

公路工程检测在公路工程质量控制中的应用

赵秀枝

内蒙古自治区乌兰察布市兴和县交通运输局 013650

[摘要]随着科技全球化的深入发展,公路工程检测在公路质量管理中的作用日益突出,而公路工程因其覆盖面广、区域差别较大,因此要对公路质量进行全面的监控。在公路工程质量管理中,定期进行项目检查,要把握好公路整体运行的关键环节,对公路工程进行监测,使工程信息资料的传递更加频繁、精确,并能及时对存在质量安全隐患的公路项目进行风险等级划分。本文通过对各地实测资料的分析,对今后的道路建设有一定的参考价值。

[关键词]公路工程;检测;质量;问题

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1118

前言

我国的公路建设步伐越来越快,成绩也越来越好。然而,随着我国高速公路的不断发展,其质量问题日益凸显。近年来,随着我国公路的运力不断增长,许多路段出现了严重的破损,对我国的交通运输产生了一定的负面影响。要保障公路交通安全,必须加强对公路工程的检测,以确保公路工程的质量。

一、公路工程质量检测工作的重要性

公路工程检测工作是利用网络信息技术,从多个角度对施工材料和使用技术进行评价,充分体现了检测的全面性、检测技术的系统化、项目的相关信息,从而全面保障了公路工程的质量。公路工程检测工作的基本目标是降低投资,提高其保有率,从而促进公路施工技术的创新与优化。从公路工程的观点来看,公路工程检测工作对工程质量控制的影响主要表现在:(1)在公路工程检测中,对所用的材料质量进行科学的控制,对每一部分的构件和工艺进行严格的控制;(2)保证了公路的质量,保证了它的使用寿命;(3)对新材料、新技术的价值体现进行了考核,这一过程有利于缩短施工周期,并加快新技术的推广速度,进一步促进施工的科学化发展;(4)公路工程检测工作能够有效预防建设质量问题,减少后续维护工作的投入。另外,全面地检测公路竣工部位,既可以让管理者掌握进度,又可以合理地安排工期,也可以为此类项目的检测工作提供参考。

二、公路工程质量检测的要点

(一)原料检测

在公路建设中,混凝土、砂石、石灰、沥青、预构件、钢筋等各种原材料的使用,其质量的优劣将直接影响到公路工程的质量,因此在公路的建设和施工中,必须严格遵守有关的规范,并对有关的材料进行检测。建筑材料要符合建筑规范,并达到合格的质量。在物料采购时,必须严格审核有关材料制造商的出厂证明、质量保证书和检测合格证,禁止使用不合格的建筑材料。同时,有关工作人员也要了解并清楚道路工程所需的物料,例如,在道路填筑过程中,不可采用高黏度黏性土;要注意人工碾压碎石的密实度、级配、碾碎值等,并认真地检查砂粒的含量和级配,选用总孔隙度较低、含泥量较低的砂粒。对公路工程常用的物料,除进行质量检测外,还要定期进行检测,以确定其是否满足施工技术

规范的要求。

(二)道路压实检测

在公路工程建设中,道路工程中的实际密度与室内标定的比值即为压实度,因此在进行压实度检测时,一般采用最优含水率和地基土最大密度这两项指标来进行。若要检测沥青混凝土的密度,通常是先取样,再用马歇尔法或检测段密度法。应注意,不论采用哪一种检测方法,其自身都有一定的密度问题,因此在实际检测时,应根据其自身的特性,合理地选择表干法、水重法和容积法,以确保试验结果的准确性。

(三)规范检测

以公路土工最佳含水量、干密度、混凝土配合率、沥青拌和率为标准。最佳含水率是指示路基压实时机的一个重要指标,在±2%的最优含水率下,采用的压实功最少。沥青拌和料的配比是沥青路面施工的一个重要指标,当掺入好的沥青混合料,既能达到最佳的性能指标,又能达到最佳的沥青用量,当原料成本占总成本的比重很大时,可以使施工单位成本降低。

(四)道路工程的质量检测

公路工程检测工作的重点在于确保公路建设的质量和 安全。因此,要根据国家的建设和公路建设的检测标准和项目建设的 要求,对公路工程的质量进行跟踪检查。在质量检测中,必须对桥梁等建筑物的中线位移进行重新检测,并对其轴位偏差进行判定,一旦发现问题,应立即进行修正。路面承载力是一个很重要的问题,可以采用路面弯沉计对其进行检测,其回弹弯沉可以反映路面的承载力,而回弹弯沉与路面的实际承载力呈反比关系,也就是说,当回弹弯沉较高时,路面的承载力就会降低,反之就会增大。在对水泥混凝土的抗压、抗弯承载力等性能指标进行检测时,由于加载速率太慢或太快,会产生较大的误差,因此必须严格控制加载速率,以保证其精确、真实地反映水泥砼的强度。

三、公路工程的检测问题

(一)未建立健全监测系统

在实施公路工程的检测中,存在着不健全的监管制度,这将直接影响到公路项目的质量。要真正落实好公路检测工作,必须加强对监理工作的监管,提高监理工作的整体水平,达到工程建设的高质量目标。但从目前的情况来看,由

于没有健全的监理制度作为保证，检测工作的科学性和合理性不能得到有效的保证，从而影响了工程的整体实施。

（二）施工现场质量管理不到位

在公路工程建设中，科学的施工管理能使工程质量得到有效的控制。为此，在施工过程中，采用检测方法，实行“三检制”，即自检、互检、专检，同时强化“事前、事中、事后”的质量管理，及时进行现场检查，发现问题，及时整改，及时验收和评定。

（三）运营管理未实现标准化

在公路工程的检测工作中，为了提高管理的质量，必须严格按照标准化的标准来进行。但从目前的施工管理情况看，其问题较为严重，施工人员未按规定进行施工，影响了检测的准确性，从而给公路施工的安全带来了潜在的风险。

四、公路工程新技术在公路施工中的应用

（一）光纤传感器检测技术在工程中的应用

光纤传感技术具有灵敏度高、传输距离远、抗干扰、抗腐蚀能力强、环境适应性强等优点。由于技术上的限制和作业场地的限制，在实际应用中，有些参数是不能被直接测量的，所以我们可以把某些物理量转换为可以探测的光学信号，从而达到对物理量的探测。在高速公路建设中，预先在合适的地方设置了光纤传感器，在实际测量中，利用光纤传感器对测量结果进行实时的测量，获得的数据具有很强的时效性和精确性，为今后的公路项目的长期监测工作提供了技术支持。

（二）雷达探测技术

在公路工程探测中，雷达技术首先要选择目标，再通过雷达探测到的回波进行检测，通过回波来探测隧道内部的裂缝，另外，通过增加雷达的探测，可以探测到隧道的内部结构，从而掌握该路段的实际情况。

（三）超声波检测

超声波是一种安全可靠的技术，它通过对物体的回弹，可以准确地判断出金属和塑料管道中的孔隙，并将其厚度、距离、孔径等参数显示出来。另外，还可以利用超声波装置的共振特性，将低频率的应力波传输到道路上，根据反馈的信息来判断道路的损坏程度，从而为以后的维修提供依据。采用此技术，施工单位应先设置监测设施，确保监测范围能够覆盖到整个工程，并有专门的人员对监测数据进行实时的记录。在应用此技术进行检测时，应注意采用的低频率应力波应控制在很小的区域，而不会对公路自身结构造成损害。

（四）图像非破坏性检测技术在应用中的应用

图像无损检测技术是一种以图像为基础的公路工程探测技术。目前，图像无损检测技术主要有两大类：红外图像探测技术和激光全息图像探测技术。在公路工程中，由于各种材料的热传导特性和成像条件的差异，采用红外成像技术可以从多个角度对公路施工中存在的特定损伤和问题进行分析。激光全息成像技术具有较高的精度和较高的直观性，因

此在公路建设中，利用现代全息技术对公路结构进行拍摄，并将其与相关的计算公式相结合，以判定是否存在结构缺陷等。

（五）激光技术

激光技术用于公路工程中的大跨度桥梁的检测，通常采用这种激光装置对桥梁的内部原材料进行检测。它的主要工作就是采集道路的三维坐标数据，然后按照原来的施工图纸发射激光装置，对建筑的木材、混凝土、内部的钢材进行质量检测，以保证该工程路段的质量。

五、加强公路工程质量检测的意见

在加强公路施工质量管理、保障行车安全的前提下，必须加大对公路施工的监测和监测技术的研究和应用。首先，要建立和健全检测工作系统，完善各种检测制度。在公路项目建设中，应实行质量自检工作，合理配置管理人员，明确各岗位的职责，并根据实际的施工进度，制定出详细化的检测工作计划，使其具有实践性与科学性。其次，增加投资，确保配套设施的完善。在进行公路项目的检测前，应合理安排试验室，配备相应的仪器和设备，使仪器设备优先采用自动化水平较高的，以降低人为因素造成的误差，提高测量结果的精确度。同时，对检测员的要求也越来越高，要让他们牢固地掌握检测技术，并在岗位前进行严格的考核，逐步加强他们的技术能力，不断地提升自己的能力，确保他们能够持证上岗。最后，还需要对道路工程进行精细的检测，以精确地分析各种检测数据。在实施检测工作时，要对每一个项目进行细致的划分，并实行一人负责制，在完成检测后，要及时处理各种检测结果，减少误差，确保检测结果的准确性，对采集到的资料进行数理统计，对施工中出现的进行分析，发现问题并及时改正。

六、结论

综上所述，随着我国交通事业的迅速发展，公路工程的发展呈现出跨越性的发展趋势，道路承载能力日益增加，质量检测工作也日益繁重。因此，必须注重公路工程质量检测的工作，保证我国交通行业的发展。

参考文献

- [1]陈珍.新形势下公路工程试验检测质量管理的研究.青海交通科学研究院, 2020, 第32期: 144, 118-119+122.
- [2]李洋博.工程监理在公路建设项目管理中的应用[J].中国物流与采购, 2020, 第607页.
- [3]朱文平.公路工程材料的检测和质量控制技术[J].工程技术研究, 2021, 第6期, 82, 136-137.
- [4]张晓艳.高速公路检测中的常见问题与对策.《绿色建筑建材》, 2021, 第167-118页.
- [5]吴荣华.公路工程监理在公路施工质量控制中的运用[J].《中小企业管理与科学技术》, 2012, 09(05): 12-13.