

# 关于市政道路工程中试验检测质量控制的探讨

李玫丽

广西桂都建筑科技有限公司

**摘要:**如今,市政道路建设已成为国家重大建设工程,关系到国家的经济、社会和生活质量。但是,目前,在我国市政道路建设项目中,还存在着许多新的技术难题,如处理不当将严重影响项目的服务质量,甚至可能带来严重的社会后果和经济损失。文章介绍了我国市政道路工程试验检测的重要内涵与意义,阐述了其重点和方法,总结了当前中国市政道路工程试验检测中常见的问题并提出补救措施,以期对我国市政道路工程的发展和优化起到一定的促进作用。

**关键词:**市政道路工程; 试验检测; 施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.18.039

## 一、市政道路工程试验检测的概念及意义

### (一) 市政道路工程试验检测的概念

市政道路工程的试验检测是指为了提高市政道路工程的产品质量和使用寿命,对市政道路工程路面、路基、桥梁、涵洞等所进行的试验检测。市政道路工程的试验检测通常包括以下重要工作内容:①为了提高市政道路工程路面构造以满足工程设计图纸要求,满足国家标准技术水平的设计承载能力,对路面工程施工线路进行试验测试。②为保证市政道路工程建筑产品质量达到国家设计施工条件和相关施工技术标准的试验检测要求,对市政道路工程建筑材料中包括水泥、钢筋、管道线材等主要材料进行试验检测。③为保证国家高速道路建设中的建筑产品质量合格、工程结构安全,对施工过程中的相关工艺技术及其所采用水泥、市政道路工程养护设施材料等进行试验检测。

### (二) 市政道路工程试验检测的意义

试验检测是提高高速公路等交通运输工程施工建设效益、实现预测目标的重要手段。市政道路工程试验检测方法对市政道路工程的总体技术质量和安全管理具有重要意义。①通过市政道路工程试验检测方法能及时、准确地发现市政道路工程质量问题,有效防止工程的二次施工,保证市政道路工程总体安全。②市政道路工程试验检测能够通过施工技术质量的有效监督与管理,提高市政道路工程建设项目的科学性和合理性,促进市政道路工程技术创新与提高。③市政道路工程检测机构能够随时采用抽查的方式和国际领先的检验技术手段,确定施工细节的施工品质,如水泥强度、路面桥梁结构是否合理等。

## 二、市政道路工程试验检测的重点

在市政道路工程试验检测过程中,为确保重要零部件的质量和安全性,应注意以下几点:①市政道路工程

试验检测过程不能脱离实际,检测过程与结果必须实事求是。②为保证市政道路工程的安全和质量,必须对市政道路工程的全部内容进行认真检验。例如,在详细检验、严格检验、重要记录中要确定市政道路工程等软土沉降试验中使用原材料、建筑材料的主要检验责任人,为方便事后的对比检查和责任追究,有关文字在整个记录流程中应全部保留。③初期干线工程试验检测完成后,才能开工建设,避免市政道路工程试验检测发现问题时,人员和物力短缺。实践证明,实施市政道路工程质量检测,既能有效控制道路建设成本,促进新材料、新技术的应用,又能提高工程施工质量和效率。

### (一) 道路试验检测技术

在市政道路工程建设中为了能够把控工程质量,就需要对道路进行试验检测工作,通过相应的检测技术对工程的中所使用的原料质量以及半成品的质量进行检查。通过道路试验检测工作可以对新引进的技术以及材料所带来的效果进行试验,这样,不仅使施工成本得到有效的降低,还使经济效益得到明显的提高。而且对于工程中所存在的问题进行查看,从而有效地避免了安全事故的发生。大大的使工程的整体质量得到进一步的提高。对于道路试验检测工作,必须结合超声波以及光纤传感器等检测技术,才能使其发挥出最大的作用。

### (二) 超声波检测技术

通过超声波也可以对材料的强度进行判断,这种技术称之为超声波检测技术,而且这种技术操作非常简单。在对材料的强度进行判断时,可以根据超声波服从波的传输规律对其进行判断,传播速度越快,材料的强度则就越大,因此,技术人员可以通过专业的仪器对超声波的速度和传播频率进行收集,然后再对数据进行分析,从而判断出道路是否存在质量问题。

### (三) 光纤传感器检测技术

光纤传感检测技术融合了很多功能,比如,可以对光纤进行探测,对给出的波长进行分析,把收集来的数据可以进行有效的处理分析,而且还可以利用网络进行传输等,和其他检测技术相比,它的安全指数更高。

## 三、道路试验检测技术的应用问题

### (一) 试验检测条件不足

为了能够使道路试验检测工作能够有效地开展,就不能忽略检测条件,比如检测仪器的选择以及所处的环境,都要加以重视,否则就会对检测结果的精准度造成影响,如果在建设实验室时,对环境没有进行考察或是选用不合格的检测仪器,都会对检测结果造成影响,对于工程的质量所存在的问题就不能很好地识别出来,进

而导致工程中出现安全问题，给经济带来严重的损失。

### （二）材料取样及检测部位选取不符合要求

检测人员虽然在试验检测工作中特别重视检测过程，但在对材料和检测部位进行选取工作时都不是十分重视，所以有时候选择出的样品就不符合要求，从而导致样品没有代表性，而且对于材料本身的情况也不是特别明确，因此，在施工现场就会出现一些不合格的材料，这些材料的使用对工程质量造成严重的影响，如果在对工程的某个部位进行检测时，如果选择的检测部位没有代表性，就会导致工程的真实质量不能被很好地体现出来，进而不能很好地对工程质量做出准确的判断。

### （三）试验检测人员专业水平和业务技能

为了能够准确地判断出检测人员测得的检测结果是符合要求且具有一定的真实性，可以通过以下几个方面进行判断：市政道路工程检测人员必须具备专业的资格证书，且受过相应的专业培训，不仅如此，对于试验检测的操作方法要熟练掌握，而且还要具有较高的专业技术水准，而且对于所测得的结果能够做出正确的分析，并给出合理的判断。

## 四、市政道路工程试验检测分析

### （一）材料试验检测

在对道路进行施工时，由于它的规模巨大，而且施工材料过于复杂，所以为了确保材料的质量，就需要对砂石、混凝土、沥青等半成品材料进行精准的检测，使其质量符合规定的施工标准，进而有效地避免道路建成以后出现任何危害问题。在对材料进行检测的时，可以采取抽查的方式，因为每批材料都大同小异，所以可以通过抽查的方式并结合材料说明书进行比对，从而对材料做有效的检查工作。只有材料合格才能使用，对于不合格的材料，一定要退回厂家，杜绝在道路施工时使用。

### （二）道路性能检测技术

#### 1. 平整度

第一，可以通过直尺来检测道路的平整度，检测人员在对面进行测量时可以选择用三米长的直尺并贴近路面进行测量，并对间隙数值进行目测，通过与道路层之间的关系，对道路等级做出正确的判断。比如，当路面基层间隙值小于等于八毫米时则为一级道路，当路面基层间隙值小于等于十二毫米时则被评为二级道路或是三级道路。对于底基层也是有一定的标准的，分别为12毫米和15毫米。而且在对道路的平整度进行判断时要以最大的间隙值为依据。第二，通过电子技术对其进行检测，在进行这项技术时需要用到车载式颠簸累积仪和激光平整度仪，而且还要结合电子设备，对道路的平整度进行掌握。通常情况下，颠簸累积度越小，则代表路面就越平整。而且在使用这项技术对路面的平整度进行检测时，也要对车速有一定的要求，需要将车速控制在30千米每小时到80千米每小时。

#### 2. 抗滑性

为了能够确保道路的抗滑指数符合安全的出行标准，就需要对道路抗滑性进行试验检测，如果道路的抗滑性不符合标准，就容易引发汽车出现打滑和漂移的现象发生，对驾驶员的安全造成了威胁。因此，可以通过摩擦力对道路的抗滑性进行测试，摩擦力越大，抗滑性就越高，比如，可以使用激光纹理测试仪对道路的抗滑性展开测试，而且这项技术不仅操作简单，而且准确率特别高，因此，操作人员完全可以利用此技术对道路的抗滑性能进行有效的检测。

## 五、施工材料试验检测管理优化办法

### （一）完善试验检测体系

现代工程由于建设规模较大，使用施工材料较多，涉及的专业内容多，所以管理难度较大。施工材料作为工程建设的基础，其质量备受关注，通过试验检测可以明确施工材料质量，继而更加科学地使用材料。为充分发挥试验检测的价值，提高工程建设质量水平，施工企业可以加强试验检测体系的完善优化，细化检测管理标准，为后续试验检测工作提供有力指导和支持。同时，可以制定试验检测管理体系，加大施工材料监督管理力度，通过科学严谨的试验明确各项材料的质量等级。

### （二）规范取样

施工材料往往需要分批次运输到现场，不同批次的生产时间存在一定的差别，为保证施工材料质量达标，需要对每个批次的材料进行取样检测。取样是施工材料试验检测的第一步，为保证施工材料的质量，相关工作人员应当严格控制取样过程，确保样品的代表性。通常在施工材料取样中需要取样人员、监理人员和现场管理人员共同参与。具体实践中，建筑企业应设置针对材料的检测项目，比如水泥材料检测中做好细度、标准稠度用水量和强度等参数的检测，保证按照国家标准中的流程完成各项性能的测试。在取样过程，取样人员还要加强各种取样仪器的了解，熟练操作取样设施，根据材料类型不同选择不同的取样方式，比如水泥材料取样仪器为水泥取样器，钢筋材料取样时截取中部钢筋材料。有的材料对质量要求较高，尤其是新材料的引入，可以将取样的比例适当加大，提高检测结果的精确度，为后续分析检测数据结果提供足够的支撑，降低误差概率。完成取样后，检测人员还要及时封样，避免样品受到温湿度影响而发生性质变化，降低其代表性。

### （三）优化检测仪器

为保证使用的施工材料都符合工程质量标准要求，相关企业应当将投资力度增加，积极引入先进的检测仪器设备，将施工材料试验检测结果的精确度提高。在传统施工材料检测过程中很多企业采用的是老旧的检测仪器，由于有着较长的使用年限、维护不到位，很多检测仪器精确度不足，导致在实际试验检测中检测结果不佳，为此，相应企业可以从源头做好试验检测的管控，

加大力度引入试验检测仪器设备,积极引入先进的自动化、智能化检测设备,并且定期进行检修维护,并且定期由相关部门校准仪器设备,提高检测仪器的精确性。此外,检测人员还要细致地分析试验室温湿度等影响检测结果的因素,加大现场环境温度、湿度的控制,在适宜的条件下进行试验,避免湿度或者温度过高影响检测结果。

#### (四) 提高检测人员综合能力

施工材料从很大程度上影响着整个工程项目的建设质量安全,通过严格控制材料质量可以有效保证工程项目建设整体质量安全,这对于企业的长远发展乃至建设行业的持续进步都有积极意义,为此,相关企业应提高对施工材料试验检测的重视度,加大各个环节施工材料检测,提高检测人员的综合能力,切实发挥试验室的价值。为此,企业首先要全方位地了解试验检测人员的综合素质情况,通过考核等方式明确其专业技术水平。其次,根据考核结果制定针对性的培训计划,定期组织培训教育活动,由专家等培训人员积极引入先进的试验检测理念和技术方法,提高试验检测水平。有的检测人员缺乏足够的责任心,此时可以通过培训以及宣传教育将检测人员的责任意识提高。此外,专家讲座也是提高检测人员综合能力的重要途径,企业可以积极为试验检测人员提供学习教育的机会,在提高检测人员专业能力的同时提高施工材料检测水平。最后,加大考核力度,定期考察试验检测人员的专业能力和工作责任心,同时可以设置奖惩制度和晋升机制,激励检测人员不断提高自身综合素质水平,实现自我提升,推动员工和企业共同发展进步。

#### (五) 试验检测数据管理

施工材料试验检测之前需要索要材料的出厂检验报告,检测人员对材料的生产日期、批次质量检验报告等资料进行收集整理,检查是否存在问题。在完成试验检测后,根据规范标准修整数据,并且出具试验检测报告,在报告中详细记录试验检测样品信息、检测过程、计算方式和计算结果,并且由专业的人员审核确认,分类归档保存。施工材料试验检测相关资料最终是为了服务于工程管理,但是当前有的企业部门之间缺乏足够的沟通,信息较为闭塞,导致有的部门难以及时获取相关数据,工程管理效果不佳。信息技术的应用可以有效解决这一问题,提高部门之间沟通的时效性和信息传递准确性。为此,企业可以建立信息化平台,由试验检测部门及时上传施工材料检测结果,其他管理部门可以动态查看检测结果,明确材料质量,进而合理地安排下一步工作内容。比如库管部门可以根据信息平台上显示的检测结果确认施工材料是否可以入库,采购部门确认供货商的产品质量、供货能力等内容,客观地评价供货商。在实际工作中,试验检测人员要尽可能提高相关数据的

准确性,保证检测报告可信、真实及可靠。在后续施工管理中,质量管理人员可以根据材料检测报告开展复检、竣工验收等工作。

#### (六) 正确使用施工材料

根据试验检测结果可以更好地配置施工材料,避免不合格品的使用,提高工程建设质量水平,加强绿色环保材料的应用。比如传统混凝土材料在生产和应用中会释放一些有毒有害气体,比如二氧化硫,这不符合现代社会生态环保理念,通过试验检测可以明确混凝土材料的环保性是否达标,推动建设行业朝着绿色生态方向发展。又如新型水泥和砂石配比不同得到的混凝土材料性能也存在一定差异,新型混凝土中添加一些外加剂后性能得到改善,应用于不同的场景中。在施工材料不断改善创新的背景下,混凝土供给市场也朝着细致化方向发展。当前常见混凝土如高品质混凝土、轻型混凝土、自动密实性混凝土等。第一,高品质混凝土。流动性较好稳定性较高的高品质混凝土,此类混凝土在大跨度建筑中应用较多,可以提高混凝土结构的承载能力和抗震水平。第二,轻型混凝土材料。该材料是近些年较为环保的类型,其主要由水泥、砂石组成,同时用粉煤灰、轻质骨料进行改善优化,达到降低混凝土重量、提高保温防寒性能的效果,该混凝土材料绿色节能,在地面、空间划分等工程中得到广泛的应用。第三,自动密实性混凝土。灌浆是混凝土施工中十分关键的一个环节,通常需要经验丰富的技术人员完成灌浆作业,并且由专业的振捣人员将混凝土中的空气排出,提高混凝土密实,无论是灌浆还是振捣,对施工时间、力度、高度和频率等都有着一定的要求,需要专业人员完成。而自动密实性混凝土有着非常稳定的性质,在灌注后无需振捣可以自动流入到每个位置,省略了振捣环节,这可以节约大量时间和成本,还可以大幅度提高施工速度和效率,提升混凝土结构密实性。

#### 结语

市政道路工程试验检测是市政道路工程质量和安全的重要环节。但目前中国市政道路工程试验检测工作仍存在技术设备落后、检验技术人员不够专业、试验检测系统水平不高等一系列问题。如果不及时处理上述问题,将严重影响市政道路工程的产品质量和使用寿命。因此,政府有关部门、各工程负责单位和技术人员应积极推进市政道路工程实验测量的标准化,以保证测试结论的正确性和测试流程的规范化,确保市政道路工程质量安全可靠。

#### 参考文献

- [1]杨迎春.市政道路工程水泥混凝土原材料的试验检测及质量控制[J].工程技术研究,2020,5(22).
- [2]陈跃飞.市政道路工程现场试验检测现状及改善策略[J].四川建材,2021,47(02).