

## 影响室内环境检测的相关因素与控制的探索

徐伟

安徽省建筑工程质量监督检测站有限公司, 安徽 蚌埠 233000

**[摘要]**随着城市化不断推进以及建筑装饰行业快速成长,室内环境方面存在的质量问题变得日益突出起来。室内存在着空气污染的情况,装修材料会释放出有害物质,并且装修施工也不够规范,这些情况都给居住者的健康带来了潜在的威胁。开展室内环境检测这一工作,一方面能够让我们科学地去了解室内污染物到底有哪些种类,它们的浓度又是怎样的;另一方面还能够为后续的环境改善以及健康保障工作给予数据方面的有力支撑。本文着重围绕室内环境检测展开论述,较为系统地剖析了影响检测结果的那些关键因素,像环境条件、建筑与装修相关的因素、人为因素还有检测技术方面的因素等,接着又探讨了针对不同因素所采取的检测质量控制策略。研究得出,凭借科学合理的检测准备工作、针对人员的培训工作、对仪器的管理工作、让方法实现规范化以及对样品采集加以优化等一系列举措,是能够切实提高室内环境检测的准确性以及可靠性的,进而为改善室内空气质量、保障人体健康开辟出一条行之有效的路径。

**[关键词]**室内环境检测;影响因素;控制策略

DOI: 10.33142/aem.v7i7.17395

中图分类号: F24

文献标识码: A

## Exploration on Factors Affecting Indoor Environment Detection and Control

XU Wei

Anhui Construction Engineering Quality Supervision and Testing Station Co., Ltd., Bengbu, Anhui, 233000, China

**Abstract:** With the continuous advancement of urbanization and the rapid growth of the building decoration industry, the quality problems in indoor environment have become increasingly prominent. There is air pollution indoors, harmful substances are released from decoration materials, and the decoration construction is not standardized enough, all of which pose potential threats to the health of residents. Carrying out indoor environmental testing can enable us to scientifically understand the types of indoor pollutants and their concentrations; On the other hand, it can also provide strong data support for subsequent environmental improvement and health protection work. This article focuses on indoor environment detection and systematically analyzes the key factors that affect the detection results, such as environmental conditions, building and decoration related factors, human factors, and detection technology factors. Then, it explores the quality control strategies adopted for different factors. Research has shown that a series of measures, including scientific and reasonable testing preparation, personnel training, instrument management, standardization of methods, and optimization of sample collection, can effectively improve the accuracy and reliability of indoor environmental testing, and thus open up an effective path for improving indoor air quality and safeguarding human health.

**Keywords:** indoor environment detection; influencing factors; control strategy

### 引言

随着经济水平的提高以及城市化进程的加快,居民对于生活环境质量的关注程度也在逐渐增加。室内环境是人们日常生活与工作的主要场所,其空气质量会直接对人体健康、生活舒适度以及生产效率产生影响。近些年来,装修材料种类不断增多,室内家具装饰也越来越丰富,随之而来的甲醛、苯、氨等有害物质的潜在释放,给室内空气安全带来了严峻的挑战。室内环境污染有隐蔽性和长期性的特点,要是检测不到位或者忽略了影响因素,就容易使污染物浓度判断出现偏差,进而无法科学地指导环境治理。所以,全面深入地研究影响室内环境检测的相关因素,并且提出切实可行的控制策略,对于提升检测质量、保障室内环境安全有着十分重要的意义。本文把室内环境检测当作研究对象,对其关键影响因素展开分析,探讨有效的控

制措施,以此为相关领域提供参考与理论依据。

### 1 室内环境检测的重要性

随着房地产业的迅速发展,装饰装修市场也有了长足的发展,除装饰装修理念和技术革新外,装饰装修材料的使用也日益增多。尽管装潢行业发展迅速,但是由于市场上的企业发展水平不一,造成在装修施工中,由于技术应用不当,材料中含有污染物,从而造成室内环境质量不合格。室内的有害物质是无形的,无法直接观察,通常要经过专业的环境测试,才能得到污染物的种类、浓度等信息。根据室内的污染类型,甲醛、苯、氨是主要的污染物,无论哪个污染物超标,都会对室内的空气产生一定的不良影响,对人体的健康也有一定的影响。因而,开展室内环境监测工作,可以让人们清楚地了解室内的污染状况,从而掌握污染的原因究竟是由于装饰装修材料或家具造成的,

通过对室内空气质量的分析,可以为室内环境的改善提供依据,从而使室内空气质量得到改善,使室内的环境状况相对健康和舒适。

## 2 影响室内环境检测的关键因素

### 2.1 环境条件因素

室内环境检测的准确性直接受环境条件的影响,温度、湿度、空气流通情况还有光照以及噪声水平这些是关键变量。温度和湿度有变化,会改变空气中污染物的挥发速度,还会影响检测仪器的灵敏度。比如说,温度过高的时候,甲醛等有害气体释放会加快,在短时间内测出的浓度就会偏高;湿度过低或者过高,部分气体可能会吸附在家具或者装修材料表面,那么在空气中检测到的浓度就比实际水平低了。室内空气流通情况对检测结果影响也很大,通风好的地方,污染物浓度容易快速稀释,空气滞留的地方可能形成局部污染高峰,使得检测结果出现较大误差。光照和噪声这类环境因素也会间接影响检测,强光或者振动可能让仪器传感器不稳定,影响数据收集。所以,科学地了解检测环境的具体情况,是保证检测数据准确和能比较的基础。

### 2.2 建筑与装修因素

建筑结构以及装修材料是影响室内环境检测的关键要素,建筑材料的类型、密封程度还有结构布局会决定室内空气流动以及污染物扩散的走向,装修材料自身或许存在甲醛、苯、氨等化学物质,其释放速度会受到材料特性、使用数量以及施工工艺的影响,家具的种类和摆放方式同样会改变室内空气的对流模式,进而影响污染物在空间内的分布均一性,在老旧建筑当中,因为通风系统不够完善或者墙体吸附性比较强,污染物有可能在局部区域积聚,新建建筑要是使用了低质量材料,初期释放的有害物质浓度或许会比较高,综合来看,建筑与装修因素既会影响室内空气质量本身,也会对检测结果的可靠性造成直接影响,检测的时候要充分考量材料特性、空间布局以及施工工艺,以此确保所采集的数据可以真实呈现整体室内环境的情况。

### 2.3 人为因素

室内环境检测绝不能无视人为因素带来的影响。人员从事各种活动,会明显改变室内空气的流动方式以及污染物浓度的分布状况。特别是在那些人口密度较高的居住或者办公场所当中,由于活动极为频繁,这就会使得空气中的粉尘还有挥发性有机化合物的浓度出现较为明显的波动情况。除此之外,室内各类设备的使用状况同样会对检测结果起到影响作用。就好比空调、空气净化器以及加湿器这些设备,它们开启或者关闭的状态不同,就会改变空气的交换速率以及污染物被稀释的具体情形。再者说,人所具有的不同行为习惯、不一样的清洁频率以及各不相同的生活方式,也都将会对所测得的污染物浓度产生程度不一的影响。所以,在开展室内环境检测工作的过程当中,

务必要针对人员活动以及设备使用情况做出合理的控制或者是详尽的记录,以此来尽力减少人为因素给检测结果所带来的干扰,进而提升检测数据所具备的科学性以及可比性。

### 2.4 检测技术因素

检测技术方面的诸多因素,在很大程度上决定了室内环境检测结果的准确性与可靠性。其中,仪器设备的性能情况、检测方法是否科学合理以及采样布点策略等,都属于极为关键的因素。就仪器设备而言,其精度、灵敏度以及校准状态,会直接影响测量数据的可靠性。要知道,不同型号、不同厂家生产的仪器,在技术参数以及使用条件方面往往存在差异,而这种差异有可能致使检测结果出现一定程度的偏差。倘若对这些因素不予重视,所获取的数据或许很难真实地反映出室内环境的实际状况。检测方法的科学性以及操作规范的严格程度,同样是保证数据可信度与可重复性的重要因素。通过合理地设计采样流程,严格按照标准操作程序来执行,能够有效地减少人为操作所造成的误差,进而提高数据的一致性与可靠性。采样点的布置方式以及数量多少,会对检测数据的代表性产生直接影响。如果布点数量过少或者分布不够均匀,那么就有可能使得局部存在的污染被忽视掉,如此一来便难以全面且准确地反映出室内空气的质量情况。想要获取高质量且可供参考的检测结果,就需要在实际开展检测工作之前,针对仪器做好充分的校准工作,科学地去选择检测方法,合理地设计布点策略,并且要综合考虑室内空间的布局情况、通风状况以及污染源的分布情况来进行相应的优化处理,以此来确保检测数据既准确无误又具备较强的代表性,进而为后续环境改善措施的制定给予较为坚实的技

## 3 室内环境检测质量控制策略

### 3.1 检测前的准备与条件控制

在正式开展室内环境检测工作之前,周全细致的准备工作乃是确保所得数据具备准确性的关键保障所在。在检测开始之前,得对室内环境的各项条件展开评估,像温度情况、湿度状况、通风情形以及照明条件等等都涵盖其中。一般而言,在检测正式实施之前,应当把室内的通风设备予以关闭,并且要维持室内空气处于相对静止不动的状态,如此方可防止外界空气的干扰给检测结果带来影响。对于那些刚刚完成装修或者添置了新家具的室内空间来讲,务必要保证其封闭上一段时间,从而促使污染物能够自然地挥发,进而达到一种相对稳定的态势,如此便能够提升测量数据所具有的代表性程度。除此之外,在检测正式开始之前,还需要对室内的杂物加以清理,避免出现灰尘或者杂物干扰到样品的采集工作。唯有在对检测条件加以充分把控的前提之下,所获取到的监测数据才能够如实反映出室内空气的质量状况,进而为后续的分析研判给予可靠的依据支撑。

### 3.2 检测人员培训与管理

检测人员的专业素养对室内环境检测质量有着直接的影响,高水平的培训可确保操作规范、方法科学,进而降低人为误差,在实际工作当中,检测人员要熟悉各类检测仪器的使用方法、性能特点以及校准要求,同时掌握标准化的样品采集流程与数据记录方法<sup>[1]</sup>。管理方面需明确职责分工、严格操作流程,并且建立质量控制与检查制度,对检测结果加以审核与复核,以此保障数据的准确性与一致性。检测人员还应当具备分析与判断能力,能够依据环境特点灵活地调整检测方案,即使在复杂的室内环境条件下,依旧能够获取科学且可靠的检测数据。

### 3.3 仪器设备管理与校准

仪器设备属于室内环境检测的关键工具,其管理以及校准的状态和检测结果的可靠性紧密相关。在使用之前,仪器务必要开展严格的校准工作,而且要定期实施性能检测与维护操作,以此来维持测量精度处于稳定的状态。于检测期间,得防止仪器遭受强光、振动或者湿度极端条件的影响,与此同时要确保设备能够在适合的温度及湿度环境下正常运转<sup>[2]</sup>。不同类型的污染物检测或许需要用到不一样的仪器又或者是多种方法组合起来,所以说,仪器的选择与配置应当依据检测目标以及空间条件来科学地确定。通过将仪器管理体系予以完善并且严格按照校准流程去执行,能够最大限度地降低设备因素所引发的误差,进而为获取质量较高的检测数据给予有力的保障。

### 3.4 检测方法规范化与数据处理

科学且规范的检测方法乃是室内环境检测质量得以保障的根本所在。检测方法务必要依照国家或者行业所制定的标准来施行,要清晰明确操作的具体步骤、采样所处的时间以及检测时的各项条件,如此才能保证检测具备可重复性以及可比性这两个特性。在实际的操作进程当中,对于取样、分析还有记录这些流程应当严格地去执行,切不可随意地对参数或者方法做出调整<sup>[3]</sup>。数据处理这个环节同样是极为重要的,得要针对所采集到的数据展开合理的统计分析工作,并且做好误差修正方面的相关事宜,把其中的异常值予以剔除,同时开展必要的校正操作,从而获取到准确且可靠的检测结果。规范化的方法一方面能够促使数据的质量得以提升,另一方面还能够为环境改善措施的制定给予科学层面的依据,进而让监测结果切实发挥出其应有的指导作用。

### 3.5 样品采集与环境干扰控制

样品采集属于室内环境检测里的关键环节,其科学程度直接影响检测数据的代表性、可靠性以及后续分析结果的准确性。在实际采集进程中,依据室内空间布局与空气

流动特性来挑选有代表性的检测点,合理确定采样数量与分布位置,以此确保采集的数据能完整体现整体室内环境状况。并且,采样高度、采样时间以及具体方式都需要严格把控,防止因操作不妥当致使数据出现偏差。环境干扰控制也不能被忽视,要尽力减少人员活动、设备运行、开窗通风或者外界空气进入等因素的影响,保证采样期间环境维持相对稳定,进而降低偶发性波动给测量结果带来的干扰。在长期监测或者多点采样进程中,要保持统一的采样标准与操作流程,结合现场实际情况灵活调节布点策略,最大限度地减少环境干扰所引发的误差。凭借科学且规范的样品采集以及环境干扰控制,既能获取真实、可靠的检测数据,又能为室内空气质量评价以及治理措施的制定给予稳固的技术支撑,确保检测结果在实际运用中具备可操作性与参考价值。

## 4 结语

室内环境检测是保障室内空气质量以及人体健康的关键手段,其准确性与可靠性会受到诸多因素的作用,像环境条件、建筑装修情况、人为活动还有检测技术等方面,都可能对检测结果造成直接或者间接的影响。所以,在开展检测工作期间,需要全面考量这些因素,同时采取具备科学性、有效性并且能够实施的控制办法。比如在检测开始之前做好充分且细致的环境准备工作,强化检测人员的专业培训以及技术管理工作,保证仪器设备在性能、灵敏度以及校准精度方面稳定可靠,严格按照标准化的检测方法执行,并且针对样品采集策略以及环境干扰控制做出针对性的优化,如此便能够大幅提升检测质量以及数据的科学性与可信度。以后,随着检测技术持续取得进展以及室内环境管理意识不断提升,应当进一步完善统一的标准化检测流程,推广智能化、自动化以及实时化的监测方式,充分借助大数据、物联网与人工智能展开综合分析以及趋势预测,以此达成室内空气质量的动态监管以及持续改进。依靠科技创新以及科学管理的双重保障,既能为人们构建更为健康、舒适、安全的生活与工作环境,又能够在公共健康管理、环境保护以及可持续发展领域给予坚实的技术支持以及有力的决策依据。

### [参考文献]

- [1]杜永军.影响室内环境检测的相关因素与控制的探索[J].中华建设,2023(7):33-35.
  - [2]姚鑫祥,方丽彬.室内环境检测影响因素及控制策略分析[J].清洗世界,2022,38(6):126-128.
  - [3]赛博.室内环境检测影响因素及控制措施分析[J].中华建设,2021(8):118-119.
- 作者简介:徐伟(1979.12—),民族:汉,籍贯:宿州,职称:高级,学历:本科,研究方向:材料检测。