

# 建材检测误差及数据处理分析

孙晓玉

(安徽省建设工程测试研究院有限责任公司, 安徽 合肥 230000)

**摘要** 在建筑材料检验过程中, 误差是难以避免的, 这些误差通常是由系统性误差、过失性误差和偶发性误差三个方面造成的。为了提高检验结果的精确性, 我们需要仔细分析这些误差的来源, 并采取适当的解决方案。在数据处理过程中, 应该综合考虑算术平均值、标准误差以及变异系数等多个指标, 以确保准确性, 避免由于误差或者数据处理不当而造成的误差。

**关键词** 建材检测; 误差处理; 数据处理

中图分类号: TU5

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)06-0001-03

社会经济的发展和城镇化的不断推进, 使工程建设对建筑材料的需求量急剧增加, 对建筑材料质量的要求也越来越高。建筑材料检测变得尤为重要, 以确保建筑物的安全性和可靠性。通过进行有效的建材检测, 施工主体可以更好地了解材料的性能和质量, 这对于建设项目来说至关重要。在进行建筑材料检测时, 应该特别小心, 避免出现任何形式的随意性, 以免造成误差、数据处理失败, 进而降低质量检测的精度, 甚至给工程建设带来负面影响。为了确保建筑材料的质量, 建筑材料检测显得尤为重要。通过精确的建材检测, 可以更准确地分析出建材的使用价值, 从而更加科学地利用各种技术手段, 如分析、数据处理等, 以及根据不同的建材特性, 采取适当的检测措施, 以最大限度地减少检测误差, 从而为建材的安全、高效使用提供保障。

## 1 建材质量检测的流程要求

### 1.1 抽样取样

由于建材检测无法涵盖所有建材, 因此抽样检查显得尤为重要。在抽样取样过程中, 应当严格按照产品标准的规定, 确保抽样方式的准确性, 以确保样品的可靠性和可信度。建材检测的主要目的是确定建材的质量水平, 应当以客观、准确的方式对整批建材进行检测, 并对检测样品进行性能分析, 以便更好地评价建材的质量。

### 1.2 确定检测项目

在按照规范流程取样后, 应根据产品标准的一般性要求和建造委托方提出的具体要求, 对检测项目进行调整, 以确保检测结果的准确性。在检测过程中, 首先应检查建材的出厂合格证书, 以确保建材质量符

合标准要求。此外, 在样品试验检测中, 应根据建材现行合格的产品标准, 确定检测方法和标准<sup>[1]</sup>。

## 2 建材检测的重要性简述

在建筑行业中, 建筑材料是项目长期发展的关键因素, 也是其他建筑活动的基础。常见的建筑材料包括混凝土、钢筋和砖等, 根据项目的需求, 它们的选择也不尽相同。施工单位在开展建筑工程时, 应当仔细审查施工设计和施工环境, 以确保所选用的建筑材料符合项目的要求。通过严格把控施工质量, 并采取必要的措施来确保建筑物的日后使用安全。实际上, 建筑物的结构和工程的完成都与建筑材料的品质息息相关。各方都必须充分认识到, 建筑材料的优劣将直接影响到整个建设项目的成败。在开始建造之前, 有必要认真审查使用的建材, 确保它们的质量, 从而为建造带来更好的舒适性<sup>[2]</sup>。

## 3 建材检测常见误差类型

### 3.1 偶然误差

在建筑材料检测过程中, 偶然误差通常是由于外界环境因素, 如温度和湿度, 导致材料性质发生变化, 从而导致检测结果出现偏差。为了避免这种情况的发生, 检测人员应该全面考虑可能产生误差的因素。混凝土是一种复杂的建筑材料, 其组成部分包括砂石、水泥和骨料等多种元素。在进行混凝土质量检测时, 如果发现配合比不当或水分含量超标, 将会导致施工质量无法达到预期要求。偶然误差可以被有效地抑制和消除<sup>[3]</sup>。

### 3.2 系统误差

系统误差通常指的是由于检测设备的不同而导致的结果与预期的结果存在偏差。为了解决这个问题,

我们可以通过改变检测设备的精度来提高检测的准确性。比如,在进行钢筋拉伸性检测时,我们可以通过采集样本并按10毫米的间距在打点机上进行钢筋打点来提高精度。在符合特定的检验要求的情况下,采用游标卡尺来进行断后标距的测量,如果其精度有所欠缺,将可能导致建筑材料的检验出现严重的系统性失真<sup>[4]</sup>。

### 3.3 人为误差

人为误差是指由于检测工作人员缺乏责任心和专业技能,导致建筑材料检测结果出现偏差。为了提高检测质量,可以通过培训和其他方式来提升检测人员的综合素质,从而有效地减少人为误差的发生<sup>[5]</sup>。

## 4 建材检测中对各类误差的处理措施

保障检查结果的准确性,不仅要依据检测方法标准严格规范检测流程,还要有效处理各项误差,否则检测结果就不能准确地表现建材的质量和性能。

### 4.1 系统性误差

系统性误差的产生可能有多种原因,但最常见的两种主要原因是:一是实验方法的选择不当,导致得出的数据存在偏差;二是外部环境的影响,使得实验结果受到干扰,从而导致实验数据的误差。事实上,系统性误差可以被划分为两大类:固定误差和变化误差。固定误差指的是检测过程中,数据与实际值之间的差异一直保持在一定范围内,而这种情况往往是由于设备故障造成的,必须通过调整零点来解决。变化系统误差的出现可能是由外部环境因素引起的,这种误差具有不确定性。

为了解决这个问题,我们需要通过调整检测条件来减少误差。举个例子,在进行水泥实验时,控制温湿度是非常重要的,如果能够保持设备、工具和样品的温度一致,并且能够满足检测要求,那么误差就会显著降低。为了有效地处理误差数据,我们应该采取更先进的测量试验技术和优化硬件设备,以达到更佳的结果<sup>[6]</sup>。

### 4.2 偶然性误差

虽然偶然性误差是不可避免的,但我们可以通过优化措施来减少它们的影响。例如,在数据读取过程中,由于设备精度和人力因素的限制,最终读取的结果可能会存在偏差,但我们可以通过改进设备和提高工作效率来减少这种误差。当偶然误差符合正态分布规律时,就可以将其称为随机误差。为了有效地处理这种误差,应该加强检测管理,并且在排除外部环境因素的影响后,将其误差范围缩小<sup>[7]</sup>。

## 5 建材检测中的数据处理措施

建材检测结果由数据反映,所以工程承建单位必须对数据处理工作保持高度关注,否则就难以通过建材检测获取关于建材质量和性能的正确认识。

### 5.1 数据处理的三个参数

在数据处理中,应该重点关注算术平均值、标准误差和变异系数三个参数,以确保检测结果的准确性和可靠性。算术平均值可以有效地控制随机变量,而标准误差则可以有效地减少检测过程中的误差,从而提高建材检测的精准度。事实上,建材检测中的误差值存在正负差异,将平均值纳入其中,可以有效地降低误差的程度。通过引入标准误差概念,可以有效地抑制离散性,从而提高建材检测的准确性。工程承建单位应该加强对标准误差参数的控制,以减少检测结果的误差。另外,在实际检测过程中,由于同组检测的建築材料的离散性较大,采取更加精细的标准误差参数控制也是必要的。为了更准确地评估水泥胶砂的强度,检测人员需要对一些检测数据进行处理。例如,在评估材料的抗折性时,可以重点关注它的抗折性,但是,如果测量结果显著高于平均值,则应该根据实际情况考虑是否需要排除这些数据。变异系数是衡量测量结果偏差的重要指标,它可以通过标准差和算术平均值来反映出测量过程中的误差。在处理测量数据时,必须采取有效的措施来减少误差,以确保测量结果与预期的一致性,也要注意同组试件在不同检测指标中的明显矛盾,以确保测量结果的准确性和可靠性。通过深入分析建筑材料的特性,及时发现存在的问题,并重新取样检测,利用数据之间的关联性和规律,准确反映出数据的偏差<sup>[8]</sup>。

### 5.2 数据处理的结果评定方式

建材检查不仅仅是一个独立的步骤,它更多地涉及施工承建单位对于建筑物材料的选择和处理。由于材料的使用可能存在一些不确定因素,施工前的检测结果可能与实际情况存在一定的出入。由于建筑材料的尺寸发生变化,导致它们的物理特征与施工前有很大的差异。为了确保检测结果的精确度,施工单位应该使用完善的技术手段进行全面的评估。

### 5.3 科学、合理地建立处理程序

随着新时代的到来,建筑材料的种类和数量都大幅增加,从钢材、木材到石材等多种类型,都在不断涌现。为了确保建筑材料检测工作的准确性和可靠性,应当根据不同建筑材料的特性,制定出科学合理的处

理程序,以保证检测结果的准确性和可靠性。采用这种方法不仅可以提高检测效率,还能为建筑业的长期发展提供重要的推动力。在建筑材料检测过程中,应当建立一个完善的数据处理程序,包括记录表格、原始数据录入版块、查询通道、数据储存库以及检测报告输出通道等,以确保检测结果的准确性和可靠性,并且与过去的检测方法相比,更加规范化。在我国,许多建筑项目都会使用多种材料,如砂石、水泥和混凝土。为了满足不同项目的需求,我们可以制定专门的数据处理程序,以减少人为误差的发生。例如,在检测砂石时,我们可以检测其中的氯离子和粒径,并使用相应的检测方法计算出结果<sup>[9]</sup>。

#### 5.4 充分引进先进科学技术

通过利用最前沿的技术,如大数据和互联网,湖南长沙已经实施了“诚信检测管理”和“互联网+检测”的管理机制,从而有效地改善了建筑材料的检测质量,使得检测更加精确可靠。“互联网+检测”年,这一机制已经被广泛应用于湖南长沙的建筑材料检测中。为了更好地检测和管控建筑材料,我们需要利用信息检测平台和数据动态传输系统,对不同类型的建筑材料进行全面的检测,从而有效提高本地建筑材料的检测效率和准确性。随着技术的不断发展,建筑材料检测也可以得到有效改善,从而大大减少传统检测流程中出现的系统误差和人为误差等问题,达到最佳的检测效果。

#### 5.5 科学处理参数

在建筑材料检测过程中,为了准确反映出实际情况,需要对检测参数进行精细的处理,其中包括计算出准确的平均值、标准误差等。尤其是针对混凝土抗压强度的检测,为了获得更准确的结果,需要将其分割为多组 15cm 边长的立方体,然后将其放置 28 天至 14 天,以此来维持其平均温度,直至达到 600 摄氏度。除了采用标准尺寸的混凝土样品,比如 100mm 和 200mm 的立方体,我们还需要采用更高精度的技术,比如采用加压处理,以维持 0.1MPa 的精度,以及精确地调整尺寸,以达到最佳的抗压性能。

#### 5.6 确定结果评估方式

正确的结果评估方法对于保证建筑材料检测的准确性至关重要,因为不同的建筑材料具有不同的特征、几何尺寸、试件制作等,这些都可能导致样品数据的离散化。为此,检测工作者需要通过误差分析,准确地识别出各种不同的物理力学性能,并采用最佳的结果评估方法,更加准确地反映出建筑材料的实际情况,

从而提高检测的效率与准确度。为了满足实验需求,我们需要采用多种不同的数据处理技术,并且按照特定的实验标准来确保结果的可靠性。在检测混凝土立方体的抗压强度时,应该首先计算三个试件的算术平均值,以确定该组的抗压强度。若三个试件的最低点或者最高点的差异超出 15%,则应该将其一并剔除,以确保该组的抗压强度符合要求;反之,若三个试件的最低点、最高点的差异仍然不足 15%,则该组的实验结果不具备可靠性。经过精心设计的数据处理流程,我们可以将其与现行的实验标准进行比较,以便得出更加可靠的实验结论。

## 6 结语

随着建筑行业的迅猛发展,建筑材料的检测技术及其与施工质量的关系变得越来越紧密。为此,必须清楚地识别出不同类型的建筑材料,并采取有效的数据处理技术,以促进建筑材料市场的可持续发展。为了确保我国建筑业的长期发展,必须采取有效措施,包括制定完善的管理机制、引进最新的科学技术、实施有效的监督机制等。建材的质量是决定建筑物整体质量的关键因素,为了确保建筑物的安全性和使用寿命,工程承建单位应该重视建材检测工作。为了减少检测中的系统性误差、认知误差和偶然性误差,应该采取合理的措施,并严格执行数据处理流程,建立科学合理的数据评估机制,以确保检测结果的准确性。

## 参考文献:

- [1] 谭道友.对建材检测中的误差分析与数据处理分析[J].建筑工程技术与设计,2018(30):2664.
- [2] 周超,王海.常见建材检测中的误差分析与数据处理[J].工程技术(全文版),2017(03):314.
- [3] 薛婷婷.建材检测中常见的误差分析与数据处理问题[J].建材与装饰,2021(06):17.
- [4] 乔桢.建材检测中常见的误差分析与数据处理研究尝试[J].绿色环保建材,2020(06):17-18.
- [5] 卢光明.建材检测中常见的误差分析与数据处理研究[J].商品与质量,2010(12):120-121.
- [6] 田杰.探讨建材检测中的误差分析与数据处理[J].百科论坛电子杂志,2019(23):646-647.
- [7] 万能.浅谈建材检测中的误差分析与数据处理[J].江西建材,2020(08):47-48.
- [8] 王晓丽.探讨建材检测中的误差分析与数据处理[J].产城(上半月),2021(02):116-117.
- [9] 李丽.探讨建材检测中的误差与数据处理[J].建材与装饰,2019(32):51-52.