

建筑工程检测结果误差成因分析及控制探究

罗凤

重庆市江北区建设工程质量检测有限责任公司

DOI:10.12238/bd.v8i6.4296

[摘要] 建筑工程检测是指在工程建设过程中对各个阶段的建设进度和建设成果进行检测,及时发现其中的安全隐患,针对性地处理和控制在消除风险,保证工程质量达到规范要求。工程检测是工程质量控制的重要内容,并且也是工程建设监督管理的一环。因此在检测中要严格控制误差,分析误差产生的原因,根据误差制定控制措施,提高检测结果的准确性和可靠性,确保检测数据精准,为后期各项工作的开展提供依据。本文主要浅谈建筑工程检测结果误差成因分析及控制,旨在规范检测,做好数据记录,降低误差发生率,确保结果精准,达到要求。

[关键词] 建筑工程; 检测结果; 误差; 成因分析; 控制

中图分类号: TU198+6 **文献标识码:** A

Analysis and Control Exploration of Error Causes in Construction Engineering Inspection Results

Feng Luo

Chongqing Jiangbei District Construction Engineering Quality Inspection Co., Ltd.

[Abstract] Construction project inspection refers to the testing of the construction progress and results at each stage of the construction process, timely detection of safety hazards, targeted treatment and control, elimination of risks, and ensuring that the project quality meets the regulatory requirements. Engineering inspection is an important part of engineering quality control, playing an important role and a part of engineering construction supervision and management, which requires units to strengthen their attention. In testing, it is necessary to strictly control errors, analyze the causes of errors, develop control measures based on errors, eliminate errors, improve the accuracy and reliability of testing results, ensure the accuracy of testing data, and provide a basis for subsequent work. This article mainly discusses the analysis and control of the causes of errors in construction project testing results, aiming to standardize testing, record data well, reduce error rates, ensure accurate results, and meet requirements.

[Key words] construction engineering; Test results; Error; Cause analysis; control

引言

在社会经济的发展下推动了建筑行业的发展,使得建筑工程规模扩大、结构复杂、建设难度增加,在这一趋势下需要做好建筑前期建设的现场勘察、实地测量等工作,便于合理规划建设方案,妥善安排各项活动。同时在工程建设的过程中要做好检测工作,根据规范要求 and 现场实际情况选择科学的方法进行检测,一般由专门的质量检测单位进行专项检测。考虑到工程质量检测要求高、环节多、影响因素大,常常会出现误差。为了降低误差,保证结果的准确性,确保数据真实、可靠、准确,需要检测单位引进先进技术,加强检测过程的控制和管理,从根本上减少误差,消除负面影响。

1 建筑工程检测概述以及常见的结果误差类型

1.1 建筑工程检测概述

建筑工程检测是指根据规范和要求,以及现场实际情况,采用科学的方法采集样品,随后将样品运送到实验室内,安排专业的检测人员根据检测流程和规范,选择合适的仪器和工具进行检测,并详细记录检测数据、观察样品情况。并根据特定的公式计算数据,得出最终的结果。检测环节多、涉及的要素多,容易受到人为操作、外界环境、实验室情况的影响,常常会出现误差。因此样品和检测方法的不同出现的误差类型也不同,原因多样,影响多样。

1.2 建筑工程检测结果误差类型

第一,系统误差。系统误差是指在特定检测条件下对相同样品进行检测过程中出现的误差,这种误差是固定不变的,数值保

持在一定区域内,结果大多数相同,具有一定规律的,可以被详细测量和计算出来的,对于系统误差可以通过提高检测技术水平来减少误差。调查发现,当前大多数的系统误差是人员操作不当引起的。

第二,失误误差。失误误差是指检测人员在检测过程中因为操作不当引起的误差,这是因为检测人员技术水平不高、专业能力不强、责任心不足引起的,这类误差是可以从根本上消除的。当前常见的失误误差主要是读数不准确、记录数据不准确、测量不准确等。该误差可以通过认真操作、细心检查、反复检测、加强检测过程的监督和管理、提高检测人员的专业能力和素养等方法避免和消除。

第三,随机误差。随机误差是指突发的,突然出现的误差,是因为人员操作不当、仪器故障等引起的,是检测过程中的不稳定因素引起的,无法精准预测和判断,和前两个误差有很大的不同。无论任何条件下都会出现随机误差,因为误差的随机性也导致其原因多样,无法精准控制,这种误差具有以下几方面的特点:出现次数多;具有对等性,在不同环节中出现的概率是相同的;误差数值是限定的,误差数值越大、概率越小;因为不同环节中出现的概率相同,则可以在相同条件下多次检测,根据检测结果得出平均值,随后减少随机误差对检测结果的不利影响。

2 建筑工程检测结果误差成因分析

2.1 环境影响

建筑工程检测虽然在室内进行,但是一些工作还需要在施工现场情况,比如资料搜集、样品选取、实地调查等都需要在现场进行,容易受到现场自然环境因素的影响,导致检测结果不准确。比如施工现场的温度、湿度、气压、风力等,其中任何一个环境参数变化都会引起检测结果的变化,最终出现误差。

2.2 设备影响

因为建筑工程规模大、环节多、涉及的专业领域多,导致检测任务繁重、环节多,涉及的设备类型多,检测设备的好坏直接影响着检测结果的准确性,当前检测设备引起的误差主要表现如下:设备质量不高,在检测过程中出现不同程度的故障导致检测结果不准确,出现误差,比如设备零部件损坏、设备异常振动等;设备老化严重,无法满足检测要求,不符合检测标准和规范,也会出现误差;人员在操作设备时控制不到位,导致参数偏差较大,因此会出现误差。

2.3 人员影响

人员影响是指检测人员的专业能力和主观因素都会影响检查结果的准确性,具体表现如下所示:人员操作不当,专业能力不强,没有严格根据规范要求和特定流程操作,导致结果出现误差,达不到要求;操作人员责任心不强、不认真,因为疏忽导致数据记录和读数失误,因而会影响数据的真实性、准确性、可靠性,进而出现误差;过程监督不到位,导致人员存在随意和盲目的情况,导致误差出现^[1]。

2.4 样品影响

建筑工程规模大,建设过程中涉及的建材数量多、类型多,

构件多样,无法全部进行检测。一般检测单位会采取随机抽样的方法,在随机抽样时如果出现了点位不合理、数量不达标、过程不规范的情况会导致样品不具备代表性,影响最终的检测结果,导致误差产生。因为样品不具备代表性会影响检测结果的准确性。

3 建筑工程检测结果误差控制策略

3.1 科学选取样品

检测样品的好坏直接关系到最终的检测结果,因此需要检测单位科学取样,确保样品具备代表性,有效控制误差,具体可以从以下几个方面进行:根据检测规范和特定流程,以及建筑工程现场实际情况科学取样,采用随机数法在不同建材、不同构件、不同结构的不同部位抽取样品,确保样品数量和类型符合要求,保证样品的完整性、真实性、代表性。在选取样品时要考虑现场实际情况,确保检测条件符合要求,如果不具备实验检测要求要尽可能的创造条件,做好各项准备工作,确保设施设备、仪器、温度和湿度等符合要求。引进先进的仪器和设备,选择最佳取样方法和部位,确保实验室环境良好。一般要根据数据指标确定部位,顺利完成取样工作。

3.2 选择科学的方法

因为检测样品数量多、类型多样,需要根据检测要求和实验室条件选择不同的检测方法,确保方法适用样品,达到最佳效果,控制误差。当前常见的方法包括感官检测、物理检测、无损检测等几种,其中无损检测效果显著,是当前最常用的方法,该方法对人员的专业能力和仪器设备要求较高,可以弥补前两个方法的不足。其中的物理检测方法也是一种非常有效的方法,可以辅助化学检测方法进行,一般要根据特定流程进行检测,做好检测过程的记录和控制,如果存在偏差和失误要及时调整和控制。并在检测完成后生成报告,随后交由技术部门审核、验收^[2]。其中无损检测是一种适用性强的方法,该方法在恶劣环境下可以顺利完成检测,不受环境参数的影响,因此需要单位引进无损检测技术,全面获取建筑原材料、结构构件的状态、性能,及时发现其中的裂缝、空鼓相关信息,确保结果更加精准,真实,符合现场实际情况。

3.3 选择合理的内容

在建筑工程检测中,检测单位不仅仅需要进行实验室的检测,也需要进入现场进行检测,做好数据采集和分析、实地调查、验证、评定等工作,改变以往单一递交文件资料的做法,有效控制检测误差,达到要求,顺利完成任务,具体可以从以下几个方面进行:

第一,检测建材。建材质量的好坏直接影响建筑工程整体质量,在施工中会用到各种原材料,比如混凝土、砂石、水泥,以及各种成品材料,比如钢筋构件、装饰材料、门窗涂料等。在检测时要根据设计图纸和施工方案合理检测,确保其规格、性能、成分、尺寸等都符合要求。考虑到材料数量和类型多,因此需要抽样检测,及时发现材料中存在的问题,淘汰残次品,确保材料达到工程建设要求,避免影响工程质量。

第二, 建筑结构检测。建筑结构包括混凝土结构和钢筋结构, 建筑结构主要承受上下荷载、自身重力等, 为了确保工程主体结构稳固, 可靠, 需要检测各个结构部位、构件状态, 确保受力均匀, 保证框架质量。比如在钢筋混凝土结构中要检测其厚度、浇筑部位、抗压能力等, 确保达到要求, 从而提升结构的承载力。

第三, 施工过程的检测。施工过程中影响因素多, 工艺、技术、流程都会影响工程质量, 影响工程使用寿命, 因此需要单位做好检测工作, 详细检查结构构件外观, 避免出现裂缝、变形、空鼓等问题, 如果发现存在问题, 及时修补和处理, 避免影响工程质量^[3]。

3.4 合理处理结果

在检测过程中会涉及海量的数据信息, 这些数据信息的处理效果直接关系到最终的结果, 因此需要检测单位及时处理数据信息, 确保检测结果的客观性、真实性, 从而消除误差, 保证工程质量。不同的检测方法和内容涉及的数据信息也不同, 因此需要检测单位根据检测方法、特定流程、标准选择数据处理方法。比如在水泥材料检测中, 常常会采用抗压强度平均值计算方法计算结果, 确保结果达到要求。在计算时要剔除超出平均值的数据, 随后选择在平均值区间的数据进行独立计算, 随后多次累积, 最终达到要求。如果发现结果存在误差, 则需要适当地增加检测次数, 对每一个环节进行反思和控制, 严格根据标准进行, 控制人为因素和环境因素、设备因素引起的误差。

3.5 加强过程管理

在检测开始前需要进行计量认证, 由检测单位根据行业规范和要求构建质量标准体系, 并在标准体系下开展检测工作, 将标准体系落实到具体的行动中, 指导检测工作的进行, 确保检测过程规范、专业、合理, 减少误差的产生。在检测前要做好人员配置、设备检测、技术选择、流程确定, 有效满足检测要求。在检测中要做好数据记录、观察, 现场调查、数据分析等工作。检测完成后要形成检验报告, 并提交给技术部门, 确保部门根据报告核查信息, 确保检测过程符合要求, 及时发现和控制误差, 确保结果符合要求。

同时在检测过程中要重点加强设备和技术的管理, 因此检测中会用到大量的计量器具, 因此要详细检测, 确保外观良好、性能稳定、使用正常; 并在正式使用前对设备进行调试, 确保功能正常, 降低故障发生率, 避免影响检测结果; 对于不同的原材料要配置不同的计量器具, 确保达到规范要求, 保证结果精度, 降低成本、节约时间^[4]。检测结束后要保养设备, 检修设备故障, 并引进先进的技术, 完善技术指标体系, 采用新技术、新方法提高检测效率。

3.6 加强人才队伍建设

工程检测是一项专业性强、要求高的工作, 检测人员的专业能力和素养直接关系到检测结果的准确性, 因此需要单位加强

人才队伍建设, 确保人员规范操作, 减少人为因素引起的误差, 具体可以从以下几个方面进行: 一是加强人员岗前培训, 确保人员了解检测规范、法律法规, 熟悉流程和设备、计量器具, 可以根据流程和规范完成检测工作, 降低误差的产生; 加强培训和考核, 确保人员专业能力和职业素养符合要求, 可以采用最新的理论操作, 提高自身的专业能力, 降低失误率; 建立健全考核和评估机制, 做好考核和评估工作, 根据结果进行奖惩, 调动人员的工作积极性, 增强检测人员的责任意识, 从而降低误差。

3.7 创建档案

为了发挥检测工作, 提高检测水平和效果, 保证工程质量, 就需要检测单位根据建筑工程质量控制标准创建检测档案, 可以将个人诚信档案、检测记录、检测报告等资料信息纳入其中, 创建档案库, 为后期各项工作的开展提供数据依据, 具体可以从以下几个方面进行: 加强检测过程的动态化监管, 提升检测机构的权威性、检测人员的专业性、检测过程的规范性, 定期更新数据信息, 做到自动记录、整理、存储, 确保达到要求。对检测人员的工作情况进行分析, 做好考核和评估工作, 确保工作绩效良好, 严格控制偏差和失误, 消除风险, 确保检测单位加强内部培训和教育, 提高人员的专业素养和责任意识^[5]。

4 结束语

总之, 在建筑工程建设中, 检测是非常重要的环节, 发挥着重要的作用, 是控制质量的主要手段, 需要单位重视。考虑到检测过程涉及环节流程与影响因素多, 常常会出现误差, 并影响最终结果的准确性, 因此需要加强检测过程的控制, 可以从取样、检测方法、检测内容、结果、过程、人员、档案几个方面加强控制。同时完善控制措施, 消除各方面影响, 有效降低误差的产生, 确保结果准确, 为后期各项工作进行提供依据, 有效控制工程质量。

[参考文献]

- [1] 罗以近. 建筑工程检测的结果误差成因分析及其控制措施[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2023(4):4.
- [2] 陈飞飞, 孙钦涛. 建筑工程检测的结果误差成因分析及其控制措施[J]. 数码精品世界, 2023(7):224.
- [3] 周炳坤. 建筑工程检测结果误差成因分析及控制探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2024(21):40-42.
- [4] 冯永斌. 建筑工程检测结果的误差成因及控制措施[J]. 百科论坛电子杂志, 2023(9):154-156.
- [5] 刘秀红. 建筑工程检测结果的误差成因及控制措施[J]. 工程技术研究, 2023, 8(14):122-124.

作者简介:

罗凤(1982—), 女, 汉族, 四川省三台县人, 本科, 从事工作: 工程检测。