

# 绵羊皮革的物理和化学特性及其在服装制作中的影响

张建新

海宁富升新材料有限责任公司

DOI: 10.12238/ems.v6i5.7760

**[摘要]** 随着人类生活水平的不断提高,人们对服装的要求也越来越高,现在人们除了追求服装的美观性,还更加注重服装的舒适性和功能性。皮革作为一种天然材料,具有柔软、保暖、透气、耐水、耐磨、耐刮、耐光等多种优异特性,被广泛应用于各种领域,目前,在服装制作领域,皮革应用于各类服饰中已成为一种趋势。本文综述了绵羊皮革的物理和化学特性,包括化学成分、力学性能、透气性和吸湿性以及表面物理性质,主要对绵羊皮革的物理和化学特性及其在服装制作中的影响进行综述,以供参考,并探讨了绵羊皮革在服装制作中的影响,在此基础上,提出了绵羊皮革在服装制作中应用的建议。

**[关键词]** 绵羊皮革; 物理特性; 化学特性; 服装制作

**The physical and chemical properties of sheep leather and its impact on clothing production**

Zhang Jianxin

Haining Fusheng New Materials Co., Ltd

**[Abstract]** With the continuous improvement of human living standards, people's requirements for clothing are also increasing. Nowadays, in addition to pursuing the beauty of clothing, people also pay more attention to the comfort and functionality of clothing. Leather, as a natural material, has many excellent properties such as softness, warmth retention, breathability, water resistance, wear resistance, scratch resistance, and light resistance. It is widely used in various fields. Currently, in the field of clothing production, the application of leather in various clothing has become a trend. This article provides an overview of the physical and chemical properties of sheep leather, including chemical composition, mechanical properties, breathability and moisture absorption, as well as surface physical properties. It mainly reviews the physical and chemical properties of sheep leather and its impact on clothing production for reference, and explores the impact of sheep leather on clothing production. Based on this, suggestions for the application of sheep leather in clothing production are proposed.

**[Key words]** Sheep leather; Physical properties; Chemical properties; Clothing production

## 引言

皮革是以动物皮为原料,经过加工、鞣制、整理等工序制成的具有一定强度、韧性和弹性的人造或天然高分子化合物。皮革主要用于制作各种类型的服装,它具有柔软舒适、风格多样、经久耐穿、环保卫生等优点,同时也具有良好的吸湿性、透气性和抗静电性能。在服装制作过程中,皮革可以提高服装的使用寿命,并增加服装的装饰效果,因而其应用价值很高,绵羊皮革是最具代表性的动物皮之一,它具有柔软、富有弹性且易于加工等优点。绵羊皮革在加工过程中常使用到鞣剂(如铬鞣),这不仅能赋予皮革良好的手感和柔

软性,而且还可以赋予皮革优良的强度、耐磨性和耐折性。

## 1 绵羊皮革的重要性

首先,绵羊皮以其平整细腻的表面,极佳的手感,被广泛应用于成衣、手套等,是高档皮革制品,但价格也比较高,显示出其市场价值大,需求量大。其次,羊皮衣的护型特性是服装设计与制造的关键,前期研究发现,羊皮衣的柔韧度与抗拉强度均以臀大肌为主,而臀大肌、臀大肌为伸展性较弱,因此,在设计皮衣时,可通过牵伸作用使之发生持久形变,从而达到定型需求,并依据穿着运动需求,对皮革服装裁片进行合理排列。另外,绵羊皮的生产工艺也反映

了它的重要地位, 绵羊皮生产过程中, 除脂、鞣制、磨面、染色及涂饰被列为“五个重要环节”, 其关键环节的把握与控制是保证绵羊皮品质的重要前提与保障。针对我国目前普遍采用的制革工艺存在的环境污染问题, 提出了一种新型的绿色无铬鞣工艺, 在改善羊毛服装革品质的同时, 极大地丰富了羊毛制品的品种, 增强了企业的市场竞争力, 对我国皮革工业的发展起到了促进作用。最后, 绵羊皮革的舒适性也是其重要性的一个重要方面, 绵羊服装革材料具有薄、轻、软、部位差较小、“松泡”感觉等特点, 从而成为市场上皮衣产品的首选材料, 这些特性使得绵羊皮革不仅在视觉上吸引人, 而且在穿着舒适性上也具有明显优势<sup>[1]</sup>。

## 2 绵羊皮革的应用范围

(1) 服装革: 绵羊皮革是制作高档服装革的首选材料, 因其柔软、丰满、弹性好且粒面细致。特别是在超薄羽绒服革的生产中, 澳洲野羊皮因其优良的物理性能而受到青睐。

(2) 手套革: 绵羊皮革也常用于制作高档手套革, 其全粒面的特性使得成品手感舒适, 外观高雅。(3) 鞋面革: 在鞋面革的生产中, 绵羊皮革因其良好的弹性和耐用性, 被广泛使用, 尤其是在中高档市场中。(5) 汽车座套和内饰材料: 由于绵羊皮革的柔软性和美观性, 它也被用于汽车座套和车内装饰材料的生产。(6) 家具和装饰品: 绵羊皮革还可用于制作沙发套、床垫等家具及装饰品, 这些产品通常要求皮革具有良好的触感和外观。(6) 医疗用品: 绵羊皮革也被用于生产具有抗菌功能的医疗用品, 如褥疮预防和治疗的辅助型产品。(7) 环保无铬鞣技术的应用: 随着环保意识的提高, 绵羊皮革的生产也在向环保无铬鞣技术转变, 这不仅提升了皮革的环保性能, 也增加了产品的种类和市场竞争能力。(8) 毛革两用服装革: 绵羊皮革可以加工成毛革两用产品, 即既可以作为光面或绒面革使用, 也可以将毛被制成不同颜色的毛皮, 用于各种服装革的制作<sup>[2]</sup>。

## 3 研究绵羊皮革物理和化学特性及其对服装制作影响的必要性

在此基础上, 通过对其护型性能、柔软度、拉伸强度等物理性能的研究, 实现对羊毛织物的合理利用, 改善其穿着舒适度, 并综合考虑其透气性、透湿性、耐汗性等湿热舒适性能, 为服装生产过程中避免不必要的工序与资源浪费, 进而提高服装的总体舒适度。在人们对皮料需求不断提升的同时, 市场对高档羊皮(如丝感、蜡感等)的需求日益增长, 对其理化性质进行深入研究, 将有利于研发适应市场需要的新革制品, 满足人们对其美学与功能性的需要。在此基础上, 进一步研究山羊皮的物理和化学性质, 从而优化其制备工艺, 提升其品质, 如柔软度、耐撕性、保暖性等, 并利用表面处理技术, 提升其外观、触感等。因此, 本项目拟通过对山羊皮加工技术的研究, 探讨利用酶法制备绵羊服装革、开发无

铬一结合鞣法等降低环境污染与资源浪费的途径, 以达到对环境友好、可持续发展的目的。通过研究绵羊皮革的物理和化学特性, 可以开发出具有特殊功能性的皮革产品, 如耐水洗、超薄轻型等, 这些功能性的皮革产品可以满足现代人对服装多样化和个性化的需求<sup>[3]</sup>。

## 4 绵羊皮革特性

### 4.1 绵羊皮革的物理特性

绵羊皮革的物理特性包括其感观和机械性能, 这些特性可以通过不同的加工工艺得到改善。绵羊皮革以其平细粒面、优良的手感而受到人们的喜爱, 但其物理机械强度较低, 主要是因为其皮粒面层厚、毛孔多、脂腺多。为了提高绵羊皮革的物理性能, 可以采用酶助浸水、脱脂、酸软化、油预处理铬鞣等复鞣填充工艺, 或者使用小分子加脂剂、氨基树脂复鞣剂、中等分子量聚合物树脂复鞣土种皮、大分子聚合物树脂复鞣改良皮等方法。在具体的物理性能指标方面, 例如抗张强度、撕裂强度、伸长率等, 绵羊二层仿麂皮服装革的抗张强度为 80.178MPa, 撕裂强度为 36.02N/mm, 伸长率为 33.421%。这些指标符合行业标准, 显示出绵羊皮革在经过适当加工后具有良好的物理性能, 此外, 绵羊皮革的收缩温度也是一个重要的物理特性, 不同品种的绵羊皮革在收缩温度上存在差异, 如波尔山羊×黔北麻山羊皮的收缩温度值基本接近于国家标准。绵羊皮革的保暖性能对穿着舒适性有显著影响, 其中腹股部位的柔软度以及抗张强度最好, 而臀部位的延伸性和顶伸性较小。这表明在设计制作绵羊皮革服装时, 可以利用拉伸产生永久性变形来满足服装造型的需要, 同时根据着装运动要求合理安排皮革服装裁片。本项目拟通过多种鞣法、复鞣等方法, 使绵羊皮的物理力学性能得到明显提高, 并在此基础上进行深入研究, 并对其工艺优化, 提高其市场竞争力及应用前景。

### 4.2 绵羊皮革的化学特性

绵羊皮革的化学特性主要涉及其在鞣制过程中的化学反应、使用的鞣剂类型以及对环境和人体健康的潜在影响, 我们可以从几个方面来探讨绵羊皮革的化学特性。首先, 绵羊皮革在鞣制过程中常用的鞣剂包括铬盐、有机磷、植物鞣剂等, 铬盐鞣制是传统且广泛应用的方法, 其主要成分为三氧化二铬, 但由于铬的毒性, 这种方法对环境和人体健康构成了威胁。为了减少对环境的污染, 一些研究开发了无铬或低铬鞣制技术, 如结合使用高分子无铬鞣剂和低分子无铬鞣剂, 以及采用改性恶唑烷鞣剂、植物鞣剂和有机磷鞣剂进行鞣制。其次, 绵羊皮革的化学特性还包括其在鞣制过程中的物理化学性能变化, 例如, 通过铬盐微排组合鞣制工艺, 可以显著提高成革的耐湿热稳定性、抗张强度和撕裂强度。此外, 不同的加脂剂和复鞣剂对绵羊皮革的强度值也有显著影响, 其中小分子加脂剂、氨基树脂复鞣剂、中等分子量聚合物树脂

复鞣土种皮和大分子聚合物树脂复鞣改良皮均能提高皮革的强度值。再者,绵羊皮革的化学特性还涉及及其在生产过程中的环保问题,传统的铬鞣方法会产生含铬废水和固体废料,对环境造成污染,因此,开发无铬或低铬鞣制技术成为行业发展的趋势,这不仅有助于减少环境污染,还能提高皮革产品的市场竞争力。最后,绵羊皮革的化学特性还包括其在不同鞣制条件下的性能表现,例如,通过酶法生产绵羊服装革可以减少硫化物、表面活性剂等有害物质的用量,提高铬结合,从而获得更好的成革质量。此外,植鞣绵羊服装革涂饰工艺研究表明,采用弱阳离子聚氨酯树脂封底形成预底层,阴离子树脂喷底层,溶剂型涂饰剂和自交联氨基硅油喷顶层的“三明治”涂饰工艺,可以有效解决植鞣绵羊服装革涂饰的技术难点,生产出色泽浓艳饱满、手感柔软丰满且具有弹性的成品革。绵羊皮革的化学特性涵盖了鞣制过程中使用的鞣剂类型、对环境和人体健康的潜在影响、物理化学性能的变化以及环保问题等多个方面,随着科技进步和环保意识的提高,无铬或低铬鞣制技术的开发将是未来绵羊皮革行业发展的重要方向<sup>[4]</sup>。

## 5 绵羊皮革在服装制作中的应用

### 5.1 服装面料

随着人们生活水平的提高,对服饰的需求也在不断提高,羊皮以其优异的质感、舒适、耐用的特点,逐渐成了人们追求高质量的第一选择,尤其是在时装方面,羊皮由于其柔滑的手感和蜡质的质感,已经成为社会潮流的标志。羊革加工过程中,脱毛、浸灰去灰、二次软化、浸酸鞣法、染色复鞣增脂法等多道关键工艺,以改善其柔软度、丰满度、色泽丰满度,并提高皮料利用率,减小部位差别。绵羊皮是一种很好的护型材料,在服装设计中尤其重要。在保证穿着舒适度的前提下,通过对皮件进行拉伸,使之发生永久形变,从而达到对服装外形的要求。羊皮革的穿着舒适度是决定其穿着舒适度的一个关键因素,已有研究发现,绵羊皮具有薄、轻、柔软、部位差异小、手感“松泡”等特性,是目前国内外皮革制品的首选面料。

### 5.2 皮革辅料

绵羊皮革因其粒面细致、柔软丰满,具有良好的弹性,使得穿着者能够享受到极佳的舒适体验,这种材料不仅提供了优越的手感,还能在长时间穿着后保持舒适,不易引起皮肤刺激或不适。虽然绵羊皮革本身的透气性不如某些合成材料,但通过不同的表面处理技术,可以显著提高其透气性和透水性,从而提升穿着者的舒适度,绵羊皮革具有一定的耐磨损性和耐候性,适合在各种气候条件下使用,经过适当的处理和涂饰,绵羊皮革可以获得更好的防水性能和耐候性。绵羊皮革的自然纹理和色泽使其成为高档服装的理想选择,通过染色和其他表面处理技术,可以进一步增强其美观性和

市场竞争力,与其他一些皮革相比,绵羊皮革通常来源于较为可持续的畜牧业实践,且在生产过程中可能涉及较少的化学物质使用,这使得它在环保和可持续性方面具有一定的优势。

### 5.3 皮革缝制工艺

绵羊皮革作为一种珍贵的天然材料,其主要成分是蛋白质,因此在使用前需要经过特殊的切割去肉、鞣制加工等步骤,预处理过程中,可能包括脱脂、浸水、脱毛、浸灰脱灰、二次软化等步骤,以确保皮革的质量和适用性。缝制过程中,绵羊皮革的特性要求采用特殊的缝制技术以保持其独特的质感和外观,例如,研究表明,不同的缝合方式(如单线缝合或半圆形缝合)会影响绵羊皮革的悬垂特性,这对于最终产品的美观和功能性至关重要。后期加工处理,在绵羊皮革的制作过程中,染色是一个关键步骤,可以通过复鞣加脂等方法来提高染色的均匀性和颜色的饱满度,此外,还可以采用鼓染和喷染相结合的清洁化染色工艺,以达到更好的染色效果。技术关键与质量控制,在整个制作过程中,控制减少部位差及皮面伤残,提高次皮档次和利用率是非常重要的,高精细度的配套设备也是保证高品质毛革生产的必要条件。随着技术的发展,一些新的制作技术也被引入到绵羊皮革的制作中,如意大利风格的水洗绵羊皮服装革技术,这种技术能够生产出具有良好触感、柔软度、丰满度和均匀度的高档绵羊皮革<sup>[5]</sup>。

## 结语

绵羊皮的理化性能对其在成衣加工中的应用有着重要的影响。采用科学的选材、精良的制作技术,将其性能最大化,为广大用户带来舒适、时尚的服饰。因此,从原料、加工等方面入手,进一步提高绵羊革的综合性能,以适应市场的需要,是今后进一步研究的方向。

## [参考文献]

- [1]何柳丹.服装创意设计中皮革元素的巧妙运用——评《服装设计创意艺术研究》[J].皮革科学与工程,2023,33(2): I0006
- [2]刘伟,王文琪,赵小东,王愚,王利根,Chris Seraphin.有机磷鞣制技术在绵羊服装革生产工艺中的应用[J].中国皮革,2006,35(1): 7-9
- [3]王立新,杜宁.绵羊服装革保型性能对穿着舒适性的影响[J].中国皮革,2013,42(7): 30-34
- [4]王立新,范雪荣,孙友昌,柴蕾.基于纤维孔隙状况的皮革服装材料热湿舒适性的比较[J].纺织学报,2012,33(8): 97-102
- [5]白巧燕.服装制作工艺艺术性与技术性探讨[J].化纤与纺织技术,2023,52(1): 34-36