

道路与桥梁工程检测与技术管理要点分析

王建强

贵州省质安交通工程监控检测中心有限责任公司 贵州 贵阳 550016

摘要:道路与桥梁建设在当前发展阶段占有重要地位,随着社会发展步伐的提高,路桥建设也有着良好的发展前景。路桥工程作为城市基础设施的重要组成部分,其质量对社会的发展有着举足轻重的作用,因此,必须重视检测过程中所使用的技术,明确技术问题,实施有效的技术管理,并确保试验检测程序的有效性。但是,随着建设规模的不断扩大,存在的问题也逐渐显现出来,这些问题的存在严重制约了路桥工程的发展,因此,要重视问题的有效解决。

关键词:道路与桥梁工程;检测技术;技术管理要点

引言

新时代伊始,由于我国交通量的增加,道路和桥梁的荷载急剧增加,造成安全问题的情况居多。因此,有关部门应加强对路桥工程的检测,充分发挥检测技术作用,确保路桥工程安全。

1 道路桥梁工程新型检测技术应用意义

在城市交通体系中,道路桥梁工程发挥了十分关键的作用,但若是工程中存在的质量问题或者安全问题,就会导致城市出现交通堵塞或者危害人们生命健康等问题,对社会稳定和谐发展带来负面影响。因此,在道路桥梁工程施工过程中,相关人员必须提高对工程检测环节的重视程度,明确工程检测的重要作用。

首先,应用新型检测技术能够判定道路桥梁工程能否满足社会发展的实际要求,为了能够从根本上提高道路桥梁工程的施工质量,就必须要做好施工前期准备工作质量检测、施工过程中的工序质量控制检测、交(竣)工验收的质量检测和运行过程中的养护质量检测等,这也是延长工程使用寿命的有效手段。

其次,合理应用新型检测技术能够将施工造价成本控制在合理的范围之内,为施工企业带来更多的经济效益。随着我国科学技术水平不断提升,道路桥梁工程施工过程中所采用的设备、工艺与材料越来越多,这就需要充分发挥工程检测的优势与作用,确保工程具备一定的经济性、可行性与适用性,提升施工企业在市场中的核心竞争力,同时也有利于促进自身实现长远发展^[1]。

最后,提高工程检测水平能够有效控制施工进度,掌握道路桥梁工程的具体施工情况。工程检测工作是道路桥梁工程施工过程中不可或缺的部分,能够及时判定工程是否达到施工标准,对于施工过程中出现的各种问题,通过检测工作能够及时发现并分析出有针对性的解决措施,切实有效地提升道路桥梁工程质量。

2 道路桥梁工程检测的具体类型

2.1 道路表面压实度检测技术

在对道路桥梁项目进行检测的环节中,道路表面压实度的检测是这当中最为关键的构成内容,通常会借助环刀法、挖坑灌砂法又或是核子密湿度仪等等途径,完成预期的工作。但这些方式在具体的检测环节中,却有着各种各样的问题和不足,如对于静态抽样检测技术来说,所获取的数据和信息并未具备较高的准确性。而环刀法又或是灌砂法等等,则能够增强数据的精准性又或是可靠性,但对这两种方式进行应用的时候,极易耗费较多的时间和精力,不止无法达成预期的效果,还会对道路结构造成严重损坏。核子密湿度法本身的检测效果甚至是测量准确度都非常高,但却有着昂贵的成本,使用不当对人体健康有所损害等缺点。

2.2 超声波检测技术

超声波检测技术是一种新型的桥梁检测技术,通过检测各种材料的超声波传播速度,可以更好地检验道路桥梁的施工质量。但总的来说,超声检测技术在实践中也有一定的局限性。首先,超声波检测技术所需的设备比较昂贵,给自下而上的检测单位造成了沉重的负担,大部分路桥检测单位都没有购买超声波检测设备。其次,超声检测技术在检测过程中存在信息不确定性。由于超声检测是一种新型的检测技术,其内部结构复杂,检测效果也受客观因素的影响。超声波检测技术基本上是通过检测被测物体内部声波速度的变化来评定被测物体的内部缺陷。如果试验检测对象中含有其他物质,会对试验检测结果的准确性产生一定的影响。同时,由于部分道路桥梁内部结构复杂,检测精度会相应下降。最后,不能探测大体积混凝土。声学传输信号的强度影响着超声检测方法的有效性。由于声距的多样性,对混凝土质量的检测存在一定的局限性^[2]。

2.3 无损检测图像技术的应用

无损检测图像技术在道路桥梁工程技术检测中的应用也比较广泛。无损成像技术主要包括两种技术：激光全息成像技术和红外成像技术。激光全息成像技术主要是利用全息术获取技术相关的全息图，然后通过技术数据对全息图进行分析获取信息。该检测技术直观、可靠，检测效果易读，因此在我国道路桥梁检测中得到广泛应用。分析被测结构内部温度场的分布及规律，将试验检测数据以图像形式呈现，帮助工程师了解工程结构内部情况。

2.4 射线检测技术

在当前道桥工程中使用的检测技术中射线检测技术属于比较先进的检测技术，主要的工作原理是借助红外线扫描的方式来实现检测任务，对检测的路段使用红外线进行扫描，如果发现开裂或者钢筋断裂问题存在，红外线仪器会发出警报信号，这对于技术人员而言提供了很多方便，同时再进行下一步检测工作时也提供了方向指导。这一检测技术对红外线的依赖程度较高，并且与传统的检测技术相比有着精度更高的特点，在进行检测过程中，能够对检测对象比较细微的部分进行有效检测。除此之外，因为有着操作简单的特点，在进行检测时不仅能够实现全面检测，同时也能够减轻相关人员的工作量。虽然这一检测技术具有很明显的优点，并且在道桥工程检测作业终于得到了广泛的使用，但是其中还是有一些不足的存在，因为射线检测技术在使用过程中会有射线出现，对相关技术人员的人体可能会造成一定的伤害，所以在使用这一技术时还需要操作人员能够结合检测仪器的使用要求做好防护准备^[3]。

2.5 无线电检测技术

道路和桥梁工程建设过程中会受到行车荷载影响，所以对于道桥工程的承载能力有着一定的要求。如果在建设过程中难以达到这些标准，在后期的使用过程中很容易出现严重的损害问题，致使表面出现开裂问题，这对于通行车辆安全有不利的影响。同时，对于道桥工程的有序开展也有着一定的阻碍作用，所以使用无线电检测技术，能够借助传感器的优势对裂缝进行检测，获得相关数据信息，对裂缝的具体情况判断。再进行具体操作时，将传感器放入需要检测的路段中，传感器能够接受到裂缝的应力波，相关的工作人员结合这些接受到的无线电波对裂缝进行分析，对于桥梁裂缝处治提供了重要的数据依据，并且也能明确裂缝出现的具体位置开裂程度的大小。

2.6 激光技术

激光技术主要用于道路和桥梁表面监测，特殊应用原理包括光时差、光电反射、衍射等。其中衍射原理主要概括为激光传输的一种方法。有狭缝时会发生衍射，调整狭缝的宽度可以产生不同光和声的图像。工作人员可以对图像进行分析，最终判断道路或桥梁的设计质量是否存在问题。光电反射的原理基本上就是激光强度和光电流强度之间的关系。在光电转换器的作用下，光能可以转换为电能。由于激光强度的变化，处理后的信号受到影响，导致信号发生变化。工作人员可以根据真实的位移关系计算出弯曲位移变化。光时差原理要求人员记录激光传输速度和近距离激光传输造成的时间差，以保证路桥质量，促进路桥的便捷使用^[4]。

3 道路桥梁检测技术的管理要点

3.1 明确道路桥梁检测工作的重点

道桥项目在广大民众的生产生活中体现着较为关键的作用，所以在开展施工的时候，通常会产生各种各样阻碍施工工作正常进行的因素，如裂缝、变形又或是构件损伤等，这种种问题都会对整个道桥项目的投入运行造成严重影响。这就要求相关负责人在必要的时间节点对道路桥梁实施严格的检测，以此来减少安全隐患的出现概率，增强道桥项目的实际应用效果和安全性。但若是想达成上述目标，首先就应该对道桥项目的检测重点和检测内容有着清楚的了解，并联系具体情况，选择最佳的检测技术，对道桥项目的质量实施严格检测，只有如此，才可以从源头上增强道桥项目的稳固性和安全性。

3.2 道路桥梁检测要分步骤

实施道路桥梁检测工作有着较高的困难程度，若是想推动道桥项目更加顺利地展开，检测人员就需要把检测工作合理划分成诸多步骤，根据相关标准和要求来完成，在明确道桥检测工作有着较高重要性的前提下，实现预期的效果与目标。这就需要相关负责人将检测工作科学划分成三个内容，并依次实施与之对应的检测工作。在对道桥项目开展检测的时候，检测人员需要遵循着相关的原则和步骤完成检测，并保持着良好的态度，将检测环节和检测内容都清楚地记录下来，不能产生任何的差错。若是发现某个地方出现任何的质量问题，都应该做好相应的记录上报工作，若是问题有着较高的严峻性，就要求施工方做好多次施工，直到检测工作满足相关的要求为止^[5]。

3.3 优化试验检测设备的准确性

在当前的各种工程试验检测中，设备的真实工作状态与其工作状态紧密联系，若设备的品质与设备的工作状态不均衡，将会影响到实验技术人员对设备的评估标

准。所以,要想确保工程试验检测结果的正确性,最有效地保障,就是要定期地组织各个具有一定资格的单位对实验室中的全部仪表设备进行检验和校准。在进行试验检验之前,检验员应对被检验仪器的可靠性作综合评价,并进行严密的检验。检验人员应根据维护说明书,对仪表和设备进行日常维护,并在特定的施工试验检测之前,对仪表和设备进行必要的自我检测和自我校准,以保证工作时的数据是正确的。

3.4 加强对建筑材料的检测

在道路与桥梁工程的建造中,建材的品质与整个项目的施工品质有着密切的联系,假如建材的品质与特性有问题,则道路与桥梁工程在完成之后很容易产生一些质量与安全方面的问题,或是在项目经过了一段时间之后,就会显露出各种各样的质量与安全方面的问题。所以,在建设过程中,要加大对建筑材料的检查力度,将上述的检查技术进行正确的运用,凡是不符合要求的建筑材料,都应该禁止其投入使用,从而确保道路和桥梁工程的建设质量。

3.5 加强施工中的监督和管理

随着社会经济的发展和进步,市场环境逐渐复杂,为了能够选择适合的施工单位,政府会选择招标的方式,将工程承包给建筑企业,但是因为现阶段的发展中,我国部分建筑企业的实际发展能力难以符合当前道桥工程的实际建设需求,并且内部也存在着严重的规章制度不完善的问题,整体的组织管理也没有达到实际需求,需要的具体施工流程有着严重的模糊化问题的。所以这些问题的出现,对于道桥工程的质量会造成影响,在检测过程中,检测技术的优势也难以得到有效的发挥。所以还需要重视对施工阶段进行有效的监督和管理,通过聘请专业的施工人员提升他们综合素质,保障整个流程的稳定进行,同时能够实现对各项规章制度的

完善,能够更符合实际的建设需求,对各个阶段的质量进行严格把控,同时也是能够确保检测技术得到有效管理,并且在使用中技术优势能够得到稳定发挥的重要内容。因此,加大监督和管理力度也是能够保证检测技术管理水平得到提升的关键环节^[6]。

4 结束语

综上所述,道路桥梁施工的质量是促进国民经济发展的关键,在道路桥梁施工中引入现代试验检测技术,可以帮助我们更好地认识到路面施工中存在的问题,进而提出有针对性的改进方案,从而提高道路桥梁施工的安全性打下坚实的基础。因此,必须加强道路桥梁等方面的实验与测量技术的探索,开发新的测量技术,构建完善的测量系统,使道路桥梁的测量技术向智能化、自动化方向发展。以当前使用频率较高的超声波检测技术、无损检测的图像技术、探地雷达检测技术、声发射法检测技术等为主要内容,对其在道路桥梁检测中的具体应用途径进行了研究,旨在更好地解决道路施工中的安全隐患,从而为延长道路桥梁的寿命打下良好的基础。

参考文献

- [1]李敬元.无损检测技术应用于道桥工程中的方法探索[J].居舍,2021(26):35-36+38.
- [2]郭云飞.试论基于无损检测的道路桥梁工程测量技术[J].中国设备工程,2021(16):127-128.
- [3]翟丽文.道路与桥梁工程检测及技术管理要点[J].建材与装饰,2021,17(1):261-262.
- [4]马也.道路桥梁工程的原材料试验检测技术与优化建议[J].汽车博览,2021(23):250-251.
- [5]邹先鹏.道路与桥梁工程检测及技术管理要点[J].建筑技术开发,2020,46(20):144-145.
- [6]曹志明.道路桥梁工程新型检测技术现状及应用意义分析[J].科学技术创新,2020(16):116-117.