具体的检查工作。在对路面桥梁进行检查的过程中,检查人员必须按照有关的规定进行检查操作,并严肃自身的态度,对所

有的检查项目都必须做好标记,不得出现错误。若检验部门认为某个部件出现了问题,即可要求设备施工方进行更换,如出现的情况更加严重,要求施工方进行第二次施工,直至检验通过为止。

### 4.3 对道路桥梁内部工程存在的问题进行检测

对工程路面桥梁在实施检查时,不但要对工程路面桥外运用检测技术,对内部建筑也一样必须使用检测技术,如此才可以保证工程的路面桥的承载能力能够达到正常使用的需要。一般情况下,影响路面桥梁内部检测的主要问题有材料出现锈蚀状况、混凝土空心状况等,而上述问题的存在不但会影响路面桥梁使用的稳定性,而且还会造成所建设路面桥梁使用寿命的减少,在一定程度上提高了施工成本和养护成本。

### 4.4 重视钢筋结构腐蚀性检测

城市道路与桥梁在进行施工建筑时,钢材是最主要的施工建筑材料之一,但同时又可以给其带来相应的环境承载力。不过由于许多钢材在进行存储和浇筑时裸露于环境中,易于产生锈蚀,因此对钢材的硬度形成有一定的限制<sup>[4]</sup>。与此同时,由于钢筋的构造也会受气候的影响,而经过暴雨侵蚀也会导致钢筋松动,从而降低了路面桥梁的安全性。所以,在进行检查工程时必须注意对所有构件的检验,如此才可以对道路路桥的安全做出判断。

### 4.5 重视现场压实度检测

在开展路面桥梁施工的项目中,压实情况非常关键,对路面和桥梁的品质产生了相当大的影响。所以,在开展检测项目中需要对现场压实程度等因素加以种植。对压实程度的测定主要分为二个方式,分别是灌砂法和环散手。当道路的结构是混凝土的,必须对道路的密实和标准目的加以比较,以便对压实程度加以控制。若道路是土质的,则需要对干密实加以研究,和实际情况加以比较,以便进行测定。

## 5 道路桥梁检测技术的应用

### 5.1 红外线热成像技术的使用

道路桥梁建设的进行中,各个区域的地形类型,施工环境也对工程建设有一定的关系。因此专业技术人员在确认了图纸内容以后,还必须进行实地考察,并针对不同的状况重新调整图纸。但是,为了更好地掌握地貌地势便离不开近红外热成像技术前面一点提及的地支雷达监测技术,能够观察地表下的物质形态变化,而其中的红外热成像技术则能够更好地分析出各种材料。红外热成像技术是指利用红外的辐射可以获取物质的材料信号。红外热技术当遇到物体后,经过各种数据分析能够了解物体的表面温度以及其他状况,并且通过大数据分

析的比对能够表示这种物质属于什么材质。在高速公路大桥现场的设计中,采用了红外线热成像方法时,专业技术人员能够更好更快的了解内部状况。

### 5.2 部损伤检验方法

通过外观检验技术设备来对存在质量问题的部位进行特定检验,不但代价小、用时少,并且使用规模大,尤其适合针对钢筋硬度、碳化深度和钢筋腐蚀现象的检查。现阶段,常见的检查手段具体包括超声波、紫外线、雷达和回弹仪等检查手段。返弹测试指通过专用回弹装置对混凝土质量进行测试。返弹检验是目前使用较为普遍的钢筋抗压强度检验方法,实质上是一项无损检验方法它可以在不损伤混凝土外表和结构的基础上对混凝土强度情况进行检验。同时,尽管该种结构检验方法具备了操作简单、快速,且收费相对低廉的优点,但它又具有了检验精度较低等缺点,无法广泛应用于结构存在缺陷或化学损害的结构检查。另外,该测量结果极易受到水泥碳化、混凝土性质等方面的影响。在实际的测量流程中,针对于一般的水泥结构,回弹的区域数量一般限制在十个以上,且最少也不能小于5个;相邻二个测量区的间距不能超过2m;测线和施工缝之间的构件边缘的长度不能大于0.5m,最少也不能小于0.2m;在位于水平方向的钢筋混凝土侧面处预留回弹测试区,并保证构件的二测区保持正确定位,但各测区范围不能超过0.4m。

### 5.3 自感应检测技术

自感应测试技术在路面桥梁测试中的使用较为频繁,但通常是运用在路面桥梁的施工阶段中在正式使用过程中,必须及时进行相应的准备工作,把感应器放置好,这样在中后期就能够对结构应力做出一个比较全面的分析了。自感应传感器具备着多项的特性优点,性能指标上相对地比较稳定,能够对道路桥梁构造中的离子浓度进行分析,并利用离子浓度的波动程度确定结构的波动幅度。当然对应力的分析方法也相当全面,通过应力分析方法能够找到路面桥梁的缺陷部位,从而针对性的加以处理。检测前必须先配置好感应器,检测过程比较简单工作也不繁琐,而且自感应传感器的测量准确度

相当好,所以在路面桥梁上的使用也相当广泛。

### 5.4 冲击波检测技术

路面桥梁施工是一项全面性的活动,需要考量的要素相当多,检查次数相当频繁,主要目的就是为防止路面桥梁正是的过程中发生事故。在房屋的结构检查中,检验技术人员从多种方面开展检查,提高检验的全面性,搞好不同检验环节的配合操作,在不损伤整个建筑的情况下完成检查。目前我们目前人们所知道的检查方式相当多样,但冲击波检查技术的实用价值最大,这项技术主要是基于建筑物结构内部波动情况确定的,如果建筑的结构内部发生了破裂冲击波经过就能引起很大幅度的信号变化,系统接受了反馈的信息,能够做出解释,进而找到结构的裂缝情况,工作人员也能够提出适当的解决办法。冲击波探测技术能够忽略建筑物深度影响,对建筑物内部进行全方位的探测,有着强大的技术优越性。

### 结语

综上所述,高速公路和桥梁都是国家的主要基础设施,对我国的运输、经贸、文化交流等方面,都有着相当大的影响。所以,人们在实施路面桥梁建筑工程中就必须使用检验技术手段加以检测,如此才可以保证质量满足标准。随着我国道路桥梁检测技术的逐步提高,各种高科技手段都被应用于质量检测之中,能够有效提高检测的可靠性,从而为我国道路桥梁安全保驾护航。

### 参考文献:

- [1]党黎冰.道路桥梁检测技术的要点及应用分析[J].居业,2020(6):61-62.
- [2]张晋武.道路桥梁检测技术的要点及应用探究[J].中华建设,2020(1):148-149.
- [3]吴溪.刍议道路桥梁检测技术的要点及应用[J].建材与装饰,2018(41):259-260.
- [4]朱晓天,刘晓萌.关于道路桥梁施工的常见问题及质量检测技术应用初探[J].中国标准化,2018(10):205-206+209.