

公路试验检测技术应用

曾大泉¹ 沈佳轶²

1. 温州广通工程检测有限公司 浙江 湖州 325024

2. 浙江路诚检测服务有限公司 浙江 温州 313205

摘要:在中国社会经济日益发达的今天,高速公路建设总量逐步扩大,在一定程度上促进了中国经济社会的高速发展。随着中国人民生活质量的提高,对道路路面的建设质量也相应提出了越来越严格的要求。其根源就是,高速公路是交通的重要组成部分之一,如果其安全不过关,则必然造成安全事故的频繁发生,不仅阻碍交通产业的发展,同时也为我国经济社会的安全发展造成了困难。所以,在高速公路工程建设中采取试验检测手段至关重要。试验检测手段是公路工程的重要环节,对整个高速公路建设工程产生不能忽略的重大作用。

关键词:公路工程;试验检测;应用实践

引言:随着科学技术的提高,经济社会的发展,以及国民经济的飞速提高,越来越多的基础工程都必须适应越来越复杂的交通工程的需要,应用公路工程试验检测技术能够减少公路工程出现损坏甚至倒塌等情况的可能性,所以公路工程试验检测技术能够保障公路工程时间方面、安全方面、进度方面的顺利实施,而公路工程测试方法则能够及时准确的记录信息,以保证其项目的质量,从而合理地控制公路工程的正常进行。

1 公路工程试验检测概述

对公路工程进行试验检查可以达到就地取材的便利进而减少了公路工程建设费用,是公路等交通工程施工质量管理和竣工检验评价管理工作中所不能缺少的一个重点环节。为高速公路工程造价降低提供可能,其意义不言而喻。通过公路工程试验检测可以检查到建筑材料是否可以达到公路交通工程施工中要求的标准和质量条件,以客观的手段正确地评价各类建筑材料和建筑物的工程质量。为中国公路工程的施工管理积累了可贵的经验,保持了我国高速公路质量监测的准确真实性与科学公正性;对公路工程的试验与检测对实现科技、工艺、材料的创新及其应用有着广泛的促进意义,是一个不断发展壮大的新兴学科。在公路工程有关主管部门拿到一种新工艺、新技术、新材料时进行了严格的测试检查,在测试结果出来后再投入施工单位使用^[1]。

2 公路试验检测的必要性分析

2.1 公路试验检测是公路施工进度得以顺利进行的有效保障

工程进度问题是整个建设类项目都关心的焦点问题,就路面建设而言也是这样,它对工程进度有严格要求。通过公路试验检查项目的实施,不但可以影响到项

目的质量,对整个项目施工进度情况实施监测,看其能否根据规划进行实施,同时还有效指导施工者,针对施工进度中存在的问题予以有效处理。由此可见,公路试验检测技术可以防止施工发生滞后情况,进而保证施工作业符合其进度要求。

2.2 公路试验检测为工程造价的降低提供数据支持

公路试验检测的开展,还可以为具体施工单位找到满足相应技术标准的原材料提供了数据支持,特别是当试验检测的工作进行以后,在施工现场工作的专业人员,也可以通过检测提供的有关材料方面的资料,来寻找符合标准的原材料,可以通过减少原材料的运输成本而达到对整条路线建设费用的减少。此外,公路工程施工项目涉及领域和内涵更加宽泛,特别是对一些新兴科技、建筑材料及其工艺领域的应用,通过公路工程试验检测项目可以积极促进一些新工艺、技术和建筑材料的在建筑上的运用。因此,在进行试验检查之后,专业人员根据工程施工的要求如果认为某种物质或是工艺无法满足该要求,那么就需要选择一种领先的、新的工艺技术或者方法,以此保证公路养护效率^[2]。

2.3 公路试验检测为工程整体质量的提升提供保障

根据工程路面质量,通过对比路面试验测量所获取的数据,也可以分析出该工程是否达到了相应质量标准。在路面工程施工前、施工过程中和施工后开展的全程试验监测,可以保证试验监测所获取数据的科学性和准确度,进而也可以增强试验监测工作的实效性,从而为提升路面施工的总品质起到保证作用。此外,检验监测机构通过对公路开展试验监测,可以在这一过程中获取大量的测试信息,并对这些资料和信息加以收集存档。

3 如何开展公路试验检测技术工作

3.1 首先,我们要做好公路试验监测技术的质量保证模式。首先要制定出公路工程质量方针,要达到工作的科学化,工程监督的公正性,每位员工都要做到廉洁自律,同时在最后一个也是最关键的地方,要做到公路建设项目的优质性,在整体工程项目的建设中也实现优质高效。其次是要确定好公路工程所需要达到的质量标准,并满足国家所规定的质量标准。必须准备好组织机构以及质量体系的基本框图,并且测试工作所要求的工作流程图也要全部都准备。另外还有公路试验测量工作所要求的各种图表以及程序文档,并且最后还必须质量文档。

3.2 在管理制度方面也需要进一步地完善,对施工单位的工作机制尤其主要,因为企业的管理人员是否符合其工作机制也是一种公司内部管理的重要表现,而公路工程的质量问题往往也涉及人的不确定性。因此管理制度必须要做到以人为本的管理策略,并将人的工作秩序设置妥当。

3.3 关于公路工程试验测量方面的数据都应进行处理。作为整个高速公路建设的工程技术档案的内容。它十分全面的体现了工程建设的各个阶段。同时对公路工程未来查询有关信息也发挥着很大意义^[3]。

4 公路试验检测技术的应用

4.1 击实试验技术

击实测量方法的最大使用意义就是通过对水泥体的干密实和其含水率的精确计算,充分保证公路工程中填筑体的密实性、压实率以及透水性等实际施工参数均达到了工程设计条件和施工规范,并通过试验检查结果分析了所出现的施工质量问题、并提出了合理问题及解决对策,压实率以及透水性等实际施工参数均达到了工程设计条件和施工规范,并通过试验检查结果分析了所出现的施工质量问题、并提出了合理问题及解决对策,因此,必须在公路工程中的土方回填工程建设环节中,通过组织开展击实测试,对土壤的干密度和含水率二者之间的关系进行计算,以达到对公路地基压实质量的合理调控。但击实试验方法仍存在相当程度的使用限制。在当前的公路工程行业中,击实测量方法一般被应用于与碎石土垫板和路基土的最大干密度及其最大含水率等计算方法中。

4.2 压实度检测技术

在中国过去的传统工程检查方法中,我国施工单位对路桥的质量检查通常采取的是静态检查的方法。这一方法也比较简便,只是对静态检验的结果一方面较为不易掌握,另一方面也出现了不全面的状况。所以,我们

必须通过比较科学的检验手段来完成公路的检验。灌砂法和环刀术也逐步被普遍使用在中国的路桥质量监测当中,这二个监测方式在路桥压实量监测方面有相当好的成效,同时还可以在检查工程中协助检查人员及时发现路桥工程设计中有破坏施工的表层部分,以便有效的协助施工单位来处理路桥工程问题。另外,混凝土高温强度监测仪也是目前路桥压实性测试中常用的现代化测试设备,采用高温强度测试仪,工作人员可以即时监测混凝土在凝固过程中的高温变形状况,以此来测试混凝土强度^[4]。

4.3 原材料检测

对于公路沥青路面而言,沥青料砂石集料是其最为主要的原材料,科学应用砂石集料可以实现骨架作用,进而确保沥青混凝土具有更高的稳定度,同时还会影响沥青路面的耐久性和强度。在具体开展沥青路面施工时,相关人员需要对集料进行有效的质量检测,集料密度,含泥量和集料压碎值是其最为主要的检测内容。因此同时还需要严格检测集料针片状各项参数,并进行集料力学性质的科学检验和集料压碎值的严格检测。利用磨光机进行集料磨光值的合理确定。在对沥青料进行检测时,需要严格检测沥青延度、软化度,针入度等常规项目,同时还需要掌握其含钠量,燃点等参数。在具体制定检测方案时,需要和工程实际情况有效结合。

4.4 路面弯沉试验检测技术

路面弯沉检测主要用于进行柔性道路的硬度检测。具体操作方法主要是采用激光弯沉值测定仪法、自动弯沉值测定仪法。但因为具有自身的优点,所以这种方法更适用于对刚性路面弯沉法的检测。在测试过程中,对车辆的后轮隙必须要进行测定仪。车子在运转时,就会带动原先的硅光电池量测头出现上升的现象,而激光器的激光束也会射在电池上,形成光电流,并通过该数据来进行路面回弹弯沉值的估算。还有一项技术是自动弯沉值测定仪技术,它能够计算出道路的高密集点,并应用于管理、维护道路的总设计效率。当这个测定仪带动工作时,可以从车底盘设计的最前方放下弯沉测试梁,在经过测头后就可以开始资料收集整理,然后再继续连续测量,最后统计数据为^[5]。

4.5 厚度检测

具有很大的影响,相对于其他检测项目而言,路面厚度检测具有多种方式。首先在进行沥青摊铺时,施工人员需要在摊铺层插入检测工具,对其松铺厚度进行严格检测,确保能够初步把控路面厚度。其次,需要合理应用厚度计算法,在具体应用该方法时,路面施工面

积和摊铺总量是其相关人员需要重点把控的两个要素,通过进行科学计算,工程人员能够迅速掌握公路平均厚度。与此同时,相关人员还需要利用无损检测设备检测路面厚度,一般情况下,该种检测方式具有较强的连续作业能力,但是还需要进一步标定具体检测精度。最后,在完成公路建设之后,检测人员需要利用钻芯法测量路面厚度。在现代化工程建设过程中,公路沥青路面的应用相对广泛,同时对工艺操作的要求也普遍较高。在具体开展工程建设时,钻芯法具有较为普遍的应用,检测结果具有较高的直观性,能够有效把控公路的强度和厚度。不过其取样工作的方法相当繁琐,存在着一定的破坏性。

4.6 抗滑检测

通常情况下,道路防滑性具体是指汽车在道路行驶中,车轮与盐路摩擦运动中所产生的动能,这项测试与汽车安全性方面有着密不可分的联系,有关部门必须对其加以关注。通过沥青路面与汽车轮胎之间的摩擦力即可得到最终结论。在进行具体操作时,首先,必须对汽车横向抗滑系数进行科学测量,进而进行道路抗滑性的检查,使用该方法不能对道路正常通行产生不良影响,在高速公路检测上具有较高的应用价值。在开展具体工作时,需要将测试轮安装在检测车辆上,在具体进行测试,需要摆弄测试轮,使其向下,然后进行负荷重量的合理增加,此时,会有横向力度系数产生,系数越大,则路面抗滑力越强。其次,需要对激光纹理检测仪进行合理应用,确保能够对路面抗滑性能进行科学测试,具有操作简单快速,价格低廉的优势。在进行具体工作时,具体是利用高速脉冲对路面上激发红外射线,然后在路面上投射,使其产生光线,并在光敏二极管上聚拢,此时只需要对其收集最多光线的二手管进行查看,都可以实现相应构造深度的合理计算,进而对路面抗滑性能进行科学检测,确保公路沥青路面具有更高的抗滑性,进而对其行车安全进行更为有效的保障,推进我国现代交通行业的进一步发展。

5 试验检测过程中需要注意的事项

5.1 路基工程检测的注意事项

主要指通过根据设定的道路以及相关的设计条件形成的带状结构,具有一定的交通符合。道路工程中所出

现的情况主要表现为道路平整性较差,顶面弯沉值和压实率等数据不一致、交接作业不严格,附属绿化和给排水等基础设施不齐全等情况。针对这些问题,必须在检测中采取合理检测手段,并按照有关的技术标准,以保证道路工程施工质量^[6]。

5.2 路面检测的注意事项

路面检查工程中必须重视的情况主要有路面裂纹、沉降、车辙迹等。测试过程中必须注意维护路面,防止因检测而引起的再次损伤,通过抽样测试和无损测量的方法,能够减少测试过程中人为损伤的发生。测试过程中必须注意维护路面,防止因检测而引起的再次损伤,通过抽样测试和无损测量的方法,能够减少测试过程中人为损伤的发生。以供养护与修补施工进行科学合理的方案设计与选择方法运用。对于道路出现的裂缝、下陷、扭曲等要综合分析其形成的成因和破坏情况,对路基等所产生的下陷要进行回填路基,对路面裂缝则要通过沥青回填或者重新覆盖路基的方法完成对路基的修复。

结语

随着社会经济的发展,城市需要更多的路面工程项目以适应日渐增多的道路需要。公路工程试验监测技术的运用和开展有助于减少高速公路工程出现路基破坏、塌方等问题,因而,公路工程试验监测技术可以有效保证国家高速公路项目时间管理、工程质量管理、风险管理等的成功进行。

参考文献

- [1]孙玉霞,谢丽娜.公公路梁试验检测技术及应用研究[J].四川水泥.2017(09)
- [2]董洪波.公公路梁试验检测技术及应用方法研究[J].黑龙江科学.2017(04)
- [3]杨丽丽,任永杰.公路工程试验检测技术及其应用[J].中国新技术新产品,2019(18)
- [4]陈玲玲.沥青公路路面试验检测技术[J].黑龙江交通科技,2018,41(05):179+181.
- [5]刘开发.试验检测技术在道公路梁检测中的应用探析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2021(02):192-193.
- [6]曾广忠,贺学业.试验检测技术在道公路梁检测中的应用[J].人民交通,2020(04):72-73.