

关于市政道路工程材料的检测技术

张杉 杨天星

领天英才(北京)企业顾问有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i10.5318

[摘要] 在我国经济发展速度逐步加快的背景下,城市化发展速度逐步加快,并对市政道路工程施工建设工作提出严格要求。市政道路工程施工建设期间会应用多种类型的工程材料,为了防止产生工程质量不达标的问题,将工程材料检测工作放在重要位置,通过选用针对性的检测技术高效落实钢材材料、水泥材料、沥青材料检测工作,避免出现因为材料质量不达标出现市政道路质量受损问题。现阶段人们生活水平不断提高,无形中市政道路工程施工质量提出严格要求,在实际开展工程材料检测工作时制定针对性方案,严格执行各项要求,为后续提高市政道路工程整体施工建设质量奠定基础。本文从高效落实市政道路工程材料检测工作的重要性入手,结合工程材料检测内容展开阐述,针对如何保障市政道路工程材料检测技术充分发挥作用进行全面探讨。

[关键词] 市政道路; 工程材料; 检测技术; 施工建设质量

Zhang Shanshan Yang Tianxing Yingcai

(Beijing) Enterprise Consulting Co., Ltd. Beijing Dongcheng District 100000

[Abstract] Under the background of the gradual acceleration of China's economic development, the development speed of urbanization is gradually accelerated, and strict requirements for the construction of municipal road engineering. Municipal road engineering construction during the application of various types of engineering materials, in order to prevent the problem of engineering quality substandard, the engineering material testing work in the important position, by choosing the targeted detection technology efficiency to carry out the steel material, cement material, asphalt material testing work, avoid because of material quality substandard municipal road quality damage problem. At the present stage, people's living standards are constantly improving, virtually put forward strict requirements for the construction quality of municipal road engineering, in the actual engineering material testing work should formulate targeted plans, strictly implement the requirements, for the subsequent improvement of the overall construction quality of municipal road engineering construction foundation. This paper starts with the importance of efficient implementation of municipal road engineering materials testing, combines with the content of engineering materials testing, and discusses how to ensure the role of municipal road engineering materials testing technology to give full play to its role.

[Key words] municipal roads; engineering materials; testing technology; construction quality

【引言】

目前各个城市的市政道路工程施工建设数量不断增加,并在施工材料选用和施工质量控制方面提出更加严格的要求。市政道路工程材料类型较多,具体包括钢材材料、水泥材料、沥青材料,通过选用符合实际状况的检测技术,制定完善的检测方案,在及时发现和排除质量隐患之后,降低工程施工质量问题发生概率。市政道路工程施工质量极易受到多项因素的影响,其中施工材料状况不能忽视,这就要依据标准要求落实工程材料检测工作。这样既能为人们后续出行运输提供高质量服

务,也能保障人们出行安全。

1 市政工程高效开展工程材料检测工作的重要性

1.1 有利于保障各个环节的施工工作有序开展

将市政工程与普通工程进行对比,就会发现其具有施工任务量大、施工材料种类复杂、施工技术种类多等特征,并且施工周期比较长,无形中就会加大工程施工质量管理难度。不仅如此,市政工程施工建设期间极易受到多项因素的影响,产生施工质量不达标、施工进度缓慢、施工安全性低等问题,如工程材料的影响程度较大,这就要高效落实工程材料检测工作。

这样不仅能够保证工程施工材料质量符合使用要求,也能降低质量问题发生几率,防止出现影响工程施工进度的现象。

1.2 有利于提高市政工程整体施工质量

我国大部分的市政工程都是由政府出资建设,不仅具有较强的便民性质,也属于公益工程的范畴,在影响城市人们出行运输安全同时,还会对城市交通畅通性造成影响。一旦市政工程没能将工程材料检测工作放在重要位置,就会影响市政工程整体施工质量,如路面开裂问题较为常见,在缩短市政道路使用年限的基础上,也会降低城市交通安全性。基于此,市政工程施工建设过程中既要注重提高各类效益,也要严格按照标准要求做好工程材料检测工作,防止对城市交通安全造成消极影响;同时也能防止施工现场出现质量和性能不达标的材料,适当延长市政道路使用年限,不断完善城市交通运输体系,带动城市经济稳定发展。

1.3 有利于帮助市政道路施工单位树立良好形象

目前各种规模的施工建设单位不断出现,市场竞争力逐步加大,如果想要在激烈的市场环境中占据重要地位,就要保证具备较强的施工建设水平,避免出现施工质量不达标的问题,否则极易对施工建设单位在市场的整体形象造成影响^[1]。工程材料检测这项工作非常关键,其是防止材料引发质量问题的一种关键性工作,这就严格要求规范工程材料检测行为,构建具有完善性的市政道路工程施工管理体系,在帮助施工建设单位迎接挑战同时,获得更多创新发展机会。

2 市政道路工程材料检测内容

市政材料种类较多,具体包括金属材料、水泥、沥青、路缘石、烧结砖等,实际的检测项目内容较多,较为常见的包括水稳碎石层的无侧限抗压强度,回填料方的击实试验,试验获取数据来进行压实度检测等,具体操作如下。

一是水稳碎石层的无侧限抗压强度检测试验非常关键,需要准备好水泥、集料,并要保证试验方案中包括水泥掺量设计、级配设计等多个方面的内容。

二是回填土方的击实试验至关重要,要求检测技术人员全面掌握试验操作细则。比如:取土样重为3-4.5kg使用5mm过筛,并将筛下的土样作为试样^[2];对试样具体温度含水量进行严格检查;在正式开展试验之前将仪器擦干净;提起中心杆拧紧翼形螺丝,使用修土刀取土作含水量测定;在打开半圆筒之后将试样取出,同样要使用修土刀完成补洞工作,并要对其进行称重;完成计量击实这项操作后土样湿容重;充分破碎试件,使用喷雾器加水,同时需要一边喷一边拌合,将每一次具体增加的水量控制为2%,重复击实容重及含水;在依据标准要求完成换算工作之后能够得到干容重—含水量曲线,有利于后续求得最大干容最佳含水量。

3 市政道路工程施工材料检测技术的应用要点

3.1 充分旧路面取芯法,做好密实度检测工作

市政道路工程材料检测工作至关重要,在实际落实水泥混凝土劈裂强度、抗压强度值检测工作时,将旧路面取芯法作为

核心依据^[3]。旧路面取芯法具有多项应用优势,目前被市政道路工程施工材料检测人员高效应用,具体如下。

为了保证旧路面取芯法充分发挥应用价值,施工材料检测技术人员在实际操作期间,一定要明确此种方法的适用范围,如在对水泥混凝土路面上的混凝土劈裂程度、抗压强度进行测试和评价时,制定完善的旧路面取芯法应用方案;准备好各类仪器,同时也要全面掌握材料技术要求。比如:路面取芯机,通常以使用手推式和车载式的设备为主,并要保证钻头为 $\phi 150\text{mm}$,保证配有淋水冷却装置;游标卡尺,保证具体量程大于或是等于200mm、分度值为0.02mm;钢卷尺,保证其量程处于大于或是等于5m的状态,分度值为1mm;万能角度尺,保证其分度值为2°;塞尺,使其最小分度值为0.02mm;钢板尺,长度应大于或是等于300mm;压力试验机和劈裂夹具,应符合现阶段规章制度;其他类型的仪器包括岩石切割机、岩石磨平机、毛刷等。除此之外,为了保证实际落实的测试工作有序开展,就要严格按照标准测试步骤落实,如结合规范要求测试位置钻取芯样;依据规范化要求对芯样进行加工;依据《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》中的各项要求,对完成加工的芯样进行劈裂试验、抗压强度试验等。

3.2 高效利用灌砂压实法,顺利开展击实试验检测工作

市政道路工程在实际开展检测工作时充分利用灌砂压实法,如在正式施工之前,技术人员精确定开挖的位置,之后再利用灌砂方法对市政道路的基层、底基层进行测试。除此之外,技术人员也要严格按照标准要求检测工程压实期间的施工材料粒径尺度、含水量,如依据含水量的实际状况进行分析,严格遵循从高到低原则进行检测,在此之后还要将实际检测得到的数值、推算试验的检测干密度进行比较,这样利用相应公式计算能够得到市政道路工程的施工材料压实度。

比如:市政道路工程的施工材料检测技术人员,应认识到击实试验检测的重要性,并要精确定检测目的和适用范围。通常状况下,击实试验会将细粒土作为检测对象,常用的检测方式包括轻型击实、重型击实;具体使用的仪器设备种类较多,具体包括击实仪、天平、台秤、推土器、筛。除此之外,为了保证击实试验检测工作行为具有规范性,就要严格按照标准的试验检测步骤进行操作,要求检测人员选择具有代表性的风干土样进行检测;充分利用碾碎处理方法对风干土样进行处理;依据土的塑限预估最优含水率的数值,但是需要格外注意加水湿润制备的含水率试样应大于或是等于5个,并将含水率的差值控制在2%以内。

3.3 正确利用弯沉试验,检测回弹弯沉情况

市政道路工程在开展工程材料检测工作时使用回弹弯沉检测方法,主要目的是对路面的回弹弯沉参数进行检测^[4]。现阶段弯沉试验常用的有两个方法,一个是落锤式测量法,一个是贝克曼梁法,其中贝克曼梁法的应用率较高,主要因为其速度慢,以静态测试的方式为主,比较成熟,属于标准方法的范畴。在实际使用贝克曼梁法期间利用杠杆原理,制成杠杆式

弯沉仪层轮隙弯沉,主要应用在评定市政道路路面整体承载能力方面,便于提高路面结构设计科学合理性。

一般状况下,将既定标准轴载作用作为基础性依据,细致检测路基路面的回弹位置,如实际测试期间回弹弯程单位都为0.01mm,但是需要格外注意最终的检测结果既包括总弯程变形值,也包括垂直回弹变形值。比如:市政道路工程施工建设期间如果具体检测的温度为20℃,技术人员就要以选用具有科学合理性的方法为主,并要最大程度上保障路基路面温度测试工作高效开展。如果发现沥青路面的厚度已经超过5cm,技术人员就要以使用温度修正法为主,对市政道路路面的弯沉值进行检测,在该种方法最大程度上发挥作用之后,不仅能够保证沥青材料质量符合标准要求,也能满足市政道路工程整体施工项目提出的施工要求。

4 提高市政道路工程材料检测技术应用效果的方式

4.1 对检测团队检测能力进行提升,高效落实材料检测工作

在实际工作中,检测团队的能力水平是非常关键的,其直接决定了检测工作的质量。想要保证检测结果准确性,在实际工作中需要注重提升检测团队的能力和水平。企业应结合自身实际情况,定期开展培训教育工作,在该过程中可以以工程建设实例为基础,引导检测团队学习,促使其扎实掌握各种检测技术^[5]。在检测交接过程中,管理人员要督促检测人员做好交底工作,其中包括检测环节、目前进行的阶段、后续需要的操作等内容,保证记录详细,为后续工作打下良好基础。与此同时,不仅需要注重对检测技能的培养,还需要注重对其责任意识进行培养,要求检测人员充分检测所有进入现场的材料。

例如,在钢筋进入现场后,需要全面检查其出厂批号、合格证书等,且应开展相关试验,对其强度、质量进行监测,还需要有监理人员签字进行确认。此外,因为市政道路工程施工中使用到的材料较多,想要充分检测工程材料,需要保证检测技术水平,只有足够的技术支撑,才可以更好的开展检测工作,提升结果准确性。这就需要企业定期考核检测团队的技术水平,督促其在工作中熟练应用,进而有效提升检测质量。与此同时,企业还可以结合自身实际情况,适当引进西方先进检测技术,提升检测队伍能力水平,更好的开展材料检测工作。

4.2 紧跟新时代发展步伐,加大信息化建设力度

现阶段我国信息技术水平不断提高,很多行业在创新发展过程中将信息技术应用其中,在提高工作质量和效率的基础上,保证信息化建设工作有序开展,工作质量和效率得到显著提升。在建筑行业中,现如今很多企业都在利用先进的检测设

备进行材料检测工作,与传统人工检测相比,有效提升了工作效率和检测精确性,很少出现误差,特别是在复杂的检测中,信息技术的应用是必然趋势^[6]。

因此,企业需要顺应时代步伐,利用先进的设备开展材料检测,且在实践中对新技术、新设备使用规范进行不断完善,充分发挥出其优势,以防操作不当带来不良影响。此外,企业可以创建信息化平台,加强管理力度,在平台中可以观察检测工作的实时进度,且可以共享检测中的问题,以便于各个部门之间更加协调的开展工作,提升检测效率与结果准确性。市政道路工程施工建设期间将信息化建设工作落到实处,打破传统方式的束缚,为后续加快工程材料检测工作实现信息化发展目标奠定基础。

结束语:

综上所述,在市政道路工程中加强材料检测是非常关键的,实际上市政道路工程较为复杂,施工中使用到的材料种类较多、数量较多,想要保证施工质量和工程质量,不仅需要注重施工现场管理,还需要做好材料检测工作,保证材料达标,满足相关标准。在该过程中,企业应加强培训力度,提升检测团队能力水平,促使检测人员可以扎实掌握各种新技术。与此同时,企业需要注重信息化建设,利用更加先进的技术和设备,提升检测精确度。在具体工作中,还需要做好监督工作,要求检测人员严格按照相关规范开展工作。此外,企业应注重合作和交流,通过事先检测,缩短材料在现场的存放时间,保证材料质量。

[参考文献]

- [1]陶泽鹏.建筑材料检测存在的问题及解决方法浅析[J].中国建筑金属结构,2021(12):25-26.
- [2]陶泽鹏.建筑材料检测在建筑工程中的积极机制与实践探索[J].房地产世界,2021(18):122-124.
- [3]武英转.公路工程中材料试验检测技术的运用初探[J].黑龙江交通科技,2021,44(09):12-13.
- [4]李莎莎.材料试验检测在公路工程中的应用[J].交通世界,2021(24):149-150.
- [5]于明明,潘高倡.工程材料试验检测常见问题及解决方法[J].中国建筑金属结构,2021(07):104-105.
- [6]郑庆燕.公路工程原材料试验检测的不足及完善措施[J].运输经理世界,2021(18):53-55.

作者简介:

张杉,汉族,男,河北省廊坊市开发区,北京初级职称,本科,研究方向质检及技术方向。