

中国保健协会行业标准

HB/CHCA ***-2010

负离子保健功能纺织品
(草案)

制定方：
中国保健协会
中国针织工业协会
2012-7-1

前 言

本标准（草案）为中国保健协会行业标准。

本标准按《中国标准化协会标准管理办法》进行管理，按 CAS1.1-2001《中国标准化协会标准结构及编写规则》的规定编制。使用本标准的单位，应按国家有关规定办理标准备案，并对技术内容负责。

本标准由中国保健协会提出、组织和制定，并负责解释。

本标准由中国保健协会与中国标准化协会共同发布。

本标准中的某些条款可能涉及专利权，中国保健协会和中国标准化协会不负责任何该类专利权的鉴别。

本标准是第一次制订，在实施过程中，如发现需要修改或补充之处，请及时提交发布单位，以便修订时参考。

本标准主要起草人：姚鼎山、李青山、王欣、许东、张栋、赵超英、薛颖、徐先、狄友波、何秀玲。

负离子保健功能纺织品标准

1 范围

本标准规定了负离子保健功能纺织品的术语、定义、要求、检测方法、功能结果判定、检测规则、标志和包装。

本标准适用于具有释放负离子功能的保健功能纺织品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，同时鼓励根据本标准达成的各方研究使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

CAS 115-2005	保健功能纺织品
GB 18401	国家纺织产品基本安全技术规范
GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 4856	针棉织品包装标准
GB 50325-2001	民用建筑工程室内环境污染控制规范
GB/T 8629	纺织品试验用家庭洗涤和干燥程序
GB 5296.4	消毒品使用说明 纺织品和服装使用说明
JC/T 1016-2006	材料负离子发生量的测试方法
GB 3095-96	环境空气质量标准
GB/T 18809-2002	空气离子测量仪通用规范
JIS B 9929-2006	空气中离子密度的测量方法
GB6566-2001	建筑材料放射性核素限量
HJ/T61-2001	辐射环境检测技术规范
GB18871-2002	电离辐射防护与辐射源安全基本标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

空气负离子 air anion

指空气中带多余负电荷的微小粒子团，直径在 0.16nm~3nm 之间，具有使细胞活性化、净化血液、消除人体疲劳、稳定植物神经系统、增强人体抗病能力、抵抗电磁辐射、镇痛等生物学效应。

3.2

空气负离子浓度 air anion concentration

单位体积内空气负离子的个数，单位为：个/cm³。

4 分类

4.1 产品分类

4.1.1 床上用品：如被、床垫、枕、枕套、被套、床单、睡袋等。

4.1.2 服饰制品：如内衣类、护具类、袜尖、帽子、手套等。

4.1.3 其他用品：如窗帘、地毯、垫类等。

5 要求

负离子保健功能纺织品应符合内在质量、外观质量、保健功能和安全性四个方面的要求。

5.1 内在质量、外观质量

内在质量包括强力、缩水率和染色牢度等项指标。外观质量包括表面疵点、规格尺寸及公差等项指标。内在质量和外观质量的指标应符合国家、行业相关标准要求。

5.2 负离子功能指标

5.2.1 负离子理化指标

5.2.1、1 负离子浓度范围

(1) 静态法：500~1000 个/ cm³。洗涤 30 次后不少于 500 个/ cm³。

(2) 动态法：1000~2000 个/ cm³。洗涤 30 次后不少于 1000 个/ cm³。

5.2、2 负离子生物效应指标

5、2、2、1 负离子生物效应范围

(1) 动物血乳酸水平降低

(2) 动物细胞携氧能力提高

(3) 动物微循环功能改善

5、2、2、2 负离子生物效应结果的判定

对照组和功能布料组动物试验上述三项指标进行对比，以统计学概率 P 值作为指标评价：

(1) P 值 < 0.05 者则判定为具有生物学效应

(2) P 值 ≥ 0.05 者则判定为无生物学效应

上述三项指标中，有两项或两项以上达标者，即判定该布料具有生物效应

5.3 安全性指标

5、3、1 负离子保健功能纺织品的安全性应符合表 1 安全性指标要求。

表 1 安全性指标

项 目	要 求
甲醛含量、pH 值、色牢度、异味、可分解芳香胺染料	应符合 GB 18401 中规定的要求
溶出性抗菌织物(抗菌类产品)	洗涤一次后，抑菌圈宽度 D ≤ 5mm
皮肤刺激性试验	无刺激
急性眼刺激性试验（眼睛近周部用品）	无刺激
皮肤变态反应试验	无致敏反应
致突变性试验	
Ames 试验	阴性
小鼠骨髓嗜多染红细胞微核试验	阴性

小鼠精子畸形试验 (男用内衣制品)	无畸变
-------------------	-----

5、3、2 放射性安全指标

(1) 总 α、总 β 活度

总 α 活度 (Bq/kg)	总 β 活度 (Bq/kg)
<2000	<1000

(2) 天然放射性核素分析

比活度 (Bq/kg)

镭-226 (226Ra) 钍-232 (232Th) 钾-40 (40K)

其放射性比活度必需同时满足下列条件方可判定为放射性安全指标:

内照射指数 (IRa) < 1

外照射指数 (Ir) < 1.3

6 试验方法

6.1 内在质量、外观质量试验

按照国家、行业相关要求的检测方法检测。

6.2 负离子功能检测

6.2.1 负离子功能检测按照附录 A 要求进行检测。

6.2.2 负离子功能织物按照 GB/T 8629 中规定的 8A 程序进行洗涤。

6.2.3 对比样为非负离子功能织物的同类纺织材料, 应从洗涤前样品上剪取, 不进行洗涤。

6.2.4 生物效应的判定按照附录 B、C、D 规定方法进行检测。

7 负离子功能结果判定

抽检样品的内在质量、外观质量和安全性检测结果在符合本标准 5.1、5.3 条款要求的基础上, 按照本标准 5.2 中的负离子功能的评价指标进行功能判定。

8 检验规则

8.1 出厂检验

每一批次产品随机抽取 2 个样品按表 2 进行检测, 如果抽取样品的内在质量、外部质量、安全性指标均符合本标准要求, 则判定该批次产品合格。对于合格样品的负离子浓度符合本标准要求, 则该批次产品具有相应的保健功能, 否则不具有相应的保健功能。

表 2 出厂检验项目

检验项目	要求	试验方法	
	本标准	本标准	其它标准
内在质量	5.1	6.1	
外观质量	5.1	6.1	
负离子浓度	5.2.1		GB 9345
安全性指标	5.3 表 1 第 1 项		GB 18401 、 GB6566-2001

8.2 型式检验

8.2.1 新产品投产前。

8.2.2 材料、设计、工艺有重大改进时。

8.2.3 型式检验至少三年进行一次检测，检测项目包括本标准中全部项目。

8.2.4 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

9 标志和包装

9.1 标明产品具有负离子功能。

9.2 标明产品的执行标准。

9.3 产品使用说明应标明适宜人群和禁忌人群。

9.4 产品的使用说明应符合 GB 5296.4、GB6566-2001 标准要求。

9.5 产品的包装应符合 GB/T 4856、GB/T 191 标准要求。

附录A
(规范性附录)

保健功能纺织品负离子浓度测试方法

Testing Method of Air Anion Concentration of Health-care Textiles

A1 范围

本方法适用于负离子的各种织物、粉末等材料的样品的负离子浓度的检测

A2 负离子浓度的单位

负离子浓度为单位体积内空气负离子的个数，单位为：个/cm³

A3 一般要求

测试要求均匀稳定的环境条件，包括温度、相对湿度、气压、空气溶胶浓度等影响测试的各要素，保持在均匀恒定的状态。

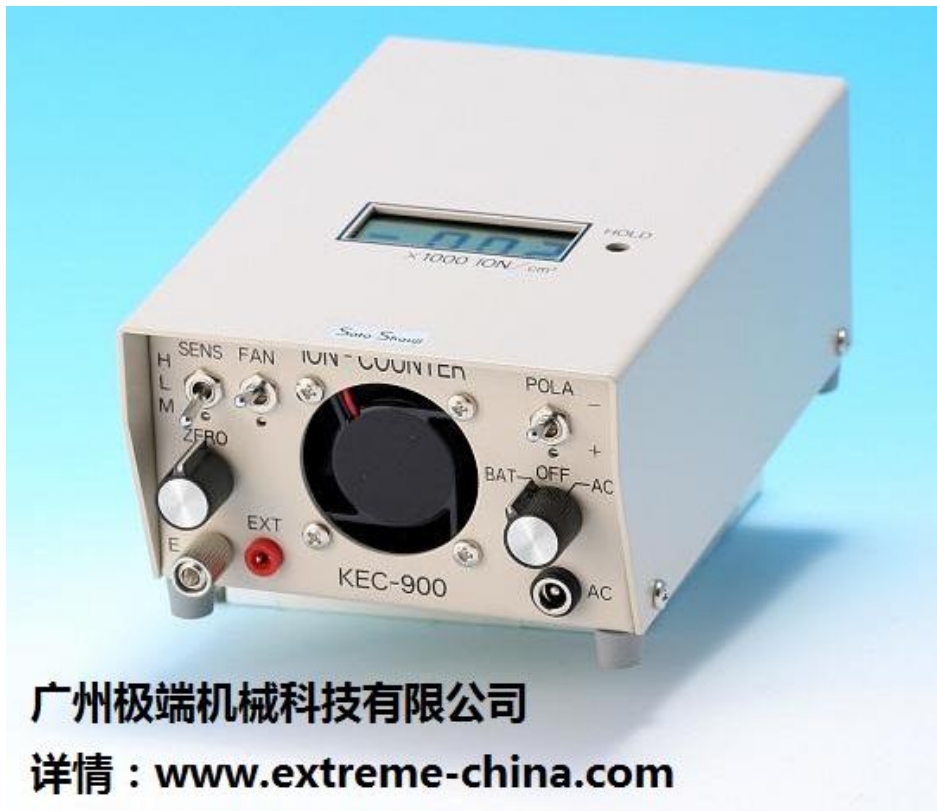
A4 试验方法

A4.1 试验仪器

测定仪器为：动态法推荐美国 Alpha 公司 AIC-1000 空气负离子检测仪、日本 KEC 公司 KEC-900 高精度空气负离子检测仪。静态法推荐日本 COM 公司 COM 3010pro 矿石负离子检测仪。



[AIC-1000 空气负离子检测仪](#)



广州极端机械科技有限公司
详情：www.extreme-china.com

[KEC-900 高精度空气负离子检测仪](#)

广州极端机械科技有限公司

详情：www.extreme-china.com



COM 3010pro 矿石负离子检测仪

试验在 0、5m×0、5m×0、5cm= 0.1 m³ 的恒温恒湿箱中进行。

动态法测试应在测试箱中配置机械手,机械手应不影响试样负离子的释放。机械手夹紧试样两端,其中一端相对于另一端在距离为 150-270mm 的范围做直线往返运动。

A4.2 试验条件

	试验环境条件
温度	20~30℃或用户指定的范围
相对湿度	40%
气压	1 标准大气压

A4.2.1 环境相对湿度≤85%

A4.2.2 其他要求

- 试验室内不能有剧烈震动和噪声;
- 试验时应避免一切静电或电信号的干扰。

A4.3 试样的制备

A4.3.1 试样制备一般要求

标准试样由东亚功能离子协会提供，其尺寸为：30 cm×60cm。在标准测试条件下放置 24 h 后进行测量。在试样受潮影响其测量结果时，须将其置于 $100\pm 2^{\circ}\text{C}$ 干燥箱中烘干 1 h。对于不耐高温的试样，须将其置于 $60\pm 2^{\circ}\text{C}$ 干燥箱中烘干 1 h 取出，冷却至室温，在标准测试条件下放置备用。

A4.3.2 静态法：将试样紧绷在 250mm×250mm 的平面金属板上，要求制备成的试样表面平整洁净。制备 4 块测试板（共计 0.25 m²），放入测试箱中，除去箱顶和箱底，4 个侧面各摆放一块测试板。仪器放置在测试箱中部。

A4.3.3 动态法：制备宽度为 250mm 的试样，长 500mm，固定在机械手两端。测试仪放置在试样上方，紧贴试样。测试时开动机械手，运动频率为 60 次/分钟。

A4.4 测量次数

每个试样测量次数应不小于 3 次，每次的测试时间为 180 秒，每 5 秒读取一个数值，两次测试间隔 30 分钟。

A5 结果计算

A5.1 空气负离子浓度直接由仪器读出，取多次测量的平均值为测试结果。

A6 结果评价

A6.1 负离子浓度评价

(1) 静态法：500—1000 个/cm³。洗涤 30 次后不少于 500 个/cm³

(2) 动态法：1000—2000 个/cm³。洗涤 30 次后不少于 1000 个/cm³

上述两项指标中其中一项达标者，即判定为达标。

A7 检验报告

检验报告至少应给出以下几个方面内容：

- 本标准编号；
- 所用试验仪器型号；
- 测量环境条件，包括试验的温度、相对湿度和测试日期；
- 测试人员；
- 测试结果；
- 测试结果等级；
- 测试结果及可能影响结果的任何因素。

附录 B

(规范性附录)

负离子保健功能纺织品生物效应——动物血乳酸变化值检测方法

B. 1 检测原理

当肌肉在供氧不足的条件下运动时,作为能量物质的糖元在分解过程中会生成较多的乳酸并释放能量以维持运动的需要。以血乳酸值为指标,可以反映肌肉的生理状况。空气负离子对运动后生物体血乳酸变化值有显著影响,因此血乳酸变化值可用于判定负离子的生物功效。

B. 2 适用范围

本法适用于功能纺织品缓解体力疲劳功效检测。

B. 3 材料和方法

B. 3. 1 样品: 负离子功能布料; 对照布料为普通纯棉。两者尺寸和重量均相同,尺寸为 18cm²,重量为 30g。

B. 3. 2 实验动物

实验动物、垫饲料、饮用水、环境及设施应符合相关规定和国家标准。选用清洁级昆明种小鼠,体重 25-35 g (且体重差异在 10%内) 健康雌性 20 只,按体重随机分为 2 组,每组 10 只。

B. 3. 3 剂量设计与受试物接触方式

试验前 24 h,将小鼠腹部的毛剔除,不损伤皮肤,以便皮肤与布料充分接触。将试验动物分别放入由样品布料及对照布料缝制的布袋中扎紧,布袋留有一定的活动空间,放置 4 h。试验共设 2 个组:即一次接触 4 h 组,一次接触 4 h 对照组。

B. 4 主要仪器与试剂

动物天平: 最小读数 0.1g

血乳酸分析仪: 测量范围 0.8 mmol / l ~20 mmol / l, 最大误差 1.5%

游泳箱: 大小约 40 cm × 60 cm × 36 cm

血色素吸管、乳酸仪酶膜、破膜液、5 mmol / l 乳酸标准液、缓冲液。

B. 5 操作步骤

试验前一天,采血 20μl 加入 40μl 破膜液中,振荡均匀,为动物的基础血乳酸;与布料接触一定时间后,马上将小鼠放在温度为 30℃的水中游泳 10 min 后停止,立即采血 20μl,加入 40μl 破膜液中,振荡均匀,为动物的运动后即刻血乳酸;休息 20min 后,再采血 20μl,加入 40μl 破膜液中,振荡均匀,为动物运动后恢复的血乳酸。用血乳酸分析仪测定血乳酸值。计算血乳酸变化值。血乳酸变化值用下式表示:

$$\Delta L = \frac{L+L_0}{2} \times 10 + \frac{L_0+L_{20}}{2} \times 20$$

其中, ΔL: 血乳酸变化值

L: 基础血乳酸值

L₀: 运动后即刻血乳酸值

L₂₀: 运动后恢复的血乳酸值

B. 6 实验数据的数据处理

用统计分析软件对各实验原始数据进行方差齐性检验，满足“方差齐”要求的数据资料用单因素方差分析方法和实验组和对照组间均数的两两比较方法进行统计处理；对非正态分布或方差不齐的数据资料进行适当的变量转换，待满足“正态方差齐”要求后，用转换所得的数据进行统计处理；若数据资料进行变量转换后仍不能满足正态方差齐要求，选用不等方差假定条件做组间比较的方法进行统计。

B. 7 结果判定

所得数据为计量资料，试验组与对照组的 ΔL 值间统计学概率 P 为评价参数，若功能布料组血乳酸变化值明显低于对照布料组，且差异有显著性 ($P < 0.05$)，可判定该受试动物有减少小鼠运动后血乳酸变化值的作用。

附录 C

(规范性附录)

负离子保健功能纺织品生物效应——动物细胞携氧能力检测方法

C. 1 检测原理

血液中的红细胞计数 (RBC)、红细胞压积 (Hct) 与血红蛋白 (Hb)：三项指标可以客观反映机体血液的携氧能力和蛋白质营养状况的指标。这三项指标在一定范围内增高，有助于增强代谢过程和提高运动水平。

C.2 适用范围

本法适用于功能纺织品细胞携氧能力测定。

C. 3 材料和方法

C. 3. 1 样品：负离子功能布料；对照布料为普通纯棉，两者尺寸和重量均相同，尺寸为 18 cm²，重量为 30g。

C. 3. 2 实验动物

实验动物、垫饲料、饮用水、环境及设施应符合相关规定。选用清洁级昆明种小鼠，体重 25-35 g（且体重差异在 10%内）健康雌性 20 只，按体重随机分为 2 组，每组 10 只。

C. 3. 3 剂量设计与受试物接触方式

试验前 24 h，将小鼠腹部的毛剔除，不损伤皮肤，以便皮肤与布料充分接触。将试验动物分别放入由功能布料及对照布料缝制的布袋中扎紧，布袋留有一定的活动空间，放置 4 h。试验共设 2 个组：即功能布料组和对照布料组。

C. 4 主要仪器与试剂

动物天平：最小读数 0.1g

自动血球计数仪

游泳箱：大小约 40 cm × 60 cm × 36 cm

冷冻离心机

C. 5 操作步骤

与布料接触一定时间后，马上将小鼠负重（尾部绑 5%体重的铅丝）放在温度为 30℃的水中游泳 10 min 后停止，立即摘眼球采血取血，离心分离血清，测定红细胞计数 (RBC)、红细胞压积 (Hct) 与血红蛋白 (Hb)。

C. 6 实验数据的数据处理

用统计分析软件对各实验原始数据进行方差齐性检验，满足“方差齐”要求的数据资料用单因素方差分析方法和实验组和对照组间均数的两两比较方法进行统计处理；对非正态分布或方差不齐的数据资料进行适当的变量转换，待满足“正态方差齐”要求后，用转换所得的数据进行统计处理；若数据资料进行变量转换后仍不能满足正态方差齐要求，选用不等方差假定条件做组间比较的方法进行统计。

C. 7 结果判定

所得数据为计量资料，对两组均数进行统计分析，以统计学概率 P 为评价参数，若功能布料组 RBC、

或 Hct、或 Hb、明显高于对照布料组，且差异有显著性 ($P < 0.05$)，可提示该功能布料有提高细胞携氧能力的作用。

附录 D

(规范性附录)

负离子保健功能纺织品生物效应——动物微循环功能改善检测方法

D. 1 检测原理

微循环是指微动脉和微静脉之间毛细血管网的血液循环,是血液与组织细胞进行营养代谢、排出毒素等的过程。负离子具有明显扩张血管、解除动脉血管痉挛的作用,微循环功能的正常或改善有助于血液、能量代谢和营养物质对于机体组织的传输,并利于有害代谢产物(肌酸、乳酸和二氧化碳等)的排泄,保持良好内环境和正常生命活动。本检测原理是,通过负离子保健功能纺织品在检测环境中释放出的负离子作用于机体,导致微循环血流灌注增加;用血流灌注增加量评定该纺织品对微循环生物效应的强弱。

D.2 适用范围

本法适用于功能纺织品微循环功能改善测定。

D. 3 材料和方法

D. 3. 1 样品: 负离子功能布料。 对照布料为普通纯棉,两者尺寸和重量均相同,尺寸为 18 cm²,重量为 30g。

D. 3. 2 实验动物

实验动物、饲料、饮用水、环境及设施应符合相关规定。选用 SPF(无特定病原体)级 BALB/Cau 裸鼠,体重 18-20 g(且体重差异在 10%内) 60 只,随机分为样品和对照 2 组,每组 30 只。

D. 3. 3 负离子实验环境

定制有负离子功能纺织材料或对照纺织材料作内衬的、直径为 50mm、长度为 300mm 的 PVC 硬质塑料(管壁厚度 1.5mm)圆筒,两端用留有 2 个 3mm 直径通气孔的橡胶塞封闭。

D.3.4 剂量设计与受试物接触方式

将裸鼠放置于负离子材料为内衬的实验筒中 4 小时,作为实验动物接触负离子的方式。将裸鼠放置于普通材料为内衬的实验筒中 4 小时,作为对照实验方式。

D. 4 主要仪器与试剂

动物天平: 最小读数 0.1g

PeriScan PIM II 型激光多普勒血流灌注成像仪和 LDPI2.5 图像软件

或 Moor FLPI 激光多普勒血流灌注成像仪和 MoorFLPI V2.0 图像软件

恒温实验箱: 恒温条件 29-30℃

D. 5 操作步骤

D.5.1 将裸鼠放置于实验筒中,自由活动 4 小时。

D.5.2 麻醉裸鼠。麻醉方法: 腹腔内注射戊巴比妥钠(剂量: 45mg/Kg 体质量)。

D.5.3 裸鼠适应实验箱内温度 10min,使体表温度与实验箱内温度平衡。

D.5.4 裸鼠取俯卧位,选定血流成像仪扫描模式和成像范围,记录体表的微循环血流图像。

D. 6 血流灌注数据的提取及统计

D.6.1 应用 LDPI2.5 图像软件或 MoorFLPI V2.0 图像软件对裸鼠背部体表相同面积区域的血流灌注平均量值进行提取,并进行组内和组间治疗(接触负离子)后血流均值统计处理。

D. 6.2 用 SSPS 统计分析软件对各实验原始数据进行方差齐性检验,满足“方差齐”要求的数据资料

用单因素方差分析方法和实验组和对照组间均数的两两比较方法进行统计处理;对非正态分布或方差不齐的数据资料进行适当的变量转换,待满足“正态方差齐”要求后,用转换所得的数据进行统计处理;若数据资料进行变量转换后仍不能满足正态方差齐要求,选用不等方差假定条件做组间比较的方法进行统计。

D. 7 结果判定

所得数据为计量资料,对两组均数进行统计分析,以统计学概率 P 为评价参数,若功能布料组血流灌注量明显高于对照布料组,且差异有显著性 ($P < 0.05$),可提示该功能布料有改善微循环灌注的作用。

来源:中国保健协会行业标准化委员会

广州极端机械科技有限公司-专业的环境质量检测专家,为您提供多种空气负离子检测仪、矿石负离子检测仪、有毒/可燃气体检测仪、甲醛检测仪、空气质量检测仪、核辐射检测仪、放射线污染检测仪、电磁辐射检测仪、远红外放射率检测仪、水污染检测仪、土壤污染检测仪等

德国安诺尼 (Aaronia AG) – 极具优势的电磁辐射检测专家,专业生产各类领先的专业型电磁辐射分析/检测仪、频谱分析仪。德国安诺尼 (Aaronia AG) 中国总代理:广州极端机械科技有限公司

地址:广州市天河区中山大道中 235 号逸安阁 1 座 3F

电话、传真:020-34898196、34709296

网址: www.extreme-china.com

更多问题,欢迎您的咨询!