

建筑工程材料试验检测技术要点研究

毕研斐 张晓文

广信检测认证集团有限公司 山东 济南 250002

摘要：在社会主义现代化建设的不断完善与发展过程中,中国建筑业正逐步发展壮大为主要的国民经济支柱产业,并伴随着人民群众生活质量的提高,施工环境中对材料的要求日益提高,建筑的施工质量中最主要的控制要素便是原材料的质量安全要求。论文首先对建筑工程材料试验检测的重要性作出简单阐述;然后对其技术要点进行重点介绍;最后就建筑工程材料试验检测的优化方法给出合理化意见。

关键词：建筑工程；材料试验检测；技术要点

引言

施工材料在开始施工以前必须在固定场所储存并进行检验,此时外界环境因素会产生无法预知现象,给材料品质造成不良影响。一旦将发生变化的材料用于试验检测中时,会受到参数不匹配等各种因素的限制,使得检测数据缺乏真实性,不能确定材料质量能否达到施工要求。所以,必须在材料试验检测时注意这一点,同时选用正确的方法,提高试验检测成果的准确性。

1 建筑工程材料试验检测的重要性

1.1 有利于保障建筑工程的质量水平

在当前的重大工程建设中,施工时所用的建材都是工程必备的重要基础设施之一,因此唯有保证了施工用材的质量安全和可靠性,才能保证建设出来的建筑物的质量是安全过关的,并符合相应的规范和标准。一旦建筑材料发生了问题,则不但会影响到施工的质量效果,也会影响到周围民众的生命财产安全;所以,要保证其建筑材料质量的标准,必须进行相应的试验检测项目,对其产品质量加以严密的把控,防止产生更大的风险。

1.2 有利于加强新型材料的运用与推广

随着建筑科技的高速发展,对各种新型材料的研究力量也在不断加强,许多高性能、廉价、对环境更健康的新型材料也开始被研发出来,它们已经被广泛的使用在了现代建筑的所有土木工程环节中;为促使新型材料的应用提高,并扩大其应用范围,人们必须进行有关新型材料的试验与测量操作,以及对新型材料的各项特性加以监控,以便人们充分认识到新型材料的价值点,这样才可以推动新型材料的普遍应用。

2 建筑工程材料试验检测的优势发挥

建筑工程在建设过程中影响项目质量的主要因素,大致包括以下两点:一个是项目建设的费用成本,这也是影响公司的最后实现利润的主要影响因素,而对原材

料的成本支出,则直接影响工厂的使用成本多少;另一方面是保证项目的安全系数和完工质量,能够协助施工公司做好成本支出计算与管控,帮助公司追求利润最大化^[1]。建筑工程的材料试验检测技术目前来说并不被施工公司所关注,并认为这项研究降低了最终的成本回报,但在实际的施工当中建筑公司的材料使用财款克扣不仅是在施工的下拨款项当中,而且建筑材料的试验检测也能够保证成本开支的准确度与稳定性,减少贪污腐败的可能性。与此同时,最关键的地方是关于建筑的品质保证,建筑的品质保证是将影响其使用功能的最后质量和安全保证,长久以往将会直接损害建筑公司的信誉和牌,不利于公司的可持续经营。所以,建筑试验检测是只有益处,没有弊端的,建筑施工单位必须给予充分的关注,在中国传统的建材行业管理中,由于没有对建筑材料严格的检验检测程序,对该程序的推行和使用还存在着相当程度的问题和不足。

3 建筑工程材料试验检测技术要点

3.1 对砂石进行试验和检测

目前,在中国的土木工程建筑行业中,使用最大的主要建筑材料之一便是砂石,它造价相对便宜,而且可塑性、适用性很好,而且易于搬运和储存,使用的领域相当广阔。不过,因为各个地方的砂石,效果差别很大;所以,在采用砂石以前,必须进行试验和检测的操作。首先,在料堆上取样时,取样部位应均匀分布,取样前先将取样部位表层铲除,然后从不同部位随机抽取大致等量份数,组成一组样品。然后,为防止外界的条件对砂石检测形成不良影响,比如大雨、灰尘等,所以还必须把砂子与石子进行分开,并加以调和,组成一些进行测试的试样,然后分别完成试验。

3.2 对水泥进行试验和检测

在当前的建筑中,水泥主要是作为施工中必不可少

的施工建筑材料之一,能够有效增强建筑的结构强度,以保证施工质量水平;所以,一旦水泥的品质发生了问题,那么势必会影响到整个工程的品质水准;所以,对工程建设而言,搞好对材料的试验与检测工作是十分必要的^[2]。首先,在开展水泥试验与检测工作时,必须严格地依据《通用硅酸盐水泥》GB175-2007开展检验,并从严把好产品质量端口,以防残次品流入建设工程的施工现场。其次,在对水泥进行检验的同时,必须根据登记表检查水泥的批次、型号、品质、资格证等证明文件,确定水泥品质过关,并符合施工要求的。另外,在开展水泥检验的时候,必须保证一次检验的袋装水泥总量不得超过200t,各个批次的抽检总量至少12kg。

4 影响建筑工程材料试验检测结果的因素

4.1 环境温度、湿度

环境温度、湿度等各种因素也将对材料品质检验结果造成很大的影响。以水泥材料质量检验为例,混凝土强度受气温影响很大,环境温度与水泥硬化结块过程能够产生非常明显的效果。在温度较高时,水泥凝结硬化速度会明显比环境温度较低时快,施工过程中为保证工程的质量,对水泥材料的施工环境温度、湿度等要求已有具体的规范。所以,检验技术人员应确保实验室水泥材料硬化温度、相对湿度能与其施工要求温度、湿度接近或一致,即水泥材料实验室的温度应在 $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $> 50\%$,从而达到保证水泥质量检验的有效性。

4.2 加荷速度

在建材质检流程中,各种材料的检验准则不同。以材料测试过程中加荷速度控制过程为例,在控制水泥质量的过程中,当混凝土强度在C30以下,检测人员在确保检测材料加荷速度平稳持续的同时,也必须把加荷速率限制在 $(0.3\sim 0.5)\text{MPa/s}$ 。如果混凝土强度为C30~C60,检测人员在确保检测的加荷速率平稳连续的同时,还必须把加荷速率限制在 $(0.5\sim 0.8)\text{MPa/s}$ 。如果混凝土高度在C60以上,检测人员在确保检测的加荷速率平稳持续的同时,还必须把加荷速率限制在 $(0.8\sim 1.0)\text{MPa/s}$ 。必须注意的是,检验技术人员在产品质量检验的过程中,不得为了提高材料检验速度随意提高检验的加荷速度,防止对检验的精度产生明显的干扰。

5 建筑工程中各类材料检测技术

5.1 水泥检测技术

混凝土是现代绝大部分房屋中较为普遍的使用,在施工过程当中使用很大,但是混凝土品质能否合格,对质量产生很大的影响,故而混凝土是建筑中需要被检测的建筑材料之一^[3]。针对混凝土检验技术,根据现代方法

提出如下方案:在混凝土进场以前,需要先对各批混凝土进行检验,合格标准必须按照施工规定、标准来进行设定,对于任何不符合检测规范的水泥产品,都必须退货或者向厂商更换,同时在检验中还应该关注材料的生产日期、种类、参数型号等的情况;在检验通过之后,就需要使用机械抽样法抽取水泥试样来进行检验,检查前可模拟实际工地环境,然后将试样置于其中,检测试样是否出现异常现象。另外,由于建筑工程混凝土数量普遍很大,所以抽样法应用必须经常反复进行,以保证检验的准确性,通常同一批混凝土必须要进行二次以上的取样检验。

5.2 钢筋检测技术

当钢筋材料在进入施工现场以前,就必须先对其进行检验,而验收指标的确定方式也与上述(水泥检测技术)相同,如某一批钢材不符合现场检验要求,则需要由厂家进行替换。通过检验以后,需要根据安装条件,对钢材的各方面特性进行检查,比如钢材强度,钢筋是否出现裂缝等。在测试方法上,可按照施工现场条件,模拟钢筋在施工时所承担的压力,然后将压力施加在钢筋试样上,观测钢筋在压力情况下的性能若存在不良表现,即表示该批次钢筋不合格;通过超声波法对钢筋测试,这种测量方式对钢筋不会产生伤害,并且能够保证检验的精确度,采用该检验技术,可以判断钢筋是否完好、有无出现裂缝。此外,在钢筋检验前后,必须对检验物品加以处理,抹除所产生的铁锈、灰尘等,避免对检验产生干扰,另外还需要人工检查钢筋尺寸、粗细度等,根据实际需要来确定钢材尺寸是否符合要求。如不符合就必须进行处理,并需要及时联系厂商更换。

5.3 墙体材料试验检测

在建设工程施工阶段,必须意识到墙体材料质量的重要性,并重视其试验检查作用。外墙结构具有隔离、承载的功能,一般分为砌体、瓷砖和木材等形式,外墙自重建筑时达到总重量的百分之五十。目前,中国建筑外墙保温材料主要以砌筑和瓷砖居多,较常用的材料有烧结多孔砖、蒸压灰砂砖等^[4]。在检测项目上,必须兼顾外墙材料的质量和设计等要素,既要符合建筑对外墙材料质量的要求,又要增强建筑设计的整体审美感。以对蒸压灰砂砖的试验与检查为例,通常一批次的数量是十万片,并根据其外形、体积和硬度等技术参数,采用随机抽样方式进行检验,表面质量与厚度误差等的标准取样数量均为五十块,而耐折强度与抗压强度等的标准取样数量均为五块。抽样试验检查合格后方可开展外墙施工,确保外墙施工质量,以提高建筑工程质量。

6 建筑工程材料试验检测存在的不足

6.1 检测取样不标准

众所周知,基础施工是一个比较浩大的工程,在这里包括了很多建筑材料的使用,例如在进行地基框架浇筑施工时,会涉及水泥钢筋,混凝土等基础建材,但不同的建筑材料在施工当中也存在不同的检验规范,这也造成我们在实施建筑材料检验时往往无法依据统一的规范对建筑材料实施采样和检验,导致所检测的取样结果缺少精度。同时因为这些问题使得被测试出的数据材料本身拥有的信息不一致,测量取样不规范会使得无法精确的对建筑材料的品质做出检验。这对建设工程施工而言也是十分不利的。

6.2 重视程度不足

当前我国建筑材料的检验管理工作通常被看作流程型的,而这种现状通常由多重原因所导致的,首先是由于主管部门对于建材检测工作的重视程度不足,使得建筑材料检测项目的使用经费并不充裕,另外是由于检验技术人员的专业性欠缺,从而严重降低了检验的效率,就整个建筑材料检验流程来说,如果是缺乏相应的知识作为支撑,就不能适应建筑工程质量检测的要求,从而降低了施工的质量安全。

6.3 试验检测设备不够先进

在新时期的建设工程材料检测发展之下,有着众多的新技术,材料检测的主要产品质量控制影响因素就是所进行建设的工程机械是否先进以及原材料的品质能否合格,但是,机械设备的大量投入与推广应用,是个相当漫长的发展历程^[5]。在现今的检验过程中对于检验设备的更新还在缓慢地进行,不少的施工公司为降低成本,设备更新换代比较慢,在产品的检验环节中缺乏先进的检验仪器可以满足高水平的质量检查。检测仪器的设备是产品进行检测过程标准化的关键保证,必须加以提高和创新。

7 建筑工程试验检测误差处理方法

7.1 设定材料检测程序

人工原因在材料检验当中的体现,也往往反映到材料检验程序上,因此如果检验人员错漏了某项材料检

验程序,因此,就必须在检验前后重新制定材料检验程序。在检验流程确定的情况下,检验员能够根据设计需求来进行工作,避免检验过程错漏的问题。另外值得一提的是,想要检验人员重视制定好的标准,就必须加大人员管理力度,例如采用惩罚制度来约束检验人员的行为。

7.2 设备日常维护工作开展

针对设备因素,为防止设备出现很大的错误,需要在平时运行当中进行设备日常维护,保养项目通常分为设备存放、设备检查等^[6]。在将设备存放时,针对各种检测装置的要求,把设备放置在平整、无干扰的环境当中;设备检验方面,定期对设备进行检查,以确定设备精度水平等,并适当检查机器设备各项功能是否正常,一旦以上两个部分的任何一个出现了异常,即表示设备必须进行保养。

结语

综上所述,随着国民经济的进一步发展,对建筑业的管理也将会越来越全面、越来越专业。针对工程建设中质量控制的重要性,必须提高建筑材料试验检测的应用。一方面借助地方政府部门的宏观调控,另一方面通过行业内的企业变革和技术创新,以及对管理方法的改革,来实现对材料品质管理体系的综合优化。唯有把质量控制在建筑工程中的重要影响,充分发挥出来,才能促进国民经济的增长,并推动社会主义市场经济体系的建立。

参考文献

- [1]姜涛.建筑工程材料试验检测技术要点分析[J].绿色环保建材,2018(12):22,24.
- [2]阳东.建筑工程材料试验检测技术分析[J].中外企业家,2018(18):115.
- [3]王胜宏.建筑工程材料试验检测技术研究[J].智能城市,2018,4(11):167-168
- [4]章和平.分析建筑工程材料试验检测技术的应用要点[J].低碳世界,2019,9(7):148-149.
- [5]杨悦.建筑工程材料试验检测技术要点分析[J].城市建设理论研究:电子版,2019(17):79
- [6]章和平.分析建筑工程材料试验检测技术的应用要点[J].低碳世界,2019,9(7):148-149.