

公路试验检测与现场施工质量控制技术

李洋

铁正检测科技有限公司

摘要：我国公路技术管理水平的不断提升，也带动着试验检测工作获得了更多人员的关注，更是在项目质量、造价控制和施工环节中占据着主要地位。这就要求有关部门增加原有的监管力度，及时推广和引进新型的施工材料，以此来确保项目质量获得提升，提高现场施工工作的实际效果。只有完成好公路项目的试验检测工作，更加严格地控制项目质量，才可以减少质量问题的出现概率，节约更多资金和成本，为经济发展带来巨大帮助。为此，文章主要就公路试验检测与现场施工质量进行分析，以供大家参考借鉴。

关键词：公路试验检测；现场施工；质量控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.18.047

一、引言

工作人员在公路项目开展施工的时候，应该将高质量、高目标当作主要的任务，所以就应该加强试验检测工作的落实程度，可以提高工作人员的思想认知。只有有效的检测工作才可以确保项目有着较高质量，确实需要相关负责人给予高度注重，并在实施检测的环节中，通过切实可行的方式，保障检测工作满足相关要求与标准，增强检测结果的可靠性和精确性，为将来施工工作的进行铺垫牢固基础。最为关键的是，试验检测还能够提高施工材料的应用效果，所以应该将其纳入管理环节中，以便于更好地对施工质量进行控制。

二、公路工程现场试验检测的主要内容

（一）施工材料的检测

在对公路项目开展施工的时候，会应用到各种各样的水泥、钢筋或者是沥青等材料，施工部门则要联系相关标准和原则，加强这些材料的检验，只有检验数据达标以后，才可以将其运用到具体的施工阶段。而在材料正式入场以后，施工部门则要采用抽样检测的方式，对施工材料、构件等予以检验，并按照公路项目的具体情况，将检测工作彻底地落实下去，确保施工利用的材料满足公路项目的各项标准和要求。

（二）跟踪检测施工质量

施工部门应该联系公路项目的各项规定、要求和标准，更加严格地检测施工流程和施工工艺，跟踪检测公路项目的实际质量^[1]。在开展试验检测工作的环节中，施工部门应该加强轴线设计位置与具体方位偏差的控制，再通过灌砂法、环刀法（如图1所示）检测公路项目的压实度。借助赫兹密度湿度仪等设备的充分运用，

确保试验结果有着较高准确性和可靠性。而利用回弹弯沉值就能够呈现出公路项目路基和路面本身承载力，若是回弹弯沉值并不高，那么就代表公路路基或者是路面有着良好承载力，但若是回弹弯沉值远远超出预期，那么公路项目则缺乏较高承载力。在测量环节中，还要应用到路面弯沉仪器（如图2所示），更加严格的检测公路路基底部或者是低填路段的薄弱位置。施工部门就应该联系公路项目的有关标准，对混凝土本身的抗折功能或者是抗压性能做出检测，获得更加真实可靠的数据。

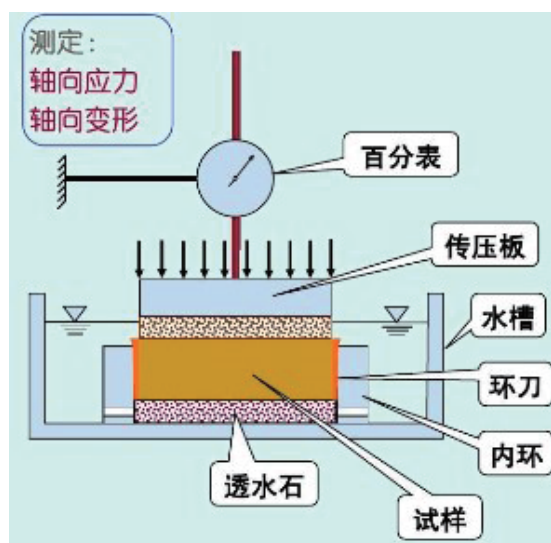


图1 环刀法示意图

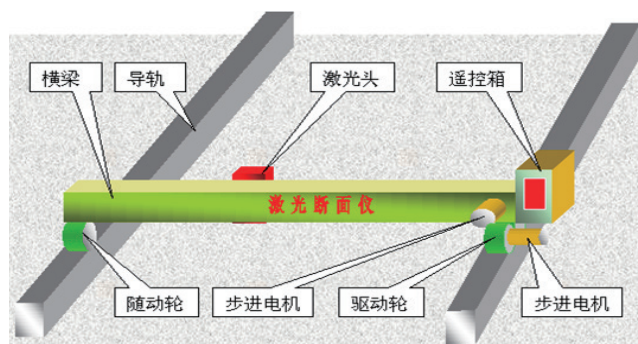


图2 路面弯沉仪器示意图

（三）动力触探试验的技术要点

（1）在对公路路基进行施工的环节中，需要加强轻型动力触探仪的运用，根据不适宜土的主要范围和具体深度做出探测，也能够利用现场取样的方式，试验检测土壤的含水量、孔隙率或者是其他参数，将最终的检

测结果当作软土的有效判定依据。只要贯入深度所对应的锤击数超出适宜土锤击次数,就代表着当时地灌入深度属于不适宜土的深度。

(2) 需要将触探仪安装在所有测点上,那么探杆就能够在自重影响下,贯入某种程度的深度,该深度则是起始数值,需要通过专业尺子完成测量,将涉及的数据都记录下来^[2]。接着,则要将落锤提高到标准高度,让其保持着自由落体的速度不断下落,只要贯入一米,就需要转动探杆,如此除了可以让探杆顺利垂直贯入以外,还可以减少阻力带来的影响。

(3) 需要借助断面控制的方式,确定所有的动力触探点位,在断面间距处在十米时,测点数量一定要超出三个,能够根据左、中、右的方向完成布置,要求各个点位之间的距离都保持着一致性。

(四) 标准试件强度检验的要点

在对混凝土试件进行应用的时候,一定要在浇筑场地通过随机取样的方式完成检测,对于普通规格的结构物来说,如桩基础、墩台等等,则要随机选取两组为一单元进行制取试件,但若属于大体积构造物,各个台班都需要制取两组试件。小规模构件在制取的时候,数量必须超出两组。而在对单桩试件进行制取的时候,数量则要保持两组左右,只要桩长高于20米,就需要制取三组试件。而在开展孔道压浆施工的环节中,所有班次都应该保留三组以上的试件,同时做好有效的养护处理,时间为28天,再对其抗压功能、抗折强度等等实施严格检测,将其当作浆体质量的主要判断依据。

三、公路试验检测与现场施工质量控制措施

(一) 提高试验检测工作的重视度

首先,每一位从事试验检测工作的人员都应该具备专门的资格证,如此才可以上岗进行操作。并且,企业需要对工作人员实施培训,对他们的业务能力、管理理念、专业素质等等进行教育,普及大量有关公路试验检测方面的知识,可以让他们感受到试验检测的重要性,明确其在公路项目施工中占据的地位^[3]。其次,应该组建一支业务能力强、职业素养高的施工队伍,增加原有的技能培训强度,根据有关标准、原则、流程等等,完成项目检测或者是项目施工工作。最后,企业则要针对工作人员的安全防护意识、质量意识或者是责任意识进行培养,投入大量资金和成本,运用在设备采购和检测工作上,以此来增强工作人员对试验检测的认可,着重凸显出其本身价值,为公路项目后续阶段的发展铺垫基础。

(二) 增加试验检测样品的实效性

首先,工作人员在对施工材料进行检测以前,应该按照施工需求完成材料的挑选,保障公路项目所应用的材料满足各项标准和规定。其次,要按照各个路段或者

是结构的具体情况,做好检测预估方面的工作,保障公路施工体现出较高的安全性。在具体的施工环节中,大部分企业都更加注重经济利益的提升,在施工材料中添加一些无法达标的材料,该种行为不止违反了我国的法律法规,还会对整个项目质量造成不良影响。所以,在开展试验检测工作的时候,企业和工作人员都应该根据相关要求和标准,完成道路材料的检验,防止不达标产品进入到施工现场^[4]。最后,则要依据不同结构实施严格的检测工作,凸显出样品检测的可靠性与实效性,再制定出切实可行的防范措施,如此就能够减少质量问题的出现。比如,某个高速公路路段出现了明显的质量问题,检测人员在实施检测以后发现,该路段处在施工阶段,通常是对二灰碎石拌合料或者是石灰进行应用,且完成建设工作的,而这些混合料都存在着质量上的问题,而这必定会让路面应用受到严重影响。由此可知,根据公路项目实施试验检测工作确实有着较为关键的作用,应该给予其高度注重,以便于增加试验检测样品的可靠性与实效性。

(三) 加强施工材料质量的控制

公路项目处在建筑施工的范围内,所以体现着较高的系统性、精确性与安全性特点^[5]。公路项目开展的各项施工工作都会应用到较多的原材料与机械设备,这是确保建设工作有着良好效果的基础,还是公路项目自身质量得以提升的有效方式,所以应该给予高度注重,更好地对材料质量进行控制,潜移默化增加项目的最终受益。施工部门若是想提高建设效果和建设质量,则应该按照施工图纸对原材料或者是检测样品实施严格检测,若是这些材料与样品都无法满足相关标准及要求,就应该寻找生产商进行材料的更换,并挑选其他替代产品进行应用,加强材料质量的控制,保障公路项目可以稳定运行和发展。最为关键的是,材料是整个项目获得充分运用的基础,所以更应该从该方面着手,做好材料质量的把控,确保项目体现出自身功能,达成预期的施工目标,满足公路项目持续发展的诸多需求。

(四) 建立完善的质量监管体系

首先,建筑企业应该构建一套完善的监管体系,以此来全面监控公路项目的施工进展,增强施工工作的实际效果,确保项目有着较高的安全性或者是可靠性。其次,企业在构建监管体系以前,应该组织工作人员参与到考核管理活动中,要求人员可以持证上岗,在固定时间对检测人员实施理论知识、专业技能的考核,确保该体系的功能可以完全体现出来,达成良好的应用效果。最为关键的是,需要构建出专门的质量检测管理体系,按照公路项目的具体情况,对机械设备实施严格检测,只有设备质量满足相关标准和要求,才可以将其运输到施工现场进行运用,坚决杜绝不合格的产品流通,真正

增强公路项目的实际质量^[6]。最后,构建出完善可靠的工程质量监管体系,优化原本的项目管理制度,对施工环节的各个内容做好监督管理,将检测结果当作基本导向,设立相应的检验标准和检验流程,增强检测结果的可靠性与精确性,让公路项目达成经济效益的最大化,实现预期建筑效果或者是建筑目标。

(五) 增强试验检测技术的先进性

1. 雷达试验检测技术

对于早已结束施工的地区来说,需要在各种技术和设备的帮助下,检验该路段的施工效果和施工质量。如今,雷达试验检测技术有着较为广阔的运用空间,其通常是将发射器当作重要装置,朝着道路发射出高频电磁波,再利用接收器进行处理,获取该环节内的电磁波运行状态和情况,按照电磁波的具体变化特点,客观判断公路地基的施工情况,方便项目负责人制定出切实可行的处理方案,将这当中存在的问题彻底解决。

2. 车辙检测技术

该项技术在我国公路项目检测中获得了普遍运用,能够完整呈现出路面的具体情况和质量问题,获得的检测结果还能够为后续阶段的维护工作提供有力依据。车辙检测技术还可以被划分成各个类型,如以往的人工检测技术、自动化检测技术等,将两者进行对比而言,人工检测方式极易受到各种因素带来的影响,导致检测结果出现诸多问题。而自动化检测技术则有着良好的应用效果,能够及时、准确地呈现出路面质量问题,在结合激光技术进行应用以后,还可以掌握车辙深度、公路受力程度等等。

3. 光线传感试验检测技术

该项技术主要是利用光纤无法传播的特点来完成工作,其可以将某些物体做好顺利转化,让其变成可检测的光信号,在获得大量数据和信息以后,就能够依赖于光波特征参数,按照其具体的变化情况,测定出准确的物理量。光线传感试验检测技术最为明显的应用优势就是具备良好的抗电磁干扰性能,且在测量环节中,不会对介质产生任何影响。

(六) 加强检测人员的能力培养

检测人员是整个试验检测工作的主导者,其工作效果决定着检测工作的准确性与合理性。若是检测人员并未具备较强的业务能力和技术技能,就必定无法熟练操作各种先进的设备和仪器。所以,企业在对检测人员进行挑选和聘用的时候,一定要考察他们的业务能力和职业水平,在提高检测岗位入职门槛的同时,确保工作人员有着较强实力,不会受到自身因素带来的影响,导致检测结果缺乏较高的可靠性。另外,还应该在固定时间组织工作人员加入培训活动中,确保所有人员都可以根

据相关制度、流程来操作仪器设备,并遵守严格的准则和制度完成实验工作。如此,才能够凸显出检测结果的精确性与真实性,为后续阶段各项材料的应用提供有力支撑,提高项目的实际质量,推动试验检测工作稳定顺利地进行,有着良好效果,可以达成预期的建设目标,尽可能减少问题的发生,为项目后续阶段的发展带来巨大帮助。

四、工程应用

泰安至东平高速公路是山东省高速公路网布局规划的重要组成部分,项目全长41.9km,工程位于山东省泰安市东平县境内,由中铁十四局施工第二标段20.5公里,其中路基长度19.8公里,路基宽度27米,路基填方311.67万方,挖方217.3万方。路基的强度和稳定性,是保证路面质量和满足行车使用功能的根本条件。其质量的好坏,将直接影响到路面的使用性能和寿命。项目施工前期出现“压实不足”“平整度差”等质量问题,后期按照上述方法,建立严格的检测流程,完善质量管理体系,采用成熟的检测技术,较大地提高了项目在路基填筑方面的施工质量,从原82.78%合格率提升至为96.67%,泰东项目试验检测与现场施工质量控制技术取得较大提升。

五、结束语

总而言之,我国经济水平的不断提升,也带动着民众的生活质量有所增强,更是对如今时期的公路项目提出了较高要求,而和公路安全有着密切关联的公路试验检测工作及施工现场的质量控制却仍旧存在着各种问题。这就要求检测部门根据各个管理环节中出现的各种问题做出分析,再制定出切实可行的解决措施,从各个角度、诸多方面着手,确保公路项目可以高质量地完工。

参考文献

- [1]洪盛园.公路试验检测与现场施工质量管控关键点研究[J].运输经理世界,2021(35):58-60.
- [2]刘红艳.公路试验检测与现场施工质量管控关键点研究[J].住宅与房地产,2021(24):183-184.
- [3]韩小红.公路试验检测与现场施工质量管控策略分析[J].黑龙江交通科技,2021,44(04):190-191.
- [4]王勤安.公路试验检测与现场施工的质量控制策略刍议[J].黑龙江交通科技,2020,43(07):57+59.
- [5]张敏.公路试验检测与现场施工质量管控策略[J].黑龙江交通科技,2019,42(10):189+191.
- [6]熊文娟.公路试验检测与现场施工质量管控策略研究[J].甘肃科技,2019,35(19):118-119.

作者简介:李洋,1986年9月,女,汉,河南省上蔡县人,本科,铁正检测科技有限公司,青岛分公司质量负责人,工程师,研究于工程技术方面。