



中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—202X

防护服装 职业用防雨服

Protective clothing-Protective clothing against rain for occupational use

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2024 年 12 月 16 日)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
5 预处理要求	4
6 测试方法	5
7 标识	7
8 制造商提供的信息	7
附录 A（资料性） 职业用防雨服穿着时间限制建议	8
附录 B（资料性） 材料耐有机溶剂预处理用设备	9
附录 C（资料性） 职业用防雨服高能雨滴冲击测试方法	10
附录 D（资料性） 面料吸水性能测试方法	13
参考文献	15

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

防护服装 职业用防雨服

1 范围

本文件规定了职业用防雨服的技术要求、测试方法、检验规则、标识等。
本文件适用于户外及室内淋水及降雨环境作业过程中所使用的职业用防雨服。
本文件不适用于消防和警用防雨服。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2912.1 纺织品 甲醛的测定 第1部分：游离水解的甲醛（水萃取法）
- GB/T 3917.2 纺织品 织物撕裂性能 第2部分：裤型试样（单缝）撕破强力的测定
- GB/T 3923.1 纺织品 织物拉伸性能 第1部分：断裂强力和断裂伸长率的测定 条样法
- GB/T 4744 纺织品 防水性能的检测和评价 静水压法
- GB/T 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气
- GB/T 7573 纺织品 水萃取液pH值的测定
- GB/T 7742.1 纺织品 织物胀破性能 第1部分：胀破强力和胀破扩张度的测定 液压法
- GB/T 8628-2013 纺织品 测定尺寸变化的试验中织物试样和服装的准备、标记及测量
- GB/T 8629-2017 纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序
- GB/T 8630 纺织品在洗涤和干燥时尺寸变化的测定
- 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 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 20097-202X 防护服装通用技术规范
- GB 20653 防护服装 职业用高可视性警示服
- FZ/T 01011 涂层织物 耐磨性能测定方法
- HG/T 2580 橡胶或塑料涂覆织物拉伸强度和拉断伸长率的测定
- HG/T 2581.1 橡胶或塑料涂覆织物 耐撕裂性能的测定 第1部分：恒速撕裂法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 职业用防雨服 Protective clothing against rain for occupational use

以具有防水能力的面料制成的，在作业过程中穿着的具有防雨或防一般液体功能的服装。

3.2

湿阻 water vapour resistance

Ret

防护服材料两个表面之间的水蒸气压差除以梯度方向上每单位面积的合成蒸发热通量。

注1：用于表征纺织材料或复合材料特性的物理量，决定了给定区域水蒸气通过材料由人体向外部环境蒸发散热的阻力。蒸发热通量可由扩散和对流分量组成。

注2：单位为 $\text{m}^2 \cdot \text{Pa}/\text{W}$ 。

3.3

耐静水压 resistance to water penetration

WP

防护服材料对水穿透的静态阻力。

注：单位为Pa。

3.4

外层面料 outer shell material

防护服最外层具有防护作用的材料。

3.5

衬里 liner

防护服内具有防水功能的夹层。

3.6

保暖衬里 Thermal liner

服装内兼具防水和保暖功能的夹层。

3.7

里料 lining

服装最内层不具有防水功能的材料。

3.8

吸水性 absorbency

材料的孔隙及空隙吸收及保留液体（通常是水）的特性。

4 技术要求

4.1 无害性

防护服材料的无害性应符合GB XXXX-202X, 5.3的要求。

4.2 设计要求

按GB 20097-202X 附录A测试，防护服的设计应符合GB 20097-202X，5.1.2、5.1.3和5.2的技术要求。

4.3 外观质量

服装所用面料应平整、洁净，无破损、斑点、脱层、发粘、缺胶或其他影响面料防水性能的缺陷。

4.4 耐静水压性能

按 6.1 规定的方法测试，防护服的耐静水压性能应符合表1的要求。如服装经过各项测试后具有不同的防护等级，对服装等级进行标识时，按最低级别测试结果进行标注。

表1 静水压性能等级

耐静水压WP		等级			
		1	2	3	4
试样	预处理前	WP ≥ 8000 Pa	无要求	无要求	无要求
	经耐洗涤、耐摩擦、耐曲挠、耐有机溶剂预处理后（5.2~5.5）	无要求	WP ≥ 8000 Pa	WP ≥ 13000 Pa	WP ≥ 20000 Pa
接缝	预处理前	WP ≥ 8000 Pa	WP ≥ 8000 Pa	WP ≥ 13000 Pa	无要求
	经洗涤预处理后（5.2）	无要求	无要求	无要求	WP ≥ 20000 Pa
注：1000Pa约等于102mm水柱压力。					

4.5 湿阻

服装所有材料的组共同按 6.2 规定的方法测试，湿阻按表 2 进行分级。

表2 湿阻级别

湿阻 R_{et}	级别			
	1	2	3	4
单位 $\frac{m^2 \times Pa}{W}$	$R_{et} > 40$	$40 \geq R_{et} > 25$	$25 \geq R_{et} > 15$	$R_{et} \leq 15$
注：关于防护服与穿着时间的限制，见附录A。				

4.6 防护服整体防护性能

按附录 C 规定的方法进行测试，指示服的总沾湿面积不得大于 50 cm²，其中胸部和腹部总沾湿面积不得大于 20 cm²。

4.7 安全可视性

职业用防雨服应具有安全可视性，职业用防雨服使用的高可视性/荧光增强材料应符合 GB 20653 的要求。

4.8 织物外层面料的材料断裂强力

按 6.3 规定的方法进行测试，外层面料的断裂强力应≥450 N，如外层面料的断裂伸长率大于 50%，则本要求不适用。

4.9 织物外层面料的撕破强力

按 6.4 规定的方法进行测试，外层面料两个垂直方向的撕破强力应≥20 N。如材料的断裂伸长率大于 50%，则本要求不适用。

4.10 针织物外层面料的胀破强力

按 6.5 规定的方法进行测试，针织物外层面料应能承受的最小胀破强力为：50 cm²面积上 100 kPa 压强或 7.3 cm²面积上 200 kPa 压强。

4.11 外层面料的接缝

4.11.1 服装各部位缝制线路顺直、整齐、平服牢固。使用胶条粘合的产品，胶条宽度不小于 2 cm，粘压牢固，胶口宽 0.1 cm-0.4 cm，搭接不小于 1 cm。使用合缝粘合类产品，搭粘宽不小于 1 cm，胶口款 0.1 cm-0.4 cm。

4.11.2 按 6.6 规定的方法进行测试，外层面料接缝的断裂强力应≥200 N。如外层面料材料的断裂伸长率超过 50%，则此要求不适用。

4.12 号型规格

服装应按GB 20097-2020的规定设定号型，超出范围的按档差自行设置。

4.13 尺寸变化率

按6.10及表1规定的方法进行测试，织物外层面料的尺寸变化率应不超过±3%，针织物外层面料的尺寸变化率应不超过±5%。

4.14 附件

附件应满足如下要求：

- a) 拉链应顺滑平服，无起龙、破肚、掉牙等现象；
- b) 钉扣牢固，四合扣牢固，吻合湿度，无变形或过紧现象，扣与扣眼，四合扣上下对位。

4.15 衬里

衬里的理化性能应满足表3的要求。

表3 衬里的理化性能要求

测试项目	技术要求	
甲醛含量（mg/kg）	直接接触皮肤≤75	非直接接触皮肤≤300
pH值	直接接触皮肤4.0~8.5	非直接接触皮肤4.0~9.0
异味	无异味	

5 预处理要求

5.1 一般要求

在测定耐静水压等防护性能之前，应选取样品分别进行如下预处理。

5.2 洗涤预处理

如样品使用说明或护理标签中未注明“不可水洗”，则按应采用GB/T 8629-2017标准规定的4N程序进行，一个完整的水洗循环应包括洗涤和干燥；当保养标签指示该服装适合干洗时，应采用GB/T 19981.2标准规定的程序进行。如果产品说明书给出了最多清洗次数，则应按照该最多次数进行清洗；如果产品说明书没有给出清洗次数，则应进行50次清洗。

5.3 耐磨预处理

耐磨预处理仅对应服装的外层面料的外表面进行，但试样应包含防水层在内的所有服装材料。耐磨处理按照FZ/T 01011 规定的方法进行，对试样进行耐磨预处理；磨损次数为1000次（每500次后应及时把残屑清理干净）。

5.4 耐曲折性能预处理

按GB/T 12586-2003 中方法C的规定，对试样进行屈挠预处理；其中两个用于经向，两个用于纬向。屈挠次数为9000个循环。

5.5 耐有机溶剂性能预处理

将外层面料与内衬（或防水衬）的组合样品安放在实验装置上（见附录B），安放时应使试样的测试面朝上并与试剂直接接触。试验试剂应符合GB/T 1690 规定的要求。

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80vol%的直链烷烃（C12到C18）和20vol%的1-甲基萘组成；

试剂量为（50±5）mL，测试温度为（20±2）℃，接触时间为60 min。样品从实验装置中移出后，应用吸水滤纸小心的将残留在表面的试剂吸干，并在清除试剂后10 min内立即进行下一步测试。

6 测试方法

6.1 一般要求

6.1.1 每项测试的所有结果均合格，则判定该项测试合格。如果材料在横向和纵向上的测试结果存在差异，则取性能较差方向上的值作为测试结果。如果某项测试中一组样品中，只有一个样品未通过，应测试另一组样品。若第二组样品的所有单个结果均合格，则该项测试结果为合格，否则该项测试结果为不合格。

6.1.2 按表1 要求对防护服各部分进行测试。

表4 防护服各部分测试要求

技术指标	技术要求条款	外层面料	衬里和保暖衬里	内衬
耐静水压性能（预处理前/预处理后） ^c	4.4	X ^a	X	
		（如适用，整体测试）		
湿阻	4.5	X	X	X
外层面料断裂强力要求（非针织类）	4.8	X	— ^b	—
织物外层面料撕破强力要求（非针织类）	4.9	X	—	—
针织外层面料的胀破强力要求	4.10	X	—	—
尺寸变化率 ^d	4.13	X	X	X
外层面料接缝断裂强力	4.11.2	X	—	—
^a “X”：需要测试； ^b “—”：不需要测试； ^c 外层面料和衬里与可能有的防水层共同测试； ^d 所有材料应分别测试。				

6.2 耐静水压性能的测试方法

6.2.1 概述

按GB/T 4744和6.1.2规定的方法进行耐静水压测试，水压上升速率为 (1000 ± 50) Pa/min。

6.2.2 样品数量和尺寸

按如下数量和大小准备样品

- a) 4个样品用于预处理前面料耐静水压性能的测定；
- b) 4个样品用于预处理前接缝耐静水压的测定；
- c) 4个样品用于洗涤后面料耐静水压性能的测定；
- d) 4个样品用于洗涤后接缝耐静水压的测定；
- e) 4个样品用于耐磨预处理后面料耐静水压性能的测定；
- f) 4个样品用于耐曲挠预处理后面料耐静水压性能的测定，其中两个为经向曲挠试样，两个为纬向曲挠试样；
- g) 4个样品用于耐有机溶剂性能预处理后面料耐静水压性能的测定，其中两个试样为与液体A接触的试样，两个为与液体F接触的试样；
- h) 样品按照表4的规定剪取，样品直径至少为130 mm。

6.2.3 数据处理

以第一滴水渗出时试样的最低水压值为测试结果，以各测试项所测样品的最小值为最终结果。

6.3 湿阻测试的方法

样品湿阻按GB/T 11048 蒸发热板法规定的方法进行测试。

6.4 断裂强力的测试方法

断裂强力按HG/T 2580 规定的方法进行测试，试样应进行平衡，移动夹头的速度为 (100 ± 10) mm/min。

6.5 撕破强力的测试方法

材料的撕破强力按GB/T 3917.2 中规定的单舌法规定的方法测试，试样应进行平衡，移动夹头的速度为 (100 ± 10) mm/min。

6.6 胀破强力的测试方法

面料的胀破强力按GB/T 7742.1 规定的方法进行测试。

6.7 接缝强力的测试方法

成品服装接缝强力按GB/T 3923.1 规定的方法测试，从衣裤接缝薄弱部位裁取五个接缝在中心的试样，接缝的方向与受力方向成90°，如接缝采用单线应将接缝端线打结，以防滑脱。测试结果取最低值。

6.8 甲醛含量的测试方法

甲醛含量按GB/T 2912.1 规定的方法进行测试。

6.9 pH值的测试方法

pH值按GB/T 7573 规定的方法进行测试。

6.10 尺寸变化率的测试方法

尺寸变化率的样品的制备、标记和测量应按照GB/T 8628-2013 的规定（第7条款除外）进行，样品按GB/T 8629 中规定的4N程序洗涤，悬挂晾干，并按照GB/T 8630 规定的方法测试。

7 标识

7.1.1 每套（件、条）防护服上应有耐久性标签，耐久性标签应符合 GB/T 5296.4-2012 中 7.2 的要求。

7.1.2 每套防护服上的耐久性标签内容应包括但不限于以下内容：

- a) 本文件编号及年号；
- b) 产品名称；
- c) 产品款号；
- d) 号型规格；
- e) 防护性能分级；
- f) 面料和衬里的材料组分；
- g) 生产日期、批次；
- h) 有效期；
- i) 商标和/或制造商名称；
- j) 生产地址。

8 制造商提供的信息

制造提供的信息应包括但不限于：

- a) 本产品不适合用于防护腐蚀性及有毒有害液体；
- b) 洗涤说明及最大洗涤次数要求；
- c) 服装穿脱注意事项；
- d) 存储环境要求；
- e) 其它必要的使用建议。

附录 A
(资料性)

职业用防雨服穿着时间限制建议

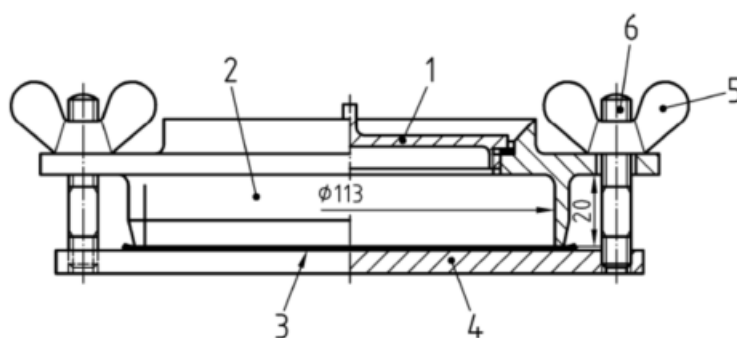
由于职业用防雨服透湿性较低，在使用过程中，作业人员的活动会造成服内温湿度升高的情况，影响人员正常工作，严重者会造成人员中暑等问题。本资料性附录给出了单层职业用防雨服在不同环境温度下的建议最长连续使用时间。作业人员应根据具体的劳动强度和实际使用情况确定服装具体使用时长。

表A.1 职业用防雨服穿着时间限制建议

使用环境温度 （℃）	湿阻级别			
	1	2	3	4
	建议最长连续使用时间（min）			
25	60	105	180	——
20	75	250	——	——
25	100	——	——	——
10	240	——	——	——
5	——			
注：“——”说明无限制。				

附录 B
(资料性)
材料耐有机溶剂预处理用设备

单位为毫米



标引序号说明:

- 1——螺纹密封塞;
- 2——测试腔;
- 3——样品;
- 4——底板;
- 5——元宝螺母;
- 6——螺栓。

图B.1 材料耐有机溶剂预处理用设备

附录 C
(资料性)
职业用防雨服高能雨滴冲击测试方法

C.1 原理

将吸水性面料制成的测试内衣穿着于具有真人尺寸的模拟假人上。把测试样品按照真实使用状态穿着在内衣外，并将模拟假人-测试内衣-测试样品构成的系统放置于人造降雨环境中。经过特定时间淋雨后，检查样品内部和内衣的沾湿面积，并可（可选的）使用附着于模拟假人上的传感器探测特定身体部位开始沾湿的时间。

C.2 测试装置

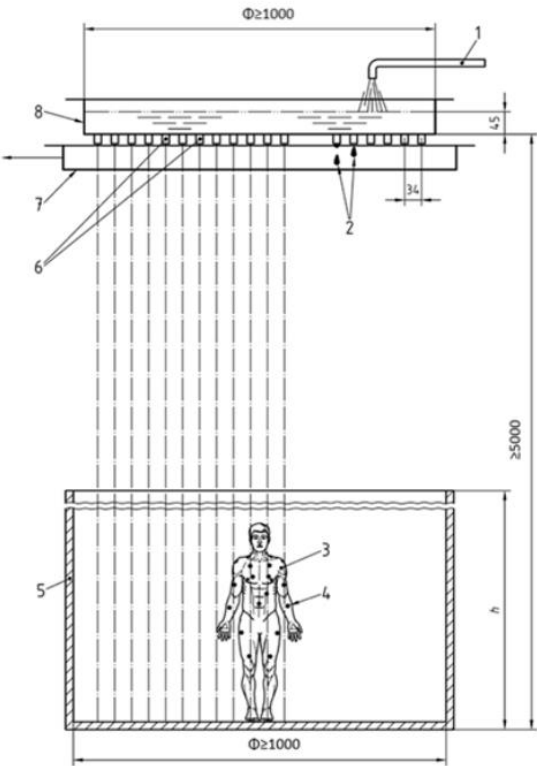
C.2.1 装置分类

C.2.1.1 淋雨实验架

淋雨实验架由一个位于地面之上至少5000 mm的水槽（直径 ≥ 1000 mm）和相应的辅助系统构成（见图C.1）。水槽底部应装有682个淋雨嘴，开孔直径为0.6 mm，中心间隔34 mm，用以在直径为932 mm的圆形面积上产生1000滴/m²的人工降雨，雨滴直径约为5 mm。水槽应含有一个泄流孔以保持水槽内水位为(45 $\pm$ 5) mm。为避免空气中的水汽凝结在服装内部，水温应与环境温度一致（差距不超过 ± 5 °C）。

注：水滴直径与 ISO 9865基本一致（约5 mm），水量为（450 $\pm$ 50）L/（m²×h）。

单位为毫米



标引序号说明：

- 1——注水管；
- 2——雨滴；
- 3——模拟假人；
- 4——传感器；
- 5——防风层；
- 6——淋雨嘴；
- 7——遮水槽；
- 8——水槽。

图C.1 淋雨架示意图

C.2.1.2 测试液体

使用软水作为测试液体。水的总硬度（以 CaCO_3 计）应低于 0.7 mmol/L 。

C.2.1.3 温度计

使用两个温度计，一个用于测试环境温度，另一个用于测试水槽内水温。

C.2.1.4 模拟假人

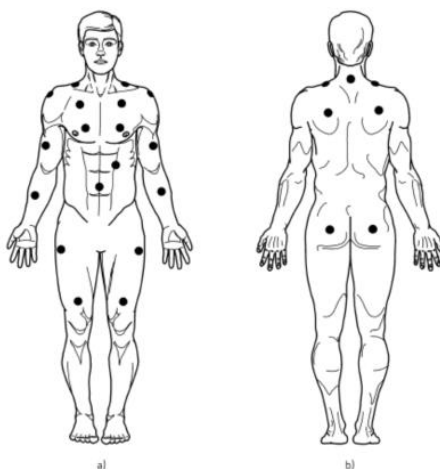
模拟假人应为成年人尺寸，身高为 $(1820 \pm 40) \text{ mm}$ ，胸围为 $(1000 \pm 60) \text{ mm}$ ，包含头、躯干、下腹部、臀部、胳膊、手、直立双腿和足部。模拟假人双臂应可动以便于服装穿脱。

C.2.1.5 测试内衣

测试内衣应适合模拟假人尺寸，包含长袖上衣和裤子。用于含有兜帽的防护服测试时，应使用含有兜帽的内衣。测试内衣应使用吸水面料制成，如水洗棉等。按附录D进行测试时，润湿时间应不超过 2 s 。

C.2.1.6 湿度传感器（选配）

模拟假人上可使用湿度传感器。湿度传感器应配合信号采集系统使用。湿度传感器应位于模拟假人身上或模拟假人内衣上。图C.2给出了传感器位置的示例，最主要的位置包括肩部，胸部，腰部，背部，躯干下腹部和肩胛处。



图C.2 模拟假人传感器位置示意图

C.2.2 服装的穿着与模拟假人的放置

C.2.3 模拟假人应穿着适当尺寸的测试内衣用于服装的测试。所测服装的大小应与模拟假人相匹配。服装拉链、扣、口袋等应扣紧以模拟正常使用状态，夹克下摆处的拉绳应拉紧。如果服装有兜帽，应以正常的穿着姿势套在人体模型头上，并将拉绳拉紧。如服装不包含兜帽，应使用塑料袋或其它不透水的材料包覆模拟假人头部，避免水流由头部进入服装内部，但塑料袋不得包覆肩部和衣领处的接缝；如测试过程发现水流由模拟假人面部或通过兜帽进入服装内部，应摘下兜帽并使用塑料袋包裹头部重新测试并记录数据和现象。如果裤腿大小是可调节的，则应调整到最紧的位置。测试内衣的袖口、裤脚口应分别调整到距测试样品上衣和裤腿末端以上约45毫米处，以防止水在手腕或脚踝处渗入内衣。

C.2.4 应将测试的整套服装穿着于模拟假人上进行测试，如仅测试上衣或裤子，应使用相应服装包覆剩余模拟假人表面。如测试夹克，应配合适当的防水裤子测试。如测试裤子，应配合适当的夹克测试。

C.2.5 模拟假人应向后倾斜 $(5\pm2)^\circ$ 。

注：该方式设置是因为上衣最易漏水部位为拉链扣件。

C.2.6 手臂应一前一后与竖直方向成 $(25\pm5)^\circ$ 以模拟使用者正常行走时的形态。

C.3 测试过程

将测试内衣和样品经过调温调湿后穿着于模拟假人身上，调温调湿依据GB/T 6529 规定的方法在标准大气下进行。将淋水槽充满适当体积的水（例：100 L），开启水泵，等待淋水槽充满后（溢水管有水流出现）开启遮水槽进行测试，测试持续时间1h。测试完成后，等待2 min以避免服装表面积水影响测试结果。然后将测试服从模拟假人上脱下，并注意避免测试服表面的水滴沾染内衣。使用适当手段测试内衣上的沾染面积，精确至 1 cm^2 。测试应使用至少两个相同号型的服装进行测试，并以测试的平均值作为最终结果。如某件服装不合格，应加测一次，并在报告中记录。

C.4 测试报告

- a) 测试报告应至少包含如下内容：
- b) 说明测试是按照本文件进行的；
- c) 样品描述；
- d) 样品号型规格（男装依据 GB/T 1335.1 记录，女装依据 GB/T 1335.2 记录）；
- e) 测试环境温湿度和预处理条件。
- f) 每个被测样品所用测试内衣的沾湿位置，总沾湿面积和各沾湿部位的位置和大小。推荐在人体图（正面和背面视图）上的通过阴影或用人体模型正面和背面的照片来表示；
- g) 从湿度传感器获得的进水时间的详细信息（如有）；
- h) 测试日期；
- i) 任何与本方法的偏离；
- j) 试验现象描述（例如，口袋里装满了水，防水性的明显变化）；
- k) 使用塑料袋包覆的部位（如头部等）；
- l) 测试样品数量。

附 录 D
(资料性)
面料吸水性能测试方法

D.1 目的和范围

吸水性能是决定特定类型织物产品（如毛巾、纱布等）是否适应其用途的主要性能之一。对需要染色的产品，该性能指标特别重要，因为其吸水性能决定了产品染色的完整性和均匀性。同时吸水性也是决定织物是否适合涂覆的重要因素之一。本文件中，需要对测试内衣面料的吸水性进行测试以保证内衣可以通过吸水显示雨滴经由防护服设计不完善处进入服装内部的程度。

D.2 原理

使用液滴从固定的高度落在测试样品的绷紧表面上。测量液滴从接触样品表面到镜面反射消失所需的时间并记录为润湿时间。

D.3 安全措施

应在所有试验区域佩戴防护眼镜。

注：本安全措施仅供参考。这些预防措施是测试程序的辅助措施，并不包括所有的预防措施。依据本文件进行操作过程中，试验人员应使用安全、适当的技术进行操作。相关产品的材料安全数据表及必要的建议应咨询产品制造商。

D.4 设备

D.4.1 试样夹，直径不小于15 cm。

D.4.2 滴定管，每毫升水生成15至25滴水滴。

D.4.3 秒表，精度不低于0.01 s。

D.4.4 滴定管架。

D.5 测试样品

D.5.1 样品应能在试样夹上展平无褶皱，可以为裁片或纱线束。

D.5.2 试样应在GB/T 6529 规定的标准大气下调湿平衡。如果样品需要在干燥前取样，则应首先进行风干。

D.6 测试程序

D.6.1 所有测试应在A.5.2规定的标准大气下进行。

D.6.2 将测试织物或纱线平滑的，均匀的装在试样夹上，使试样正面朝上，处于绷紧状态且无褶皱，但不得对织物进行拉伸或扭曲。

D.6.3 将装有试样的试样夹放在滴定管嘴下方（ 1.0 ± 0.1 ）cm处，并允许1滴蒸馏水或去离子水滴落在试样上。调整滴定管使水滴速度为5 s/滴。

D. 6. 4 调整观察者、试样夹和光源（如窗户或实验室的光源）的相对位置，保证可以清楚的看到扁平液滴表面的光的镜面反射和液滴被逐渐吸收时，镜面反射的反射面积的逐渐减小，直至最后反射光完全消失至在试样上只留下水迹的整个过程。记录液滴自接触织物至在反射光消失所需的时间。

D. 6. 5 记录10次水滴消失的时间，并计算平均值，即为润湿时间。润湿时间越短，说明材料的吸水性能越好，对本文件，当润湿时间小于等于2 s时，即可认为织物具有良好的吸水性能。

参 考 文 献

- [1] EN 343:2019 Protection clothing- Protection against rain
 - [2] ISO 9865:1991 Textiles- Determination of water repellency of fabrics by the Bundesmann rain- shower test
 - [3] EN 14360:2004 Protective clothing against rain-Test method for ready made garments- Impact from above with high energy droplets
 - [4] GB/T 28592-2012 《降水量等级》
-

《防护服 职业用防雨服》
(征求意见稿)
编制说明

标准编制组

一、工作简况

（一）任务来源

我国户外作业者人数巨大，涉及建筑、交通、电力、市政等诸多行业部门，涉及建筑工人、建筑修理工、道路养护工、排水沟清洁工、环卫工、外卖和快递员等作业人员。各类应急人员也需要在户外降雨环境中工作，保障城市运行或执行应急保障救援任务。户外作业环境中的降水（雨、雪、雾）等，对上述人员的生命健康安全造成了挑战。雨水环境中未经防护的作业人员可能因冷压力等原因受伤，如：体温下降、冻伤、失温，或反应变慢导致无法安全完成作业而受伤等。冷压力本来通常在环境很低的环境中出现，但当降水造成环境潮湿、衣物被打湿，加上经常伴随降水存在的大风，可能导致在更高的温度下，未经防护的人员在就受到冷压力伤害。近年来，我国甚至发生多起夏季户外失温的事件。通过职业用防雨服，为上述作业人群提供防护至关重要。由于职业用防雨服在作业及应急救援保障中的关键作用，在我国应急物资配备编码国家标准中，也纳入了职业用防雨服。但是，目前我国暂无职业用防雨服标准。不利于规范产品质量、保障作业者健康安全。

2022 年 4 月，应急部发布了《“十四五”应急管理标准化发展计划》，其中提出：“健全优化应急管理标准体系。以建立完善“结构完整、层次清晰、分类科学、强标为主、强推互补”的应急管理标准体系为目标，统筹扩大强制性标准规模……在安全生产方面，加强基础通用标准，个体防护装备标准，事故调查统计相关标准，矿山安全、危险化学品安全、烟花爆竹安全生产、石油天然气开采安全标准，以及粉尘防爆、涂装作业、冶金有色、工贸安全等领域重要标准制修订”。

为贯彻落实党的二十大精神和《国家标准化发展纲要》等文件精神，2023 年，应急管理部政策法规司发布了《安全生产标准优化评估工作方案》，要求：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记重要讲话精神和党中央、国务院决策部署，坚持人民至上、生命至上，坚持统筹发展和安全，不断推动实施标准化战略，统筹扩大强制性标准规模，为推动公共安全治理模式向事前预防转型，提供更加坚实的标准化技术支撑。到 2025 年底，

争取将安全生产强制性标准占比提升至 90%，完善以强制性标准为主体的安全生产标准体系。

按照《安全生产标准优化评估工作方案》（以下简称“《工作方案》”），全国个体防护装备标准化技术委员会防护服装分技术委员会（以下简称“防护服装分技术委员会”）在应急管理部政策法规司、全国个体防护装备标准化技术委员会（以下简称“个体防护标委会”）的指导下，组织对归口的标准及标准计划项目进行了全面梳理评估及复审，形成了评估结论及工作报告，并经应急管理部政策法规司批准同意。本标准由应急管理部提出并归口，委托全国个体防护装备标准化技术委员会防护服装分技术委员会负责组织，际华集团股份有限公司牵头编制，计划任务号：20243880-Q-450。

（二）协作单位

本标准协作单位为：应急管理部国际交流合作中心、北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所、中科国联劳动防护技术研究院（北京）有限公司、杜邦（中国）研发管理有限公司、军事科学院系统工程研究院军需工程技术研究所、国家卫生健康委职业安全卫生研究中心、宜禾股份有限公司、优普泰（深圳）科技有限公司、山东太阳鸟服饰有限公司、江苏成龙服饰科技有限公司、福州春晖制衣有限公司、上海谐好安全科技有限公司、蓝天智慧科技集团有限公司、圣华盾防护科技股份有限公司、际华三五零二职业装有限公司、陕西元丰纺织技术研究有限公司、湖南永霏特种防护用品有限公司、陕西金翼服装有限责任公司、邦威防护科技股份有限公司、浙江蓝天鹤舞控股有限公司、东营红星劳保用品有限责任公司等。

（三）主要工作过程

1. 2024 年 5 月，起草组召开了工作会议，总结了前期的预研和申报工作，全面布置了起草后期工作内容及计划安排。明确了工作的基本程序和时间节点，包括：国内外文献调研-实际调研-形成标准草案稿-研讨征求意见-形成送审稿-标准审定-报批等阶段。讨论确定标准的技术框架，开展标准草稿（工作组讨论稿）的组内征求意见，收集反馈意见 10 条，并提交修改完善草稿。

2. 2024 年 8 月，起草组召开了第二次工作会议，进一步对标准草稿（工作

组讨论稿)进行修改完善,完成标准草稿第一版修改定稿。

3. 2024 年 10 月,起草组结合国内职业用防雨服的生产、使用单位、检测及认证机构在的意见、建议,对标准草稿第一版修改定稿进一步进行修改。

4. 2024 年 11 月-12 月,起草组根据进一步征集修改意见结果,对标准草稿第一版修改定稿进行了再次修改调整,形成了标准征求意见稿。

(四) 起草人、起草人所在单位及其所做工作

杨文芬,中科国联劳动防护技术研究院(北京)有限公司,负责标准编制总体方案制定,组织和协调开展标准起草等工作;

王明增,际华集团股份有限公司,参与标准编制总体方案制定和标准起草等工作;

蔡忠,应急管理部国际交流合作中心,参与标准编制总体方案制定和标准起草等工作;

罗穆夏,中科国联劳动防护技术研究院(北京)有限公司,参与标准编制总体方案制定,组织和协调开展标准起草等工作;

刘基,北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所,参与国内外相关标准和技术资料的收集梳理和标准起草等工作;

徐晔,杜邦(中国)研发管理有限公司,参与国内外相关标准和技术资料的收集梳理和标准起草等工作;

李伟萍,军事科学院系统工程研究院军需工程技术研究所,参与国内外产品情况调研和标准起草等工作;

张鹏,国家卫生健康委职业安全卫生研究中心,参与国内外产品情况调研和标准起草等工作;

何晴芳,杜邦(中国)研发管理有限公司,参与国内外相关标准和技术资料的收集梳理和标准起草等工作;

马金芳,宜禾股份有限公司,参与国内外产品情况调研和标准起草等工作;

吴银,优普泰(深圳)科技有限公司,参与国内外产品情况调研和标准起草等工作;

周锦,山东太阳鸟服饰有限公司,参与国内外产品情况调研和标准起草等工

作；

黄振龙，江苏成龙服饰科技有限公司，参与国内外产品情况调研和标准起草等工作；

潘丽金，福州春晖制衣有限公司，参与国内外产品情况调研和标准起草等工作；

安彪，上海谐好安全科技有限公司，参与国内外产品情况调研和标准起草等工作；

郑志恩，蓝天智慧科技集团有限公司，参与国内外产品情况调研和标准起草等工作；

陈太球，圣华盾防护科技股份有限公司，参与国内外产品情况调研和标准起草等工作；

刘东，际华三五零二职业装有限公司，参与国内外产品情况调研和标准起草等工作；

李世雄，陕西元丰纺织技术研究有限公司，参与国内外产品情况调研和标准起草等工作；

李文辉，湖南永霏特种防护用品有限公司，参与国内外产品情况调研和标准起草等工作；

黄丹，陕西金翼服装有限责任公司，参与国内外产品情况调研和标准起草等工作；

郑挺，浙江蓝天鹤舞控股有限公司，参与国内外产品情况调研和标准起草等工作；

薄其军，东营红星劳保用品有限责任公司等，参与国内外产品情况调研和标准起草等工作。

二、标准编制原则和强制性国家标准主要技术要求的论 据

（一）标准编制原则

1. 先进性原则

起草组根据最新国内外标准情况、参考文献情况，对标准技术内容进行，确

保本标准在标准结构、技术要求等方面的准确、可靠和便捷性。

2. 适合性原则

本标准的起草工作紧密结合国内产品类型和功能，国内当前应用实际和应用需求的具体情况，确保新制订的标准在国内容易落地、便于推广。

3. 科学性原则

本标准的关键技术内容，尽可能考虑其他权威或可靠技术文件，或产品应用实施过程中的反馈，使标准内容更加科学可靠。

4. 规范性原则

本标准在格式和文字表述方面严格按照 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》的规定进行编写，做到文件表述的一致性、协调性和易用性。

（二）主要技术要求的依据（包括验证报告、统计数据等）及理由

1. 标准引用情况说明

本标准共引用了 5 项国家强制性标准，具体见表 1，符合表内的标准的防护服装均属于本标准的强制范围。

表 1 本标准引用标准

序号	第一次出现的条款号或附录号	类型	主要内容	引用文件号/标准号	引用文件/标准名称	引用的主要相关内容
1	4.7	技术要求	技术要求	GB 20653	防护服装 职业用高可视性警示服	高可视性/荧光增强材料
2	4.12	技术要求	技术要求	GB 20097-202X	防护服装通用技术规范	号型规格
3	5.2	测试方法	测试方法	GB/T 8629-2017	纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序	洗涤程序
4	5.2	测试方法	测试方法	GB/T 19981.2	防护服装 防电弧服	干洗程序
5	5.3	测试方法	测试方法	FZ/T 01011	涂层织物 耐磨性能测定方法	耐磨预处理
6	5.4	测试方法	测试方法	GB/T 12586-2003	橡胶或塑料涂覆织物 耐屈挠破坏性的测定	屈挠预处理
7	5.5	测试方法	测试方法	GB/T 1690	硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法	
8	6.2.1	测试方法	测试方法	GB/T 4744	纺织品 防水性能的检测	耐静水压测试方

序号	第一次出现的条款号或附录号	类型	主要内容	引用文件号/标准号	引用文件/标准名称	引用的主要相关内容
					和评价 静水压法	法
9	6.3	测试方法	测试方法	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）	湿阻测试方法
10	6.4	测试方法	测试方法	HG/T 2580	橡胶或塑料涂覆织物拉伸强度和拉断伸长率的测定	断裂强力测试方法
11	6.5	测试方法	测试方法	HG/T 2581.1	橡胶或塑料涂覆织物 耐撕裂性能的测定 第1部分：恒速撕裂法	撕破强力测试方法
12	6.6	测试方法	测试方法	GB/T 7742.1	纺织品 织物胀破性能 第1部分：胀破强力和胀破扩张度的测定 液压法	胀破强力测试方法
13	6.7	测试方法	测试方法	GB/T 3923.1	纺织品 织物拉伸性能 第1部分：断裂强力和断裂伸长率的测定 条样法	接缝强力测试方法
14	6.8	测试方法	测试方法	GB/T 2912.1	纺织品 甲醛的测定 第1部分：游离水解的甲醛（水萃取法）	甲醛含量测试方法
15	6.9	测试方法	测试方法	GB/T 7573	纺织品 水萃取液 pH 值的测定	pH 值的测试方法
16	6.10	测试方法	测试方法	GB/T 8628	纺织品 测定尺寸变化的试验中织物试样和服装的准备、标记及测量	尺寸变化率样品的标记
17	6.10	测试方法	测试方法	GB/T 8630	纺织品在洗涤和干燥时尺寸变化的测定	尺寸变化率测试方法

2. 主要技术要求的依据及理由

（1）技术要求的确定和主要依据

根据《国家标准管理办法》及 GB/T 1.1-2020 等规范、标准的原则，根据强制性国家标准的起草要求，分析职业用防雨服产品实际情况，参考我国提出并牵头制定的国际标准 ISO 24232-2024《防护服装 职业用防雨服》、ISO 24231-2024《防护服装 职业用防雨服高能雨滴防护性能测试方法》等国际国外同类标准，并征集用人单位、产品生产单位、检测认证机构的反馈，确定标准技术框架和各项技术要求。

① 范围

本标准规定了职业用防雨服的技术要求、测试方法、检验规则、标识等。
本标准适用于户外及室内淋水及降雨环境作业过程中所使用的职业用防雨服。
本标准不适用于消防和警用防雨服。

②规范性引用文件

见标准引用情况说明。

③术语与定义

包括：职业用防雨服、湿阻、耐静水压、外层面料、衬里、保暖衬里、里料、吸水性。

④技术要求

规定了无害性、设计要求、外观质量、耐静水压性能、湿阻、防护服整体防护性能、安全可视性、织物外层面料的材料断裂强力、织物外层面料的撕破强力、针织物外层面料的胀破强力、外层面料的接缝、号型规格、尺寸变化率、附件、衬里、洗涤预处理、耐磨预处理、耐曲挠性能预处理、耐有机溶剂性能预处理、测试方法、标识、制造商提供的信息。本标准包含四个附录：附录 A 职业用防雨服穿着时间限制建议、附录 B 材料耐有机溶剂预处理用设备、附录 C 职业用防雨服高能雨滴冲击测试方法、附录 D 面料吸水性能测试方法。

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系， 配套推荐性标准的制定情况；

（一）有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系

《中华人民共和国安全生产法》第四十五条规定“生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用”。《中华人民共和国安全生产法》第九十九条规定“生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：…（五）未为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的”。市场监管总局办公厅 住房和城乡建设部办公厅应急管理部办公厅发布的《关于进一步加强安全帽等特种劳动防护用

品监督管理工作的通知》（市监质监〔2019〕35号）中规定“对特种劳动防护用品生产、销售和使用单位的监督检查，对发现的问题要严格依照相关法律法规处罚，对问题突出的生产、销售、使用单位要进行约谈，并公开曝光。”“对未使用符合国家或行业标准的特种劳动防护用品，特种劳动防护用品进入现场前未经查验或查验不合格即投入使用，因特种劳动防护用品管理混乱给作业人员带来事故伤害及职业危害的责任单位和责任人，依法追究相关责任。”

本标准与上述有关法律、法规和其他强制性标准协调、无冲突。

（二）配套推荐性标准的制定情况

本标准引用的均为强制性国家标准，无需制定配套推荐性标准。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析；

（一）采标情况

本标准在编制过程中，主要参考了中国提出并牵头制定的 ISO 24232-2024《防护服装 职业用防雨服》、ISO 24231-2024《防护服装 职业用防雨服高能雨滴防护性能测试方法》及相关国内外测试方法标准。

（二）与国际、国外有关法律法规和标准对比情况

本标准与中国提出并牵头制定的ISO 24232-2024《防护服装 职业用防雨服》、ISO 24231-2024《防护服装 职业用防雨服高能雨滴防护性能测试方法》国际国外相关核心技术要求基本一致。标准主体为职业用防雨服的技术要求和各项测试方法，将ISO 24231-2024《防护服装 职业用防雨服高能雨滴防护性能测试方法》的相关技术内容纳入本标准附录C。各项测试方法标准结合我国情况，修改为对应的我国国家或行业标准。

（三）与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

无

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无

六、强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由

（一）过渡期建议及理由（实施标准需要的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等）

本标准不涉及材料和产品生产设备、生产工艺，以及检测设备的新投入，相关内容均是基于现有产品情况、技术设备条件和用人单位使用需求情况。建议本标准在发布 12 个月后实施。

（二）实施标准可能产生的社会和经济影响等

我国是职业用防雨服及其他各类雨衣的生产大国，目前有生产厂家数千家，涵盖原材料和服装生产企业。据统计，2017 年，PTFE（聚四氟乙烯）产量高达 6820 吨，2018 年防水透气薄膜生产企业中，产量在 5000 吨以上的有 65 家，在 1 万吨以上的企业有 25 家，超越 5 万吨的企业有 3 家。上述原材料和成品企业涵盖橡胶涂覆类，塑料涂覆类，涤纶/锦纶覆膜类等所各类型产品。因此，我国具有制定职业用防雨服产品的良好产业基础，相关技术较为成熟，制定标准不会给企业生产经营造成过大成本影响。

职业用防雨服是目前广泛使用的防护服装产品，用于保护作业人员免受作业过程中的降水，如雨、雪、雾等的影响，涉及建筑、交通、电力、市政等诸多行业和部门，使用人群广泛，市场规模巨大。我国是职业用防雨服及其他各类雨衣的生产大国，目前有生产厂家数千家，涵盖原材料和服装生产企业。据统计，2017 年，PTFE（聚四氟乙烯）产量高达 6820 吨，2018 年防水透气薄膜生产企业中，产量在 5000 吨以上的有 65 家，在 1 万吨以上的企业有 25 家，超越 5 万吨的企业有 3 家。上述原材料和成品企业涵盖橡胶涂覆类，塑料涂覆类，涤纶/锦纶覆膜类等所各类型产品。因此，我国具有制定职业用防雨服产品的良好产业基础，相关技术较为成熟，制定标准不会给企业生产经营造成过大成本影响。

本标准的发布和实施，将对主管部门的安全生产管理工作起到支撑作用，有效保护雨、雪、雾等情况下作业人员的人身安全与健康，可以提高产品的质量和标准化水平，减少低质量产品的流通，降低劳动者的安全健康风险，并满足相关

行业的高质量发展需求。本标准的发布和实施，有助于促进行业的规范发展，提升产品竞争力和信誉，促进国际贸易和合作，社会效益和经济效益显著。

七、实施强制性国家标准有关的政策措施（包括实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等）

（一）实施监督管理部门

设区的市或县级应急管理部门。

（二）对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等

《中华人民共和国安全生产法》第九十九条规定“生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：…（五）未为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的”。

市场监管总局办公厅 住房和城乡建设部办公厅应急管理部办公厅发布的《关于进一步加强安全帽等特种劳动防护用品监督管理工作的通知》（市监质监〔2019〕35号）中规定“对特种劳动防护用品生产、销售和使用单位的监督检查，对发现的问题要严格依照相关法律法规处罚，对问题突出的生产、销售、使用单位要进行约谈，并公开曝光。”“对未使用符合国家或行业标准的特种劳动防护用品，特种劳动防护用品进入现场前未经查验或查验不合格即投入使用，因特种劳动防护用品管理混乱给作业人员带来事故伤害及职业危害的责任单位和责任人，依法追究相关责任。”

八、是否需要对外通报的建议及理由（通报与否均应说明理由）

建议进行对外通报，理由如下：

1、职业用防雨服是一类对作业人员提供防护的专门防护服装类产品，对外通报有助于各国了解我国职业用防雨服的技术要求和质量水平，促进国内外技术交流。

2、目前我国是职业用防雨服的生产和应用大国，标准通报有助于各国了解我国防护产品质量水平，促进我国相关类型产品和面料进入国际市场。

3、标准通报也有助于各国了解我国职业用防雨服产品的技术要求，将国外先进产品引入我国市场，有助于进一步提高我国职业用防雨服技术水平，提高人员防护水平。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、涉及专利的有关说明

无。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程和服务目录

职业用防雨服。

十二、其他应予以说明的事项

无。