

中华人民共和国化工行业标准

纺织染整助剂 后整理助剂 抗滑移性能的测定

编制说明

（征求意见稿）

杭州传化精细化工有限公司等

2024 年 6 月

《纺织染整助剂 后整理助剂 抗滑移性能的测定》

化工行业标准编制说明

1 任务来源

根据纺织染整助剂行业标准体系框架,《纺织染整助剂 后整理助剂 抗滑移性能的测定》列入 2024 年推荐性化工行业标准制定计划,该标准由全国染料标准化技术委员会印染助剂分技术委员会(SAC/TC 134/SC1)归口,由杭州传化精细化工有限公司等负责起草。

2 制订本标准的目的和意义

随着人们对生活质量要求的不断提高,作为日常生活的基本要求,消费者对服用织物的要求也越来越高。接缝滑移及接缝强力是考核织物质量的关键指标,因为这些指标的好坏直接影响到织物在服用过程中的穿着耐用性。

纱线滑移量,是表示织物接缝性能的一个重要指标。滑移指的是经缝合的织物受到垂直于缝口的拉力作用时,使得横向纱线在纵向纱线上产生了滑移,从而形成稀缝或裂口。机织物是由经、纬纱相互屈曲交织而成。当经纬纱受到外力作用时,就可能会产生纱线滑移。当经纱沿着纬纱方向转移时,称为纬向滑移;当纬纱沿着经纱方向转移时,称为经向滑移。产生织物滑移的原因很多,比如纤维种类、特性、织物的结构、制造工艺等,此外纺织品的后整理对成品的抗滑移效果影响也尤为显著。

纺织品后整理主要通过施加后整理助剂赋予织物一些特殊性能,比如提升面料防护性能、增强外观、改善手感、提高穿着舒适性和耐用性能等,其中常见的防护类后整理助剂有防水整理剂和阻燃整理剂,增强外观的后整理助剂有免烫整理剂和光亮整理剂,改善手感的后整理助剂有柔软整理剂和硬挺剂,提升穿着舒适性的后整理助剂有吸湿排汗剂和护肤整理剂,提高耐用性的后整理助剂有抗起毛起球剂和防滑移整理剂等。这些不同种类的后整理助剂施加到织物上,由于化学成分的不同会对织物的纱线抗滑移性能造成不同程度的影响。例如柔软整理剂在赋予织物柔软的手感同时,可使纤维润滑性增加,提高纤维自由滑动性能。但是纤维润滑性的提高,使纤维间所产生的摩擦力、抱合力减弱后,当织物受外力

时极易产生滑移，织物抗滑移性能下降，并随着助剂用量增加而加重。硬挺剂在浸轧加热过程中脱水交联，与纤维组织互穿成膜形成网状结构，束缚了纤维之间的滑移，阻止纱线滑移，抗滑移性能提升。还有一些无机化合物类型的防滑移整理剂通过吸附在纱线上，增大纱线的摩擦系数，使纱线不容易滑动，起到抗滑移性能。

由于面料的实际生产过程复杂、流程多、周期长，通常是分段式加工，而且市场上后整理助剂品种繁多，质量参差不齐，但国内外尚无统一的后整理助剂抗缝线滑移性能的评定方法。为了保证在纺织品染整加工过程中的应用工艺及质量，促进纺织染整助剂产品质量提高，规范后整理助剂抗缝线滑移性能的测定方法，便于行业间的技术交流和沟通，制定行业标准是非常必要的。

3 标准制定工作简况

为了切实做好《纺织染整助剂 后整理助剂 抗缝线滑移性能的测定》标准的编制工作，我们成立了标准起草工作组，制订了标准起草工作方案，有计划有步骤地开展了各项工作。主要工作过程如下：

1) 2023 年 1 月-2023 年 3 月，调研行业对此标准的需求，查阅国内外有关文献和标准。

2) 2023 年 4 月-2023 年 5 月，对国内外的分析检测标准进行对比分析，确定实验方案，对方法的可行性进行了论证。

3) 2023 年 6 月-2024 年 3 月，根据实验方案，进行有关试验方法的条件选择和系统试验验证工作，确定了试验方法，形成标准草案。

4) 2024 年 4 月-2024 年 6 月，经各方的共同努力，对相关实验数据和验证结论进行整理并形成标准草案征求意见稿和编制说明征求意见稿，发各委员及有关生产单位征求意见。

4 采用国际标准和国外先进标准情况

本标准编制小组针对后整理助剂抗滑移性能测定的标准进行了调查研究，相关标准汇总情况见表1。这些标准均是考察纺织品本身抗滑移性能的测定，不具体针对后整理助剂抗滑移性能的测试，国内外尚无针对后整理助剂抗滑移性能的测定方法。

关于后整理助剂抗滑移性能的测定的相关标准,经过对生产企业及用户的调查、相关资料的查阅和专家的咨询,标准起草小组没有查询到国外相关标准资料,本文件未采用国际标准和国外先进标准。

表 1 相关国内外标准

标准代号	标准名称	适用范围	测试原理	国外标准对应情况
GB/T 13772.1-2008	纺织品 机织物接缝处纱线抗滑移的测定 第一部分: 定滑移量法	规定了采用定滑移量法测定机织物中接缝处纱线抗滑移性的方法。 不适用于 弹性织物或织带类等产业织物。	用夹持器夹持试样,在拉伸试验仪上分别拉伸同一试样的缝合及未缝合部分,在同一横坐标的同一起点上记录缝合及未缝合试样的力-伸长曲线。找出两曲线平行于伸长轴的距离等于规定滑移量的点,读取该点对应的力值为滑移阻力。	ISO 13936.1: 2004 ASTM D 1683—2011 JISL1096—2010 方法C
GB/T 13772.2-2018	纺织品 机织物接缝处纱线抗滑移的测定 第二部分: 定负荷法	规定了采用定负荷法测定机织物中接缝处纱线抗滑移性的方法。适用于所有的服用和装饰用机织物和弹性机织物(包括含有弹力纱的织物), 不适用于 产业用织带,如织带。	矩形试样折叠后沿宽度方向缝合,然后再沿折痕开剪,用夹持器夹持试样,并垂直于接缝方向施以拉伸负荷,测定在施加规定负荷时产生的滑移量。	ISO 13936.2: 2004 AS 2001.2.22—2006 JISL1096—2010方法A, B, D
GB/T 13772.3-2008	纺织品 机织物接缝处纱线抗滑移的测定 第三部分: 针夹法	规定了在一定负荷下以针具夹持形式测定机织物中纱线抗滑移性的方法。 不适用于 弹性织物或织带类等产业用织物。	分别使用针排夹具与普通夹具夹持试样在拉伸试验仪上拉伸试样,在同一横坐标的同一起点上记录针排夹持试验和普通夹持试样的力-伸长曲线。测定在施加规定负荷下两曲线间平行于伸长轴的距离,即为滑移量。	ISO 13936.3: 2005 JISL1096—2010 方法8.23.3

GB/T 13772.4-2008	纺织品 机织 物接缝处纱线 抗滑移的测定 第四部分：摩 擦法	规定了以摩擦辊与织物摩擦的形式测定机织物中纱线抗滑移性的方法。 适用于 轻薄、柔软、稀松的机织物及其他易滑移织物， 不适用于 厚型及结构紧密的织物。	一对摩擦辊以规定压力相对夹持具有一定张力的试样，摩擦辊与试样以一定速度做相对单向摩擦，织物中纱线均匀状态发生滑移变形，测定经规定摩擦次数后试样摩擦区纱线的滑移变形，即滑移量，以衡量织物中纱线抗滑移变形性能。	JISL1062—2006 方法 7.1A
----------------------	--	--	---	--------------------------

5 标准制订的主要内容和依据

5.1 编写格式和原则

本文件严格按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》及 GB/T 20001.4—2015《标准编写规则 第4部分：试验方法标准》进行编写。

本文件按照先进性、科学性和实用性相结合的原则进行编制，在对纺织染整助剂产品特性了解的基础上，广泛参考相关行业标准及文献资料，建立适用的分析测试方法，征求行业内的专家、学者以及技术人员的意见和建议，密切联系实际，注重科学性和可操作性的充分结合，以便于标准颁布后的推广和应用。

5.2 标准适用范围的确定

本文件规定了纺织染整助剂中后整理助剂抗滑移性能的测定方法。

本文件适用于纺织染整助剂中后整理助剂的抗滑移性能的测定。

6 试验方法的分析和验证

6.1 方法原理

织物经一定量的后整理助剂整理后，测试其接缝处纱线抗滑移性能，通过评价整理后织物接缝处纱线滑移量差值大小来表征后整理助剂的性能。

6.2 抗缝线滑移性测试方法确认

织物滑移性能反映了织物制成服装后接缝的有效性，影响着成品的外观和风格。织物滑移的测试要根据面料结构和面料用途来选择测试方法，这样才能准确反映织物滑移性能。

产生织物滑移的因素很多,如纤维种类、纤维性能、织物结构、后整理等,都对织物的抗滑移性能都有较大的影响。化学纤维回潮率小,纤维表面光滑,纤维间所产生的摩擦力、抱合力较弱,其织物受外力时极易产生扯裂。后整理中柔软剂的使用,纤维之间的动摩擦系数和静摩擦系数都有所降低,滑移测试时经纬纱线间由于摩擦力减小的缘故更容易发生滑移。

在广泛征求了不同生产厂家和用户意见的基础上,结合查阅的大量相关文献,本标准从测试方法选择、实验织物选择、后整理助剂整理工艺等进行分析,并选择市场上有代表性的后整理助剂进行验证,充分保证了后整理助剂抗缝线滑移性能测定的准确性和可操作性。

由于本标准主要考察后整理助剂对纺织品抗缝线滑移性能的影响,主要是规范后整理助剂的加工工艺,测试部分则采用标准。

因“GB/T 13772.1-2008 定滑移量法”和“GB/T 13772.3-2008 针夹法”不适用于弹性织物。“GB/T 13772.4-2008 摩擦法”不适用于厚型及结构紧密的织物。

其次,“GB/T 21295-2014 服装理化性能的技术要求”、“GB/T 21294-2014 服装理化性能的检测方法”、“GB/T 2660-2008 衬衫”、“GB/T 18132-2016 丝绸服装”和“FZ/T 81007-2012 单、夹服装”中都以滑移量大小来判定(滑移量 $\leq 6\text{mm}$)。

另外,国际上有影响力的标准体系中,ISO 和 AS 也都有相应的定负荷测试方法,也便于标准的推广,故本标准推荐采用定负荷法,实际测试时也可根据具体情况选择测试方法。所以本实验测试方法选用“GB/T 13772.2-2018 定负荷法”。

6.3 关于试验条件的规定

6.3.1 仪器设备

- (1) 实验室用小型轧车:符合 GB/T 2347 的有关规定。
- (2) 实验室用小型定型机:符合 GB/T 2347 的有关规定。
- (3) 织物等速伸长(CRE)试验仪:符合 GB/T 13772.2 的有关规定。
- (4) 缝纫机和缝纫线:符合 GB/T 13772.2 的有关规定。
- (5) 分析天平:感量 0.01 g。
- (6) 容量瓶:1 000 mL。
- (7) 裁样设备:合适的试样裁剪设备。
- (8) 测量尺:分度值为 0.5。

6.3.2 试验工艺及流程

6.3.2.1 工作液配制

准确称取 X g（精确至 0.01 g）后整理助剂样品，用水稀释至 1 000 mL，使样品溶液浓度达到 X g/L，混合均匀。

6.3.2.2 浸轧整理

将配制好的后整理助剂工作液，倒入实验室用小型轧车的轧槽中，将试样织物一浸一轧（轧余率为 65%-75%），在实验室用小型定型机上进行焙烘。

6.3.2.3 测试方法

（1）如需预处理，可采用协议方法对织物进行水洗或干洗。

注：水洗可参考 GB/T 8629，干洗可参考 GB/T 19981.2。

（2）将待测织物在 GB/T 6529 规定的大气条件下调湿 4 h。

（3）按 GB/T 13772.2 方法规定的方法，测试每块试样的滑移量，并记录。

6.3.2.4 结果处理

后整理助剂的抗滑移性能以滑移量差值 ΔL 计，数值以毫米(mm)表示，按公式（1）计算，

$$\Delta L = L_1 - L_0 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

L_1 — 织物经后整理助剂整理后的滑移量数值，单位为毫米（mm）；

L_0 — 织物未经后整理助剂整理的滑移量数值，单位为毫米（mm）。

通过滑移量差值 ΔL 表征后整理助剂的抗滑移性能， ΔL 值越小，表示后整理助剂的抗滑移性能越好，反之，抗滑移性能越差。

6.4 试验部分与结果讨论

6.4.1 实验织物的选择

影响面料缝合处纱线滑移的因素有很多，面料加工过程中主要有织物原料、织物组织结构、织物经纬纱密度等因素。从织物原料角度看，化学纤维发生的滑移现象较天然纤维(毛、棉、麻)为多。这是由于化学纤维回潮率小，纤维表面光滑，纤维间所产生的摩擦力、抱合力较弱，其织物受外力时极易产生滑移。从织物组织结构角度看，组织结构紧密的织物抗扯裂性能好，稀薄及疏松结构的织物容易产生滑移。从织物经纬纱密度角度看，较多研究发现纬密的变化对丝型机织物滑移性能有重大影响，且其经纬密度的比例配合也是造成织物滑移性能改变的

重要因素。选择一种代表性助剂整理不同类型织物，常见面料织物的抗缝线滑移数据（测试方法 GB/T 13772.2-2018）见表 2。

表 2 试样的基本规格及经纬纱的滑移量测试结果

布样编号	名称	组织结构	密度（根/cm）		面密度 g/m ²	滑移量 mm	
			经向	纬向		经向	纬向
1#	涤纶	斜纹	58	33	71.0	1.5	2.0
2#	涤纶	平纹	40	35	77.3	2.5	3.4
3#	涤纶	平纹	42	34	65.2	2.7	4.0
4#	涤纶	平纹	42	29	64.0	3.2	5.3
5#	涤纶	平纹	47	31	51.7	2.5	6.4
6#	涤纶	平纹	36	29	52.5	3.4	6.9
7#	涤纶	平纹	47	35	56.7	2.6	7.2
8#	涤纶	斜纹	35	32	75.0	3.8	7.9
9#	涤纶	平纹	42	33	55.6	2.9	8.1
10#	涤纶	平纹	36	28	58.3	4.4	9.0
11#	涤纶	平纹	38	25	60.0	4.6	10.2
12#	涤纶	斜纹	43	28	196.2	3.3	11.3
13#	桑蚕丝	缎纹	96	51	43.0	3.3	5.3
14#	桑蚕丝	斜纹	53	43	66.0	3.2	3.8
15#	丝/麻	斜纹	57	40	63.5	2.5	3.1
16#	丝/棉	平纹	44	43	41	3.7	10.2
17#	丝/毛	平纹	55	21	57.0	4.9	20.0
18#	涤/棉	平纹	28	21	72.0	7.4	10.2
19#	涤/麻	平纹	38	31	67.2	4.8	14.8
20#	锦纶	平纹	72	43	59.0	1.0	1.6

由表 2 可以看出，在织物受过拉伸变形时，织物的纬向滑移量远大于经向滑移量，即经纱更易沿着纬纱方向发生滑移现象。真丝、仿真丝和混纺类织物易滑移，对于评价后整理助剂的抗缝线滑移不是十分适合，没有针对性。涤纶织物的使用率高，实用性强。故本实验选用涤纶织物纬向滑移量来评价后整理助剂的抗缝线滑移性能。

织物本身的滑移量是影响后整理助剂抗缝线滑移性能的重要因素，比如织物本身滑移量很小，用交联类型的后整理助剂后，织物抗缝线滑移没有变化，就没法判断出后整理助剂间的差别；又比如织物本身易发生滑移，用平滑型的后整理助剂整理后，织物滑移都很大，甚至滑脱，这样也不能比较出后整理助剂间的差别，所以我们对所选实验织物的滑移量要有一个区间。

在后整理助剂中，通常交联类型的后整理助剂能降低织物的滑移量，平滑类型的后整理助剂会加大织物的滑移量。选择两种（平滑型、交联型）助剂，分别整理涤纶织物并按照 GB/T 13772.2-2018 进行测试。

表 3 试样经后整理助剂整理后滑移量的测试结果

测试结果 织 物		纬向滑移量 mm/差值 ΔL mm		
		未整理 mm	平滑型 ΔL mm	交联型 ΔL mm
1#	涤纶	2.0	1.0	-0.8
2#	涤纶	3.4	4.5	-1.4
3#	涤纶	4.0	8.0	-1.9
4#	涤纶	5.3	4.5	-2.6
5#	涤纶	6.4	5.2	-3.3
6#	涤纶	6.9	6.3	-3.4
7#	涤纶	7.2	7.6	-4.8
8#	涤纶	7.9	5.4	-6.8
9#	涤纶	8.1	8.3	-4.7
10#	涤纶	9.0	11.4	-5.6
11#	涤纶	10.2	纱线滑脱	-5.8
12#	涤纶	11.3	纱线滑脱	-7.7

从表 3 中可以看出， 织物 2#、3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#、10#和 11# 经平滑型后整理助剂整理后，织物的抗缝线滑移性能明显下降，所以织物滑移量 ≤ 9 mm 的织物都可以用来评价平滑型的后整理助剂。

织物 3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#、10#、11#和 12#经交联型后整理助剂整理后，织物的抗缝线滑移性能明显提升，所以织物滑移量在 ≥ 3 mm 的织物都可以用来评价交联型的后整理助剂。综合所述，织物滑移量在 3mm~9mm 之间的

织物最适合，既能评价交联型后整理助剂对织物滑移性能的提升，也能评价平滑型后整理助剂对织物滑移性能的降低。本次实验选用滑移量 4.0 mm 的 3#涤纶织物和滑移量 9.0 mm 的 10#涤纶织物。

6.4.2 后整理助剂对织物抗缝线滑移性能的影响

不同后整理助剂在织物上的作用机理不一样，对织物的抗缝线滑移性能有提升、有降低、也有基本不变的，因此，我们选择市场上应用较为广泛的后整理助剂做研究。本次实验采用的后整理剂有防水剂、柔软整理剂、硬挺剂、阻燃剂、吸湿排汗整理剂、抗起毛起球剂、抗菌防臭整理剂。

6.4.2.1 防水剂

防水剂是指使织物具有防水整理作用的物质。试验用防水剂分别为防水剂 A、防水剂 B、防水剂 C、防水剂 D、防水剂 E。试验步骤参考 HG/T 4264-2011《纺织染整助剂 防水防油加工剂 防水性的测定（喷淋法）》：以含固量 20%的防水剂为基准，用水配制成 15 g/L 的工作液，一浸一轧，小型烘干机 170 °C×1 min 烘干。按照 GB/T 13772.2-2018 进行，未整理 3#涤纶梭织布、10#涤纶梭织布的纬向滑移量分别为 4.0 mm 和 9.0 mm。

表 4 不同防水剂的抗缝线滑移性

助剂抗滑移结果		纬向滑移量差值 ΔL mm GB/T 13772.2-2018	
样品	用 量	3#涤纶梭织布	10#涤纶梭织布
防水剂 A（含固量 15%）	20.0 g/L	3.3	纱线滑脱
防水剂 B（含固量 19%）	15.8 g/L	3.9	纱线滑脱
防水剂 C（含固量 20%）	15.0 g/L	1.1	10.1
防水剂 D（含固量 17%）	17.6 g/L	1.0	6.3
防水剂 E（含固量 16%）	18.8 g/L	-1.8	-0.6

从表 4 中可以看出，织物经防水剂整理后，织物的抗滑移性能可能下降也可能提升，且两种织物都适合评价防水剂类助剂的抗滑移性能。

6.4.2.2 柔软整理剂

柔软整理剂是指能使纺织品手感变得柔软、滑爽、蓬松等的化学品。试验用柔软整理剂分别为柔软剂 A、柔软剂 B、柔软剂 C、柔软剂 D、柔软剂 E、柔软剂 F。试验步骤参考 HG/T 4917-2016《纺织染整助剂 氨基硅油柔软剂 亲水性能

的测定》：以含固量 20%的柔软整理剂为基准，用水配制成 30 g/L 的工作液，一浸一轧，小型烘干机 170 °C×1 min 烘干。按照 GB/T 13772.2-2018 进行，未整理 3#涤纶梭织布、10#涤纶梭织布的纬向滑移量分别为 4.0 mm 和 9.0 mm。

表 5 不同柔软整理剂的抗缝线滑移性

助剂抗滑移结果		纬向滑移差值 ΔL 量 mm GB/T 13772.2-2018	
样品	用 量	3#涤纶梭织布	10#涤纶梭织布
柔软剂 A（含固量 14%）	42.9 g/L	10.4	纱线滑脱
柔软剂 B（含固量 13%）	46.2 g/L	12.3	纱线滑脱
柔软剂 C（含固量 40%）	15.0 g/L	1.2	12.8
柔软剂 D（含固量 64%）	9.4 g/L	1.1	6.4
柔软剂 E（含固量 10%）	60.0 g/L	4.4	纱线滑脱
柔软剂 F（含固量 10%）	60.0 g/L	1.5	13.3

从表 5 中可以看出，织物经柔软整理剂整理后，织物的抗滑移性能均下降。在两种织物中，织物初始滑移量小的织物更适合评价柔软剂类助剂的抗滑移性能。

6.4.2.3 硬挺剂

硬挺剂是指对织物具有硬挺整理作用的物质。硬挺剂分别为硬挺剂 A、硬挺剂 B、硬挺剂 C。试样步骤参考 HG/T 5254-2017 《纺织染整助剂 硬挺整理剂 硬挺效果的测定》：用水配制成 30 g/L 的工作液，一浸一轧，小型烘干机 180 °C×1 min 烘干。按照 GB/T 13772.2-2018 进行，未整理 3#涤纶梭织布、10#涤纶梭织布的纬向滑移量分别为 4.0 mm 和 9.0 mm。

表 6 不同硬挺剂的抗缝线滑移性

助剂抗滑移结果		纬向滑移量差值 ΔL mm GB/T 13772.2-2018	
样品	用 量	3#涤纶梭织布	10#涤纶梭织布
硬挺剂 A	30 g/L	-2.0	-3.8
硬挺剂 B	30 g/L	-0.9	-1.8
硬挺剂 C	30 g/L	-2.7	-4.1

从表 6 中可以看出，织物经硬挺剂整理后，织物的抗滑移性能均提升。在两种织物中，织物初始滑移量大的织物更适合评价硬挺剂类助剂的抗滑移性能。

6.4.2.4 阻燃剂

阻燃剂是指使纺织品具有阻燃性能所使用的化学品。阻燃剂分别为阻燃剂 A，阻燃剂 B。试验步骤参考 HG/T 4444-2012 《纺织染整助剂 阻燃剂 阻燃效果测定》：以含固量 40%的阻燃剂为基准，用水配制成 350 g/L 的工作液，一浸一轧，小型烘干机 160 °C×1 min 烘干。按照 GB/T 13772.2-2018 进行，未整理 3#涤纶梭织布、10#涤纶梭织布的纬向滑移量分别为 4.0 mm 和 9.0 mm。

表 7 阻燃剂的抗缝线滑移性

助剂抗滑移结果		纬向滑移量差值 ΔL_{mm} GB/T 13772.2-2018	
样品	用 量	3#涤纶梭织布	10#涤纶梭织布
阻燃剂 A（含固量 40%）	350.0 g/L	-0.7	-2.8
阻燃剂 B（含固量 90%）	155.6 g/L	-0.3	-1.6

从表 7 中可以看出，织物经阻燃剂整理后，织物的抗滑移性能提升。在两种织物中，织物初始滑移量大的织物更适合评价阻燃剂类助剂的抗滑移性能。

6.4.2.5 吸湿排汗整理剂

吸湿排汗整理剂是指使织物具有吸湿排汗功能的物质。吸湿排汗整理剂分别为吸湿排汗剂 A，吸湿排汗剂 B。试验步骤参考 HG/T 5079-2016 《纺织染整助剂 吸湿排汗剂 吸湿速干性的测定》：以含固量 10%的吸湿排汗剂为基准，用水配制成 20 g/L 的工作液，一浸一轧，小型烘干机 180 °C×1 min 烘干。按照 GB/T 13772.2-2018 进行，未整理 3#涤纶梭织布、10#涤纶梭织布的纬向滑移量分别为 4.0 mm 和 9.0 mm。

表 8 吸湿排汗整理剂的抗缝线滑移性

助剂抗滑移结果		纬向滑移量差值 ΔL_{mm} GB/T 13772.2-2018	
样品	用 量	3#涤纶梭织布	10#涤纶梭织布
吸湿排汗剂 A（含固量 12.5%）	16.0 g/L	1.3	13.1
吸湿排汗剂 B（含固量 7%）	28.6 g/L	0.4	1.6

从表 8 中可以看出，织物经吸湿排汗整理剂整理后，织物的抗滑移性能下降。在两种织物中，织物初始滑移量小的织物更适合评价吸湿排汗剂类助剂的抗滑移性能。

6.4.2.6 抗起毛起球剂

抗起毛起球剂是指防止或减轻纺织品在使用过程中因反复摩擦而产生起毛起球现象的物质。抗起毛起球剂分别为抗起毛起球剂 A，抗起毛起球剂 B。试验步骤参考 HG/T 5496-2018 《纺织染整助剂 抗起毛起球剂 抗起毛起球性的测定》：用水配制成 40 g/L 的工作液，一浸一轧，小型烘干机 160 °C×2 min 烘干。按照 GB/T 13772.2-2018 进行，未整理 3#涤纶梭织布、10#涤纶梭织布的纬向滑移量分别为 4.0 mm 和 9.0 mm。

表 9 抗起毛球剂的抗缝线滑移性

助剂抗滑移结果		纬向滑移量差值 ΔL mm GB/T 13772.2-2018	
样品	用 量	3#涤纶梭织布	10#涤纶梭织布
抗起毛起球剂 A	40 g/L	-2.1	-1.7
抗起毛起球剂 B	40 g/L	-1.2	-1.3

从表 9 中可以看出，织物经抗起毛起球剂整理后，织物的抗滑移性能提升。在两种织物中，织物初始滑移量大的织物更适合评价抗起毛起球剂类助剂的抗滑移性能。

6.4.2.7 抗菌防臭整理剂

抗菌防臭整理剂是指使纺织品具有防菌、防腐、防臭性能的物质。抗菌防臭整理剂分别为抗菌剂 A，抗菌剂 B。试验步骤参考 HG/T 5850-2021 《纺织染整助剂 抗菌剂 抗菌性能的测定》：用水配制成 20 g/L 的工作液，一浸一轧，小型烘干机 130 °C×1.5 min 烘干。按照 GB/T 13772.2-2018 进行，未整理 3#涤纶梭织布、10#涤纶梭织布的纬向滑移量分别为 4.0 mm 和 9.0 mm。

表 10 抗菌整理剂的抗缝线滑移性

助剂抗滑移结果		纬向滑移量差值 ΔL mm GB/T 13772.2-2018	
样品	用 量	3#涤纶梭织布	10#涤纶梭织布
抗菌剂 A	20 g/L	-0.9	-0.7
抗菌剂 B	20 g/L	-0.3	-0.4

从表 10 中可以看出，织物经抗菌防臭整理剂整理后，织物的抗滑移性能有轻微提升。两种织物都适合评价抗菌整理剂类助剂的抗滑移性能。

6.4.3 不同后整理助剂

市场上后整理助剂品类繁多，主要成分类型也各不相同。查阅近几年《中国

纺织染料助剂使用指南》《环保纺织化学品使用指南》，结合市场调研信息，整理了 10 支有代表性的后整理助剂，见表 11。

表 11 不同后整理助剂

序号	名称	含固量
1	无氟防水剂 1#	32.8%
2	无氟防水剂 2#	33.7%
3	柔软整理剂 1#	31.4%
4	光亮平滑剂 1#	28.1%
5	环保硬挺剂 1#	37.3%
6	环保硬挺剂 2#	49.4%
7	硬挺树脂 1#	73.8%
8	硬挺树脂 2#	69.1%
9	防滑移剂 1#	43.1%
10	防滑移剂 2#	10.7%

6.4.3.1 后整理助剂用量、焙烘条件的选择

后整理助剂种类繁多，用量从防水整理剂的 15 g/L 到阻燃整理剂的 400 g/L，焙烘条件从抗菌整理剂的 130 °C 到硬挺整理剂的 180 °C。跨度比较大，很难用一个用量/焙烘条件来涵盖所有后整理助剂。所以我们按照各类型的后整理助剂，参照相对应的行业标准来选用用量和焙烘条件。

防水剂：参考 HG/T 4264-2011 《纺织染整助剂 防水防油加工剂 防水性的测定（喷淋法）》：以含固量 20% 的防水剂为基准，用水配制成 15 g/L 的工作液，用 170°C×1min 烘干。

柔软剂整理剂：参考 HG/T 4917-2016 《纺织染整助剂 氨基硅油柔软剂 亲水性能的测定》：以含固量 20% 的柔软剂为基准，用水配制成 30 g/L 的工作液，用 170°C×1min 烘干。

硬挺剂：参考 HG/T 5254-2017 《纺织染整助剂 硬挺整理剂 硬挺效果的测定》：用水配制成 30 g/L 的工作液，180°C×1min 烘干。

阻燃剂：参考参考 HG/T 4444-2012 《纺织染整助剂 阻燃剂 阻燃效果测定》：以含固量 40% 的阻燃剂为基准，用水配制成 350 g/L 的工作液，用 160 °C×1 min 烘干。

吸湿排汗整理剂：参考 HG/T 5079-2016 《纺织染整助剂 吸湿排汗剂 吸湿速干性的测定》：以含固量 10%的吸湿排汗剂为基准，用水配制成 20 g/L 的工作液，用 180℃×1min 烘干。

抗起毛起球剂：参考 HG/T 5496-2018 《纺织染整助剂 抗起毛起球剂 抗起毛起球性的测定》：用水配制成 40 g/L 的工作液，160 °C×2 min 烘干。

抗菌防臭整理剂：参考 HG/T 5850-2021 《纺织染整助剂 抗菌剂 抗菌性能的测定》：用水配制成 20 g/L 的工作液，130 °C×1.5 min 烘干。

6.4.3.2 实验工艺

- (1) 配制后整理助剂（1~10）的工作液。
- (2) 织物浸轧工作液，焙烘。
- (3)将回潮后的织物按照 GB/T 13772.2-2018 的规定进行抗缝线滑移性能的测试。

6.4.3.3 实验结果

表 12 不同后整理助剂的性能

序号	助剂	布 样	纬向滑移量 mm	纬向滑移量差值 ΔL mm
			未整理	整理后
1	无氟防水剂 1#	3#涤纶梭织布	4.0	4.9
2	无氟防水剂 2#	3#涤纶梭织布	4.0	5.1
3	柔软整理剂 1#	3#涤纶梭织布	4.0	13.3
4	光亮平滑剂 1#	3#涤纶梭织布	4.0	15.4
5	环保硬挺剂 1#	3#涤纶梭织布	9.0	-4.3
6	环保硬挺剂 2#	10#涤纶梭织布	9.0	-5.0
7	硬挺树脂 1#	10#涤纶梭织布	9.0	-3.1
8	硬挺树脂 2#	10#涤纶梭织布	9.0	-1.7
9	防滑移剂 1#	10#涤纶梭织布	9.0	-2.9
10	防滑移剂 2#	10#涤纶梭织布	9.0	-2.1

从表 12 可以看出，经过 10 只后整理助剂对织物的抗缝线滑移效果均不同。柔软剂类后整理助剂降低抗缝线滑移性能；硬挺剂类后整理助剂提升抗缝线滑移性能；防滑移剂能提升织物抗缝线滑移性能。可见，该方法可以比较明确的判断后整理助剂的抗缝线滑移性能。

6.5 试验方法的确定

6.5.1 试剂或材料

除非另有规定，仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。

织物：经前处理、染色或增白的织物半制品，要求其初始滑移量 (6 ± 3) mm（采用 GB/T 13772.2-2018）

6.5.2 仪器设备

实验室用小型轧车。

实验室用小型定型机。

分析天平：感量为 0.01 g。

容量瓶：1000 mL。

等速伸长（CRE）试验仪：符合 GB/T 13772.2 的规定。

6.5.3 测试步骤

6.5.3.1 工作液配制

后整理助剂先按照 HG/T 4266-2012 规定的方法测试其含固量。再准确称取一定用量的后整理助剂样品（精确至 0.01 g），用水稀释至 1 000 mL，混合均匀。

其中防水剂以含固量 20%为基准，用水配制成 15 g/L 的工作液；柔软整理剂以含固量 20%为基准，用水配制成 30 g/L 的工作液；阻燃剂以含固量 40%为基准，用水配制成 350 g/L 的工作液；吸湿排汗整理剂：以含固量 10%为基准，用水配制成 20 g/L 的工作液；硬挺剂：用水配制成 30 g/L 的工作液；抗起毛起球剂用水配制成 40 g/L 的工作液；抗菌防臭整理剂用水配制成 20 g/L 的工作液。

注：一些特定功能助剂浓度亦可根据产品说明书或实际用量调整。

6.5.3.2 整理

将配制好的后整理助剂工作液，倒入实验室用小型轧车的轧槽中，将织物一浸一轧（轧余率为 65%~75%），在实验室用小型定型机上焙烘。按照同样的条件用清水整理一块空白织物。

其中根据后整理助剂类型焙烘条件分别是：防水剂、柔软整理剂：170 °C×1 min 烘干；硬挺剂、吸湿排汗整理剂：180 °C×1 min 烘干；阻燃剂：160 °C×1 min 烘干；抗起毛起球剂：160 °C×2 min 烘干；抗菌防臭整理剂：130 °C×1.5 min 烘干。

注：可根据实际情况及生产厂的推荐调整焙烘温度和时间。

6.5.4 滑移测试步骤

6.5.4.1 预处理

如需预处理，可采用协议方法对织物进行水洗或干洗。

注：水洗可参考GB/T 8629，干洗可参考GB/T 19981.2。

6.5.4.2 缝线滑移性测试

将试样在 GB/T 6529 规定的大气条件下调湿 4 h。

按照 GB/T 13772.2 规定方法，测试每一块试样的滑移量。

6.5.4.3 滑移量测量

按照 GB/T 13772.2 规定的方法测量滑移量，得到试样 5 个滑移结果，然后取平均值 L_1 ；记织物未经后整理助剂整理的滑移量为 L_0 。

6.5.5 结果处理

后整理助剂的抗滑移性能以滑移量差值 ΔL 计，数值以毫米（mm）表示，按公式（1）计算，

$$\Delta L = L_1 - L_0 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

L_1 — 织物经后整理助剂整理后的滑移量数值，单位为毫米（mm）；

L_0 — 织物未经后整理助剂整理的滑移量数值，单位为毫米（mm）。

通过滑移量差值 ΔL 表征后整理助剂的抗滑移性能， ΔL 值越小，表示后整理助剂的抗滑移性能越好，反之，抗滑移性能越差。

6.5.6 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 试样的描述（助剂名称、型号、批号、生产厂家等信息）；
- b) 本文件的编号；
- c) 试验用织物；
- d) 试验结果；
- e) 试验日期；
- f) 与本文件的差异。

7 协同验证试验

正在开展中。

8 标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

标准起草人在接受标准起草任务时就曾对相关内容进行专利检索，未发现标准内容涉及专利和知识产权。

9 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与我国现行相关的法律、法规、规章等保持协调一致，没有冲突。

10 标准性质的建议说明

建议本标准为推荐性化工行业标准。

11 贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准由全国染料标准化技术委员会印染助剂分技术委员会负责解释、组织宣贯。

12 废止现行相关标准的建议

本标准为首次制定，无废止其他相关标准建议意见。

13 其它应予说明的事项

无。

14 主要参考文献

- [1] GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定.
- [2] GB/T 13772.2 纺织品 机织物接缝处纱线抗滑移的测定 第二部分：定负荷法（GB/T 13772.2—2018，ISO 13936—2:2004，MOD）.
- [3] GB/T 6529 纺织品调湿和试验用标准大气.
- [4] GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法.
- [5] GB/T 19022 测量管理体系 测量过程和测量设备的要求（GB/T 19022—2003，ISO 10012: 2003，IDT）.
- [6] GB/T 8629 纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序（GB/T 8629-2001，ISO 6330:2000，MOD）.
- [7] GB/T 19981.2 纺织品 织物和服装的专业维护、干洗和湿洗 第2部分：使用四氯乙烯干洗和整烫时性能试验的程序（GB/T 19981.2-2014，ISO 3175-2:2010，MOD）.

- [8] GB/T 24118—2009 纺织品 线迹型式 分类和术语 (ISO 4915: 1991, IDT) .
- [9] GB-T 25799-2010 纺织染整助剂名词术语.
- [10] GB/T 21295-2014 服装理化性能的技术要求.
- [11] GB/T 21294-2014 服装理化性能的检测方法.
- [12] GB/T 2660-2008 衬衫.
- [13] GB/T 18132-2016 丝绸服装.
- [14] FZ/T 81007-2012 单夹服装.
- [15] HG-T 4264-2011 纺织染整助剂 防水防油加工剂 防水性的测定.
- [16] HG-T 4917-2016 纺织染整助剂 氨基硅油柔软剂 亲水性能的测定.
- [17] HG-T 5254-2017 纺织染整助剂 硬挺整理剂 硬挺效果的测定.
- [18] HG/T 4444-2012 纺织染整助剂 阻燃剂 阻燃效果测定.
- [19] HG/T 5079-2016 纺织染整助剂 吸湿排汗剂 吸湿速干性的测定.
- [20] HG/T 5496-2018 纺织染整助剂 抗起毛起球剂 抗起毛起球性的测定.
- [21] HG/T 5850-2021 纺织染整助剂 抗菌剂 抗菌性能的测定.
- [22] ISO 13936-1:2004 Textiles — Determination of the slippage resistance of yarns at a seam in woven fabrics — Part 1: Fixed seam opening method.
- [23] ISO 13936-2:2004 Textiles — Determination of the slippage resistance of yarns at a seam in woven fabrics — Part 2:Fixed load method.
- [24] ISO 13936-2:2005 Textiles — Determination of the slippage resistance of yarns at a seam in woven fabrics — Part 3:Needle clamp method.
- [25] ASTM D 1683-D1683M-2011,Standard Test Method for Failure in Sewn Seams of Woven Apparel Fabrics.
- [26] AS 2001.2.22-2006, Methods of test for textiles Physical tests - Determination of yarn slippage in woven fabric at a standard stitched seam.
- [27] Japanese Institution of Standard. JISL1096-2010一般纺织品方法8.23.1缝合滑脱法[s].
- [28] Japanese Institution of Standard. JISL1096-2010一般纺织品方法8.23.3针夹法[s].
- [29] Japanese Institution of Standard. JISL1062-2006一般纺织品方法7.1纱线偏移法[s].
- [30] 党 敏,姚江薇,赵 嵩,殷 妮,机织物疵裂性能测试方法综述[J],现代纺织技术,2015 年第 6 期.
- [31] 程淑婉,薄型丝织物缝口疵裂的研究,浙江理工大学,硕士学位论文,2017年.
- [32] 乔敏,涤纶长丝织物疵裂性能研究,东华大学,硕士学位论文,2012年.