

公路桥梁集料试验检测技术研究

张 健

荆门市交通运输综合执法支队 湖北 荆门 448000

摘 要: 现如今,我国的公路和桥梁工程技术也在不断的发展与完善中,其交通设施工程已经成了一个关系国民经济的重大建设项目,已经成为国家国有资产重点项目之一,而且随着现代科技的高速发展,更多的新型检测科技运用在了公路与桥梁工程当中,新型科技的运用对于提升建设项目施工效率具有十分巨大的价值。

关键词: 公路桥梁;集料试验;检测技术;技术分析;控制措施

1 集料试验检测技术和概述

骨料质量对路桥施工的总体品质起着关键性的影响,粗骨料和细集料颗粒分别起骨架结构和填料功能。所以,应当注意砼中的集料颗粒使用,建筑施工活动中对集料颗粒试验检测项目应当满足相关标准要求,选用尺寸适宜、层配好、实验检测技术指标符合工程规定的集料颗粒,降低水灰比增加砼质量,确保整体建筑质量。

1.1 粗集料试验检测

在粗集料试验工作开展的过程中,相关的试验内容都是以密度检测为基础,根据试验规程检测粗集料的表观密度、表干密度、毛体积密度等做适当的调整^[1]。

1.2 试验检测方法与流程

1.2.1 对于沥青混合料用粗集料选择孔径为2.36mm的标准筛进行筛选处理,然后按照四分法或分料器法缩分的方式取样试验,使试验样品具有代表性,提升整体的质量效果。实际用量要满足试验规程要求,开展平行性试验检测,确保试验检测结果的准确性。沥青混合料使用的粗集料,根据级配要求对不同规格型号的粗集料进行级配检测,确定各规格粗集料的用量,保持级配满足整体标准。

1.2.2 将试样浸泡在水中多次清洗,保证检测过程的准确性,提升整体的稳定性。

1.2.3 将清洗完毕的试样放入容器的大口中,并加入经过清洁的水,水面高于试样,然后升挂筐,接着将试模放入搪瓷盘内,在无菌的条件进行储存用拧干的湿毛巾擦洗搪瓷盘内粗骨料上的水,直至粗骨料面上看不到发亮的水迹为止。如果所集料的粒度偏大,则需要逐一擦拭,在此过程中才能保证材料整体的安全与有效。

1.2.4 在一流水槽内,放置吊篮以维持水温环境使之在保持十五℃~25℃的温度范围内,然后通过溢流水口控制水面的表层高度,使得其性能可以达到较良好的水平^[2]。

1.2.5 吊篮中放入试样,稳定后及时对集料的重量进行称量。

1.2.6 轻摇容器杯,直至石料周围的泡沫完全消失,并在合适的水或温和潮湿的条件下,浸渍约24h。

1.2.7 及时称量各状态下粗集料的质量。

1.2.8 称重结束后,将试验样品放入浅盘中,通过统一烘干处理,在温度105℃±5℃的条件下烘干至恒重,取出试样做好冷却,实现称重的再次处理。

1.2.9 每个试样必须做过二次的平行实验,并且将其中的数据取平均值,只有如此才能够保证实验结论的正确性^[3]。

1.3 注意事项

1.3.1 在毛体积密度和表干密度检测的过程中,无法把握集料饱和的状态,所以在此过程中要维持有效的水分,避免出现严重的颗粒毛细水损失现象。

1.3.2 倘若没有浸水天平的装置,一般的挂钩天平也可以承担起称重的作用。值得关注的是一定要确保天平的精度和称重数值符合要求。

1.3.3 在试验开展的环节中,一定要保持室内外温度的稳定,保证最高温度小于25℃,最低温度要超过15℃,只有这样的温度区间才能够符合相关的规范^[4]。

2 集料试验检测技术在公路桥梁中应用的意义

集材检测技术在工程中的使用价值巨大,它能够对项目目的提出更有效的技术支持。但目前,由于土木工程材料检查已在高速公路桥梁工程使用中发展了主体作用,所以,地方政府在工程中应增加对该项目的检查材料的关注程度,使工程施工时使用的物料均可以符合使用要求,保证项目验收后性能稳定。在保证使用的,所有集材材料都要在国家有关技术主管部门所规定的标准上进行相关的测试工作。因此,在工程施工阶段,所使用的预应力材料、混凝土、莱姆管及各种不同形式的建筑材料,其特性都必须采用科学的方法进行相应的测

试,从而确保所使用的集材材料都满足了工程的需要,提高项目验收后的服务质量。公路大桥集料粒度试验的方法能够对集料的正确使用进行保证。把集料粒度测试方法正确的运用于工程中,对工程进行合理指导,推动中国公路大桥工程建设的科学发展^[1]。

3 公路桥梁工程中运用集料试验检测技术的重要作用

在路面桥梁工程的实施过程,施工单位一定要意识到骨料试验测量工艺对整个工程施工质量的作用和意义,如此才可以有效的保证整体路面桥的施工质量。由于当前社会经济的稳定发展从而又促进了高速公路桥等设施的大面积发展,从而对建筑用材的要求也有很大的增加,而建筑选材成为整个高速公路桥梁工程建造的根本和关键,从而应该受到建筑工程公司的高度重视。而保证了公路桥梁工程施工所用的材料都是优质的,这也为日后公路桥梁投入使用为其质量做出保障。而集料是混凝土材料的重要组成部分,所以在集料的采购过程中采购人员必须严格的依照国家的相应行业标准,并且在施工的过程中采取有效的试验检测技术,从而进一步的保证公路桥梁工程集料的质量^[2]。例如,在公路桥梁工程施工过程中所需的石灰、钢筋以及水泥这些施工材料,想要针对不同的集料来检测其性能,从而来保证这些集料的质量能够满足施工要求与相关的国家行业标准。

4 桥梁中集料试验检测的常用技术

4.1 机械检测技术

机械测试技术也是传统骨料试验检测方法的主要应用手段之一,其重点在于通过采用最精确的仪器设备从而针对集料的完整构造做出最有效的测试。机械检测技术可以针对骨料质的质量进行合理的把控和分析,并且也可以根据进行检测的数据信息从而对检验的成果和信息合理的加以上传和汇总,从而使得所集料的数据信息进行了有效的更新。同时通过科学合理的使用,机械检测技术还能够根据检验得出的数据信息进行了有效的分析和运算,以此来精准的了解数据的实际变化。通过深入的研究数据信息可以合理的挖掘公路桥梁工程中潜在的安全隐患与质量问题,有利于施工单位及时的采取有效策略,进一步的保障公路桥梁工程的整体施工质量^[3]。

4.2 健康检测技术

该公路大桥建设完成后,将对其整体健康标准进行检验和考核,从而提升大桥的价值和社会价值能力。此外,还应加强检测工程期限、磨损率等,以不断提升对工程整体状况评估的客观性、精确性,这将对完善公路桥梁工程内部结构质量管理具有深远意义。在标准检验项目上,要不断应用先进的研究思想,从而提高试验

检测的整体性、科学性,检验结论的可验证性。根据当下全国公路大桥使用实况,认为随着运输荷载的不断增大,公路大桥的老化步伐将明显加快,其使用寿命逐步减缩。为了延长高速公路大桥的运营时间,将积极采用先进高端科技,对大桥实施稳固度、安全性的全面测试,提高工程效率。路桥施工全面完成以后,必须做好路桥运行的评价与管理,才能确保路桥施工能够达到道路运营的需要^[4]。另外,还需要在寿命年限范围内进行磨损状况的测试,才能判断和确认该工程的运行总体水平,以此保证可靠性,对改善路桥施工的综合效益具有至关重要的作用。然后再开展标准检验操作,就必须坚持完善、正确的操作方法与要求,才能确保试验检测结果符合规范的要求,保证试验检验结论真实、可信。为了可以延长使用时间,必须逐渐的运用先进的科技,进行路桥施工的全方位检查,全面掌握稳定性和结实度等内容,才能实现施工的质量标准。当前在中国较为普遍的安全监测技术有声探测、红外线检测等先进技术手段,通过正确的应用这种先进技术手段,可以及时开展对路桥工程项目的实际状况调查与分析,从而保证工程实现安全、卫生的运营条件。

4.3 高温稳定性检验技术

车辙测试要依据试验对象所处地点的天气情况不同而选择不同的环境,通常气温约为六十℃,最大轮压为0.7MPa,该实验的材料选取与依据需要,结合图二的试验要求和工艺条件加以考虑,在采用改性沥青并以增加高温耐车辙性能为主要目的后,可以采取新拌沥青混合料结构,但当动稳定度满足要求期间,已经经过改性的沥青混合料本身的低温抗裂性能也不能够低于还没有改性的沥青混合料结构^[1]。

4.4 射线检测技术

发现射线探测这项方法是利用红外线进行探测的,可以对其产生的隐藏问题有效解决,特别是施工中出现裂纹甚至是磨损问题的地方,提高了路面桥梁的探测,能实现效率的提高,确保任务价值的实现与完成。射线探测方法在实际使用中,是利用红外线的图像进行探测,实现问题的解决。通过对大桥结构的检查,既可了解出钢筋结构的情况,对病害准确判断并有效处理,又可提高公路大桥的综合使用寿命。射线监测技术具有先进性和有效性,将使得高速公路桥梁监测的更加有效。但是,由于该技术在一定程度上存在高辐射,危害人体健康,所以,在对其应用中,要给予一定防辐射工作,以确保为人体健康有效维护^[2]。

4.5 性能检测技术

集料对公路桥梁工程检测项目的重点范围,和项目的品质产生直接作用。在公路大桥的建设阶段,要做好集料的选型,确保其性质均与工程需要相符,从而提高项目整个工程的可靠性。当下,国内桥梁工程施工中使用的骨料以钢材、水泥使用较为普遍。在施工过程中,要根据施工现状,科学合理选用骨料,并明确其配制方法。当在工程实施中出现的骨料区出现了严重地质缺陷后,应及时提出合理的补救方法,并尽可能减缩对施工人员处理的时限,以继续保障工程施工质量,同时增加了建筑的稳定性。

4.6 内部缺陷技术

在集料的选取和具体浇筑操作上,如果出现操作不当的问题,将对砼的品质产生严重影响,如裂缝、分层的问题更为普遍^[3]。在这样的情况下,高速公路桥梁工程的安全将收到较大危害。因此,认真做好工程的检查工作有很大的现实意义,深入分析内部问题的根源,寻找合理的处理方法,有效解决存在的问题,以提高路面桥梁工程主体构造的安全性。在大部分情形下,建筑内部的问题往往不会在外表体现出来,需要借助新型的探测手段,从而达到对问题的准确探测,如声波、雷达技术等比较常用。上述二个检查方法的运用,都可以达到很好的使用效果,达到对建筑结构的保护,提高桥梁工程的效率。

5 公路桥梁工程集料试验检测沥青混合料的把控

5.1 把控试验的选取

沥青作为公路桥梁工程施工阶段必不可少的重要施工材料,其在施工工艺的要求上有着很高的标准,最主要的就是表现的沥青材料的混合比上,这对于日后公路桥梁投入正常使用中的使用寿命与质量有着很大的关系。因此,在公路桥梁的工程施工阶段,必须对于沥青材料的质理进行严格的把控,此外,相关的矿料的添加量的比例的把控对于沥青的质量以及日后的使用寿命也有很大的影响,所以在进行沥青混合料的配比的时候一定要高度重视^[4]。而想要充分的掌握沥青混合料的质量情况,在进行取样操作的时候一定要严格的把控与管理。

5.2 把控沥青混合料的试验条件

集料是沥青混合料的常用材料,其质量的高低对于沥青混合料的质量有着很大影响,所以想要切实的了解

矿料的级别,可以通过检测技术从而对其进行检测。常用的方法有两种分别为干筛法与水洗法,如果是在实际的施工过程中进行检测,就可以选择使用干筛法,集料的成分直径必须保持在0.075毫米,如果条件不符合就不能选择运用干筛法。而如果想要有效的判断集料当中的含泥量,就可以选择利用水洗法从而来进行合理的判定,同样其集料的直径必须保持在0.075毫米。通过干筛法与水洗法针对沥青混合料开展检测,可以极大的保障沥青混合料的质量^[1]。

5.3 把控土料检测技术

针对集料的试验检测工作中土料的试验检测内容对于公路桥梁工程来讲也是非常重要的,因为,在公路桥梁工程的实际施工阶段,抽样土料中的干密度与含量都是影响集料质量的核心元素。所以,在开展试验检测操作时必须将两者的数据结果进行曲线图绘制,通过曲线图的直观表现从而对于集料的信息更加全面的掌握。此外,土壤当中的含水量多少对于公路桥梁工程的施工质量有着很大的影响,并且还会极大的影响到整个工程结构的稳定性。所以,在进行土料试验检测操作时,必须先针对土壤当中的含水量进行相关检测,保障土料的压实度能够符合相关的行业标准和国家规定^[2]。

结语

集料是提高路桥质量的主要关键因子。集料试验测量方法在高速公路桥梁工程建设中广泛的运用,可以提高施工现场路面质量符合的标准要求,为高速公路桥梁设计与施工流程的建立提供了有效的信息保障,从而降低后期施工中的重复修护,减少工程费用,提高了高速公路桥梁的结构安全与耐久性。

参考文献

- [1]王艳美.公路桥梁工程集料试验检测技术的应用研究[J].交通世界,2020(09):14-15.
- [2]沈爱民.高速公路工程试验检测技术研究[J].西部交通科技,2019(01):18-21.
- [3]李波.高速公路桥梁工程验收环节试验检测技术及成果应用研究[J].运输经理世界,2021,(10):40-42.
- [4]陈继岳.高速公路桥梁工程试验检测技术及成果应用研究[J].中国新技术新产品,2021,(01):107-109.