

影响室内环境检测质量的因素及控制措施

江恬怡

浙江中能工程检测有限公司 浙江 杭州 310000

摘要:多年来,中国房地产业蓬勃发展。随着房地产建设项目数量和规模的不断增加,人们对居住环境的美观和安全性提出了更高的要求。然而,随着传统装修工艺、技术和材料的使用,装修任务完成后,各种有害物质往往残留在室内环境中,这些有害物质不能长时间挥发。人们在入住后会吸收这些有害物质,这对健康极为有害。因此,室内环境检测目前已经引起了越来越多的关注,但由于检测的复杂性,很多因素都会影响检测结果。应加强对这些影响因素的控制,以获得相对可靠的室内环境检测结果。

关键词:室内环境;检测质量;因素;控制措施

1 室内环境检测的重要性

在房地产业快速发展的过程中,室内装饰市场也取得了长足的进步。除了装饰理念和技术创新,市场上的装饰材料也越来越多。虽然装饰行业发展迅速,但由于市场上不同企业的发展水平参差不齐,在装饰过程中,由于技术和材料中的污染物应用不当,室内环境往往达不到标准。室内环境中的有害物质是看不见的,不能直接看到。通常有必要通过专业环境测试获得污染物的类型和浓度等信息。根据室内环境中污染物的种类,主要是甲醛、苯和氨。无论哪种污染物超标,都会对室内空气产生不利影响,对人体健康的危害是微乎其微的。因此,室内环境检测可以使人们清楚地了解室内污染,以及超标的污染是由装修材料还是家具造成的。检测结果可用于改善室内环境,因为人们在了解污染物的种类和超标情况后,可以及时采取有效的处理措施,有效控制室内污染,为人们提供相对健康舒适的室内环境条件^[1]。

2 影响室内环境检测质量的因素

2.1 关闭时间

对室内装修过程中挥发的甲醛、苯系物等有机物浓度进行检测时,对于自然通风施工项目,检测工作在门窗关闭时完成。由于自然通风的建筑对象受门窗开闭尺寸和天气变化的影响较大,通风频率难以确定。因此,在具体的检测工作中,门窗敞开、通风良好的房屋应关闭1小时。此时,甲醛、苯系物和氨等有机化合物的浓度最接近通风的平衡浓度。大量实践证明,门窗关闭检测可以有效避免外部环境对检测工作的影响。但是,如果墙壁上有空调和排气扇的预留孔,也应暂时关闭。此外,在密封和测试过程中,不应进行影响测试工作的其他活动,如使用燃气炉或吸烟。

对于装有中央空调的建筑物,在房屋门窗关闭24小时后进行检测。此时测得的氡、甲醛等有机化合物浓度与交付后建筑物的浓度基本一致。这主要是因为氡浓度在室内缓慢积累,并在释放到空气中后衰减,这也是使用中央空调的建筑物在关闭24小时后完成检测的一个重要因素^[2]。

2.2 测试人员

检查员是影响室内环境检测质量的另一个重要因素。检测人员的专业水平和技术能力与检测质量密切相关。但是,由于检测机构对检测人员的专业水平和技术能力重视不够,为了追求更可观的经济效益,检测机构忽视了对检测人员的教育和培训,导致部分检测人员的专业水平逐渐下降,无法顺利完成相应的检测工作。目前,随着建筑业的不断发展,新型建筑材料不断进入公众的视野,室内环境检测的难度也越来越明显。然而,检测人员的专业水平和技术能力停滞不前,导致检测质量不可靠,无法正确评估室内环境的健康状况^[3]。

2.3 试验方法

为了保证室内环境检测结果的有效性,科学合理地选择检测方法尤为重要。目前,由于能力、资金等问题的限制,检测机构无法从西方发达国家引进更先进的检测方法,而传统的检测方法已不能满足当前的检测要求,检测人员不能根据建筑物的实际情况合理选择检测方法,导致检测质量的准确性损失。从中国建筑装饰协会统计的家居环境和室内装饰材料检测数据可以看出,甲醛、苯系物等有机物浓度的平均过光率分别为80%和75%,而71%的疾病与室内空气质量有关,对居民的身体健康构成潜在威胁。

3 控制室内环境检测工作质量的有效措施

3.1 合理选择室内环境检测方法

检测方法应根据室内环境特点和实际检测过程合理

选择。同时,根据检测项目和内容的需要,也可以综合使用不同的检测方法。通过对不同检测数据组的对比分析,可以提高检测数据的准确性^[4]。

3.1.1 室内环境中甲醛的检测方法

甲醛是室内环境检测的关键项目之一。在目前的检测实践中,甲醛检测包括分光光度法、电化学法、色谱法等检测方法。其中,分光光度法是最常用的甲醛检测方法。同时,检查员也可以根据实际情况采用不同的检测方案,以确保检测结果的准确性。

3.1.2 室内环境中的氨检测方法

氨气检测也是室内环境检测的重要内容。检测人员应严格按照相关室内环境检测规范和技术标准的要求,合理选择检测方法和设备。选择检测方法时,其检测下限不超过 $10\text{bq}/\text{m}^3$ 标准,准确度控制在95%以上。在检测室内环境中的平均氨浓度时,通常使用径迹蚀刻检测器、累积氨检测器和连续氨检测器等设备。检测人员应结合检测现场的实际情况,选择具有相应测量精度和灵敏度的检测仪器,合理设置跟踪测量时间,确保检测数据的准确性^[5]。

3.1.3 室内环境气体收集量的合理确定

目前,室内环境检测采样普遍采用恒流采样器,主要通过转子流量计或数显装置控制设定流量,并通过设定时间控制产气量。现场取样时,需根据温度、气压等参数换算产气量。因此,室内环境检测人员在采样时,应结合现场实际情况,合理控制产气量,避免因产气量过大而导致检测设备在污染物检测时过载,或产气量过小,污染物含量低于仪器设备检测限的问题,以确保检测数据的准确性和有效性。

3.2 提高室内环境检测操作的规范性

3.2.1 室内环境检测采样布点的准确确定

室内环境检查时,检查人员首先应充分了解建筑物的室内空间布局,根据建筑物室内空间结构的具体特点,合理选择采样点,合理控制检查室的数量,抽样率不低于5%。采样点应远离出风口和通风通道,距离内壁不小于 0.5m ,设置高度为 $0.8\text{m}\sim 1.5\text{m}$ 。当室内设置两点以上时,应以对角线或梅花形均匀分布,以保证代表性。在对高层建筑室内环境进行检测时,检测人员应根据三维布局在不同平面楼层设置采样点,采样点应覆盖整个室内空间环境,以确保采样能充分反映室内环境的实际情况。同时,检查人员还应注意室内污染物和污染浓度可能相对集中的区域,做好重点布局,提高室内环境检测的准确性。

3.2.2 严格按照检测规范要求控制密封时间

检测室内生活环境中的气体时,检测人员应首先按

照室内环境检测要求关闭门窗,并严格遵守检测标准对密封时间的要求。然后检测室内环境中苯、甲醛等有害气体的浓度,防止有害气体扩散后浓度在短时间内下降,影响检测数据的准确性。

在室内环境检测的实际操作中,检测人员应在房屋装修完成7天后进行室内环境检测。检测前,打开门窗,净化室内环境,为环境检测创造有利条件。然后,检查人员应根据室内环境检测要求重新关闭门窗并保持一段时间的密封状态,以促进室内环境中挥发性物质的凝结,而不受外部因素的影响。当室内环境中的气体成分达到稳定状态时,检查员可以进入室内进行采样和检测,以确保检测数据的准确性和真实性^[6]。

3.3 室内环境试验设备的有效控制措施

3.3.1 根据检测项目的要求,合理选择采样/检测设备

在室内环境检测中,采样/检测仪器的灵敏度和测量精度直接影响检测结果的准确性。室内环境检测仪器的种类和型号比较复杂,检测人员应结合检测项目、检测目的和检测数据的准确性要求,合理选择相应的仪器设备。例如,如果室内环境中的苯、甲醛、氨等污染物需要通过采样设备在现场收集并富集到相应的采样介质中,取样设备应选择流量相对稳定的恒流取样器,以保证取样过程中流量稳定,当设定的取样流量为 $0.5\text{l}/\text{min}$ 时,应克服 5kpa 至 10KPA 之间的阻力,同时,取样前后用肥皂膜流量计等仪器进行校准,确保流量误差控制在5%以内。在日常甲醛检测中,还可以使用更快、更简单的采样仪器。如有争议,以现行国家标准AHMT分光光度法的测定结果为准。

3.3.2 做好室内环境检测设备的日常管理和维护工作

室内环境检测设备的部件在长期使用后会出现不同程度的磨损,导致检测仪器的精度和灵敏度下降,影响室内环境检测的质量。因此,有必要做好室内环境检测仪器的日常维护工作,及时更换磨损严重的部件,避免检测设备出现故障。同时,在日常维护管理中,应加强对设备存储环境的监控,避免受灰尘、环境温度和湿度等因素影响,检测仪器的使用性能下降。

3.4 加强室内环境检测人员的培训

室内环境检测工作的质量和效率与检测人员的技术水平和综合素质密切相关。因此,检测机构应加强对检测人员的技术培训,帮助他们及时掌握各种检测仪器的先进检测技术和操作方法,提高检测操作的规范化、标准化水平。同时,检测机构也应对测试人员进行职业道德教育,提高其责任心,为确保室内环境数据的准确性打下良好的基础。检测机构在指定检测人员进行室内环境检测时,应当对检测人员的职业资格和技术能

力进行评估和审查,确保其具有专业技术水平,能够满足室内环境检测的需要。

结束语

总之,室内环境检测对人们生活环境的安全有着重要的影响。在此基础上,检测机构要不断优化检测结果,引进先进仪器设备,提高检测人员的专业水平;检验人员应规范操作仪器设备,合理选择检测方法,不断学习专业知识,提高室内环境检测的准确性,确保室内环境的安全。

参考文献

[1]室内环境检测影响因素及控制对策研究[J].徐伟.

建材与装饰.2019(23)

[2]影响建筑室内环境检测结果的主要因素分析[J].王璐.现代物业(中旬刊).2019(06)

[3]室内环境检测的影响因素分析与控制研究[J].许学丽.节能与环保.2019(06)

[4]室内环境检测影响因素及其质量控制对策[J].李海霞.区域治理.2019(45)

[5]室内环境检测的影响因素及治理措施探究[J].王忠,王博琛,李翀潇,孟庆达,范霖.住宅与房地产.2020(03)

[6]室内环境检测影响因素及控制措施分析[J].黄志锋.科学技术创新.2019(14)