

公路工程沥青路面施工现场试验检测技术探讨

戴隆鹏

浙江交工集团股份有限公司

[摘要]进入二十一世纪,在我国社会经济水平不断提升下,带动了我国科学技术水平的进步,促进了各种的试验检测技术也开始逐渐被应用到了工程领域中。在公路工程沥青路面的具体施工过程中,现场试验检测技术的应用可有效保障路面施工质量,提升工程安全。基于此,该文对该技术在公路沥青路面现场施工中的应用进行分析。

[关键词]公路工程; 沥青路面; 施工现场; 检测技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.124

引言

在公路建设的过程中,沥青路面的试验检测非常重要,也是沥青公路质量的重要保障措施,更是公路养护的基础。因此在建设沥青路面时,相关工作人员必须重视对路面的试验检测,并且在检测的过程中严格按照相关要求进行,从而保证沥青路面质量的提升。本文对沥青结构路面施工现场实验检验技术进行全面阐述,对检验技术优缺点进行总结,希望能够为检测提供借鉴。

1. 公路施工作业中现场试验检测的价值

出色的交通环境在社会经济发展过程中发挥着极为明显的推动作用,当前交通工程的质量逐渐变成人们所关注的一个热点问题,而为了可以创建良好的公路工程项目,建造一个相对理想的交通环境,便需要强化项目建设阶段的质量控制水平。作为控制施工质量的一个关键方式,施工现场试验检测能够针对材料种类进行性能评价,从而检测此类材料能否达到公路工程项目施工要求,其中包括填料和砂石等,在使用这些材料时往往需要按照就近原则执行,利用现场试验检测可以有效甄别材料质量,从而将原材料之中所蕴含的可能会影响质量的潜在风险尽量消除,最终给公路工程高质量建设奠定良好基础。与此同时,在我国社会当前不断发展的时代背景下,道路工程行业同样也取得了不菲的成绩,大量新工艺以及材料不断涌现,而此类新工艺以及新材料是否能够被用到公路工程建设之中也成为了目前急需考虑的问题,此时便需要借助施工现场试验检测的方式进行验证处理,利用系统且科学的检测,能够分析工艺材料实际可行性,进而对其适用范围进行相对精确确定,在这一过程之中除了能够达到质量高效控制的目标之外,还可以促使新型工艺以及新型材料进一步发展,进而给我国公路工程施工质量和效率的增强带去强有力的帮助。

2. 公路工程沥青路面的现场试验检测技术应用

2.1 原材料质量检测技术的应用

在进行公路工程的具体施工中,沥青路面施工所应用的原材料主要有沥青、粗集料以及细集料。而在对沥青路面进行现场的试验检测过程中,最重要的一项内容就是对集料质量进行检测,因为集料是沥青路面中最关键的结构支撑部

分,所以只有做好集料的质量控制,才可以有效保障沥青路面的质量。在具体的集料质量检测中,主要的方法有两种,其一是集料取样检测,其二是集料性能检测。第一步是集料的取样检测,因为取样质量直接关系到检测质量,所以取样时一定要选择最具代表性的集料,并保障集料足够均匀,避免和其他的集料之间存在过大差距,以此来实现集料质量的准确检验。集料性能检验主要有集料的密实度检测、力学性能检测以及针片状检测。具体检测中,可通过网篮法进行检测,以此来获得集料的饱和质量、在水中的重量以及干重量等检测数据,这样就可以确定其具体密度和相对密度。

2.2 公路的压实体检测技术的应用

公路的压实体检测对于公路工程检测非常重要,在日常生活中我们可以发现,一些新建的道路在投入使用后,小轿车在上面行驶没有问题,但是如果重载的卡车工程车等从上面开过去后,道路路面就会出现一道道裂缝,出现损坏的问题,刚刚建设完成的公路出现这些问题就需要重新修补,也影响其运行的安全性,造成了极大的经济损失。出现这个问题的主要原因就是道路的压实体不够,导致路面的承载力达不到要求,从而出现了裂缝等破损问题。所以需要重视对道路压实度的检测,目前我国对道路压实体检测的方法有很多,较为常见的为钻芯取样。在对沥青路面进行钻芯取样时,首先需要控制好沥青里面的温度。温度不能太高,太高的话沥青路面不能够完全成型,检测到的数据不具备参考性,太低也不能太低,如果温度太低沥青路面完全冷却,这时候再取样有可能造成内部的结构破坏。在完成钻芯取样后,就可以对取出的样品进行检测,从而分析出路面的压实体程度。除了钻芯取样检测方法外,借助核子密度仪检测沥青路面的压实度的方法也较为常见,而且更加便捷。在沥青路面完全冷却后,使用核子密度仪检测沥青路面的密度能够有效判断其压实体。实际检测过程中,还要根据实际情况选择检测方法,才能有效保证检测效果。

2.3 路面病害试验检测技术的应用

路面建设完成验收投入使用后,在长期环境的侵蚀及行车荷载的作用下难免会出现问题,如轻微病害不能及时解决就会导致病害的进一步发展,从而严重威胁人们的出行安

全,因此,为保证公路的使用安全,公路投入使用后需要采用试验检测技术对路面病害加以检测,并根据检测结果制定养护方案。本工程路面病害的检测主要采用目测法、摄像探测法、探地雷达检测法。(1)目测法属于最为直观的检测方法。其主要是通过施工人员的观察确定路面的病害情况,虽然简单、迅速,但对人员经验要求较高且检测误差较大,路面很多细微的病害无法直接肉眼观测出来。(2)摄像探测法是指利用摄像机对特定区域的路面状况进行检测。机械检测过程中不仅可以确定路面情况,还可以计算出当前路段的交通流量,然后通过数据分析路面当前的承载能力,但采用该方法仍具有局限性,主要用于路面表面病害的检测。

2.4路面雷达测试技术的应用

长期以来我国对施工后沥青路面结构层厚度、层间粘结状况以及脱空等病害的检测大多采用钻孔取芯的办法,这种技术对路面会造成一定的损伤,当有雨水进入时容易引发其他病害。路面雷达测试系统不需要对路面取样,检测速度快、自动化程度高、精度也较高,是一种新型非破损路面检测技术,其测试原理是由于路面各层材料的电介质不同,电介质常数的突变处可以看成不同结构层的分界面,因此雷达发出的电磁脉冲波在不同层位返回的时间存在不同,利用这种时间差异判断不同材料的厚度。路面雷达测试系统的检测速度可以达到80km/h以上,最大探测深度可达到60cm,满足常规路面结构层全厚度范围。整个雷达检测系统智能化很高,可以实时进行数据采集、储存、计算分析,自动分析出路面各层厚度、空隙部位、破损程度等,其精度呈现出随深度的增加逐渐变小的特点,但一般不会大于深度的5%。路面雷达测试系统还可以将检测的数据可视化,生成路面彩色三维图、雷达波形图等,大大方便了其应用。

3.提高道路工程施工现场试验检测的有效措施

3.1增强检测人员专业水平

在经过一系列分析之后可以发现,施工现场试验检测是公路工程施工中必不可少的一项工作,它往往会涉及诸多专业操作,同时在实际应用专业设备时也有大量要点需要格外关注,对于检测工作人员要求极高。现阶段公路工程行业之中,工作人员技能水平偏低是一个较为普遍的问题,特别是对于施工现场试验检测的工作人员,他们的专业素养普遍偏低,并未充分了解检测工作,而且在实际执行时也经常出现失误,从而导致检测数据和真实情况不相符,直接误导了道路工程正常建设,而且还提升了工程质量中存在的隐患。因此想要增强检测精确度,将该工作所具有的作用进行最大程度发挥,必须建造一个能力出众且综合素质优秀的专业检测队伍,仔细甄别队伍内所有人员的专业水平,及时培训和锻炼能力不足的员工,而且还可以定期组织检测人员进入相关

院校做系统化学习,以此来强化他们的专业水平,最终给质量管理工作提供有力保障。

3.2加大材料质量管理的力度

作为试验检测工作中极为重要的一项内容,材料是公路工程得以顺利建设的基础,而其质量也将直接影响最终的工程质量。就目前来看,绝大多数工程质量问题,均为材料所引起,而为了能够最大程度降低此类情况发生概率,就必须针对全部成品与半成品做专业检测,例如预制构件、砂石以及钢筋。在对材料进行检测时,一定要严格依照规定流程进行,材料达标之后才可正式投入使用。在材料入场阶段,供应单位也必须出示相应的质量合格证明,并针对材料性能参数做二次专业检测。除此之外,一些新型工艺与材料应当是重点关注对象,必须全面检测从而判断其是否可以被应用到施工作业之中,避免对后续工作产生不利影响。

结语

综上所述,在进行公路工程建设施工过程中,沥青路面的现场施工试验检测是一项关键的质量控制内容。因此,施工单位一定要全面明确公路工程施工中对于沥青路面的实际质量要求,对沥青路面的现场施工试验检测技术加以合理应用。通过原材料质量检测技术的应用、混合料级配检测技术的应用、压实度检测技术的应用以及路面性能检测技术的应用来进行沥青路面现场施工情况的合理检测。这样才可以及时发现沥青路面的质量问题,并使其得到及时有效的解决,以此来全面提升沥青路面的施工质量,满足当今社会对于公路工程的实际需求,促进我国公路工程行业与社会经济的良好发展。

参考文献

- [1]冯国英.沥青公路路面试验检测技术探讨[J].中国科技投资,2020(4):148-149.
- [2]沥青路面施工中试验检测分析[J].智能城市,2019(9):120-121.
- [3]杜玮峰.公路沥青路面施工中的现场试验检测技术探讨[J].四川水泥,2020(05):161.
- [4]马慧英.道路工程中的试验检测及质量控制[J].城市建设理论研究(电子版),2018(3):160.
- [5]徐英平.加强道路工程施工现场试验检测的措施及建议[J].城市建设理论研究(电子版),2016(35):124-125.
- [6]雷君霞.加强道路工程施工现场试验检测的措施及建议[J].甘肃科技,2016,32(3):107-108.
- [7]江冠文,胡美娟.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术研究[J].黑龙江交通科技,2020,43(11):28.