

# 《睡袋的要求 第1部分：设计用于使用温度高于-20℃睡袋的热性能、质量和尺寸要求》编制说明

## （征求意见稿）

### 一、工作简况

#### （一）任务来源

本项目是根据国家标准化管理委员会国标委综合〔2017〕114号“国家标准委关于下达《招标采购代理服务规范》等408项国家标准制修订计划的通知”（计划项目编号20172588-T-607，标准项目名称《睡袋的要求 第1部分：睡袋的要求 第1部分：热和尺寸要求》）进行制定，主要起草单位：中国轻工业联合会等。

#### （二）主要工作过程

起草阶段：2017年10月，标准制修订计划下达，中国轻工业联合会（以下简称“中轻联”）广泛收集国内外关于睡袋产品生产、应用和检测过程中的信息资料，特别是对于睡袋热阻性能测定的相关资料，并结合我国的实际国情，对相关数据进行了研究、分析和验证，于2018年4月形成了标准初稿。

2018年9月，中轻联组织相关单位召开了《睡袋的要求 第1部分：热和尺寸要求》和《睡袋的要求 第2部分：织物和材料性能》两项国家标准的起草会，并在会议上批准成立了标准起草工作组（以下简称“工作组”），确定了工作组的构成，并组织全体工作组成员认真学习了GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》、GB/T 20000.2—2009《标准化工作指南 第2部分：采用国际标准的规则》等相关标准化文件，结合标准初稿对当前国际国外先进标准的情况以及国内成人睡袋标准热阻及舒适性的相关现状进行了研讨分析，确定了标准起草的总体框架和内容修改方向，同时结合标准制定工作程序的各个环节，制定了标准编制计划，明确了任务分工及各阶段进度时间要求。会后，工作组按照会议提出的意见和建议对标准初稿进行了修改完善，于2019年5月初步形成了征求意见稿。

2019年4月19日，工作组组织部分行业内专家召开了第二次国家标准研讨会。与会专家对征求意见稿初稿的内容条款及技术指标进行了逐条研讨，并结合现阶段我国产品的实际情况对标准内容提出了修改意见和建议，工作组会后根据

会议意见对文本进行了修改完善，于 2019 年 8 月形成了征求意见稿，并提交中轻联。

征求意见阶段：2019 年 10 月 30 日，中轻联将形成的征求意见稿及编制说明对外发出，在行业内广泛征求意见，截止到 2019 年 11 月 30 日，尚未收集到有关意见反馈。此后一段时间内，受“新冠”疫情影响，再加上新版 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 1.2-2020《GB/T 1.2-2020 标准化工作导则 第 2 部分：以 ISO / IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》的发布实施，对标准化起草工作提出了新的要求，工作组成员对相关文件进行了深入学习，导致标准一度处于搁置状态。

2022 年 6 月 24 日，为保证标准制定的科学性、严谨性和规范性，中轻联组织工作组成员及部分行业专家针对该标准召开了线上研讨会。来自中轻联质量标准部、国家标准技术审评中心、全国皮革标委会、中国羽绒工业协会、质检机构、工作组成员等单位的共计 20 余位代表参加了本次会议。会上，与会专家对该标准的技术可行性以及与国内相关标准之间的协调性展开了充分讨论，与会专家一致认为，由于该标准为国际标准转化项目，标准名称与对应的国际标准差异较大，无法准确的概括标准内容，并且标准内容翻译存在较大问题，建议按照 GB/T 1.2-2020 中有关等同采用的相关规定重新进行标准的编写工作，待其完成后重新征求意见，此建议得到了工作组的一致同意。会后，工作组对标准进行了重新编写和修改，于 2022 年 7 月再次形成了标准草案，在行业内小范围征求意见后对标准草案进行了修改和完善，于 2022 年 9 月再次形成了征求意见稿，并提交中轻联。

本标准计划名称为“睡袋的要求 第 1 部分：热和尺寸要求”，在标准研讨会上，专家提出标准内容不仅包括热性能和尺寸要求，还包括对睡袋产品质量的要求，并且国际标准名称中有对睡袋使用温度范围的界定，该要素在一定程度上也决定了标准的适用范围，作为等同采用国际标准的项目，建议将名称修改为与国际标准保持一致，此建议得到了工作组的一致通过，因此本标准在征求意见阶段发生了标准名称变更，由“睡袋的要求 第 1 部分：热和尺寸要求”变更为“睡袋的要求 第 1 部分：设计用于使用温度高于-20 ℃睡袋的热性能、质量和尺寸要求”。

### （三）主要参加单位和工作组成员及其所作的工作等

本文件主要起草单位：XXXX。

主要成员：XXXX。

所做的主要工作：XXXX。

## 二、国家标准编制原则和确定国家标准主要内容

### （一）标准编制原则

标准编制过程中充分依据 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》中的各项规定，力求符合规范化和标准化。同时按照先进性、科学性和实用性相结合的原则进行编制的。在等同采用 ISO 23537-1:2022《睡袋的要求 第1部分：设计用于使用温度高于-20℃睡袋的热性能、质量和尺寸要求》（Requirements for sleeping bags —Part 1: Thermal performance, mass and dimensional for sleeping bags designed for limit temperatures of -20℃ and higher）国际标准的同时，按照 GB/T 1.2 的规定以及我国标准编写的要求，对标准做了最小限度的编辑性改动，主要包括删除有关产品的商业信息来源、增加部分内容的章条编号以及公式的编号等，使其实际编号与文本中对应标引编号相对应，标准编制过程中注重科学性和可操作性的结合，以利标准颁布后的推广应用。

### （二）标准的主要内容

本文件规定了用于运动和休闲活动且使用温度 $\geq -20^{\circ}\text{C}$ 的成人睡袋的热性能、尺寸和质量要求，描述了用于评价稳态条件下睡袋保暖性能的试验方法，标准共分为7章。第1章规定了标准的适用范围，第2章规范性引用文件，第3章术语和定义，第4章要求，第5章试验方法，第6章试验报告，第7章标签。

本文件不适用于军队和极端区域探险等特殊用途的睡袋，亦不适用于儿童或婴幼儿睡袋。

需要特殊说明的是，由于婴幼儿和儿童睡袋产品与成人睡袋具有较大差异，并且出于伦理方面的原因，在气温调控室中对儿童或婴儿进行必要的控制性睡眠试验是不可行的，故不存在基于儿童和婴幼儿用睡袋的热阻效果来确定极限温度的预测模型，故本文件界定的内容并不适用于儿童和婴幼儿睡袋。

### （三）主要内容的确定依据

睡袋产品的舒适性一直是国内外研究的重点，主要包括热舒适、感官舒适及人体行动舒适。其中热舒适是指人体与环境的热交换达到平衡状态，即人体产热和散热达到平衡，其过程主要涉及人体-睡袋-环境系统中的热、湿传递；感官舒适是指睡袋材料在接触皮肤时不会对使用者造成感官刺激，如刺痒感、粗糙感等。行动舒适是指睡袋产品在使用过程中对使用者自由活动的影响能力，主要包括产品的尺寸和重量等。目前国际上对睡袋产品舒适性的要求主要依据ISO 23537，该国际标准包括2个部分，其中ISO 23537-1:2022《睡袋的要求 第1部分：设计用于使用温度高于-20 °C睡袋的热性能、质量和尺寸要求》（Requirements for sleeping bags —Part 1: Thermal performance, mass and dimensional for sleeping bags designed for limit temperatures of - 20 °C and higher）涉及了睡袋的热舒适和人体行动舒适，对睡袋的热性能、尺寸和质量要求进行了规定，并描述了相应的试验方法，此外，为了便于消费者选购产品，标准中还规定了睡袋产品的温标方法及相关内容。ISO 23537-2:2016《睡袋的要求 第2部分：织物和材料性能》（Requirements for sleeping bags—Part 2: Fabric and material properties）国际标准主要涉及了睡袋产品的感官舒适，标准中对睡袋材料性能进行了要求，主要包括织物的防钻绒性、防钻纤维性、物理机械性能（如耐磨性能、撕破强力、色牢度等）以及填充材料的内在质量（如羽绒羽毛的成分、卫生性能等）、填充力、单位面积质量和睡袋成品的容积和尺寸偏差进行了规定。

本文件等同采用ISO 23537-1:2022《睡袋的要求 第1部分：设计用于使用温度高于-20 °C睡袋的热性能、质量和尺寸要求》（Requirements for sleeping bags —Part 1: Thermal performance, mass and dimensional for sleeping bags designed for limit temperatures of - 20 °C and higher）国际标准，故标准内容和结构均与国际标准保持一致，具体如下。

#### （1）范围

本文件规定了用于运动和休闲活动且使用温度 $\geq$ -20°C的成人睡袋的热性能、尺寸和质量要求，描述了用于评价稳态条件下睡袋保暖性能的试验方法，适用于运动和休闲活动用且使用温度 $\geq$ -20°C成人睡袋的设计、生产和验收，有助于产品的质量控制。

考虑到军用、极端气候带探险等特定使用目的的睡袋对产品的保温性能、透湿性能等具有更加苛刻的要求，以满足在特殊使用状态下的使用者对舒适度的需求，故本标准所界定的产品并不包括该类产品。另外，从产品设计、使用场所及产品功能来讲，婴幼儿和儿童睡袋与成人运动和休闲用睡袋属于两种完全不同的产品，故本标准同样也不适用于婴幼儿和儿童睡袋产品。

## （2）规范性引用文件

本标准根据相应的技术要求，给出了需要引用的国际标准，其中大部分均为相关技术指标对应的试验方法标准，如 ISO 139《纺织品 调湿和试验用标准大气》、ISO 1096《胶合板 分类》、ISO 11092《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）》、ISO 15831:2004《服装 生理舒适性 用暖体假人进行隔热效果的测定》，另外还包括了对 1 项欧洲标准 EN 13088:2018 填充羽毛羽绒的制成品 填充品总质量和填充物质量的测定方法的引用等，以方便各相关方使用。

## （3）术语和定义

为方便标准的理解，本文件给出了舒适低温（ $T_{\text{comf}}$ ）、极限低温（ $T_{\text{lim}}$ ）、极端低温（ $T_{\text{ext}}$ ）、舒适高温（ $T_{\text{max}}$ ）、暖体假人、热阻等的术语和定义，这些术语和定义均具有较强的适用性，对于标准的理解和使用具有重要作用。

## （4）要求

任何睡袋产品都有自己适宜使用的温度范围即温标，以便消费者根据自己的使用环境去选购相应的产品，故本文件重点对睡袋产品使用下限温度的热性能进行了规定，主要包括舒适低温（ $T_{\text{comf}}$ ）、极限低温（ $T_{\text{lim}}$ ）、极端低温（ $T_{\text{ext}}$ ）三种低温限制的规定。考虑到睡袋产品使用过程中，人体可能出汗蒸发产生水蒸汽，若水蒸汽无法及时散出（即透湿性），可能对产品的舒适度造成一定的影响，故本文件对睡袋产品的透湿指数也进行了规定。此外，为保证睡袋产品的正常使用，本文件还对睡袋内胆尺寸（包括长度、最大宽度和脚部宽度）和总质量的允许偏差范围进行了规定。

## （5）试验方法

按照标准编写的相关规定，针对第 4 章中的指标要求，本章中规定了具体的试验方法。其中对睡袋产品的热性能测试主要是基于暖体假人的导热性评价，由

于暖体假人能够模拟人体-环境-睡袋之间的热交换过程，可客观系统的评价热环境及预测人体在特定环境下的生理反应，故本标准对该方法进行了重点描述，包括试验过程中所用暖体假人及其校准、人工气候室、人工地面、测试样品的预处理、测试步骤、根据测试结果对使用温度的计算方法等具体进行了规定。对于透湿指数以及羽绒羽毛填充物睡袋的总质量测定则直接引用了相关现行的方法标准，同时对三种内胆尺寸的具体测量方法以及非羽绒羽毛填充物的睡袋总质量测定进行了具体描述。

#### (6) 试验报告

本文件涉及成人睡袋产品的试验报告中应至少包括以下内容：

- 睡袋样品的描述和介绍；
- 如果 3 次独立试验使用了同一件睡袋（见 5.1.7），应在试验报告中注明；
- 操作条件和特殊性的说明；
- 暖体假人、所穿的服装和人工地面的描述；
- 气候室内的环境条件（温度、湿度、风速和风向）；
- 测试结果（睡袋样品的热阻  $R_c(1)$ ）、计算方法以及所使用的校准程序；
- 睡袋样品的使用温度计算值  $T_{ext}$ 、 $T_{lim}$  和  $T_{comf}$ ；
- 本文件编号，即 ISO 23537-1:2022；
- 必要时，与本文件规定的任何偏离之处；
- 试验日期。

#### (7) 标签

由于睡袋产品的温标一直都是消费者关注的重点，并且理解偏差容易造成潜在的使用风险，如曾发生过极限温度为-20℃的睡袋在实际使用过程中-5℃时使用者已无法忍受寒冷的情况。故本文件重点对睡袋产品的温标以及每种温度所代表的实际意义进行了规定，便于消费者对产品的准确理解。另外，标准还对睡袋产品上应含有的永久标识进行了具体规定，主要包括执行文件编号、填充物、面料和衬里成分、使用温度范围（以图示）、维护保养标签、商标名称和产品名称或编号等，以满足使用需求。此外，为便于消费者的按需选购，本标准还对睡袋产品销售时应提供给消费者的信息进行了明确，主要包括内胆尺寸、总质量、商标名称等。

## (8) 附录

### ①附录 A

为保证睡袋热阻测试的准确性，需要对测试用暖体假人通过标准参考睡袋进行校准，本附录规定了校准过程中所使用的暖体假人及特点、服装、人工地面和校准条件以及睡袋热阻  $R_{c(1)}$  的计算方法，通过将测量得到的热阻与参考值相比，实现对暖体假人的校准程序。

### ②附录 B

本附录中描述了标准中规定的热阻测试方法的重复性和再现性测试结果，进一步验证了方法的可行性。

### ③附录 C

本文件所涉及的睡袋热性能测试方法是通过测定睡袋产品的热阻，结合生理模型，将热阻的评价测试结果转换成睡袋的使用温度范围。本附录具体描述了其涉及有关量的计算方法，主要包括热平衡和使用温度、代谢产热量、干态散热量、蒸发散热量、呼吸散热量、人体热量变化等，以及计算使用温度过程中所使用的生理数据及来源，主要包括基础代谢产热量、寒颤引起的额外代谢产热量、睡袋的有效热阻、睡袋的有效湿阻等，并规定了计算睡袋不同使用温度时的不同取值方法，便于标准的理解和使用。

### ④附录 D

由于本文件对睡袋热阻的测试是在标准条件下进行的，但在产品的实际使用过程中，睡袋的热阻通常会随着环境风速、辐射温度、姿势以及睡袋使用者的着装、地板热阻、睡袋内的湿度等条件发生改变，并且睡袋使用者之间本身存在的个体差异导致其对寒冷的感知有所差异，故产品上所标示的使用温度范围也仅为理论参考值，供消费者选购时进行参考。现实生活中也曾发生过极限温度标示为  $-20^{\circ}\text{C}$  的睡袋在实际使用过程中  $-5^{\circ}\text{C}$  时使用者已无法忍受的情况。为避免消费者对睡袋产品温度等级标示误用造成的潜在风险，本附录对睡袋产品的温标进行了警示说明。

### ⑤附录 E

标准中对睡袋的热性能测试主要是通过制定测试程序和评价模型来量化的，本附录对测试的基本原理及其考虑的条件因素等进行了描述，便于理解标准的同

时，还为消费者提供了一种客观标准及选用原则。

#### ⑥附录 F

睡袋产品除了人体能感知的舒适温度下限值外，通常还包括感觉适宜的温度上限值，以确定产品在不同环境条件下的使用。本附录给出了睡袋产品舒适高温的试验方法，其原理、方法等均与舒适低温的试验类似，只是测试条件及暖体假人的姿势不同，计算方法有所差异。

### 三、主要试验（或验证）情况

本标准在制定过程中，广泛征求了行业意见，经有关管理部门、质检机构、生产厂家和用户的验证，证明该标准能够满足睡袋产品质量控制（特别是热性能、质量和尺寸等指标）等需求，符合贸易实际和产品检验的要求，能够满足我国的使用需要。

### 四、标准中涉及的知识产权情况

本标准未引用相关专利，未涉及到有关知识产权问题。

### 五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

睡袋时一种人们在外用于睡眠时的保护性“袋状物”，其功能是作为外出旅游时由于无法携带床垫的替代品。随着全民运动的开展，越来越多的人开始走出家门，睡袋便成为人们不可或缺的装备，其总体要求是保暖、舒适、便携，并在特殊使用环境下具备防水等性能。当在户外过夜时，特别是在冷环境下，睡袋作为必须的防护用品，其热舒适性能显得尤为重要，也越来越受到消费者的关注。睡袋生产企业一般也会在产品上标注使用温度，该使用温度一般是指能保证一个标准个体在睡袋中舒适睡眠的最低环境温度，但目前行业内尚未形成统一的温度标注标准，有些生产商通过消费者在不同条件下使用时的反馈来预估睡袋产品的舒适温度；有些生产商则通过睡袋的厚度、重量等物理指标来推测产品的使用温度；甚至还有部分生产商通过将自己产品与竞争者产品对比，为提高市场占有率，恶意提高睡袋的使用温度标注。不同生产商温度标注方法不同，造成了热阻相近的睡袋可能温度标注区别较大，从而给消费者在选购产品时造成了困惑，同时还对使用者在使用睡袋产品时身体热平衡和产品舒适性造成了一定影响。目前，国际上对睡袋使用温度的标准主要依据ISO 23537-1:2022《睡袋的要求 第1部分：设计用于使用温度高于-20℃睡袋的热性能、质量和尺寸要求》(Requirements for

sleeping bags — Part 1: Thermal performance, mass and dimensional for sleeping bags designed for limit temperatures of - 20 °C and higher) 国际标准，标准中具体规定了根据睡袋热阻及热平衡方程来标定睡袋的舒适温度和极限温度，并对睡袋产品的尺寸偏差及质量偏差进行了规定。但我国尚未有相关标准，标准的缺失带来了睡袋产品的温度标注无据可依，不同生产商的标注方法不同对消费者选购造成疑惑的同时，还导致了市场混乱，严重阻碍了睡袋整体行业的发展。

本标准充分考虑了行业发展的需要，针对国内标准的缺失，及时制定，重点解决了因标准缺失影响产品市场秩序和质量控制的问题，为适应市场的需要、保证产品质量、促进贸易交流提供了必要的技术支撑，对促进行业的健康发展，满足市场的需求具有十分重要的意义。

本标准等同采用ISO 23537-1:2022，并结合我国标准的编写要求和习惯进行了最小限度的编辑性调整，标准的制定能够较好的满足国内外市场的需要，满足国内的生产、使用、检测要求，规范市场，减少风险成本，为消费者的选购提供依据，为市场监管提供技术支撑，为睡袋产品的质量控制在保驾护航，具有显著的经济效益和社会效益。

#### **六、采用国际标准、国外先进标准的情况及与国内外同类标准的对比情况**

本标准等同采用ISO 23537-1:2022《睡袋的要求 第1部分：设计用于使用温度高于-20 °C睡袋的热性能、质量和尺寸要求》(Requirements for sleeping bags — Part 1: Thermal performance, mass and dimensional for sleeping bags designed for limit temperatures of - 20 °C and higher) 国际标准，，结合我国标准的编写要求和习惯，进行了最小新都的编辑性调整。标准技术内容完善，可操作性强，能够满足我国睡袋产品的涉及、检验、标注及质量控制的要求，有利于国内睡袋行业的发展。

本标准制定过程中未测试国外的样品、样机。

本标准水平为国际一般水平。

#### **七、与现行相关法律、法规、规章和相关标准的协调性**

本标准睡袋产品设计及质量控制的产品标准，与现行相关法律、法规、规章和相关标准协调一致，符合国家标准化管理的有关规定。

#### **八、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准在制定过程中尚未出现重大分歧意见，有关单位、专家提出的意见已经得到妥善处理，合理的意见已被采纳，无法采纳的意见给予了相应解释和说明。

#### **九、标准性质的建议说明**

建议本标准的性质为推荐性国家标准。

#### **十、贯彻标准的要求和措施建议**

建议本标准批准发布6个月后实施。

本标准发布后，建议由有关部门组织宣贯、培训，一方面可在国内外有关期刊、杂志、报纸上作专题介绍和宣传；另一方面组织开展技术培训，讲解标准执行过程中的技术要点，使相关单位尽快熟悉、了解、掌握和应用本标准，以规范我国睡袋产品的温标方式，提高我国睡袋产品的整体质量水平。

#### **十一、废止现行相关标准的建议**

本标准为新制定标准，没有废止相关标准。

#### **十二、其它应予说明的事项**

本标准计划名称为“睡袋的要求 第1部分：热和尺寸要求”，在标准研讨会上，专家提出标准内容不仅包括热性能和尺寸要求，还包括对睡袋产品质量的要求，并且国际标准名称中有对睡袋使用温度范围的界定，该要素在一定程度上也决定了标准的适用范围，作为等同采用国际标准的项目，建议将名称修改为与国际标准保持一致，此建议得到了工作组的一致通过，因此本标准在征求意见阶段发生了标准名称变更，由“睡袋的要求 第1部分：热和尺寸要求”变更为“睡袋的要求 第1部分：设计用于使用温度高于-20℃睡袋的热性能、质量和尺寸要求”，此建议得到了工作组的一致通过，已办理计划变更申请。

《睡袋的要求 第1部分：设计用于使用温度高于-20℃睡袋的热性能、质量和尺寸要求》

国家标准起草小组

2022年7月29日