

# 功能性纺织品染整技术及发展趋势

曾勇

绍兴圣苗针织有限公司 浙江绍兴 312000

**【摘要】**随着科技的不断进步,功能性纺织品在各个领域的应用日益广泛,涵盖了医疗、运动、环保等多个方面。分析了当前染整技术在功能性纺织品中的应用现状,包括抗菌、阻燃、透气、吸湿排汗等功能的实现方法。通过对比传统染整工艺与新兴技术(如纳米技术、超声波染整等)的优缺点,探讨了其在提升功能性纺织品性能方面的潜力。展望了未来功能性纺织品染整技术的发展趋势,强调了可持续性和环保技术的重要性,提出了在技术创新与市场需求之间寻求平衡的必要性。

**【关键词】**功能性纺织品;染整技术;可持续发展

Dyeing and finishing technology and development trend of functional textiles

Zeng Yong

Shaoxing Shengmiao Knitting Co., Ltd. Shaoxing City, Zhejiang Province 312000

**【Abstract】** With the continuous progress of science and technology, functional textiles are increasingly widely used in various fields, covering medical, sports, environmental protection and other aspects. The current application status of dyeing and finishing technology in functional textiles was analyzed, including the realization methods of antibacterial, flame retardant, breathable, moisture absorption and perspiration. By comparing the advantages and disadvantages of traditional dyeing and finishing processes with emerging technologies (such as nanotechnology, ultrasonic dyeing and finishing, etc.), the potential of traditional dyeing and finishing processes to improve the performance of functional textiles was discussed. Looking forward to the future development trend of functional textile dyeing and finishing technology, the importance of sustainability and environmental protection technology is emphasized, and the necessity of seeking a balance between technological innovation and market demand is proposed.

**【Key words】** functional textiles; dyeing and finishing technology; sustainable development

## 引言

当前,染整技术的发展呈现出多样化的趋势,尤其是纳米技术和超声波染整等新兴技术的应用,为功能性纺织品的性能提升提供了新的可能性。这些技术不仅能够提高染整效率,还能在保证环保的前提下,赋予纺织品更为复杂和多样的功能。然而,尽管新技术展现出诸多优势,传统染整工艺在某些方面仍然具备不可替代的价值。因此,在技术选择上,需要综合考虑不同工艺的优缺点,以实现功能性纺织品性能的最优化。

## 1 功能性纺织品的定义与分类

### 1.1 功能性纺织品的概念

功能性纺织品是指在传统纺织品的基础上,经过特殊处理或添加功能性材料,具备特定功能的纺织品。这些功能不仅限于提升产品的耐用性和舒适性,还包括抗菌、阻燃、透气、吸湿排汗等多种特性,使其在医疗、运动、环保等多个领域展现出广泛的应用潜力。随着人们对生活品质的追求不

断提升,功能性纺织品的市场需求日益增长,推动了相关技术的持续创新性发展。

在医疗领域,功能性纺织品被广泛应用于伤口敷料、手术服和康复器材等,通过抗菌和透气等功能,能够有效降低感染风险,促进伤口愈合。在运动领域,这类纺织品的吸湿排汗性能使得运动者在剧烈活动中保持干爽,提高运动舒适度和表现。环保方面,功能性纺织品也逐渐受到重视,通过使用可再生材料和环保染整技术,能够减少对环境影响。

功能性纺织品的分类多样,涵盖了多种材料和技术的结合,既可以是天然纤维与功能性化学品的复合,也可以是合成纤维通过纳米技术等新兴手段进行改性。这些技术的应用不仅提升了纺织品的功能性,还为未来的可持续发展提供了新的思路。功能性纺织品的概念不仅是对传统纺织品的延伸,更是科技进步与市场需求相结合的产物,展现了纺织行业未来的发展方向。

### 1.2 功能性纺织品的主要分类

功能性纺织品的主要分类可以从多个维度进行分析,主要包括功能性、材料成分和应用领域等方面。从功能性角度来看,这类纺织品可以分为抗菌、阻燃、透气、吸湿排汗、抗紫外线等多种类型。抗菌纺织品通过添加抗菌剂或采用特

殊的纺织工艺,有效抑制细菌生长,广泛应用于医疗和卫生领域。阻燃纺织品则通过特殊的化学处理,使其在高温环境下能够减缓燃烧速度,适合用于消防服和工业防护装备。透气性和吸湿排汗功能的纺织品则主要应用于运动服装,能够保持穿着者的舒适感,增强运动表现。

从材料成分来看,功能性纺织品可以分为天然纤维和合成纤维两大类。天然纤维如棉、麻、丝等,因其优良的舒适性和透气性,常用于日常服装和家居用品。而合成纤维如聚酯、尼龙等则因其优异的强度和耐磨性,适合制作户外装备和专业运动服。近年来,随着环保意识的提高,生物基纤维和再生纤维的应用逐渐增多,为功能性纺织品的发展注入了新的活力。

根据应用领域划分,功能性纺织品的应用范围极为广泛,涵盖了医疗、运动、军工、建筑、环保等多个行业。在医疗领域,功能性纺织品不仅用于制作手术衣、床单等,还可用于开发智能监测设备,实现对患者的实时健康监测。在运动领域,随着人们对健康生活的重视,功能性运动服装的市场需求不断增长,推动了相关技术的进步与创新。通过多维度的分类分析,可以更清晰地理解功能性纺织品的多样性和广泛应用潜力,为后续的研究与开发提供基础。

## 2 当前染整技术在功能性纺织品中的应用现状

### 2.1 抗菌功能的实现方法与技术

抗菌功能的实现方法与技术,在功能性纺织品的研发中扮演着至关重要的角色。随着人们对健康和卫生的关注不断增强,抗菌纺织品的需求日益增加。实现抗菌性能的技术主要包括化学处理、物理改性和新型材料的应用。化学处理方法通常涉及将抗菌剂如银离子、铜离子或有机抗菌剂通过浸渍、喷涂或共聚合等方式引入纺织品中。这些抗菌剂能够有效抑制细菌的生长,减少异味的产生,从而提升纺织品的使用寿命和舒适性。

物理改性技术也逐渐受到重视,例如通过纳米技术将抗菌纳米颗粒直接嵌入纤维中。这种方法不仅能增强抗菌效果,还能保持纺织品的透气性和柔软性。此外,超声波处理技术的应用使得抗菌剂在纺织品中的分布更加均匀,显著提高了抗菌效果。新型材料的开发同样为抗菌功能的实现提供了更多可能,例如利用生物基材料或天然植物提取物,这些材料不仅具有良好的抗菌性能,还符合可持续发展的理念。

在实际应用中,抗菌功能的实现还需要考虑到耐洗性和持久性,以确保在多次清洗后仍能保持有效的抗菌效果。未来的研究将更加注重抗菌技术与可持续性的结合,探索新型环保抗菌剂的开发和应用,以满足市场对高性能、环保产品的需求。

### 2.2 阻燃功能的实现方法与技术

阻燃功能的实现方法与技术主要涉及多种化学处理和

材料改性手段。传统的阻燃剂通常通过浸渍或涂覆的方式应用于纺织品表面,这些阻燃剂能够在高温条件下形成保护性炭化层,从而减缓燃烧速度。这些方法往往存在环境污染和对织物手感影响等问题。近年来,随着科技的发展,纳米技术被引入到阻燃功能的实现中。通过在纺织品中引入纳米级阻燃材料,如纳米硅酸盐和纳米磷酸盐,不仅可以提高阻燃性能,还能保持织物的柔软性和透气性。

超声波染整技术也逐渐受到关注。该技术通过超声波的作用,增强了阻燃剂与纺织品的结合力,从而提升了阻燃效果的持久性。采用这种方法可以减少阻燃剂的用量,降低对环境的负担,同时确保织物的耐用性和安全性。

### 2.3 透气功能的实现方法与技术

透气功能的实现方法与技术,在功能性纺织品的研发中占据了重要地位。透气性不仅影响穿着舒适度,还直接关系到织物的功能性,特别是在运动服装和医疗纺织品中尤为关键。实现透气功能的常见方法包括采用特殊的纤维材料、织造结构设计以及后处理技术。

在材料方面,许多制造商使用具有优良透气性的合成纤维,如聚酯和尼龙,这些材料在保持轻便的同时,能够有效排汗和透气。此外,天然纤维如棉和麻也因其良好的透气性而被广泛应用,但在湿度控制方面往往不如合成纤维。近年来,纳米技术的发展为透气性提供了更多可能性,通过在纤维表面涂覆纳米级的透气膜,不仅可以保持织物的透气性,还能增强其防水性,从而实现多功能的结合。

织造结构的设计也是提升透气性的关键因素。采用蜂窝、网眼等结构的织物,能够在保证强度和耐磨性的前提下,增加空气流通的空间,从而改善透气效果。此外,三维编织技术的应用,使得纺织品在保持形状的同时,形成了更为复杂的通风通道,进一步提升了透气性。

在后处理技术方面,功能性涂层和整理剂的使用也显得尤为重要。抗湿气整理剂的应用可以有效降低织物的吸湿率,从而增强其透气性能。超声波染整技术的引入,使得后处理过程更加高效,能够更均匀地涂覆功能性材料,提升织物的整体性能。

## 3 传统染整工艺与新兴技术的对比分析

### 3.1 传统染整工艺的优势与局限性

传统染整工艺在纺织品加工中占据了重要地位,具有多项显著优势。这些工艺经过长期的实践和发展,形成了一套相对成熟的技术体系,能够满足大规模生产的需求,确保产品的一致性和稳定性。传统染整工艺设备普遍易于获取,维护成本较低,使得中小型企业也能较为容易地投入生产。传统工艺在色彩表现和色牢度方面表现出色,能够实现丰富的色彩选择和优良的耐用性,从而满足消费者对产品质量的高要求。

然而,传统染整工艺也存在一定的局限性。许多传统工艺在染色和整理过程中使用了大量的水和化学品,导致资源浪费和环境污染问题日益严重。这些工艺往往难以实现对功能性需求的灵活应对,尤其是在抗菌、阻燃等特殊功能的实现上,往往需要额外的化学处理,增加了生产成本和复杂性。同时,传统工艺的生产周期较长,限制了对市场快速变化的响应能力。在可持续发展日益受到重视的背景下,传统染整工艺亟须进行改进与创新,以适应未来市场的需求和环保标准。探索与新兴技术的结合,提升传统染整工艺的环保性和功能性,将是未来发展的重要方向。

### 3.2 新兴技术

新兴技术在功能性纺织品的染整过程中展现出巨大的潜力与应用前景。近年来,纳米技术的引入使得纺织品的功能性得到了显著提升。通过纳米涂层,纺织品能够实现更优异的抗菌、阻燃和透气性能。例如,纳米银颗粒的应用有效地抑制了细菌的生长,极大地提升了医疗和运动服装的卫生性能。超声波染整技术的出现则为传统染整工艺带来了革命性的变化。这种技术通过超声波的作用,能够提高染料的渗透性,从而实现更均匀的染色效果,同时减少了染料的使用量,降低了对环境的影响。

除了纳米技术和超声波染整,3D打印技术也正在逐渐进入功能性纺织品的领域。通过精确的设计与打印,能够实现个性化定制和复杂结构的制作,满足消费者对功能和美观的双重需求。此外,智能纺织品的研发也在不断推进,嵌入式传感器和导电纤维的结合,使得纺织品不仅具备传统的功能性,还能够实时监测用户的生理数据,为健康管理提供了新的解决方案。

在这些新兴技术的推动下,功能性纺织品的染整工艺正朝着更加高效、环保和智能化的方向发展。未来,随着技术的不断进步和市场需求的多样化,功能性纺织品的应用领域将更加广泛,行业的创新潜力也将不断释放。

## 4 功能性纺织品染整技术的发展趋势

### 4.1 可持续性与环保技术的重要性

在当前全球面临环境问题和资源匮乏的背景下,可持续性与环保技术的重要性愈加突出。功能性纺织品的生产和使用过程涉及大量化学品和能源消耗,这不仅对生态环境造成

了负担,也影响了人类健康。推动可持续的染整技术成为行业发展的必然趋势。通过采用绿色化学原料、无害化染料以及低能耗的生产工艺,纺织行业可以显著降低对环境的影响。循环经济理念的引入,鼓励企业在产品设计阶段就考虑到材料的可回收性和再利用性,从而形成闭环产业链,减少资源浪费。

环保技术的应用不仅限于生产环节,还应延伸至产品的整个生命周期。功能性纺织品在使用过程中,若能够具备更长的使用寿命和更好的耐用性,将有效降低频繁更换带来的资源消耗。开发可生物降解的纺织材料,使产品在生命周期结束后能够自然分解,减少对环境的长期影响,是未来研究的重要方向。行业内的技术创新应与市场需求相结合,推动消费者对可持续性产品的认知与接受,形成良性循环。

### 4.2 技术创新与市场需求之间的平衡

在当今快速发展的科技环境中,功能性纺织品的创新不断推动着市场的前行。然而,技术创新与市场需求之间的平衡并非易事。首先,市场对功能性纺织品的需求日益多样化,消费者不仅关注产品的基本功能,更加注重其附加值,如环保性、舒适性和智能化等特性。这就要求研发人员在进行技术创新时,必须深入了解市场趋势和消费者偏好,以确保新技术能够满足实际需求。

另一方面,技术创新往往伴随着高研发成本和时间投入,这使得企业在追求创新的同时,必须考虑其经济效益。许多新兴技术,如纳米技术和超声波染整等,虽然在提升产品性能方面展现出巨大潜力,但其市场推广和应用过程中可能面临技术成熟度不足、生产工艺复杂以及成本控制等挑战。企业需要在创新与可行性之间找到一个合理的切入点,以实现可持续发展。

## 结语

如何在技术创新与市场需求之间找到平衡,成为行业发展的重要课题。随着可持续发展理念的深入人心,环保技术的应用也日益受到重视,这为功能性纺织品的未来发展指明了方向。未来,功能性纺织品的染整技术将更加注重环保和可持续性,推动行业朝着绿色发展转型。通过这些努力,期待在不久的将来,功能性纺织品能够在更广泛的领域发挥更大的作用,为人们的生活质量提升做出贡献。

## 参考文献

- [1]张喜昌,张海霞.阻燃纤维/不锈钢纤维混纺纱线的力学性能分析[J].河南工程学院学报(自然科学版),2024,36(02):1-5.DOI:10.16203/j.
- [2]任鹤宁,马林玉.功能性纺织品研究进展[J].纺织标准与质量,2023,(03):5-11.
- [3]张斌.植物染色纺纱测配色系统研究[D].青岛大学,2023.DOI:10.27262/d.
- [4]黄宗雄,连秋燕,沈燕,等.纺织品中新型阻燃剂/中间体的检测方法[J].印染,2022,48(08):50-53.