



中华人民共和国国家标准

GB/T 23330—2019
代替 GB/T 23330—2009

服装 防雨性能要求

Clothing—Requirements of protection against rain

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 23330—2009《服装 防雨性能要求》，与 GB/T 23330—2009 相比，主要技术变化如下：

- 修改了范围(见第 1 章,2009 年版的第 1 章)；
- 修改补充了规范性引用文件(见第 2 章,2009 年版的第 2 章)；
- 修改了内衬的定义(见 3.4,2009 年版的 3.4)；
- 修改了里料的名称(见 3.6,2009 年版 3.6)；
- 修改了抗渗水性测试中水压上升速率；增加了试验用水温度(见 5.1.1,2009 年版的 5.1.1)；
- 修改了抗渗水性测试中水洗和干洗的要求(见 5.1.3.2,2009 年版的 5.1.3.2)；
- 修改了抗渗水性测试中磨损预处理要求(见 5.1.3.3,2009 年版的 5.1.3.3)；
- 修改了拉伸强力试验方法(见 5.3,2009 年版的 5.3)；
- 增加了对抗撕破强力试验试样宽度的规定(见 5.4)；
- 增加了对接缝强力试验取样部位的规定(见 5.5)；
- 修改了号型规格(见第 6 章,2009 年版的第 6 章)；
- 修改了防雨标志的规定(见第 7 章,2009 年版的第 7 章)。

本标准由中国纺织工业联合会提出。

本标准由全国服装标准化技术委员会(SAC/TC 219)归口。

本标准起草单位：杭州天堂伞业集团有限公司、必维申美商品检测(上海)有限公司、上海纺织集团检测标准有限公司、厦门安踏体育用品有限公司、深圳影儿时尚集团有限公司。

本标准主要起草人：高铭、龚大舒、周双喜、谭万昌、徐萍、何玲君、李建军、贺萍。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 23330—2009。

引 言

本标准对防雨服装的面料和接缝性能提出了测定和分级要求,据此确定防雨服装所达到的防雨水平。抗渗水性、湿阻是防雨服装的必需性能,需要进行测定并在标签上标注。

作为防雨服装最重要的性能指标,抗渗水性可在服装外层面料上进行测试。测试可在预处理前和预处理后的织物试样和接缝部位进行。

防水材料分为具有透汽性能和不具有透汽性能两类,前者在湿阻指标较低时,可以增强汗液挥发,有利于人体降温。优良的透汽性有利于提高人体舒适性并减轻生理疲劳,可以延长服装在特定气候条件下的连续穿着时间(参见附录 A)。

服装 防雨性能要求

1 范围

本标准规定了防雨服装的术语和定义、要求、检验方法、号型规格和防雨标志。

本标准适用于以纺织织物为主要面料制成的,用于遮挡降水(如降雨、降雪)、雾、地面湿气的防雨服装。

本标准不适用于年龄在 14 周岁及以下的婴幼儿及儿童防雨服装。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1335.1 服装号型 男子

GB/T 1335.2 服装号型 女子

GB/T 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法

GB/T 3917.2 纺织品 织物撕破性能 第 2 部分:裤形试样(单缝)撕破强力的测定

GB/T 4744 纺织品 防水性能的检测和评价 静水压法

GB/T 8629—2017 纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序

GB/T 11048 纺织品 生理舒适性 稳态条件下热阻和湿阻的测定(蒸发热板法)

GB/T 12586—2003 橡胶或塑料涂覆织物 耐屈挠破坏性的测定

GB/T 13773.2 纺织品 织物及其制品的接缝拉伸性能 第 2 部分:抓样法接缝强力的测定

GB/T 15557 服装术语

GB/T 19981.2—2014 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 20097 防护服 一般要求

GB/T 21196.1 纺织品 马丁代尔法织物耐磨性的测定 第 1 部分:马丁代尔耐磨试验仪

GB/T 21196.2 纺织品 马丁代尔法织物耐磨性的测定 第 2 部分:试样破损的测定

GB/T 21294 服装理化性能的检验方法

HG/T 2580—2008 橡胶或塑料涂覆织物 拉伸强度和拉断伸长率的测定

3 术语和定义

GB/T 15557 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

湿阻 water-vapour resistance

R_{et}

试样两面的水蒸气压力差与垂直通过试样单位面积的蒸发热流量之比。蒸发热流量可能由扩散和对流的一种或多种形式传递。

注 1: 湿阻 R_{et} 以平方米帕斯卡每瓦($m^2 \cdot Pa/W$)为单位,它表示纺织品处于稳定的水蒸气压力梯度条件下,通过一定面积的蒸发热流量。

注 2：改写 GB/T 11048—2018，定义 2.2。

3.2

抗渗水性 water penetration resistance

W_p

材料所承受的静水压，是水透过该材料时所遇到的阻力测量值。

注：抗渗水性以帕斯卡(Pa)表示。

3.3

外层面料 outer shell material

制作防雨服装的最外层面料。

3.4

内衬 liner

具有防水性能的衬垫物，通常位于面料和里料之间，穿着时不会外露。

3.5

保温衬 thermal liner

能够提供额外隔热性能的防水夹层。

3.6

里料 lining

不具备防水性能的最里层的织物。

4 要求

4.1 概述

GB/T 20097 中关于人类工效学的要求适用于本标准。根据下面要求测定服装的各构成部分(参见附录 B)，每一部分的单项测试如表 1 所示。

表 1 服装材料性能测定

性 能	标准条款	外层面料	内衬或保温衬	里 料
抗渗水性 (预处理前后)	4.2	●	●	—
		(如适合,进行组合样测试)		
湿 阻	4.3	●	●	●
		(如适合,进行组合样测试)		
拉伸强力	4.4	●	—	—
抗撕破强力	4.5	●	—	—
接缝强力	4.6	●	—	—
尺寸变化率	4.7	●	●	●
		(如适合,进行组合样测试)		
注：“●”表示需要测试;“—”表示不需要测试。				

4.2 抗渗水性

4.2.1 外层面料与所用的防水层应组合在一起按 5.1 测试抗渗水性，抗渗水性等级应符合表 2 的要求。

表 2 抗渗水性等级

等级/级			1	2	3
抗渗水性 W_p /Pa	预处理前	材 料	$\geq 8\,000$	—	—
		接 缝	$\geq 8\,000$	$\geq 8\,000$	$\geq 13\,000$
	预处理后	材 料	—	$\geq 8\,000$	$\geq 13\,000$
注：“—”表示不需要测试。					

4.2.2 不同测试项目的最低等级为试样的抗渗水性等级。

4.3 湿阻

按 5.2 测试时,应采用包含服装各层的试样,湿阻应符合表 3 的要求。

表 3 湿阻等级

等级/级	1 ^a	2	3
湿阻 $R_{et}/(\text{m}^2 \cdot \text{Pa}/\text{W})$	$R_{et} > 40$	$20 < R_{et} \leq 40$	$R_{et} \leq 20$
^a 1 级有限制连续穿着时间,参见附录 A。			

4.4 外层面料的拉伸强力

按 5.3 规定测试时,外层面料在经、纬两个方向上分别应承受的最小拉伸强力为 450 N。伸长率超过 50% 的面料不考核。

4.5 外层面料的抗撕破强力

按 5.4 规定测试时,外层面料在经、纬两个方向上承受的撕破强力应分别不小于 18 N。

4.6 外层面料的接缝强力

按 5.5 规定测试时,外层面料的接缝强力应不小于 225 N。伸长率超过 50% 的面料不考核。

4.7 防雨服装的尺寸变化率

按 5.6 和表 1 规定测试时,经过 5 次水洗或干洗后,经、纬两个方向上的尺寸变化率均不应超过 $\pm 3\%$ 。

5 检验方法

5.1 抗渗水性测试

5.1.1 概述

按 GB/T 4744 规定测试,水压上升速率为 $(980 \pm 50) \text{Pa}/\text{min}$,试验用水温度 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

5.1.2 试样数量和尺寸

5.1.2.1 试样

试样数量及测试用途如下：

- a) 5 个试样用于预处理前的面料测试；
- b) 5 个试样用于预处理前的接缝测试；
- c) 5 个试样用于干洗或水洗之后的面料测试；
- d) 4 个试样用于磨损预处理后的测试；
- e) 4 个试样用于反复屈挠预处理后的面料测试,其中 2 个试样用于沿经向测试,另 2 个试样用于沿纬向测定；
- f) 4 个试样用于燃油和矿物油预处理后的测试,其中 2 个试样用于与燃油(液体 A)接触,另 2 个试样用于与矿物油(液体 F)接触。

5.1.2.2 试样尺寸

试样按照表 1 的要求从各层上剪取(同时参见附录 B),试样直径不少于 130 mm。

5.1.3 外层面料和内衬(或保温衬)组合样的预处理

5.1.3.1 概述

在测试抗渗水性之前,样品需要分别单独进行以下预处理。

5.1.3.2 水洗或干洗

5.1.3.2.1 如果维护标签没有禁止水洗,则“水洗”和“干燥”程序根据维护标签标示选择,按 GB/T 8629—2017 规定的程序进行水洗和干燥,使用 A 型标准洗衣机。若维护标签中“水洗”或“干燥”方法标注不完整,则采用洗涤程序 4N,干燥方法采用程序 A。其中,水洗循环包括水洗和干燥两个过程。

5.1.3.2.2 如果维护标签只允许干洗,试样则按 GB/T 19981.2—2014 中的普通材料的干洗程序进行干洗。若干洗时,未禁止整烫,应按照方法 B 整烫。

5.1.3.2.3 水洗或干洗的循环次数为 5 次。

5.1.3.3 磨损

5.1.3.3.1 磨损预处理应在外层面料的正面进行,但试样应是包括防水层在内的全部服装材料组合样。

5.1.3.3.2 预处理按照 GB/T 21196.1 和 GB/T 21196.2 进行,并遵循以下规定：

- a) 将试样装在磨台上,磨料装在试样夹具上；
- b) 试样承受压力： (9 ± 0.2) kPa；
- c) 循环次数：外部涂层面料,25 000 次,循环 10 000 次后把残屑清理干净；其他面料,1 000 次,循环 500 次后把残屑清理干净；
- d) 磨料：外部涂层面料,磨料为符合 GB/T 21196.1 规定的机织平纹毛织物；其他面料,磨料为 No.600 水砂纸；
- e) 每次预处理之后均要更换磨料。

5.1.3.4 反复屈挠

预处理应按 GB/T 12586—2003 中的方法 C(折皱屈挠法)进行,其中：

- a) 2 个试样用于经向测试, 2 个试样用于纬向测试;
- b) 循环次数: 9 000 次。

5.1.3.5 燃油和矿物油预处理

5.1.3.5.1 将外层面料与内衬(或防水衬)的组合试样安放在试验装置上(参见附录 C), 安放时应使试样的测试表面朝上并与试验试剂直接接触。

5.1.3.5.2 试剂容器应耐腐蚀, 并应密封, 防止试剂挥发。

5.1.3.5.3 试验试剂应符合 GB/T 1690 规定要求:

- a) 液体 A: 100% 异辛烷(2,2,4-三甲基戊烷);
- b) 液体 F: 测试矿物油, 由体积分数 80% 的直链烷烃(C12 到 C18)和体积分数 20% 的 1-甲基萘组成;
- c) 试剂量: (50 ± 5) mL;
- d) 测试温度: (20 ± 2) °C;
- e) 接触时间: 60 min。

5.1.3.5.4 试样从试验装置中移出后, 应用吸水滤纸小心地将残留在表面的试剂吸干。清除试剂后 10 min 内立即进行抗渗水性能测试。

5.1.4 结果评价

记录第一滴水渗出试样时的最低水压值, 单位为帕斯卡(Pa)。

5.2 湿阻试验

按 GB/T 11048 规定测试。

5.3 拉伸强力试验

按 HG/T 2580—2008 中方法 1(抓法试验方法)规定测试, 试样应调湿后测试, 移动夹头的速度为 (100 ± 10) mm/min。

5.4 抗撕破强力试验

按 GB/T 3917.2 规定测试, 试样宽度为 50 mm, 试样应调湿后测试, 移动夹头的速度为 (100 ± 10) mm/min。

5.5 接缝强力试验

按 GB/T 13773.2 规定测试, 取样部位按 GB/T 21294 相应要求执行。

5.6 尺寸变化率试验

按 GB/T 20097 规定测试。

6 号型规格

6.1 号型设置按 GB/T 1335.1 和 GB/T 1335.2 规定。超出标准范围的号型按标准规定的分档原则扩展。

6.2 成品主要部位规格按 GB/T 1335.1 和 GB/T 1335.2 有关规定自行设计。

7 防雨标志

防雨标志按 GB/T 20097 规定。在服装耐久性标签上,应标明本标准编号、防雨标志图形及相关等级(见图 1)。如果湿阻为 1 级,级别后应附加警示:“限制连续穿着时间”(参见附录 A)。

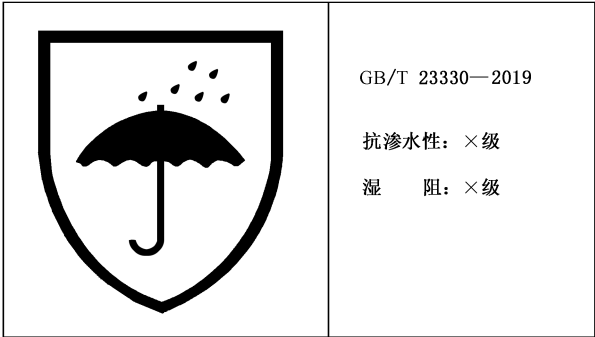


图 1 防雨标志图

附录 A
(资料性附录)
推荐的连续穿着时间

表 A.1 推荐了服装在不同环境温度和透汽性条件下的连续穿着时间。

表 A.1 推荐的最长连续穿着时间

(由不含保温衬的茄克衫和裤子组成的套装)

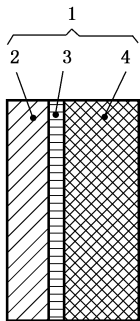
工作环境温度/℃	等级/级		
	1 ($R_{et}>40\text{ m}^2\cdot\text{Pa/W}$)	2 ($20\text{ m}^2\cdot\text{Pa/W}<R_{et}\leq 40\text{ m}^2\cdot\text{Pa/W}$)	3 ($R_{et}\leq 20\text{ m}^2\cdot\text{Pa/W}$)
	推荐最长连续穿着时间/min		
25	60	105	205
20	75	250	—
15	100	—	—
10	240	—	—
5	—	—	—
注：“—”表示连续穿着时间没有限制。			

表 A.1 适用于中等生理负荷 $M=150\text{ W/m}^2$ 的标准人,50%的相对湿度,风速 $v_a=0.5\text{ m/s}$ 。在有效的敞开透汽和间歇式穿着条件下,可以延长穿着时间。



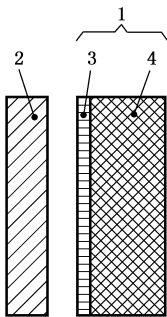
附录 B
(资料性附录)
层压纺织品和保温衬示例

层压纺织品和保温衬示例见图 B.1～图 B.4。



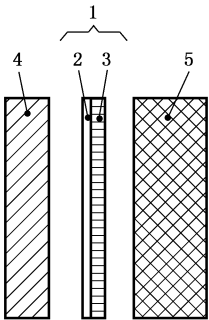
说明：
1——外层面料；
2——里料；
3——薄膜(箔,涂层)；
4——外层织物。

图 B.1 3 层层压外层面料



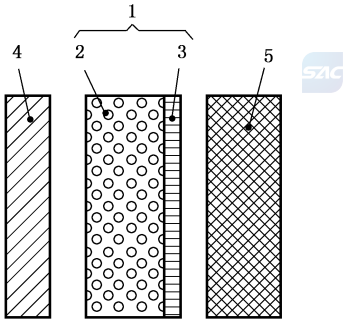
说明：
1——外层面料；
2——里料(不防水)；
3——薄膜(箔,涂层)；
4——外层织物。

图 B.2 2 层层压面料和里料



说明：
1——内衬；
2——针织物；
3——薄膜；
4——里料(不防水)；
5——外层面料(不防水)。

图 B.3 里料、内衬和外层面料的组合



说明：
1——保温衬；
2——无纺布；
3——薄膜；
4——里料(不防水)；
5——外层面料(不防水)。

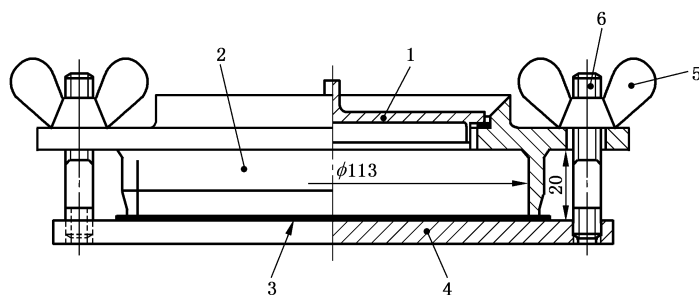
图 B.4 里料、保温衬和外层面料组合

附 录 C
(资料性附录)

单面试验接触燃油和矿物油的试验装置

单面试验接触燃油和矿物油的试验装置见图 C.1。

单位为毫米



说明：

- 1——螺纹密封塞子；
- 2——内径为 113 mm 的试剂筒；
- 3——试样；
- 4——底座(底盘)；
- 5——翼形螺母；
- 6——螺栓。

注：本装置为参考 GB/T 169 的改进装置。

图 C.1 单面试样接触试验装置