

道路桥梁工程的原材料试验检测技术分析

赵 氏

阜阳市科信交通工程试验检测有限公司 安徽 阜阳 236112

摘 要：市场经济的发达，城市化步伐的加速，带动道路桥梁工程的增加。作为城市交通建设的脉络，道路桥梁工程的建造可以保障民众的交通安全，所以提高路面桥梁工程的施工效率变得十分关键。但是，原材料的品质才是保证道路桥梁施工品质的重要基础，在对道路桥梁原材料品质的严格检验中，只能保证监测技术的科学性和合理性，才可以最大程度保证道路桥梁的施工品质。本文主要就道路桥梁工程的原材料试验及监测方法的选择与建议进行了研究。

关键词：原材料；道路桥梁工程；检测；技术

引言

作为中国城市化发展的大背景，高速公路桥梁工程的有效实施，才能保障广大民众的交通安全。因此，加强公路桥梁工程项目的施工质量是非常重要的。然而，原材料的品质是提高路面桥梁施工效率的基础。在检验路桥原材料品质上，积极探索高效率，高水平的检验方法，是辅助提升路桥施工效率和品质的前提。

1 道路桥梁试验检测内容

在路面桥梁工程设计中，如缺乏试验检查项目，那就不能判断路面的现代化工程水平的优劣。而且在施工投入使用时，如果工程质量达不到一定标准，不但会造成巨大的经济损失，而且还会危害到人民的生命财产安全。因此我们也必须要对道路桥梁工程的试验检测工作加以高度重视。在道路桥梁工程的试验检测工作中，通常我们都会按照实际的情况来采用不同的检测方法，其中影响检查成果的要素有许多，包括了测试方法的选择应用、测试仪器的先进性和测试技术人员的专业知识素养等。道路桥主要是由钢筋结构组成的，但如果存在质量缺陷，则将会造成很大的损失^[1]。通常情况下，道路桥梁工程的质量问题都是由裂缝所引起的，因此在进行试验检测的过程中，我们也需要以混凝土的裂缝为主要检测对象，并且对裂纹形成的因素加以研究，这样就能够第一时间对出现的情况加以解决，从而有效的提高路面桥梁工程使用的总体效率。另外，通过进行对路面桥梁的试验检查还可以对后期的路面桥梁施工管理提供一定的依据。

2 道路桥梁工程原材料试验检测重要性

2.1 加速新材料和新工艺的推广

新的发展环境下，道路桥梁施工技术飞速发展，各种新工艺和新材料层出不穷，促进了道路桥梁工程施工质量的显著提高。进行原材料检测可以为新材料和新技

术的推广使用提供助力，工程技术人员也能够立足工程的特点和现实需求，对材料配置比例进行调整与优化。

2.2 确保桥梁建设顺利进行

在轨道与大桥工程的施工活动中，最可能发生的问题主要有两个方面：效率与安全。不论工程质量或者安全方面，工程的施工都存在无谓的风险以及施工期的拖延。针对建材行业的有关工作人员，在路面和桥梁项目所需要的原材料测定和检验项目中所使用的方法，以保证原材料品质评价项目的客观性和准确性。使原材料的使用尽量能符合工程的要求，同时路面与桥梁的施工能够顺利完成。

2.3 提高工程整体施工质量

在路面桥梁工程建造中，以建筑材料作为主体构件，由于建筑材料的特性和品质都会对施工构件的施工安全造成直接影响，因此一旦建筑材料自身的品质不合格，将削弱施工构件的稳定性和可靠性，降低了施工效率和施工安全性，为高速公路桥梁工程的施工埋下了安全隐患^[2]。通过合理的原材料检验项目，可以确定建筑材料的使用效率，还可以提高建筑材料使用的可靠性，从而改善了路面桥梁工程实施效率，在提高建筑材料使用安全的同时，还能够延长其使用寿命。

3 道路桥梁工程原材料试验检测技术

3.1 钢筋试验检测技术

预应力材料测试同时也是中国高速公路桥面结构施工测试的主要项目。检测技术的核心在于检测钢材的动态特性，如拉伸硬度、弯曲变形系数以及断裂后的延展性。拉伸试验可以用来检查材料的拉伸稳定性和延展性。在本次试验中，研究人员需要按照有关要求截取其中的部分作为试验试样，并且使用打点法记录该部分的直径。在此之后，试验技术人员通过试验机实现了对这部分的试验测试。要注意，试验机应选用质量等级高的或

较高性能的机型。在实验过程中,将测试压力定为零,并随即夹紧试样材料,然后随即进行了拉伸实验。并利用试验机对钢筋进行拉伸直至完全切断,以确认钢材在切断时的拉伸强度和延伸率值。在确定钢材屈曲与应变关系的过程中,主要开展了变形实验。

3.2 水泥试验检测技术

混凝土是路桥建设过程中不能缺少的原材料,其用量也很大,故其产品质量的好坏对工程效益关系很大。混凝土试验测定的主要技术指标分为下列几项:①试验混凝土时,先要测定标准稠度所需要的水量,而后完成对不同类型混凝土净浆的穿透力测定项目,再据此确定用水量,而后完成对不同水泥净浆的穿透力测定项目,再据此确定用水量,最后确认其实际的凝结日期^[2]。②安定度,在对其检验时使用的方式是煮沸法,检验的要求是在煮沸时的雷氏夹指针尖端所增加长度的数值不得超过5mm。③水泥的胶砂强度大,在检测时需按照要求的配比将水泥四百五十g,标准砂一千三百五十g,清水二百二十五ml等进行混匀生成胶砂,在生产过程中需严格地依照要求程序进行生产作业,首先将反应料与砂浆在混合锅中以较低的转速拌和均匀,时间约三十s,然随即注入标准水泥,并以最大的转速拌和三十s,固定后,进行胶砂试模时间的制作,并按计划进行施工作业。需要特别注意的是,在这一方法中,对测试模型进行标记。然后,通过对垂直变形的检验,确认其能否满足设计要求的抗折要求。

3.3 砂石试验检测

沙石也是交通桥梁工程使用的重要物质,通过堆料采样方法对沙石进行采样,要提高随机性和均匀度。在采样过程中要把表层砂去掉,再从不同部位选取八分砂试样和十六分子子试样,综合而成的产品。试验检测过程用筛分析,如果检测项目中有不合格之处,需要将取样倍数增加,同时复检砂石。试验测定之前,一般采用四分法或缩分方法处理砂等试样,在经过缩分处理后的材料重量比试验测定时所要求的材料重量略大后完成四分法缩分的方法是:在平板上安放砂石样品,保证空气潮湿,对其进行拌和,堆成厚约二十cm的圆饼形,接着将圆饼沿着二个垂直线分成四份的样品,再斜下二份进行拌和,重新堆为圆饼形,将以上方法反复进行,直至试样缩为所需数量即可。

4 原材料试验检测技术的不足

4.1 取样不合理

为了进一步提高产品实验检查能力,详细了解原材料产品质量情况,在实验检查活动中,首先必须严格依

法进行采样。但研究表明,部分试验测量员的技术较差,不能按规定取样测量。由于取样不具备代表性,无法细致和完整了解原材料品质情况,或者采用不合格的原材料进行路面桥梁的设计,最后造成产品质量问题出现。

4.2 材料检测不标准

检测和测试工作有详细的要求。为了更好地充分掌握原材料的质量情况,需要按要求开展检测和测试,把握施工工艺关键点,保证严格按照要求开展取样和检测研究。但部分职工在实际工作上,未严格执行规范规定完成检测和测试,操作流程不标准,数据信息记录不详细,乃至存有很大的误差。所以,无法客观性、全方位地评估工程项目的质量情况,不利提升道路桥梁工程施工的施工质量。

4.4 工作人员综合技能有待提升

为进一步提高原材料实验检测技术,完善专业团队建设,提高实验检测工作者整体素养是十分必要的。如某些施工单位对这项业务不重视,把业务重点放到市场开拓和工程效益提高的领域相关人员的技术水平较差,无法适应试验的要求^[3]。另外,缺乏建立健全完备的教育训练体系,忽视对实验检测技术人员进行有效培养,影响从业人员整体能力提高,无法满足新形势下原材料实验的需求。

5 优化道路桥梁工程试验检测技术的有效措施

5.1 科学合理开展取样工作

道路桥梁工程的原材料检验方面的检验工作人员,在平时的工作当中,由于工作量相当的重,同时与工程有关的业务流程也相当多,从而导致这些质量检验工作人员在进行抽样检查的时候不能根据相应的标准要求来完成采样导致产品在采样的过程当中达不到相应的要求。同时,不能根据要求进行采样,就使测量数据与实际材料的性质测定的数据存在较大的差异,也就没办法确定钢材的品质是否良好,对人为产生的影响,道路桥梁工程的测量工作者必须加强自己工作技能和对自身责任意识的培养。认识到了原材料检验标准对交通桥梁工程的重要意义,严格要求自己,并根据相应的标准进行了取样,从而保证了材料数据的准确性。另外在控制数据方面不要含糊,要认真对待,把测量的偏差减至最低,以此增加测量的精度,提高测量结果的准确性能,为交通桥梁工程的安全保驾护航。

5.2 按要求开展试验

为了更好地提升道路桥梁原料的试验和检验水准,必须加强对相关技术标准和规范的研究,确立自身的岗位职责和总体目标。掌握试验和检验操作关键点,保证

取典型性、客观性、公平公正、全方位地评判原料的质量情况。掌握试验和检验操作的技术标准过程,按要求获取信息,加强科研和研究工作,深入分析各类数据信息。客观性、全方位地评判原料的品质,保证道路桥梁施工中采用的原材料的质量达标,不过关的原材料不能用于现场工程施工。加强原材料、成品、半成品保存工作,对于不同材料存储要求,分别进行存储。进而确保混凝土、粗细集料、钢筋原材、混凝土外加剂等原料的品质,使其在道路桥梁施工中发挥更合理的作用。

5.3 试验检测设施配套化

道路的现代化工程上的分析特别重要,依靠人工难以完成,为了保证数据的准确性,必须利用电脑等先进仪器^[4]。从长期的研究工作中就可看出,试验与配套设备的建立对工程材料的组成分析和性质分析都具有重要意义。目前国内在相关装备设计方面存在明显缺陷,因其干扰分析的准确性不高,使得原材料性能质量无法评估。我国应该加大对试验监测装置的发展研究,从硬件和软件上改善目前比较落后的局面。

5.4 完善实验室抽检机制

完善检测的抽样机构,能够有效的提高产品检测与认证的效率,这是进一步提高原材料检测报告的可信度与准确度的重要途径。要健全的检验机构,监督机关以及有关的职能部门应十分注重现场检验管理工作,严格控制各项现场检验操作程序。必须明确现场检验的时间,场所检验账户内容,并严密监督场所检验,以保证测试数据的准确性,切实提升原材料检验管理工作的效率。

5.5 提高检测单位的专业技术水平

目前道路桥梁工程的检验技术和专业领域还不能满足相应的需求。要使交通桥梁工程的产品质量得以提高,就需要进一步提高对原材料检验产品质量的管理能力,而与此相应的,就是进一步提高对检测人员的专业知识能力。提升企业检测人才的整体素质和专业知识水平,要从如下几个方面来努力实现:首先在对外招工的同时,企业必须确定相应学科的人员,在选拔人员时一定要和企业相应的学科人员进行对口,并且和企业工作任务有紧密的关联。或者招募一些在这方面行业较有知识的人员。第二,要对路面国家现代化工程的原材料检验

人员开展技能上的训练,加强对检验技术人员的培养能力,并扩大了训练的容量,使这方面的技术人员在训练中 can 掌握更多的知识和专业技能,以便加强路面桥梁原材料品质管理,为路面桥梁工程的质量打好基础。第三,质量监测工作者应保持积极的学习态度,主动的参与有关的具体项目,同时把自己所掌握到的知识与技术运用到具体项目当中去,并在工程实践中融合知识,从而提高检测的能力,为交通桥梁工程的建设出一分力。

5.6 建立全面的监督机制

一旦有权而不加以监管,则容易引起贪污。检查单位通常包括了对交通和桥梁等工程原材料的严格检查,当中涉及数百亿美元的投资,但如果监管机构不完善,可能会引发非法活动,比如电力和货币贸易^[1]。监督机制时要注意如下几个方面:在审查机构的遴选上,应严格监督工程主管部门是否实施了公平合法的招标,以及是否存在任何交易腐败和行贿问题。当检测机构在对施工现场进行了建筑材料检测之后,是否和施工单位之间存在非法交易。检验工程的检查程序是否达到规定要求。为实现全面监控,监理单位应当派驻工程监理、检测机构的技术人员对施工现场实行监控,并保证整个流程达标。

结语

综上所述,通过说明原材料检测和试验在道路中国现代化建设中的意义和给出具体的措施,能够使得原材料检测和试验结论在道路中国现代化建设中更为精确。提升工程中各类施工原料的使用率。路桥工程测试人员需要不断掌握先进的原材料测试技术,提高自检技术水平,有效减少建材损失。

参考文献:

- [1]乔大放.道路桥梁工程的原材料试验检测技术[J].工程建设与设计,2018(14):101-102.
- [2]李俊.道路桥梁工程原材料试验检测技术的分析[J].建材与装饰,2018(21):258-259.
- [3]李俊.道路桥梁工程原材料试验检测技术的分析[J].建材与装饰,2018(21):258-259.
- [4]汪洪.道路桥梁工程的原材料试验检测技术研究[J].四川建材,2020,46(12):19-20.