

建筑室内环境检测质量的影响因素及对策分析

张霞

宁夏慧源建设工程研究院(有限公司)

DOI:10.12238/btr.v6i3.4157

[摘要] 环境检测是评估和监测环境质量的重要手段,其结果直接影响到环境保护和人类健康。本文通过对影响室内环境检测质量的因素进行详细分析,并提出了相应的对策,包括建立完善的质量管理体系、引入先进的监测设备、加强采样环节管理等,旨在为提升建筑室内环境检测质量提供参考和指导。

[关键词] 环境检测质量; 影响因素; 解决方法; 问题

中图分类号: TS736+.2 **文献标识码:** A

Analysis on the Influencing Factors and Countermeasures of Indoor Environment Testing in Buildings

Xia Zhang

Ningxia Huiyuan Construction Engineering Research Institute (Co., Ltd)

[Abstract] Environmental testing is an important means of evaluating and monitoring environmental quality, and its results directly affect environmental protection and human health. This paper analyzes the factors that affect the quality of indoor environmental testing in detail, and puts forward corresponding countermeasures, including establishing a sound quality management system, introducing advanced monitoring equipment, strengthening the management of sampling links, etc., in order to provide reference and guidance for improving the quality of environmental testing.

[Key words] environmental testing quality; influencing factors; solution; problem

环境检测是评估和监测环境质量的重要手段,对于保护环境、预防污染和确保人民健康具有重要意义。然而环境检测质量受到多种因素的影响,其中包括监测布点、样本采样、测试与分析、操作行为、仪器设备和人员素质等。不论是哪个方面出现问题,没有达到标准或是出现违规,都会造成检测结果不够准确。因此需要对室内环境检测质量的影响因素进行分析,并且采取对策,从而确保室内环境检测结果的科学性与准确性。

1 建筑室内环境中有害物质的来源

1.1 甲醛

在建筑室内中,甲醛是一类最为常见的有害物质,也是室内环境检测的必检项目。甲醛对于人体而言,具有毒性,甲醛蒸汽对人体的神经系统会产生刺激作用,在人体吸入甲醛蒸汽之后,可能引发失明和中毒。人体如果长期暴露在甲醛环境中,会对呼吸功能、神经系统造成影响,从而引起人体出现病变。在建筑室内中,甲醛的来源非常广泛。一是来源于装修材料,建筑室内装修会使用到大量的板材、油漆、胶水等,这些材料中往往都含有甲醛。二是来源于各类木质家具,如床、餐桌、衣柜、橱柜、电视柜、储物柜等等,这些木质家具,有些用料较差,使用了大量胶水合成板材,从而导致家具在使用过程中,持续性释放甲醛。

三是纺织品,如窗帘、地毯、床上用品等等,这些纺织品在生产过程会使用添加剂,一些添加剂中就含有甲醛。

1.2 TVOC

TVOC是对英文Total Volatile Organic Compounds的缩写,译作中文为总挥发性有机化合物。在室内环境检测中,一般习惯将有机气态物质称为VOC,各类有机气态物质的总和,即为TVOC。在建筑室内,TVOC的来源比较广泛。一是来源于装修涂料、板材、胶水等,在很多装修材料中,会持续性释放有机气态物质,污染室内空气。二是来源于厨房烹饪,厨房的燃气灶、热水器等,在使用过程中会燃烧天然气,烹饪过程中会产生油烟,取暖也会形成挥发物质,这些都属于TVOC的范畴。三是吸烟,不少人有在室内吸烟的习惯,香烟燃烧时会产生尼古丁,其不仅对人体健康危害巨大,而且存在二手烟效应,会对非吸烟人群造成伤害。

1.3 苯

苯也是建筑室内的常见污染物质之一,苯的产生,和化工原材料的使用存在直接的关系,比如各类涂料、填料、有机溶剂等,其成分一般都含有苯。具体来说,室内苯的来源,主要包含以下几个方面:一是油漆,有其中存在多种苯类溶剂,在涂刷油漆之后,这些苯类物质就会逐渐挥发,从而成为空气污染物。二是胶

粘剂, 胶粘剂在室内装修中仍然有不少使用, 不分胶粘剂中苯的含量能够达到30%以上, 因为价格低、粘接性好, 依然被较多使用, 从而在后期发挥出有害物质。三是防水涂料, 室内装修中防水是不可缺少的环节, 然而一些廉价的防水涂料, 其中也含有大量的苯类物质。

1.4 氨

氨是一种无色、有刺激性气味的气体, 具有低毒性, 建筑室内的氨污染物质, 来源具有多个方面: 一是混凝土, 在低温环境下施工, 加入含有氨的防冻剂, 能够加速凝固, 但也会导致混凝土中含有氨成分。到了高温环境下, 其中的氨成分就会挥发。二是各类板材, 一些板材在加工时, 会使用粘合剂, 其中就包含有尿素的成分, 在高温下会释放氨。

1.5 氡

(1) 氡污染的主要来源是地下岩石和土壤。在深度地层的岩石或是土壤中, 可能存在高浓度的氡, 由于地层中会存在断裂带, 再加上地壳运动, 可能导致氡进入表层土壤或是释放到大气中。如果上方有建筑物, 则会进入建筑物内部, 这会导致建筑三层以下的室内氡含量较高。(2) 氡污染的另一个主要来源就是建筑和装修材料。联合国原子辐射效应科学委员会的报告指出, 建筑材料是室内氡的最主要来源, 如花岗岩、砖沙、水泥及石膏之类, 特别是含有放射性元素的天然石材。(3) 此外家中供水和天然气也会释放一定量的氡。

2 影响室内环境检测质量的因素

2.1 检测点位

正确选择检测点位的位置和数量对于获取准确、全面的环境数据至关重要。检测点位应涵盖目标环境中的关键区域和重要污染源, 以确保监测结果的代表性。合理的布点还需考虑地形、风向、气象条件和环境背景等因素, 以避免误差和干扰。在建筑室内环境检测中, 如果检测点位选择不合理, 那么就会导致检测结果不准确。

2.2 样本采样

样本采样是环境检测中的关键步骤, 对于确保检测结果的准确性和可靠性至关重要。在进行样本采样时, 应遵循科学的采样方法和标准, 以避免采样过程中的污染或损失。合适的采样工具和容器应选用, 同时应控制好采样的时间和频率, 以确保样本的代表性。如果采样方法不合理, 则会导致样本不具备代表性, 无法真实反映室内环境质量。

2.3 测试与分析

测试与分析是环境检测中的核心环节, 直接关系到检测结果的准确性和可靠性。测试过程中, 应使用精密、可靠的仪器设备进行测量, 如便携式测氡仪、气相色谱仪、分光光度计等, 以获取高质量的测试数据。同时应严格按照标准化的测试方法和程序进行操作, 避免人为误差的产生。在测试结果得出后, 还需要进行数据的准确分析和解释, 以确定环境污染的程度和来源。此过程需要专业的技术人员进行, 确保结果的准确性和可信度。

2.4 操作行为

操作人员通过接受专业培训, 确保自身相关的技术知识和操作技能, 由此保证操作的规范和标准化。在进行样本采集、仪器操作和数据记录过程中, 应严格按照操作规程执行, 避免操作失误。此外, 操作人员还需具备良好的职业道德和责任心, 严守检测过程的保密性和公正性, 以确保环境检测的可信度和可靠性。

2.5 仪器设备

仪器设备是环境检测的重要工具, 其性能和质量直接影响检测结果的准确性和可靠性。应选择适用的仪器设备, 并确保其处于良好的工作状态。仪器设备的校准和维护也是保证检测质量的重要环节, 定期进行校准和维护, 以确保仪器的准确度和稳定性。除此之外, 及时更新设备、校准仪器, 让检测设备始终处于良好的状态, 可以确保检测精度。

2.6 人员素质

环境检测人员应具备扎实的专业知识和技能, 了解环境监测的基本理论和方法。他们还应具备较强的分析判断能力和问题解决能力, 以应对复杂的检测情况和突发事件。同时, 环境检测人员还应具备良好的沟通能力和团队合作精神, 以确保检测工作的顺利进行。持续的培训和学习也是提高环境检测人员素质的重要途径, 使其与时俱进, 适应不断变化的环境检测需求。

3 提高建筑室内环境检测质量的对策

建筑室内环境检测工作的开展, 可以对室内空气质量水平进行判断, 并分析室内空气污染物质的主要成分, 为室内空气净化治理提供参考。因此, 就需要确保室内环境检测的准确性和有效性, 这就需要采取相应对策, 来优化室内环境检测工作, 保证检测质量。

3.1 建立完善的建筑室内环境检测质量管理体系

建立完善的建筑室内环境检测质量管理体系是提高环境检测质量的基础。这包括制定和实施标准化的操作规程和质量控制程序, 确保检测过程的可追溯性、准确性和可靠性。管理体系应涵盖从采样到检测和数据分析的全过程, 包括质量控制、设备校准和维护、数据验证和审查等环节。通过建立科学合理的管理体系, 可以规范检测过程, 提高工作效率, 降低误差和风险, 保证检测结果的准确性和可信度。

3.2 引入先进的建筑室内环境检测设备

随着科技的发展, 检测设备不断更新换代, 新的仪器设备具有更高的灵敏度、准确度和稳定性。引入先进的设备可以提高检测的灵敏度和精确度, 同时提高工作效率。例如, 便携式测氡仪、分光光度计等设备的应用, 能够更加便捷地开展监测工作, 分析建筑室内环境中有害物质的含量, 并保持较高的可靠性。

3.3 加强采样环节的管理水平

加强采样环节的管理水平是提高建筑室内环境检测质量的重要措施。采样是获取样品用于检测和分析的过程, 它直接关系到后续检测结果的准确性和可靠性。采样计划应基于检测目的

和需求,结合建筑室内环境特点和污染源分布情况,确定采样点位的选择和采样频次。合理的采样策略应包括代表性采样点和关键区域的覆盖,以确保样品具有代表性。同时在采样过程中,严格遵循采样操作规程是保证采集样品完整性和准确性的重要保障。采样人员应遵循严格的采样流程和操作步骤,注意个人卫生和现场环境的卫生状况,避免交叉污染和外界干扰。此外,在采样之后,还应当对样本容器做好保管,确保其密闭,不会混入空气,同时也要注意避免样本容器破损。

3.4 合理选择检测位置

应根据不同的建筑室内环境问题和监测目的,确定适当的检测位置。对于大范围的室内环境监测,可以采用网格化布点方法,均匀分布检测点位,以获取全面的数据,提高检测数据的代表性和可比性。

3.5 完善样品采集工作

3.5.1 合理选择采样容器和保存条件

采样容器应符合相应的标准和规定,避免对样品产生污染或造成变质。根据不同的样品类型和检测目的,选择合适的容器,如玻璃瓶、塑料袋、不锈钢容器等。同时,采样容器的清洁和消毒也是必要的步骤,以避免交叉污染。保存条件方面,要确保样品在采集、运输和存储过程中的适当温度和湿度,防止样品的腐败、挥发、降解等情况的发生。

3.5.2 做好样品采集工作中的质量控制

应按照标准操作程序进行样品采集,并进行记录和标注。采样前后进行现场质量控制,包括采样点的参数测量、现场空白样品的采集等,以评估采样过程中的潜在干扰和污染情况。同时,在样品采集后,应严格按照要求进行样品标识、封存和运输,避免样品在运输过程中的污染和破坏。

3.6 培养专业的建筑室内环境检测工作人员

培养专业的建筑室内环境检测工作人员是提高检测质量的基础保障,因为工作人员的专业水平,和检测水平直接相关。检测人员要能够熟练运用各种检测方法和仪器设备,理解并遵守建筑室内环境检测的相关法律法规和标准。为了培养专业的检测工作人员,可以提供系统的培训和教育计划。可以通过学习班、在线教育等途径,加强专业教育培训,使工作人员建立起扎实的理论基础。同时培养专业工作人员需要注重实践操作能力的提升,实验技巧的训练和实际操作的指导是必不可少的。工作人员应了解各种检测方法的原理和步骤,并能够熟练操作各

种检测仪器和设备。通过实验室实践和实地实训,他们可以获得更多的实际经验,并掌握解决实际问题的能力。另外,工作人员还应了解建筑室内环境检测的法律法规和标准要求,如《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020,《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002),《住宅设计规范》(GB50096-2011)等等。检测人员需要熟悉这些规范标准,确保检测工作符合标准要求。

3.7 加大检测行业资金投入力度

提高建筑室内环境检测质量,需要充足的资金支持。检测行业的资金投入直接关系到设备更新、人员培训、质量管理体系建设等方面。因此,对于检测企业而言,就需要加大资金投入力度。这样可以确保检测设备的更新和维护,提升工作人员的素质和技术水平,加强质量管理体系的建设。

4 结束语

综上所述,建立完善的环境检测质量管理体系、引入先进的环境监测设备、提升采样环节的管理水平、合理选择检测点位、完善样品采集工作、培养专业的环境检测工作人员,以及加大检测行业资金投入力度,是提高建筑室内环境检测质量的有效途径,基于这些方面措施的开展落实,能够推动环境检测工作不断发展,为建筑室内环境治理提供数据参考。

【参考文献】

- [1]刘成鹏.环境检测质量的主要影响因素及对策分析[J].山西化工,2023,43(04):244-246+249.
- [2]冯媛.环境检测质量的主要影响因素及对策分析[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(24):56-58.
- [3]葛良赋,郑永长,邵金鹏.影响环境检测质量的主要因素及对策分析[J].西部皮革,2022,44(24):7-9.
- [4]孙爱琴,张帅.环境检测质量的主要影响因素及对策分析[J].皮革制作与环保科技,2022,3(11):87.
- [5]林巧,黄进.环境检测质量的主要影响因素及对策分析[J].中国设备工程,2022,(09):15-18.
- [6]杜源凯,石瑞卿.环境检测质量的主要影响因素及对策分析[J].皮革制作与环保科技,2022,3(06):71-73.

作者简介:

张霞(1979-),女,汉族,宁夏平罗人,本科,工程师,研究方向:建筑室内环境检测。