

# 现代仪器检测技术在纺织服装检测中的运用浅析

吴晓红 (广州检验检测认证集团有限公司, 广东 广州 511440)

**摘要:** 随着多功能纺织服装的崛起, 纺织服装检测也呈现出多功能化、检测标准日趋严格及检测趋向小巧便捷化的特征。本文主要介绍现代仪器检测技术在纺织服装检测中的运用, 然后针对我国纺织服装检测技术发展中的问题及成因, 提出几点对策与建议, 以供参考。

**关键词:** 现代仪器检测技术; 纺织服装; 检测; 运用

纺织服装贸易行业在我国国民经济发展中占有重要的地位, 对促进我国国民经济发展有着重要意义。伴随着人们生活水平的提高及环保意识的上升, 对纺织服装的安全环保性也尤其关注, 因此也对纺织服装的质量有了更高的要求。在这样的背景下, 突出了纺织服装检测工作的重要性。但传统的检测方式难以满足现阶段消费者对纺织服装质量高标准的检测要求, 也因此需要加快现代仪器检测技术在纺织服装检测中的运用。

## 1 现代仪器检测技术的概述

现代仪器检测技术是以分析化学为基础、以检测仪器为载体的现代科学技术, 具有智能化、自动化、数字化、多功能化、精度和灵敏度高等优势, 能够对多种有毒有害物质进行检测, 因此可满足消费者对纺织服装质量高标准的检测要求。将现代仪器检测技术运用至纺织服装检测中, 也意味着纺织检测技术水平达到了一个新的高度。

## 2 纺织服装检测中主要运用的现代仪器检测技术

### 2.1 气相色谱法

气相色谱法是纺织服装检测中常用的一种检测技术, 这一检测技术具有高效、快速的优势, 技术原理是以分析检测中载气为移动相, 然后依据样品中物质与色谱柱不同的相互作用来实现分离。这一检测技术适用于沸点低、化学性质稳定的化合物检测分析中, 将其运用至纺织服装检测中, 主要是用于对苯酚化合物、农药、N,N-二甲基酰胺等有毒有害的物质含量的测定。

### 2.2 高效液相色谱法

高效液相色谱法也是纺织服装检测中常用的一项现代仪器检测技术, 这一检测技术是以液体为流动相, 通过色谱柱, 并利用溶质在固定相和流动相之间的分配吸收、吸附力或分子大小等进行多次连续的交换分离, 然后进入到检测器中实现检测。这一检测技术适用于对物质的组成定量定性的分析, 尤其是对于高温下较容易分解的化合物定量定性分析。而在纺织服装检测中, 高效液相色谱法主要是用于测定涤纶纤维中分散红的含量, 也可用于测定纺织品中烷基酚聚氧乙烯醚的残留量。

### 2.3 原子吸收分光光度法

原子吸收分光光度法也称作原子吸收光谱法, 特点是灵敏度和准确度高、简便, 可对多种元素进行测定,

包括汞、铅、硒、砷等多种挥发性元素, 其氢化物发生器能够对这些元素进行微量测定。原子吸收光谱法的原理仪器从光源辐射出具有待测元素特征谱线的光, 然后通过试样蒸气时被蒸气中待测元素基态原子吸收, 观察分析辐射特征谱线光的减弱程度, 从而测定出试样中待测元素的含量。近几年我国纺织服装检测中屡屡出现重金属超标的问题, 这也使得原子吸收光谱法在纺织服装重金属检测中广泛应用。

### 2.4 数字图像处理技术

在纺织服装检测中, 纱线检测是一项重要的检测项目, 这一检测项目主要是对纱线的细度进行检测。目前数字图像处理技术在纱线检测中发挥出良好的作用, 主要因为这一技术融合了数字技术和网络技术的优势, 能够保证检测的精度, 且能够简化纱线检测的实验室流程, 从而提升纱线检测的效率。在具体的应用过程中, 首先需要提出线的基本轮廓, 然后将线的背景和灰色色调之间的差异结合在一起, 实现对纱线细度的测量, 也能够检测出纱线混合比例与不均匀性。

### 2.5 色谱-质谱联用法

色谱-质谱联用法, 就是将色相色谱质量分析与液相色谱质量分析结合在一起进行检测, 在实际检测中, 前半部分主要是进行色谱分离, 后半部分主要是用于定性定量检测的质量分析仪。联用这两种检测方法, 能够实现定量分析, 也能够提升定性分析的准确性, 从而有效解决色谱错误判断的问题。另外, 将这两种检测方法结合在一起应用, 表现出检测效率高、精度和灵敏度高、稳定性强的特点, 因此在纺织服装检测中运用, 能够检测出各种有毒有害的物质, 如农药残留、偶氮燃料等。

总的来看, 我国纺织服装检测仪器不断发展, 能够满足一般纺织服装产品的检测需求, 甚至有些已经达到了国际先进水平。与此同时, 在理论研究方面也有了较大的进展, 极大地促进了现代纺织检测仪器的发展。另外, 现代纺织检测技术也逐渐从单功能检测向多功能检测方向的发展, 以及从静态检测向动态检测的方向发展, 其检测结果越来越准确, 检测范围越来越广, 加之在现代网络技术快速发展的作用下, 现代检测技术也不断朝着网络化的方向, 许多小型化、智能化的检测分析

仪器出现,将其运用至纺织服装检测中,可有效提升检测的灵敏性、精准性及稳定性,还可降低人力、物力资源的投入,有利于促进纺织服装检测技术的发展及检测体系的完善。

### 3 我国纺织服装检测技术发展的现状分析

自我国加入世界贸易组织后,纺织服装产品出口量不断增加,相应的也给我我国纺织服装检测行业发展带来了机遇和挑战。目前我国一些检测机构逐渐呈现出国内国际经济发展不相适应的局面,主要体现在以下两个方面:

一是检测手段滞后。一些检测机构仍保留传统常规的项目检测方式,如在 pH 值、甲醛含量等检测中,采用的检测设备较简单,检测精度要求也比较低,且通常是人工操作,缺乏高精尖检测仪器及技术的运用。近几年我国纺织检测技术也主要是针对一些传统的检验项目,使得国纺织品检测技术停滞不前,不能达到高精度的检测水平,加之缺乏与国外检测机构的合作交流,从而使得实际检测效果差强人意。二是检测标准相对较低。随着我国纺织服装业的快速发展,同时为了打破国际贸易的技术壁垒,目前国家致力于相关纺织品标准的补充和修正,目前为止,其检测标准体系也有了较大的发展和完善,甚至检测技术也有了较大的提升。但仔细分析我国纺织品的标准,可发现这些标准基本是从生产的角度去考虑,缺乏对消费者的实际使用问题的考虑。另外,相比发达国家而言,检测方法还相对滞后,检测标准更新的速度也较为缓慢,甚至是一些检测方法在国际上并没有得到认可,这很大程度上阻碍了我国纺织服装检测技术的发展。

而导致上述问题发生的原因,主要包括这两个方面:一方面是我国纺织服装检测技术人员的水平还相对较低,高素质、高水平的检测人员匮乏,且一些检测机构并不重视对检测人员的培训,以致于检测人员对检测标准存有错误的认知,在实际检测工作中无法严格按照标准进行检测。加之一些检测人员的服务意识也较低,缺乏强烈的责任心,以致于无法为企业和客户解决实际的问题。另一方面是因为我国在高精尖检测技术研究及利用上还有待提升,具体表现为采用的设备技术落后、设备稳定性及可靠性较低、未定期进行设备更新、科研成果转化率低等,另外虽然我国检测机构较多,但过于分散,且不具备综合性服务功能,信息化建设水平较低,尽管许多检测机构内部已经积累大量的检测案例,但未形成完善的数据库,相关的分析方法、服务信息及鉴定方法等资源不足,无法实现资源的共享。这些原因都很大程度上限制了我国纺织服装检测技术的发展。

### 4 我国纺织服装检测技术发展的建议

针对我国纺织服装检测技术发展中存在的问题,建议从这几个方面解决:一是要加强纺织服装检测仪器的

研发,上级领导也要加强科研项目的重视,为科研项目开展提供充足的资金,提升检测机构检测仪器开发的积极性,以此提高国产检测仪器的技术水平,从而缩小与国外检测仪器的差距;二是要立足于质量检测的基础上,不断对纺织服装检测标准进行完善,可结合国家标准予以完善和修订,努力缩小在常规策略领域与国外标准的差距,建立起一个与国际接轨的纺织检测标准体系,从而为我国纺织服装业可持续发展提供必要的支持。同时也要不断提升纺织服装质量检测技术水平,各检测机构致力于拓展业务范围,积极与发达国家检测机构的合作,这样不仅让更多的国外消费者尽快地接受我国产品,而且也能拯救一大批濒临倒闭的国内检测机构;三是国家要加大政策扶持力度,针对对企业、科研机构等技术研发工作,通过一些鼓励性的措施来提升技术研发的积极性,以及提升科研成果转化率;四是检测机构要注意定期引入新生力量,引入人才,并不断加强现有检测人员的培训,通过多样化的培训方式,不断提升检测人员的技术水平,并增强其服务意识,提高员工的综合素质,从而提升纺织服装检测工作的效率与质量。五是检测机构也要积极学习国内外相关法律法规及先进的检测方法,并在现有的检测基础上加大投资力度,配置先进仪器的设备及优化的检测手段。这期间也要重视信息化服务程度的提高,充分利用计算机将国内外最新发布产品质量标准及行业发展详情等信息整合,以此构建一个完善的检测网络,实现国内外及企业间的信息资源共享,这既能够简约检测成本,也能够有效提高检测机构的工作效率。

### 5 结语

综上所述,目前在我国纺织服装检测中,主要采用的现代仪器检测技术有气相色谱法、高效液相色谱法、原子吸收分光光度法、数字图像处理技术、色谱-质谱联用法等,总的来看,我国纺织服装检测仪器不断发展,能够满足一般纺织服装产品的检测需求,甚至有些已经达到了国际先进水平。但我国作为纺织大国,应随着纺织服装行业的不断发展,不断提升纺织服装检测技术水平,这就需要加快技术研发,提高自主创新能力,积极推动现有纺织服装检测标准的改革完善,并加大资金投入、提高信息化程度,促使现代仪器检测技术在服装纺织检测中发挥出最大的作用,进而为促进我国纺织服装行业的发展奠定良好的基础。

### 参考文献:

- [1] 张馨月,丁董玉.新疆纺织服装检验检测机构的现状与发展策略[J].纺织检测与标准,2020,6(04):13-16.
- [2] 戎琬.纺织服装检测市场特征与发展之趋[J].中国纤检,2019(07):115.
- [3] 施钦元,王刚,江帆.浅谈出口纺织服装主要技术 pH 检测[J].纺织报告,2018(11):39-40.