

# 室内环境检测的常见问题分析与解决措施

马文静

银川市建设工程综合检测站(有限公司) 宁夏 银川 750001

**摘要:** 随着我国的经济发展,人们对环境的要求越来越高,普通的室内装修已经不能满足群众的需求。装修会成为造成室内环境质量下降,从而对居住者的身体健康造成威胁,所以对室内环境质量进行检测非常关键。基于此,本文首先分析了室内环境检测的重要性及常见的问题,提出了相应的解决策略,以期提高室内环境检测质量。

**关键词:** 室内环境检测; 常见问题; 解决措施

## 前言

目前,人民群众对生活环境的需求日益增多。然而,由于装修导致室内空气污染,严重影响人体健康。在这种发展趋势下,进行室内环境检测就变得非常关键。采取不同的预防和控制方法,可以让室内环境维持在一个健康的水平。另外,在环保工作中,对室内环境进行检测也是很关键的一环,这就更加说明了室内环境检测的重要意义。

## 1 室内环境检测的重要性

室内环境的污染,会产生很大影响,包括家庭环境,办公环境,医疗环境,娱乐场所环境,交通工具内的环境等。而由于这一点,室内环境污染几乎涵盖了所有群体。因为人们要很长一段时间都待在某个特定的房间里,所以,一旦房间里的空气被污染,人们就会暴露在被污染的空气中,从而对人体健康造成危害。造成室内环境污染的原因主要在于装修材料。在一些刚完成装修的环境中,含有污染源,其室内污染水平很高。而且,因为长期滞留在房间里,所以房间里的空气中的污染物含量,可能是外面空气中污染物含量的十多倍,甚至更多。在日常生活中,人们常说:刚涂好漆或者装修好的房屋,千万别马上就搬进去。污染物质的类型十分多样。将生活中的污染进行分类可以分为放射性污染,化学污染,生物污染,物理污染等等,其种类可以达到数千种,可见污染物的种类之多<sup>[1]</sup>。而且,这些物质还会与其他物质进行反应,生成新的物质。导致室内环境污染的原因还有:装修使用的劣质材料、室外空气污染、室内通风以及人们自身的生活活动等。如果装修的材料以及使用的辅料不符合标准,那么对人体的影响就会很大,会释放出甲醛、氨、苯等许多对人体有危害的物质。据有关资料研究表明,在使用的室内装修材料中,甲醛的超标率80%,这个研究结果十分恐怖。此外,在室内检测中,发现了二十多种致癌物,而人体大约70%的疾

病,都与室内的空气质量有关。因此,对室内环境进行检测,做好防控工作十分重要,它能够保护人们的身体健康,创造一个更健康、更舒适的居住环境<sup>[2]</sup>。

## 2 室内环境检测常用技术

### 2.1 乙酰丙酮分光光度法

乙酰丙酮分光光度法是检测甲醛浓度的重要方法。检测时,先配制乙酸-乙酸铵缓冲溶液,将溶液放置于室内,溶液可以吸收甲醛气体,等到放置一段时间后,收取混合溶液并将其放置于沸水中,同时向废水中添加乙酰丙酮溶剂,持续加热混合液体,其中的甲醛会与显色剂反应生成黄色化合物,根据反应物颜色就能对室内甲醛含量的高低进行确认。如果想要较高的甲醛含量检测结果,可利用分光光度计进行检测,将分光光度计的波长设置在413nm可以获得准确的吸光度值,然后绘制关系曲线,就能获得精确的加测结果。乙酰丙酮分光光度法的优点在于可以降低酚和乙醛对检测结果的影响,显色溶液保存时间长,结果误差小。

### 2.2 毛细管气相色谱法

毛细管气相色谱法在检测空气中苯含量具有重要应用。检测时需要将活性炭管两端打开,将其暴露在流动的空气中,收集空气15min,如果需要获得更加准确的结果,可以将采样时间延长至2~8 h。将采过样的活性炭与溶剂混合并加入解吸液,将容器密封处理,后振荡1min并放置60min可获得结果。毛细管气相色谱法流程相对较为复杂,根据采样时间不同,测得的结果也存在一定的差异。采用毛细管柱分离的气相色谱法具有通用性好、柱效强、灵敏度高、重现性好等优势,相比填充柱,毛细管柱在分离效果和灵敏度方面更具有优势。

### 2.3 靛酚蓝分光光度法

靛酚蓝分光光度法在检测空气中氨含量具有重要应用。分光光度法以朗伯-比耳定律为基础,利用单束平行单色光照射溶液,通过吸收程度、浓度、液层厚度等

测定溶液中氨的比重。检测时需要配置靛酚溶液,然后静置一段时间后,使用光束照射溶液,分析吸收程度(A)、浓度(c)、液层厚度(L)等,计算氨的含量。计算公式为 $A = KcL$ 。检测时,首先绘制标准曲线,取10ml具塞比色管7支,按表制备标准系列管。在各管中加入0.5ml水杨酸溶液,再加入0.10ml亚硝基铁氰化钠溶液和0.10ml次氯酸钠溶液,混匀,室温下放置60min后,在波长697.5nm下,用10mm比色皿,以蒸馏水作参比,测定各管的吸光度。然后,将样品溶液转入具塞比色管,吸收液定容到10mL。以下步骤同标准曲线的绘制。在样品测定的同时,应用10mL未采样的吸收液进行试剂空白测定。计算样品溶液浓度时,要考虑样品溶液的稀释倍数。将采样体积换算成标准状态下的采样体积,然后用公式计算空气中氨浓度。吸收程度受到显色温度、时间以及氨的浓度影响较大,一般颜色越深表示氨的含量越高。

#### 2.4 AHMT分光光度法

AHMT分光光度法是一种测定室内空气中甲醛的检测方法。其工作原理是空气中的甲醛与4-氨基-3联氨-5-巯基-1,2,4-三氮杂茂在碱性条件下缩合,然后经高碘酸钾氧化成紫红色的6-巯基-5-三氮杂茂(4,3-6)-S-四氮杂苯紫红色化合物,其色泽深浅与甲醛含量成正比。检测时,首先,将样品稀释到适当的浓度,放置于容器内,将容器放置在分光光度仪上。其次,将分光光度仪设置为恒定光谱范围,校准仪器读数,确保读数准确。然后,将样品放入分光光度仪,通过反复测量,记录每次测量的读数值,最后计算出平均值。最后,将测量的读数值转换为比重或含量,计算出样品中的甲醛含量。AHMT分光光度法的优点是可以快速准确地测定溶液中的有机物质,而且所需要的仪器设备比较简单,便于操作,因此,该方法在化学检测分析方面有很大的应用价值。但是AHMT分光光度法只能用于测定溶液中的有机物质,而不能用于测定溶液中的无机物质。另外,在测定某一类有机物质的含量时,需要使用不同的滤光片,而且滤光片的成本较高<sup>[3]</sup>。

### 3 室内环境检测的常见问题分析

#### 3.1 检测方法缺乏规范性

室内环境检测工作具有很高的专业性,在检测过程中,每一步都是至关重要的,必须要严格遵循相关的操作方法,才能保证最后结果的准确性。然而,从目前的室内环境检测来看,一些检测机构为了缩短时间,追求检测效率,忽视了检测方法的规范性。比如,在检测的时候,为了最快地获得检测结果,可能会忽略一些环节,从而造成最后的结果出现错误。有的检测单位在进

行检测时,会存在一些不符合标准的情况,使得检测结果不具备代表性<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 检测技术缺乏针对性

如今,市面上出现了形形色色的检测公司,而这些公司的检测品质又得不到保证,甚至许多公司没有相应的检测资格,从而降低了检测行业的信誉。同时,一些室内检测单位为了占领市场,提高经济效益,还会打着低价、现场出结果的幌子,利用不符合标准的仪器来应付工作,这对消费者的合法权益造成了极大的损害,也对室内检测市场的管理带来了很大的难度,检测操作、质量和价格都无法很好地进行控制。室内环境的检测是一项非常严格、非常具有科学性的工作,它需要检测人员的专业技术水平和职业道德非常高<sup>[5]</sup>。但是,因为室内环境检测市场的管理和发展问题,导致与之相适应的室内环境检测人员的数量非常少,而且他们的个体质量也是参差不齐。

#### 3.3 采样方法缺乏合理性

在室内环境检测中,采样方法缺乏合理性是一个比较常见的问题,这就导致在实际检测过程中,检测结果准确性得不到保障,无法对室内环境进行真实有效地体现<sup>[6]</sup>。例如,在使用靛酚蓝分光光度法检测室内环境中的氨含量时,配置吸收溶液存在着错误操作,所以采样获得的溶液具有一定的误差,这导致检测结果真实性受到影响。此外,目前国内一些室内检测组织缺少专业的人员,检测人员在检测的过程中对于可能影响检测结果的因素并未进行注意,这也增加了检测结果不真实的问题。

### 4 室内环境检测的常见问题解决策略

#### 4.1 选择合适的检测技术

在室内环境检测过程中,选择合适的检测技术是检测单位必须考虑的问题。如果选择不当,则会影响检测的结果,并对消费者的权益造成一定的影响。例如,对于甲醛检测,除了使用乙酰丙酮分光光度法,还可以使用AHMT分光光度法、酚试剂分光光度法、分光光度法等,对于苯的检测除了使用毛细管气相色谱法,还可以使用气相色谱<sup>[7]</sup>。在检测之前,检测单位要进行现场调查,并针对上述因素,选择不同的检测技术<sup>[8]</sup>。比如,在需要检测的空间很大的情况下,可以使用气相色谱法,而在需要检测的空间很小的情况下,可以使用仪器进行检测,但是检测的费用就会很高。因此,为了取得最佳的检测结果,必须针对不同的检测地点选择合适的检测技术。

#### 4.2 进一步规范检测方法

在进行室内环境的检测工作时,有关人员要使用科

学的检测设备,并选择与之相适应的检测方法。比如,在检测苯含量的时候,可以采用毛细管气相色谱法。如果检测区域的面积较大,可以在不同位置防治吸收溶液,如果检测的空间较小,可以使用小型的检测仪器进行检测,检测过程中需要按照《室内环境空气质里监测技术规范》HJ/T 167-2004中的规范要求进行操作<sup>[9]</sup>。在检测前,检测公司应该做好技术培训,让检测人员对毛细管气相色谱法的具体操作有着深入认识,并且要学习如何避免错误操作出现。

#### 4.3 不断优化改进检测技术

在选择抽样地点时,应遵循全面、细致和科学的原则。首先,关于抽样和布置工作,必须要有清晰的认识。例如,在使用乙酰丙酮分光光度法检测甲醛浓度时,应该合理选择取样点的方位,保证取样点与墙体、地板之间有适当的距离。在防治缺氧器材或溶剂时,应对被测地点环境参数进行同步登记。检测人员在室内环境进行前期检测时,应当列出检测所需的全部清单、设备等,然后在设备存放处对这些设备进行全面检查、校验,确保没有质量问题,从而可以在后续检测工作中起到作用,符合相应标准、要求。在室内环境检测工作结束后,检测人员应当按照相关规范、标准等,对所有进行室内环境检测的仪器设备进行合理存储,避免其损坏。同时,检测人员还要对检测环境进行严格控制,在工作进行中对室内湿度、温度、气压等进行检测,达到检测所需,提高室内环境检测工作的质量,保证检测结果准确、可靠。

结束语:综上所述,室内环境质量与人们的生活和生产息息相关,还关系到人们的生命安全和身体健康。因此,必须加强对室内环境的控制和检测,弄清室内环境中有害物质的源头和危害,从源头上对这些有害物质进行控制,从而提高人们生活的室内环境质量,减少疾病的发生,避免人体被这些有害物质伤害。

#### 参考文献

- [1]吴燕清.影响室内环境检测的主要因素与控制策略的探讨[J].产品可靠性报告,2023(09):91-93.
- [2]张亚玲.气相色谱仪在室内环境检测中的应用研究[J].房地产世界,2023(16):118-120.
- [3]葛小燕.气相色谱仪在室内环境检测中的应用研究[J].山东化工,2022,51(20):192-194.
- [4]黄毅雄.关于室内环境检测用气相色谱质谱联用仪的日常维护与保养探讨[J].皮革制作与环保科技,2022,3(16):29-31.
- [5]冷峻.基于空气污染分析的民用建筑室内环境检测技术[J].皮革制作与环保科技,2022,3(15):102-104.
- [6]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(06):126-128.
- [7]廖子源,王晓娜,冯玉中等.基于Arduino的室内环境检测系统设计[J].实验室科学,2022,25(03):62-65.
- [8]傅丛莲.基于空气污染分析的民用建筑室内环境检测技术研究[J].当代化工研究,2022(10):53-55.
- [9]王歆文.关于室内环境检测污染物的来源及防治对策[J].清洗世界,2022,38(04):137-139.