

ICS

CCS

团 体 标 准

T/CHC XXXX-202X

运动压缩袜

(Compression sports socks)

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国保健协会 发布

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。

本文件由中国保健协会健康纺织分会、杭州悍将体育科技有限公司提出。

本文件由中国保健协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

运动压缩袜

1 范围

本文件规定了运动压缩袜的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、判定规则以及产品使用说明、包装、运输、贮存。

本文件适用于通过针织工艺及面料，对足部具有包裹性能，对小腿具有梯度压力的运动型有跟袜，不适用于医疗用途的压力治疗袜。

本标准不适用于 36 个月及以下的婴幼儿袜类。

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。

FZ/T 73031—2009 压力袜

FZ/T 73037—2019 针织运动袜

FZ/T 73001—2016 袜子

GB/T 250 纺织品 色牢度试验评定变色用灰色样卡

GB/T 2910（所有部分） 纺织品 定量化学分析

GB/T 2912.1 纺织品 甲醛的测定 第 1 部分：游离和水解的甲醛（水萃取法）

GB/T 3920 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度

GB/T 3921—2008 纺织品 色牢度试验 耐皂洗色牢度

GB/T 3922 纺织品 色牢度试验 耐汗渍色牢度

GB/T 4856 针棉织品包装

GB/T 5296.4 消费品使用说明 第 4 部分：纺织品和服装

GB/T 5713 纺织品 色牢度试验 耐水色牢度

GB/T 7573 纺织品 水萃取液 pH 值的测定

GB/T 8629—2017 纺织品 试验用家庭洗涤和干燥程序

GB/T 16988 特种动物纤维与绵羊毛混合物含量的测定

GB/T 17592 纺织品 禁用偶氮染料的测定

GB 18401—2010 国家纺织产品基本安全技术规范

GB/T 29862 纺织品 纤维含量的标识

GB/T 38015 纺织品 定量化学分析 氨纶与某些其他纤维的混合物

GB/T 40909 纺织品 甲基环硅氧烷残留量的测定

FZ/T 01026 纺织品 定量化学分析 四组分纤维混合物

FZ/T 01057 (所有部分) 纺织纤维鉴别试验方法

FZ/T 01095 纺织品 氨纶产品纤维含量的试验方法

FZ/T 01101 纺织品 纤维含量的测定 显微镜投影法

FZ/T 30003 麻棉混纺产品定量分析方法 显微投影法

GB/T 19976-2005 纺织品顶破强力的测定 钢球法

FZ/T 73023—2006 抗菌针织品

3 术语与定义

下列术语与定义适用于本标准。

3.1

运动压缩袜 *compression sports socks*

通过针织工艺及面料，对足部具有包裹性能，对小腿具有梯度压力的运动型有跟袜。

注：以下简称“压缩袜”

3.2

足部包裹性能 *wrapping foot compression*

压缩袜针对足部前脚掌脚跟区域、足内弓及足背区域、足踝关节区域关键部位有一定压力，对足部起到包裹及支撑作用，用足部关键部位横向延伸值表示，单位为厘米（cm）。

3.3

腿部梯度压力 *graduated leg pressure*

压缩袜针对小腿形成自下而上、压力递减的梯度，对小腿起到包覆及支撑作用，用腿部压力表示，单位为毫米汞柱（mmHg）。

3.4

短筒运动压缩袜 *crew compression sports socks*

具有足部包裹性能，袜口位于小腿肚下的压缩袜，不包含踝下袜。

3.5

中筒运动压缩袜 knee-high compression sports socks

具有足部包裹性能及腿部梯度压力，袜口位于膝盖下的压缩袜。

4 产品分类

4.1 按款式可分为短筒运动压缩袜与中筒运动压缩袜。

4.2 中筒运动压缩袜按腿部梯度压力可分为低压力袜、中压力袜、高压力袜。

4.3 按组织结构可分为全毛圈针织运动压缩袜、半毛圈针织运动压缩袜和非毛圈针织运动压缩袜。

5 要求

5.1 要求内容

要求分为外观质量和内在质量要求两部分，外观质量要求包括规格尺寸、组织结构要求、接缝要求、表面疵点要求及规格尺寸要求；内在质量要求包括直横向延伸值、腿部梯度压力、腿部梯度压力衰减率、定负荷疲劳变形率及其他理化指标要求。

5.2 质量判定规定

5.2.1 压缩袜的质量判定以双为单位，分为合格品和不合格品。

5.2.2 压缩袜内在质量按交货批判定，外观质量按双判定，两者须符合规定的技术要求。

5.3 外观质量要求

5.3.1 规格尺寸

5.3.1.1 压缩袜各部位名称

中筒压缩袜及短筒压缩袜各部位名称如图所示：

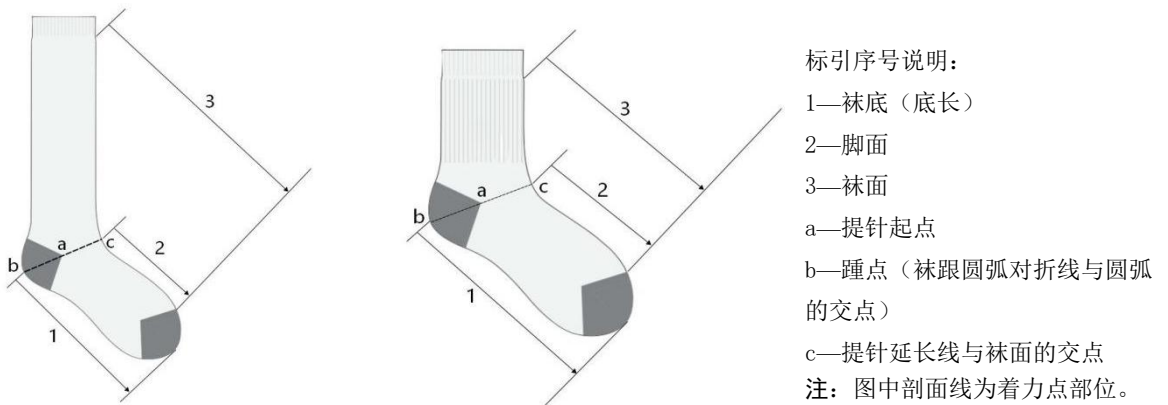


图 1 (a) 中筒压缩袜

图 1 (b) 短筒压缩袜

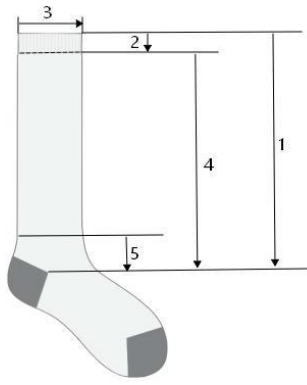


图 2 (a) 中筒压缩袜

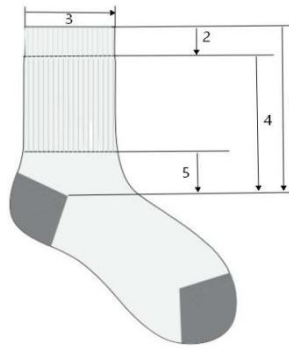


图 2 (b) 短筒压缩袜

标引序号说明:

- 1—总长
- 2—口高
- 3—口宽
- 4—筒长
- 5—跟高

5.3.1.2 规格尺寸偏差率

规格尺寸由供需双方协定并提供相应的工艺单，偏差率应符合±5%，判定为合格品。

5.3.2 组织结构要求

压缩袜应有一个与生理形态相适应的闭合的针织足跟，在袜头、袜底及袜跟宜使用毛圈组织结构，可用目力进行检验。

5.3.3 接缝要求

压缩袜内部的接缝应平滑，可用目力进行检验。

注：接缝可以被锁边。

5.3.4 表面疵点

表面疵点见表 1

表 1 表面疵点

序号	疵点名称	合格
1	粗丝（线）	轻微的：脚面部位限 1 圈，其他部位 0.5 圈
2	细纱	袜口部位不限，袜子受力部位处不允许，其他部位允许
3	紧稀路针	轻微的：袜面部位限 3 条，明显的：袜口部位允许
4	抽丝、松紧纹	轻微的：抽丝 1 cm 1 处，其他部位 1.5cm 2 处，轻微的抽紧和松紧纹允许
5	毛针、扎毛	明显的：袜面部位不允许，其他部位允许
6	花针（除毛圈袜面）	脚面部位不允许，其他部位不连续累计允许 3 个
7	花型变形	不允许
8	乱花纹	允许
9	漏针	不允许
10	袜口、袜身泡泡点	轻微的允许
11	色花、油污渍、沾色	轻微的允许
12	里纱翻丝	轻微的：袜面部位不允许，袜头、袜跟 0.3cm 1 处

13	长短不一	限 0.5 cm
----	------	----------

表 1 (续)

14	纱线、氨纶轧断	不允许
15	表纱扎碎	轻微的：袜头跟处不允许，其他部位 0.3 cm 1 处
16	色差	同一双允许 4 级；同一只袜头、袜跟与袜身允许 3 级，异色头跟除外
17	缝头歪角	歪角：允许粗针 1 针，中针 2 针，细针 3 针，轻微松紧允许
18	缝头漏针、缝头破洞、缝头半丝、编织破洞	不允许
19	横道（缝头）不齐	允许 0.3cm
20	修痕	轻微允许
21	修疤	不允许
22	破损性疵点	不允许

注 1：测量外观疵点长度，以疵点最长长度（直径）计量。
注 2：凡遇条文未规定的外观疵点，供需双方参照相应疵点酌情处理。
注 3：疵点程度描述：
轻微——疵点在直观上不明显，通过仔细辨认才可看出。
明显——不影响总体效果，但能感觉到疵点的存在。
显著——疵点程度明显影响总体效果。
注 4：粗针为 96 针及以下、中针为 96 针以上至 180 针、细针为 180 针以上。
注 5：色差按 GB/T 250 评定。

5.4 内在质量要求

5.4.1 直、横向延伸值

5.4.1.1 足部常规部位直、横向延伸值

足部常规部位直、横向延伸值应符合表 2 或表 3 的要求

表 2 短筒压缩袜常规部位直、横向延伸值

单位为厘米

袜号		直向延伸值（底长） \geq	横向延伸值（袜口、袜筒） \geq
17~18	16~18	22.0	16.0
19~20	18~20	25.0	17.0
21~22	20~22	28.0	
23~24	22~24	32.0	18.0
25~26	24~26	36.0	
27~28	26~28	37.0	
29~30	28~30	40.0	19.0
31~32	30~32	43.0	20.0

表 3 中筒压缩袜常规部位直、横向延伸值

单位为厘米

袜号		直向延伸值（底长） \geq	横向延伸值（袜口、上袜筒） \geq
17~18	16~18	22.0	20.0
19~20	18~20	25.0	21.0
21~22	20~22	28.0	
23~24	22~24	32.0	22.0
25~26	24~26	36.0	
27~28	26~28	37.0	
29~30	28~30	40.0	23.0
31~32	30~32	43.0	24.0

5.4.1.2 足部关键部位横向延伸值

足部关键部位见图 3，其横向延伸值应符合表 4 的要求

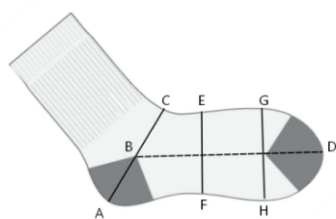


图 3 足部关键部位示意图

说明:

A: 踵点(袜跟圆弧对折线与圆弧的交点)

B: 提针起点

C: 提针延长线与袜面的交点

D: 袜尖顶点

AC: 踵点与提针延长线与袜面的交点的连线，足踝关节处

EF: BD 三分之一处，袜面与袜底的连线，足内弓及足背处

GH: BD 三分之二处，袜面与袜底的连线，前脚掌脚跟处

表 4 足部关键部位横向延伸值

单位为厘米

足部部位	横向延伸值标准值	允差
GH	13.5	± 3.5
EF	14.5	± 3.5
AC	16.5	± 3.5

5.4.2 腿部梯度压力

腿部部位见图4，按表5将压缩袜腿部梯度压力分为三个压力等级。

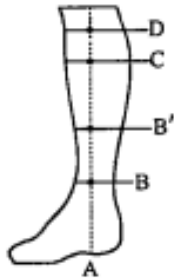


图4 腿部部位示意图

说明：

A：脚后跟

B：踝部周长最细处

B'：跟腱与小腿肌转变处

C：小腿周长最大处

D：胫骨初隆处，膝盖下

表5 腿部部位及梯度压力

单位为毫米汞柱

腿部部位	低压力范围	中压力范围	高压力袜
胫骨初隆处，膝盖下(D)	5~9	9~13	13~16
小腿周长最大处(C)	7~12	12~17	17~22
跟腱与小腿肌转变处(B')	8~14	14~19	20~25
踝部周长最细处(B)	9~15	16~21	22~27

注1：压缩袜各部位应满足腿部梯度压力范围
注2：客户对压力值范围另有规定的（应满足梯度压力要求），应在产品标签上标明，并按客户要求执行

5.4.3 腿部梯度压力衰减率

腿部梯度压力衰减率，是考核压缩袜在预处理后，其腿部梯度压力的衰减程度，应符合 $\leq 15\%$

5.4.4 定负荷疲劳变形率

定负荷疲劳变形率，是考核压缩袜在预处理并施加一定时间的负荷后，其脚面及足弓部位的形变程度，应符合 $\leq 15\%$

5.4.5 其他理化指标要求

其他理化指标要求见表6

表6 其他理化指标要求

项 目	合格品
纤维含量/%	按 GB/T 29862 规定执行
甲醛含量/(mg/kg)	按 GB 18401 规定执行
pH 值	
异味	

可分解致癌芳香胺染料/(mg/kg)	
顶破强力/N \geq	400
抗菌效果/%	按 FZ/T 73023—2006 中的 5.2 或明示的标准号规定执行

表 6 (续)

耐水色牢度/级	\geq	变色	3-4
		沾色	3-4
耐汗渍色牢度/级	\geq	变色	3-4
		沾色	3-4
耐摩擦色牢度/级	\geq	干摩	3-4
		湿摩	3-4 (深色 2-3)
耐皂洗色牢度/级	\geq	变色	3-4
		沾色	3-4
注 1: 色别分档按 GSB 16—2159 标准, >1/12 标准深度为深色, \leq 1/12 标准深度为浅色。			
注 2: 本色及漂白织物不考核色牢度。			

6 试验方法

6.1 抽样数量

6.1.1 外观质量按交货批, 分品种、规格、色别随机抽样 2%~3%, 但不少于 10 双。

6.1.2 内在质量按交货批, 分品种、规格、色别随机抽样不少于 5 双。

6.2 外观质量检验

6.2.1 一般采用灯光照明检验。用 40w 青光或白光日光灯一只, 上面加灯罩, 灯罩与检验台面中心垂直距离 50cm \pm 5cm 或在 D65 光源下。

6.2.2 如采用室内自然光, 应光线适当, 光线射入方向为北向左(或右)上角, 不能使阳光直射产品。

6.2.3 检验时产品平摊在检验台上, 检验人员应正视产品表面, 如遇可疑疵点涉及内在质量时, 可仔细检查或反面检查, 但评定以平铺直视为准。

6.2.4 检验规格尺寸时, 应在不受外界张力条件下平摊测量。

6.3 内在质量检验

6.3.1 内在质量试样不应有影响试验准确性的疵点。

6.3.2 直、横向延伸值按 FZ/T 73001—2016 中 6.4.1 进行, 常规部位延伸值用拉力 33N, 关键部位横向延伸值用拉力 15N。

6.3.3 腿部梯度压力按 FZ/T 73031-2009 中膝下中筒压力袜压力值实验方法进行, 中筒压缩袜按实际袜子部位测试腿部梯度压力, 短筒压缩袜不考核。

6.3.4 腿部梯度压力衰减率

6.3.4.1 初始腿部梯度压力按 6.3.3 进行测试, 记为 P_1 , 若初始腿部梯度压力不合格, 则停止测试。

6.3.4.2 洗涤预处理: 将 6.3.4.1 中的样品按 GB/T 8629—2017 中的规定连续洗涤 5 次, 选用 A 型洗衣机 4N 程序, 第一次洗涤时添加一次洗涤剂, 洗涤剂选取标准洗涤剂 3, 干燥程序选用悬挂晾干。将完成洗涤干燥的样品放置在温度 (20 ± 2) °C、相对湿度 (65 ± 4) % 的环境下至少 4 小时。

6.3.4.2 处理后腿部梯度压力按 6.3.3 进行测试, 记为 P_2 , 并按式 (1) 计算腿部梯度压力衰减率, 结果保留至小数点后一位。

$$\text{腿部梯度压力衰减率} = \frac{P_1 - P_2}{P_1} \times 100\% \dots \dots \dots \text{式 (1)}$$

式中:

P_1 —— 初始腿部梯度压力

P_2 —— 处理后腿部梯度压力

6.3.5 定负荷疲劳变形率按附录 A 执行。

6.3.6 纤维含量

按 GB/T 2910(所有部分)、FZ/T 01057(所有部分)、FZ/T 01095、FZ/T 01026、GB/T 16988、FZ/T 01101、FZ/T 30003 等规定执行。

试验部位: 通常剪取脚面结构面积最大部位(特殊结构部分除外)。

6.3.7 染色牢度试验

6.3.7.1 耐水色牢度试验

按 GB/T 5713 执行。

6.3.7.2 耐汗渍色牢度试验

按 GB/T 3922 规定执行, 剪取袜底部位。

6.3.7.3 耐摩擦色牢度试验

按 GB/T 3920 规定执行, 剪取袜面部位, 只做直向。

6.3.7.4 耐皂洗色牢度试验

按 GB/T 3921—2008 中的 A (1) 的规定执行。

6.3.8 顶破强力按 GB/T 19976-2005 执行, 钢球直径 (20 ± 0.02) mm, 仅测试袜头部位。

7 判定规则

7.1 外观质量批量判定

以双为单位，凡不合格品率超过 5.0%以上或破洞在 3.0%以上者，判定该批产品为不合格。

7.2 内在质量批量判定

7.2.1 直、横向延伸值及腿部梯度压力分别以测试 5 双袜子的总合格率达 80%及以上为合格。

7.2.2 腿部梯度压力衰减率、定负荷疲劳变形率、纤维含量、甲醛含量、pH 值、异味、可分解致癌芳香胺染料、顶破强力、抗菌效果检验结果合格者，判定该批产品合格，有一项不合格者判定该批产品不合格。

7.2.3 耐水色牢度、耐汗渍色牢度、耐摩擦色牢度、耐皂洗色牢度检验结果合格者，判定该批产品合格；不合格者，分色别判定该批产品不合格。

7.3 其他批量判定

严重影响服用性能的产品不允许。

7.4 单件判定

若产品检验双数低于批量判定的抽样双数时，外观质量和内在质量参照 7.1、7.2、7.3 规定只对被检样品进行判定，并在检验报告中注明。

7.5 复验

7.5.1 任何一方对检验结果有异议时，均可在规定期限内对有异议的项目要求复验。

7.5.2 复验结果按 7.1、7.2、7.3、7.4 的规定执行，判定以复验结果为准。

8 产品使用说明、包装、运输、贮存

8.1 产品使用说明

按 GB/T 5296.4 规定执行。

8.1.1 纤维含量通常标注脚面结构面积最大部位的含量（特殊结构除外）

8.1.2 规格标注：应以厘米(cm) 为单位标注袜号，如 23~24、22~24 等，并宜用鞋码标注对应袜号，如对应鞋码 40，或 40~42 等；若有特殊规定，应在标签中说明。

8.1.3 抗菌效果标注：按照 FZ/T 73023—2006 中 8.2.1 和 8.2.2 标注，或明示的抗菌性能标准号中相关条款规定执行。

8.1.4 中筒运动压缩袜应按腿部梯度压力标注类别，如低压力袜。

8.2 包装

按 GB/T 4856 规定或协议规定执行。

8.3 运输

产品装箱运输应防火、防潮、防污染。

8.4 贮存

产品应存放在阴凉、通风、干燥、清洁的库房内，并防霉、防蛀。

附录 A

(规范性附录)

定负荷疲劳变形率测试方法

A.1 试验原理

将试样固定在定负荷伸长架上，施加一定的负荷并保持一定时间，卸去载荷后并恢复一段时间，计算实验前后试样长度的比值，表示为定负荷疲劳变形率。

A.2 试验设备及材料

A.2.1 定负荷伸长架：能够悬挂一定质量的物体的架子（附带夹具及砝码）或满足测试要求的拉伸测试仪等设备均可使用，夹具宽应大于60mm，夹具及砝码能够提供15N载荷。

A.2.2 长度测量装置：精度满足1mm的测量设备均可。

A.2.3 计时装置：精度满足1s的计时装置均可。

A.2.4 洗涤装置：A型洗衣机，洗涤剂选用标准洗涤剂3

A.2.5 实验条件：温度（ 20 ± 2 ）℃、相对湿度（ 65 ± 4 ）%

A.3 试样准备

A.3.1 洗涤预处理：取5双袜子按GB/T 8629—2017中的规定连续洗涤3次，选用A型洗衣机4N程序，第一次洗涤时添加一次洗涤剂，洗涤剂选取标准洗涤剂3，干燥程序选用悬挂晾干。将完成洗涤干燥的样品放置在温度（ 20 ± 2 ）℃、相对湿度（ 65 ± 4 ）%的环境下至少4小时。

A.3.2 试样制备：测试前，应检查每个样品的袜底部分是否完好，在袜子脚面处剪取长度为100mm的筒状试样，抚平试样，在袜面与袜底之间做AB标记线，AB间距离为40mm，记录标记线间距为 L_1 ，若AB间距不满足40mm，可适量减小AB间距并在报告中注明。



图A.1 (a) 试样示意图

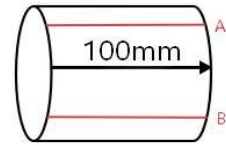


图 A.1 (b) 标记线示意图

A.4 试验步骤

A.4.1 将裁剪好的试样平整的固定在定负荷伸长架，确保试样的测试面与夹具固定平整牢固，标记线在夹具之间。

A.4.2 将砝码固定在试样上，固定好后开始计时。

A.4.3 在24h后卸去载荷，观察试样是否发生破损，若无破损则将试样平整地放置在水平桌面上恢复30min。

A.4.4 恢复30min后，立即测量标记线间距，记为 L_2 。

A.5 结果计算

A.5.1 按式（A.1）计算每只袜子的定负荷疲劳变形率，结果保留至小数点后一位。

$$\text{定负荷疲劳变形率} = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

L_1 —— 标记线初始间距

L_2 —— 标记线定负荷疲劳后间距

A.5.2 计算10只袜子的定负荷疲劳变形率平均值，结果保留至小数点后一位,若试样在实验过程中发生破损，应在报告中注明并判定该项目不合格。