

建材质量检测技术与质量控制

葛光华

(盐城市知识产权保护中心, 江苏 盐城 224005)

摘要 在建筑工程中, 建材的质量关系到建筑物的安全以及后续的使用, 具有重要的作用, 同时, 建材也是土木工程中必须要用到的基础物资之一, 因此, 要重视建材的质量, 需要通过相应的检测技术对其进行检测。基于此, 本文主要分析了影响建材质量的因素以及对建材质量进行检测的技术, 并提出了相应的控制建材质量的具体措施。

关键词 建材质量; 检测技术; 取样; 加荷速度

中图分类号: TU712

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)02-0112-03

从传统意义上来讲, 建筑材料可分为两大类, 分别是主体材料、装修材料。近年来, 我国质量检测技术得到了良好的发展, 同时, 也扩大了应用的范围, 而且, 建材质量检测系统也取得了一定的发展, 检测机构不再使用落后的手工检测技术, 因为手工检测技术, 不仅效率低, 而且精确度不高, 所以, 大部分检测机构开始使用现代化的检测技术, 对建材质量进行检测。通过技术手段, 建材质量检测机构的检测水平可以得到提升, 能够满足工程项目对建材质量的需求。

1 建筑材料的种类

目前, 我国建筑材料有以下几种: 首先, 是防水保温材料, 这类材料的材质是硬质聚氨酯, 属于高分子材料, 通过催化剂、抗老化剂的加入, 可以起到较好的防水作用。其次, 是粉煤灰、矿渣砖, 这些材料是钢铁企业生产过程中形成的, 将其应用到建筑行业的砖块生产中, 可以产生非常好的隔热性能, 实现了废料的二次利用。再次, 是加气混凝土砌块, 这类材料的抗震效果好, 空隙多, 可以起到防火的作用。还有一种材料是保温砂浆, 这种材料属于轻质材料, 具有良好的保温性能, 被用于外墙施工中。最后, 是高温隔热复合体材料, 这种材料被应用于建筑的墙体施工中, 具有节能的作用。^[1]

2 影响建筑材料质量的主要因素

2.1 材料本身的问题

在建筑工程的施工过程中, 由于各种因素的影响, 会产生一些裂缝, 这些都是因为建筑材料的质量存在一些问题, 为了对建筑的整体施工质量进行提升, 使建筑更加美观, 建筑使用者的生命财产安全有保障, 就必须对建材的质量进行控制, 防止或者减少裂缝的

出现, 严格地进行控制。^[2]

2.2 施工前未进行检测

在建筑工程施工之前, 需要检测建筑材料的质量, 但是, 从实际情况来看, 一些建筑企业未做好这一方面的工作, 未使用高质量的检测技术, 一些建材未进行检测就投入使用, 这会造成建筑质量存在问题。比如, 建筑材料检测不及时, 导致在建筑工程施工过程中使用了不合格的材料, 就会造成一些安全方面的隐患。

2.3 施工过程中未进行检测

在施工过程中, 未对钢筋焊接的质量进行检测就直接投入使用, 钢筋材料的力学性能无法得到有效的保障, 这会对工程的质量产生直接的影响。另外, 建材半成品中, 比如预制大梁等不经检测就直接使用, 也有可能造成安全方面的隐患。

3 建材质量检测技术的要点

3.1 施工前检测建材质量

目前, 我国工程项目中有多种建材种类, 而且同一种材料可能由不同的材料商提供, 质量水平不同, 因此, 要在施工前对建筑材料的质量进行检测, 以此保证建材的质量能够达到相关的规定要求。例如, 在工业、民用建筑中, 经常使用到的钢材是主要的建筑材料。主要从以下几个方面对钢材质量进行检测: 首先, 是检测钢材的硬度。具体的检测过程是, 在试件中加入一定大小的荷载, 到规定时间后, 再卸除荷载。对压痕球面的直径进行测量后, 使用公式对其硬度值进行计算。其次, 对钢材的抗拉强度、伸长率进行检测。拉伸性能的检验, 可以在常温下进行, 从而对其屈服点、抗拉强度等指标进行检测, 以此确定钢材的质量水平。最后, 是对钢材的冲击韧性进行检测。可以使用夏比

冲击来检验钢材的冲击韧性,具体过程为:在试样支座上放置一定形状、尺寸的试样,使之处于简支梁状态,然后通过高度摆锤产生的冲击力折断试样,对所做功进行测算,然后通过公式计算出钢材的冲击韧性。^[3]

3.2 科学合理地取样

在建筑工程中所需要的建筑材料种类多、数量庞大,要检验所有的材料有一定难度,因此,需要对这些材料进行抽样检查,对材料进行随机筛选,检测的结果能说明其材料质量、性能即可。要保证材料检测结果的准确率,需要对材料取样进行规范,进行科学的取样,以此保证检测结果的准确性。建材取样的过程中需要具有代表性、针对性。一般情况下,我们会在一批材料中采用随机的方式抽取样品,以此保证取样的代表性,其中,对于钢材的取样是从制定位置截取,材料不同,数量也有所不同。检测结果除了会受试样数量影响,还会受到取样部位、方法的影响,抽样数量过少,一旦取样方法存在偏差,会加大检测误差,严重的还会产生相反的检测结果。因此,我们除了要控制抽样的数量,还要使用科学的抽样方法。关键的一点是,在对建筑材料进行检测之前,就需要对其取样方式进行明确,明确取样方式,需要根据材料的类型,然后和具体的步骤相结合进行取样。在实际的检测过程中,可能会出现取样数量不足、方法不正确或者取样不具备代表性等问题,这就需要在取样过程严格按照相关的规定要求进行。^[4]

3.3 明确外界环境条件

在对建材质量进行检测的过程中会受到外界温度、湿度的影响。因此,在检测之前需要做好建筑材料的养护措施。在测试阶段,为了得到准确的检测结果,需要按相关规定对外界环境条件进行明确。从某种意义上讲,外界环境会影响到建筑材料的检测,所以,我们的检测中,温度、湿度都需要符合相关的规定要求。比如,对混凝土进行搅拌时,夏季适合使用深井冷水,水温要在 20℃ 以下。而且还应当做好水管、水箱的遮阳、隔热措施,还需要防止拌和用水的长期存放。大体积的混凝土施工过程中,如果环境温度较高,可以使用冰块进行降温。

3.4 控制加荷速度

在常温条件下对建材质量进行检测,如果加荷速度较快,会出现试件变形滞后的情况,此时检测出的强度值会比实际的材料强度高。例如,在对砂浆强度进行检测时,加荷速度越快,检测出的强度值就越高;加荷速度还会影响到水泥、混凝土、砖等试件抗折、

抗压性能的测试结果。所以,试验机的操作需要严格按照相关标准进行,加荷要保持连续、均匀,试件迅速变形时,需要停止对试验机油门的调整,以便对试件最大荷载值进行检测。

3.5 处理试验误差

在对建材质量进行检测时,试验方法需要严格遵循相关的标准规定,如果未严格按照标准执行,其试验结果可能会出现误差、错误。例如,不正确的试验方法、环境温度、湿度、人为因素都有可能导致试验结果出现误差。其中,人为因素造成的误差情况较多,比如,对钢筋拉伸度进行检测时,一些试验人员停机时间过早,未将钢筋拉至断裂,其操作不符合相关操作规范,会导致试验结果存在误差,这种误差就是人为造成的。不拉断钢筋,最终得到的伸长率会低于试件的实际伸长率,达不到相关的标准要求。因此,试验过程需要严格按照标准进行,降低误差的发生率。^[5]

3.6 处理试验数据

在检测过程中,同一组试件的试验结果有可能会存在较大的数据离散性。可以适当处理试验数据,以此对试验结果的准确性进行提高。例如,检测水泥胶砂的抗折性能时,应当将强度值大于平均值百分之十的试件从中剔除,只保留两个平均值,以此作为试验数据。另外,对于混凝土、砂浆等材料的抗压强度值的测算,需要一定的计算方法。比如,在水泥胶砂的三个强度值中,需要剔除平均值 ± 106 的数据,计算出剩余两个强度值的平均值,作为试验结果。如果其中两个强度值都超过了平均值,则剩余的强度值作为最终的试验结果,所得到的计算结果,尾数需要进行四舍五入。

4 控制建筑材料质量的措施

4.1 严把材料进场检验关

要控制建筑材料的质量,重点是要严把材料进场的检验关。首先,工程使用的建筑材料,无论是成品、半成品还是设备,都需要有合格证,其规格、型号均须符合相关的技术标准、要求。在建筑材料进场时,需要做好检查验收工作,第一时间要对入场材料的型号、规格等进行核对,检查材料的合格证书,比对材料的性能,检查合格后才允许进场。同时,还要对材料的生产日期、编号进行检查,检查其是否和证书相符,如果信息不符,需要与供货商联系,第一时间进行换货、调货或者退货,减少建设单位的损失。如果出现特殊情况或者超出质检员的职责范围,需要及时报告上级领导。

另外,建筑材料需要有生产许可证,经过安全认证,应当在选购之前就查验其许可证编号、认证标志的原件,防止供货商伪造这些原件,要分别核查不同型号、规格产品的证件,防止出现多个产品使用一份合格证书的情况。除此之外,相关的招标、投标资料、产品样品等需要由专人保管,甲方代表、监理工程师,需要根据这些资料核实验收产品的型号、规格等,对于达不到要求的材料不予接收。重要的设备、产品需要高度重视其质量,以及设备品种的加工,甲方需要在其生产过程中进行监督。建设单位的材料、合同部门需要及时报告整个的操作过程,及时上报,并为监理工程师传输所需资料,做好复印工作,材料到达现场后,需要及时通知监理工程师、材料部门接收建筑材料,防止因为把关不严导致材料质量存在问题。最后,加热管材的生产中,企业需要给建设单位提交以下资料:符合标准要求的检验报告,产品合格证,对于有特殊要求的管材,生产厂家还应当出具说明书。

4.2 强制性检测

为了建筑的结构安全有保障,保证建筑材料的合格率,提高建筑材料的质量,禁止将劣质材料应用到各项工程项目中,建筑企业需要根据相关的规范、设计要求展开对建筑材料的检测。值得注意的是,很多建筑材料都需要进行强制性检测,比如检测水泥的质量,半成品的质量。目前,常规的检测项目如下:主体结构砼标号、钢筋数量,竣工后房屋空气质量、混凝土试块、加气块两项性能等,这些都是强制性检测项目,必须按相关标准严格进行。

4.3 检测机构、施工现场要及时沟通

目前,建筑材料的质量检测、现场施工需要分开进行。其中,建筑材料的质量检测由检测机构负责,而且只对选取的样本进行检测。而施工现场中有大量的建筑材料,往往会出现检测结果、施工要求不符的情况,这造成了两者之间信息不对称的情况,不利于双方工作的顺利开展。因此,要提高建筑材料的质量,需要检测机构、施工现场之间及时地沟通,加强联系,充分利用检测结果,保证在现场施工过程中能够使用到合格的建筑材料。

4.4 提高材料质量检测技术

要对建筑材料质量检测技术进行提高,需要做到以下几点:首先,对管理意识进行更新,要建立专门的检测部门,如此,建筑材料的质量检测才有保障,有利于监督、管理企业的各个部门。如果工作人员未按相关标准检测建筑材料,需要对其进行处罚,而对

于技术水平高的人员,需要给予相应的奖励,从而提高工作人员工作的积极性、工作效率、质量。另外,工作人员的整体素质、技术水平需要提高,坚决杜绝投机取巧的工作作风,加强对工作人员的培训力度,定期考核期学习效果,考核合格才可以参与相关的工作。除此之外,还应当定期检测、更新相关的设备,提高其使用率,不能继续使用老化的设备,因为这会使建筑材料检测的准确率降低,影响到工程的施工。

4.5 对检测标准进行统一

对检测指标进行统一,如此,建筑材料的检验检测才会有章可循。比如,检查水泥的质量时,需要检测其强度、细度、安定性等,如果检测指标不规范,就会对材料的性能产生影响。所以,在实际工作中,需要对检测标准进行规范,加强管理、监督,从源头上控制检测的水平,严厉打击恶意修改检测结果的行为,如此,检测的结果、数据的可靠性才可以得到有效的保障。

5 结语

综上所述,建筑材料的质量会影响到建筑工程的施工质量,只有严把建筑材料的质量关,才可以保证建筑工程的施工质量。在选购建筑材料之前,需要对其生产许可证、认证标志的原件进行查验,还要检查其质量合格证书,另外,还应当通过检测技术检测建筑材料的产品性能,只有严格按相关规定对建筑材料的质量进行检测,才可以保证其质量。除此之外,建筑材料的质量检测、质量控制中有很多影响因素,因此,要提高建筑材料的检测技术,从多方面入手,控制建筑材料的质量,以此提高工程项目的施工水平。

参考文献:

- [1] 赵芸芳.建筑建材质量检测工作的必要性和关键点[J].居业,2022(01):123-125.
- [2] 王茂森.计算机技术在建材质量检测中的应用试析[J].信息与电脑(理论版),2021,33(15):26-28.
- [3] 李浩,李春艳.计算机技术在建材质量检测中的应用试析[J].中国建材,2021(06):137-139.
- [4] 郭纪泉.建材质量检测技术与质量控制的微探[J].绿色环保建材,2020(07):10-11.
- [5] 许立明.建筑材料的检测与试验应注意的几个环节研究[J].四川水泥,2020(06):8.