



中华人民共和国国家标准

GB 38300—2025
代替 GB/T 38300—2019

防护服装 防寒服

Protective clothing—Ensembles and garments for protection against cold

2025-08-29 发布

2026-09-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

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 试验方法 5

6 标识 6

7 制造商提供的信息 7

附录 A（资料性） 防寒服测试用标准配套服装热阻值 8

参考文献..... 9

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。

本文件代替 GB/T 38300—2019《防护服装 冷环境防护服》，与 GB/T 38300—2019 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了术语“综合有效热阻”“需求热阻”“透气性”“耐静水压”（见 2019 年版的 3.7、3.8、3.10 和 3.11），增加了术语“总热阻”“空气热阻”（见 3.5 和 3.6）；
- 更改了有效热阻分级表示方法（见表 1，2019 年版的表 2）；
- 更改了透气性等级编号（见表 2，2019 年版的表 3）；
- 更改了撕破强力要求（见 4.6.2，2019 年版的 4.6）；
- 增加了断裂强力、胀破强力、耐折性能、尺寸变化率和填充物要求（见 4.6.3～4.6.6、4.8）；
- 增加了耐光色牢度和耐洗色牢度要求（见表 5）；
- 更改了有效热阻计算模型（见 5.1，2019 年版的附录 A）；
- 增加了标识中面料、填充物成分及产品有效期等信息（见第 6 章）。

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。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2019 年首次发布为 GB/T 38300—2019；
- 本次为第一次修订。

防护服装 防寒服

1 范围

本文件规定了防寒服的技术要求、标识和制造商提供的信息,描述了试验方法。
本文件适用于人员在寒冷环境中劳动作业时为避免冻伤等危害使用的防寒防护服装。
本文件不适用于非劳动保护用途的服装。

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 3917.3—2025 纺织品 织物撕破性能 第3部分:梯形试样撕破强力的测定
GB/T 3921—2008 纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度
GB/T 3923.1—2013 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—2013 纺织品 防水性能的检测和评价 静水压法
GB/T 5453—2025 纺织品 织物透气性的测定
GB/T 7742.1—2005 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 8427—2019 纺织品 色牢度试验 耐人造光色牢度:氙弧
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—2013 纺织品 洗涤和干燥后尺寸变化的测定
GB/T 11048—2018 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 12903—2008 个体防护装备术语
GB/T 14272—2021 羽绒服装
GB/T 18398—2001 服装热阻测试方法 暖体假人法
GB 18401—2010 国家纺织产品基本安全技术规范
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 20097—2025 防护服装 通用技术规范
FZ/T 01143—2018 涂层织物 低温耐折性能试验方法
HG/T 2581.1—2022 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
国际羽绒羽毛局测试规则 IDFB 第15部分 混合物成分分析 (IDFB Part 15 Composition of Blended Filling Materials)

3 术语和定义

GB/T 12903—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

综合温度 synthetic temperature

气温和风致冷作用的综合表征。

注：综合温度以摄氏温度计量。

3.2

寒冷环境 cold environment

综合温度低于 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境。

3.3

套装 ensemble

包括两件、单件(连体服)或多件服装的组合。

3.4

有效热阻 effective thermal insulation

I_{cle}

在静态条件下,皮肤至单件服装或套装的外表面的热阻。

注：以克罗值(clo)表示, $1\text{ clo}=0.155\text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ 。

3.5

总热阻 total thermal insulation

I_{t}

从皮肤表面到环境之间的热阻。

注：包含服装有效热阻和表面空气层热阻。

3.6

空气层热阻 thermal insulation of air layer

I_{a}

在规定条件下,暖体假人测试组合表面的空气热阻。

3.7

外层面料 outer shell material

防护服的最外层材料。

3.8

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的单位面积蒸发热流量之比。

注：蒸发热流量可能由扩散和对流的一种或多种形式传递。

4 技术要求

4.1 结构与舒适性要求

防寒服的结构设计和舒适性应符合 GB 20097—2025 的要求。

4.2 服装号型

服装号型设计应符合 GB 20097—2025 的要求。

4.3 服装有效热阻

服装有效热阻分为 4 级,分级见表 1。防寒服有效热阻应至少满足 1 级要求。

表 1 服装有效热阻分级

等级	有效热阻(I_{cle})/clo
1	$2.0 \leq I_{\text{cle}} < 2.5$
2	$2.5 \leq I_{\text{cle}} < 3.0$
3	$3.0 \leq I_{\text{cle}} < 3.5$
4	$I_{\text{cle}} \geq 3.5$

4.4 透气性

服装透气性分为 3 级,分级见表 2。

表 2 透气性分级

等级	透气率(AP)/(mm/s)
1	$AP > 100$
2	$5 < AP \leq 100$
3	$AP \leq 5$
注: 1 级推荐用于气流速度小于 1 m/s 的环境,如寒冷的室内环境;2 级推荐用于气流速度大于或等于 1 m/s、小于 5 m/s 的环境;3 级推荐用于气流速度大于或等于 5 m/s 的环境,如常见的户外环境。	

4.5 耐静水压

服装耐静水压分为 2 级,分级见表 3。若服装具有防水功能,则应至少满足 1 级要求。

表 3 耐静水压分级

等级	耐静水压(P_w)/Pa
1	$8\,000 < P_w \leq 13\,000$
2	$P_w > 13\,000$

4.6 面料理化性能

4.6.1 基本安全技术要求

面料基本安全技术要求列于表 4。

表 4 面料基本安全技术要求

项目	直接接触皮肤	非直接接触皮肤
甲醛含量/(mg/kg)	≤75	≤300
pH 值	4.0~8.5	4.0~9.0
异味	无	
可分解致癌芳香胺染料	禁用	

4.6.2 撕破强力

外层面料的经向、纬向的撕破强力应不小于 30 N。

4.6.3 断裂强力

外层面料的经向、纬向的断裂强力应不小于 450 N。

4.6.4 胀破强力

若外层面料为针织物,则应测试胀破强力,胀破强力应不小于 200 kPa。

4.6.5 耐折性能

若服装面层或里层含有涂层且适用环境温度低于-50℃,则应测试服装含涂层的耐折性能,折叠处不应出现裂纹。

4.6.6 尺寸变化率

机织面料因清洗造成的尺寸变化率不超过±3%,针织面料、非织造面料因清洗造成的尺寸变化率不超过±5%。

4.6.7 湿阻和透湿指数

若服装具有防水功能,服装所有层数面料的总湿阻应小于 55 m²·Pa/W,若湿阻大于 55 m²·Pa/W,则应测试服装所有层数面料的热阻并确定透湿指数,透湿指数应不小于 0.15。

4.7 面料色牢度

面料色牢度应不低于表 5 规定。

表 5 面料色牢度要求

项目	色牢度/级
耐光	3-4
耐洗(变色、沾色)	3-4
耐水(变色、沾色)	3
耐酸汗渍(变色、沾色)	3
耐碱汗渍(变色、沾色)	3
耐干摩擦	3

4.8 填充物

若服装填充物为羽绒,则充绒量与明示值的偏差不小于-5.0%,羽绒品质应符合 GB/T 14272—2021 的要求。

5 试验方法

5.1 有效热阻

5.1.1 测试方法

按照 GB/T 18398—2001 中第 6 章测试方法测试,测试内搭的固有热阻为 1.27 clo(1±10%)。

5.1.2 测试结果计算

5.1.2.1 有效热阻按公式(1)计算:

$$I_{\text{cle}} = I_{\text{t}} - I_{\text{a}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

I_{cle} ——服装的有效热阻,以 clo 表示;

I_{t} ——服装和表面空气层的总热阻,以 clo 表示;

I_{a} ——空气层热阻,以 clo 表示。

5.1.2.2 多区段暖体假人测试的服装总热阻按公式(2)计算:

$$I_{\text{t}} = \frac{(T_{\text{s}} - T_{\text{a}}) \times S}{0.155 H_{\text{c}}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

其中:

$$T_{\text{s}} = \sum_1^n \frac{S_{\text{i}}}{S} \times T_{\text{si}} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

I_{t} ——服装和表面空气层的总热阻,以 clo 表示;

T_{s} ——暖体假人的加权平均体表温度,单位为摄氏度(℃);

T_{a} ——环境温度,单位为摄氏度(℃);

S ——暖体假人体表总面积,单位为平方米(m²);

H_{c} ——总加热功率,单位为瓦(W);

S_{i} ——假人单独区段面积,单位为平方米(m²);

T_{si} ——假人单独区段的体表温度,单位为摄氏度(℃)。

5.1.2.3 裸体假人表面空气层热阻按公式(2)计算。

5.1.2.4 计算结果保留到小数点后两位。

5.1.3 测试记录

测试报告中需记录服装套装与穿着方法、假人测试时气候仓内的环境温度、相对湿度、风速等,注明假人状态。

5.2 透气率

按照 GB/T 5453—2025 规定的方法测试,从防护服大身平整部位随机取样,若防护服太厚或成套服装无法进行整体测试,则分别测试各个部件后取最小值。

5.3 耐静水压

按照 GB/T 4744—2013 规定的方法测试,从防水层面料及平整部位接缝胶条处取样。

5.4 基本安全技术要求

按照 GB 18401—2010 中第 6 章规定的方法测试。

5.5 撕破强力

表面未涂覆橡胶或塑料的织物,按照 GB/T 3917.3—2025 规定的方法测试。表面涂覆橡胶或塑料的织物,按照 HG/T 2581.1—2022 中方法 A 规定的方法测试。测试速度为 (100 ± 10) mm/min。

5.6 断裂强力

按照 GB/T 3923.1—2013 规定的方法测试。

5.7 胀破强力

按照 GB/T 7742.1—2005 规定的方法测试,试验面积为 7.3 cm^2 。

5.8 耐折性能

按照 FZ/T 01143—2018 规定的方法测试。

5.9 尺寸变化率

水洗按照 GB/T 8629—2017 中 4N 程序洗涤,机织物采用悬挂晾干的方式干燥,针织物采用平铺晾干的方式干燥。干洗按照 GB/T 19981.2—2014 中的普通材料干洗程序。按照 GB/T 8628—2013 和 GB/T 8630—2013 规定的方法测试。

5.10 湿阻和透湿指数

按照 GB/T 11048—2018 规定的方法测试。

5.11 色牢度

耐洗色牢度按照 GB/T 3921—2008 规定的方法测试,耐光色牢度按照 GB/T 8427—2019 规定的方法测试,其余按照 GB 18401—2010 中第 6 章规定的方法测试。

5.12 填充物

羽绒填充物含量按照 GB/T 14272—2021 规定的方法测试。混合填充物中羽毛羽绒含量比例按照《国际羽绒羽毛局测试规则 IDFB 第 15 部分》规定的方法测试。

6 标识

防寒服上标识应满足 GB 20097—2025 规定的要求,且内容至少应包含以下信息:

- a) 商标或品牌;
- b) 执行标准(本文件编号及年号);
- c) 产品名称;
- d) 产品款号;

- e) 号型规格；
- f) 面料、里料、填充物成分及含量；
- g) 有效热阻级别；
- h) 透气性级别；
- i) 静水压级别(如具有防水功能)；
- j) 生产日期和产品有效期；
- k) 制造商名称和地址。

7 制造商提供的信息

制造商提供的信息至少应包含以下信息：

- a) 第6章要求的全部信息；
- b) 使用过程中需要的穿着、洗涤、存储和运输等信息；
- c) 基本使用信息和典型使用场景说明,如使用温度及详细信息来源；
- d) 如果防寒服的热阻与内衣有关,需对该内衣作详细说明(如产品标识码)；
- e) 对误用情况的警示；
- f) 产品判废的情况说明；
- g) 产品认证资格证书信息(如有)。

附 录 A
(资料性)

防寒服测试用标准配套服装热阻值

防寒测试用标准配套服装的参考热阻值见表 A.1。

表 A.1 测试用标准配套服装热阻值

序号	服装	热阻 $R_{cl}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W})$ (允许误差±10%)
1	长袖汗衫(内衣上衣)	0.060
2	秋裤(内衣裤子)	0.060
3	袜子(到膝盖)	0.053
4	短靴	0.189
5	保暖夹克	0.100
6	保暖长裤	0.100
7	针织手套	0.082
8	头套	0.060
注：测试用标准内搭的总热阻为 1.27 clo(1±10%)。		

参 考 文 献

- [1] BS EN 342:2017 Protective clothing—Ensembles and garments for protection against cold
-