

公路工程管理中的试验检测技术

李 波

忻州市华源建筑建材有限公司 山西忻州 036300

摘要: 随着经济的快速发展,公路工程基础设施的投入不断加强,我国的道路交通系统发生了巨大的改观,在道路交通发展变革迅速的背后,是对于公共基础设施的严格监督与管控,以及对于道路安全的日益加强,这些都是不可忽视的,不过对于公路工程试验检测技术的应用仍面临一些挑战与问题。基于此本文从公路工程试验检测技术的应用现状入手,对于试验检测在公路工程管理工作中的重要性和必要性进行了具体分析,并提出了提高公路工程试验检测技术水平的建议,以推动我国公路工程试验检测技术的应用效益,最大限度地保障和提升公路工程施工的安全与质量。

关键词: 公路工程管理; 试验检测技术; 应用分析; 应用现状

Testing technology in highway engineering management

Li Bo

Xinzhou Huayuan Building Materials Co., LTD. Shanxi Xinzhou 036300

Abstract: with the rapid development of economy, highway engineering infrastructure investment, road traffic system in our country, behind the road traffic development change rapidly, is for the strict supervision and control of public infrastructure, and for road safety, these are to be ignored, but for the application of highway engineering testing technology still faces some challenges and problems. Based on this paper, from the application situation of highway engineering management test testing technology, the importance and necessity of the test in highway engineering management are analyzed, and proposed to improve the level of highway engineering test technology, to promote the application benefit of highway engineering management test technology, to guarantee and improve the safety and quality of highway engineering construction.

Key words: highway engineering management; test and testing technology; application analysis; application status

引言

近年来随着公路建设规模的扩增,公路工程的质量也日益成为社会关注的焦点,公路工程质量直接影响了交通的安全,也为当地的经济增长提供了强劲的支撑。因此在实践的项目实施过程中,试验检测技术的运用变得尤为重要,它能够帮助我们更好的识别、把握、审核各种建筑材料及公路工程的质量,以确保公路质量能够满足国家标准,从而为项目的落实提供了坚强的保障。实践证明,应用试验检测技术可以更加把地掌握公路建设的模式,更加准确地把控公路建设的质量水平,基于此应做好对于公路工程试验检测技术的开发与研究应用。

一、公路工程试验检测技术在工程质量管理中的应用现状

1.1 忽视了试验检测技术的重要性

尽管试验检测技术对于提升公路建设的质量和效率具有至关重要的意义,但许多施工单位仍未能充分意识到它的实际使用,他们未能充分考虑当前的地区和环境,从而使得试验检测技术的运行变得浅薄、形式主义,从而影响了其对质量控制的效果。由于缺乏足够的监管,实验室和检测机构未能达到预期的目标,严重损害了道路建设的安全性。^[1]

1.2 试验检测技术操作水平低

目前,由于缺乏严谨的责任制度和清晰的权限界限,使得许多公路工程的实际检测人员的技能水平偏低,从而导致实际检测的精确性受损。此外,由于缺乏良好的沟通和协调,实际检测人员缺乏积极的态度,从而导致实际检测的效率降低,从而给实际的安全和可靠的保障带来潜在的风险。由于试验检测人员缺乏足够的技术能力、实践经历以及相关的理论知识,他们未能严格遵守相关的标准,并且未能充分考虑到公路工程的特殊性,因此导致了试验检测的精度受损,严重损害了公路建设的整体质量。

二、公路工程试验检测技术应用过程中所面临的挑战

2.1 试验检测设备本身性能的影响

对于公路建设项目的质量监测,试验测试设备的可靠性和可操作性至关重要,然而,许多监测单位仅仅关注其售价,而忽略了其他更为关键的指标,从而导致使用的试验测试仪器的精密性、可靠性和可维护性等指标与实际情况存在较大差距。尽管部分工程试验室为了节省费用而采取短期操作,但如果没有经过严格的校准、标定以及必要的维护保养,就会导致检测结果偏离预期,从而严重损害项目质量。由于缺乏严谨的规章制度,以及缺乏充分的管理人员,使得工程试验检测部门无法正确地执行其相关的检测任务,而且由于缺乏充分的维护和维修,以及缺乏完善、及时、精细的档案记录,

使得使用的检测仪器的操作变得毫无规律可言,从而使得路桥工程的实验检测流程变得更加混乱和无序。^[2]

2.2 环境影响质量检测技术的应用

环境因素的变化会对公路工程的质量检测产生重大影响,但这些因素往往被人们忽略。这些因素包括:气温、湿度、压力、地面振动、噪声、灰尘、电磁波、日照等等的环境因素,它们都会导致检测设备和操作人员出现错误的判断。尽管采样本身性能的变化可能会带来一定的影响,但是一些公路工程试验检测部门却没有给予这种影响足够的重视,他们没有对所收集的测试样品进行严格的保管,而是将它们随意堆放在各个功能检验室之间,从而导致了公路工程试验检测结果的不准确性。

2.3 试验检测技术存在滞后性

目前在对公路工程质量的试验检测过程中,大部分工程检测部门依旧运用以往陈旧的试验检测工艺,现今已问世最先进的试验检测工艺多半由于设备采购费用大、操作技术难度大等因素而未进行及时采用。另有部分测试精度高,然而其实施应用过程流程复杂操作过多,程序烦琐的测试工艺在公路工程试验检测工程中流于形式。如此新工艺、新设备遭到人为搁置给公路工程试验检测技术的应用造成了很大的负面影响,严重阻碍了工程检测质量的提升。再有,先进试验程序采用的滞后也给公路工程质量检测带来了严重的负面效果,这些都是当今公路质量试验检测亟待解决的问题。

三、公路工程中应用试验检测技术的作用

3.1 试验检测可以优化工程材料的选择

经过严谨的实验和检查,我们发现,从大量的同类产品,最具经济效益的就属价格最低的原材料。因此,我们应该采取有效的措施,来确保所有使用的原材料和制作的半成品都符合要求,从而确保它们的质量。通过实际操作,我们能够更好地使用所需的材料,从而保证公路建设项目的质量水平。例如,在落实施工位置时,可以通过具体分析来检查所使用的土方和填充物(图1 填料粒径表),并根据现实情况来决策使用哪些材料,从而减少项目的成本,在考虑使用哪种填充物时,应更多地看到它的性能和成本。经过精细化的筛选的新型材料、技术、工艺的实践运用,经过严格的实践考核,能够更好地鉴别出它们的准确性、实践应用价值、实际操作效果、最前沿的设计理念,从而为促进公路建筑业的发展、加快建设速度、改善公路建设的品质做出重要贡献。为了更好地实现节约成本的目标,我们应该对材料的配合比进行精心的研究和实践,并结合实际情况,提出一系列的实施措施,从而达到节约资源、降低生产成本的目的。

项目分类	路面底面下深度(cm)	最小强度 CBR(%)			填料最大粒径(mm)
		高速公路一级公路	二级公路	三级公路	
填方路基	上路床	0-30	8	6	100
	下路床	30-80	5	4	100
零填及路堑路床	上路堤	80-150	4	3	150
	下路堤	>150	3	2	150
零填及路堑路床	0-30	8	6	6	100
	30-80	5	4	3	100

图1 填料粒径表

3.2 贯穿公路工程施工全过程便于评价工程施工质量

为了保证公路工程的顺利实施,承包商必须指派专门的技术团队,根据国家的最新标准,仔细审查和评估每种建筑材料的性能和使用情况,提供完整的检测报告,如果发现存在问题,必须立即采取措施,把这些违法产品作为废弃物收回,同时,还需要继续对其它建筑材料的性能和使用情况进行审核,直到所有的建筑材料均达到最高的质量和安全标准。当需要检查公路建设项目的时候,工程公司应该指派专门的监管团队来完成整个项目,从抽样到检验、安装和使用,每个步骤都应该按照计划和流程来完成。同时,还应该让监管团队的成员在审核结果后签名,这可以更好地监管他们的工作,防止他们滥用职权或者接受贿赂。

在公路工程施工时,路面的填充物以及水分的含量都会直接影响到整个项目的质量。为了保证项目的顺利完成,我们不得不让监理工程师监控我们的施工,并且严格按照标准的操作流程,以保证项目施工的顺利完成。通过使用试验检测技术,我们可以更好地了解我们的项目,并为我们的项目提供更加合理的选择,并改进道路基础设施,有效地提高道路建设质量,降低公路建设的经济成本。

在公路工程竣工后,检查人员应该从不同角度、完整地审查该段道路的宽度、斜率、桥梁长度和其他设计条件,确保它们都满足了规范的标准,并且不会被错误地估算或隐藏。这样,不仅可以更好地利用试验检查的优势,还可以提高道路的安全性和可靠性,为道路的安装和维护提供可靠的数据支持。^[1]

四、公路工程试验检测的基本要点

4.1 针对公路表面情况的试验检测要点

对公路工程实施的质量试验检测过程要依托专用的检测仪器来实现,包括数码相机、激光传感感应器、超声波检测设备等。通过此类设备可实现对路桥工程存在着的表面开裂、损坏及凹陷等瑕疵情况进行清晰、有效地检测,以此达到弥补人们不能依肉眼清晰观察出工程弊病这一缺陷的目的,精密准确地对工程性能实施试验和测试,从而能够切实保障公路工程质量检测过程中的测试精准度。

4.2 公路工程整体刚度及强度的试验检测要点

针对公路工程整体刚度及强度性能的试验检测环节在整体公路工程性能检测过程中占据着重要的位置,它不仅可以有效检验出公路工程建设质量优劣,尚能够杜绝公路工程建设过程中投机取巧的行为的出现。该技术的操作简单易行,只需要在现场采集钻芯样本,并利用超声电磁波技术进行测试,就可以准确地评估施工材料的质量等级。

4.3 对公路工程应力状态及性能的试验检测要点

对公路工程进行应力状态和挠度的性能检测通常选用拉压力传导感应设备、运行位移监测设备、电阻随机调节设备及参数采集流程等专门测试仪器,依托的基本测试手段可分为动力型测试方法及静力型测试方法,依照检测过程、比较对应的参数及结果数据来准确判定公路工程本体的应力分布状态及挠度性能可否达到规定标准。

五、公路工程施工中试验检测技术的优化策略

5.1 提高对试验检测技术重要性的认识

为了进一步推动公路建设的质量和效率,施工单位需要深入了解并充分利用现代化的试验检测技术,以便更好地把握和控制其运行,并将其转化为可操控的行动,以达到更好的效果。为了提升项目管理的效率,施工单位需要积极推广新的实践方法。这些方法可以让项目经理更清楚地理解工程项目的要求,更容易把控实际的实际情况。另外,施工单位也需要认真负责地评估实际的实践效果,及时纠错,避免出现不合理的实际问题。最终,为了达到最佳的项目效益,施工单位需要不断改善实践方法,提升项目管理的实际水

平。^[4]

5.2 优化试验检测环境

公路工程检测人员在检测桥梁工程质量实施检测前,一定要结合工程规范检查所处的试验检测环境和条件是否符合工程检测标准要求,并做好详细记录,待检测环境达标后才可实施检测试验。各抽取检测样品须依据相异的存放条件按要存放。检测实验室在各功能实验室筹建阶段即应全面符合检测试验的各项功能要求,科学规划、设置各检测功能实验室,把各类不利于检测精度的负面因素减至最小程度。

5.3 规范试验检测技术的应用监管工作

在开始公路工程施工之前,试验检测技术人员必须对所使用的原材料进行严格的质量和配合比检测,并按照相关规定进行抽样。检测完成后,必须向监理单位提交结果,由监理单位派出专人进行复检,以确保所使用的原材料的试验检测结果是客观、准确和有效的。为了确保日常质量管理的有效性,施工单位应当采用先进的试验检测技术,并将检测结果及时反馈给监理单位,以便实验室能够及时收集、核查和记录相关数据进行备案。

5.4 建设一支综合素质过硬的试验检测队伍

为了确保试验检测的准确性和可靠性,我们需要加大对检测人员的投入,以建立一个具备良好知识和实践经验的队伍。同时,为了进一步提高施工效率,我们还需要加大对检测人员的培训,让他们更加熟悉各项标准,更加负责地完成实际的工作。为了确保质量,施工单位需要给予实验室检查人员持续的专业知识和技术支持,并且给予他们充足的时间和资源来学习和深入研究,以便持续改善质量。^[5]

5.5 建立完善公路工程施工管理的试验检测制度

为确保公路建设项目的安全性、可靠性以及使用年限的持续性,必须建立完善的工程管理的试验检测制度。根据不同的道路施工的具体情况,选择合适的试验检测机构,并确认其专业的技能水平,以确保其符合各种规范、规程、标准的要求,并且在执行过程中,必须遵守所有的法律法规。为了确保质量的可持续发展,我们必须制定完善的质量保证体系,明确每个级别的职责,并制定有效的保密制度,以确保质量的安全性。此外,我们还要对质量进行定期的审核(图二 水泥采用标准及取样方法),并对质量控制进行有效的指导,以确保质量的稳定性,同时,我们还要认真贯彻质量责任制,确保每个环节都能得到有效的控制,以保证质量的可持续发展。为了确保施工质量的有效性和可持续性,我们应当建立完善的实验检测程序,严格遵循程序中的指导原则,确保实现有效的管控和客观的评估。

水泥	强度 标准稠度用水量 凝结时间 安定性 胶砂强度	GB/T 1346-2001《标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》 GB/T 75-1990《胶砂强度试验方法》 GB/T 10198-1999《复合硅酸盐水泥》 GB/T 50146-2008《水泥胶砂强度》 GB 1345-2005《水泥细度检验方法》	每批水泥应进行一次,每批水泥代表批量不得超过300T。	从20个以上的不同部位取等量样品作为一混试样,样品总量至少3kg。
----	--------------------------------------	---	-----------------------------	-----------------------------------

图二 水泥采用标准及取样方法

结语

综上所述,在公路工程施工管理中试验检测技术具有十分重要的作用,不过公路的试验检测工作比较烦琐且复杂,因此必须要将质量管理工作作为重点,不断改进试验检测的相关技术,提高公路工程施工水平,不断完善试验检测制度,对工作人员进行教育与培训提升业务水平与综合素养,同时明确质量监管责任,及时解决试验检测中发生的问题,确保公路建设快速安全地开展,推动公路行业的可持续发展。

参考文献:

[1]周庆流. 试验检测技术在公路工程管理中的应用[J]. 高速铁路, 2020(1): 168-169.
[2]谢广鹏. 道路工程与公路工程试验检测研究[J]. 建材与装饰, 2023, 19(9): 33-35. DOI: 10.3969/j.issn.1673-0038.2023.09.011.
[3]卜飞. 市政道路工程中试验检测质量控制研究[J]. 中国科技投资, 2022(22): 140-142.
[4]姚强胜. 关于公路工程试验检测的影响因素分析[J]. 砖瓦世界, 2021(9): 268. DOI: 10.3969/j.issn.1002-9885.2021.09.200.
[5]顾明. 通过公路工程试验检测提高公路工程质量研究[J]. 运输经理世界, 2020(14): 105-106. DOI: 10.3969/j.issn.1673-3681.2020.14.053.
作者简介: 李波(1983.9), 男, 汉族, 山西兴县人, 专科, 中级工程师, 研究方向: 道路试验检测。