

女性运动内衣穿着舒适性标准探讨

杨陇峰

(杭州老爸评测科技有限公司,浙江 杭州 310021)

摘要:探讨了国内文胸产品的现行标准,对12款运动内衣的罩杯支撑力、肩带滑落、透气性能和吸湿性进行检测分析。结果:有2款运动内衣的底围压力不满足标准要求,产品标准也未按照运动强度的不同进行压力范围区分;肩带稳定性可通过拉伸弹性回复率的指标进行评价;12款样品的透气性能表现都不错,在面料材质和组织结构上考虑了产品透气性能;有2款运动内衣面料完全不具有吸湿性能,整体上的吸湿性能偏弱,吸湿性能可作为运动内衣舒适性评价的重要指标。建议进一步完善运动内衣标准在舒适性方面的要求。

关键词:运动内衣;舒适性;底围压力;吸湿性能

中图分类号:TS 941.79

文献标志码:A

文章编号:1673-0356(2022)04-0051-03

随着健康生活理念日益深入人心,极大带动了大众对运动、健身的参与度和热情。女性对运动内衣的需求量和舒适性要求越来越高。许多品牌也陆续推出了运动文胸产品,大多都只是在普通文胸原有的基础上稍作改动^[1-2]。运动不同,引起的胸部晃动程度也就不同。运动激烈程度越高,需要运动内衣的支撑性就越强。市面上的运动内衣,针对不同的运动量分为3个等级,低强度内衣、中强度内衣和高强度内衣。消费者在运动过程中极易出现吸湿性差、肩带滑落和罩杯支撑力较弱的现象,是运动内衣行业需要解决优化的问题。现有标准对舒适性评价指标有待改善。

针对以上问题对运动内衣舒适性进行研究,对相关标准进行总结与分析,提出评价运动内衣舒适性的影响因素的检测指标。

现行文胸产品的主要标准:FZ/T 73012—2017《文胸》、FZ/T 81020—2014《机织文胸》、FZ/T 73046—2020《一体成型文胸》、FZ/T 74002—2014《运动文胸》^[3]。具体的适用范围见表1。

对比发现,《一体成型文胸》《运动文胸》在规定的范围上,相比《文胸》《机织文胸》更为具体细化。针对运动内衣在穿着舒适性上存在吸湿性差、肩带滑落和罩杯支撑力较弱的现状,标准《运动文胸》只对罩杯的透气率和底围压力做了要求,缺少对肩带稳定性、吸湿性能的评价。

表1 各标准适用范围

文胸类型	适用范围
《文胸》	适用于经纬编织物为主要面料制成的文胸
《机织文胸》	适用于以纺织机织物为主要面料生产的文胸,包括有衬垫、无衬垫的文胸
《一体成型文胸》	适用于鉴定针织一体成型文胸(含一片式和半片式)产品的品质
《运动文胸》	适用于人在跑、跳、走等运动状态下,对乳房有保护功能的经纬编织运动文胸,包括有衬垫和预定型产品

1 试验部分

1.1 试验材料

通过调查市场上运动内衣的销售情况,选择了12款比较知名品牌的运动内衣(包含耐克、阿迪达斯、安德玛、迪卡侬等),宣称用于跑步运动,按运动量划分为高强度内衣。样品编号S1~S12,详情见表2。

表2 运动内衣样品详情

样品编号	底围样式	面料组织结构(里布)	型号	上下胸围之差/cm	肩带宽度/cm
S1	开扣式	纬平	70B	22.1	2.5
S2	开扣式	纬平	70B	23.5	2.4
S3	套头式	纬平	70B	20.0	2.5
S4	开扣式	纬平	70B	21.5	2.4
S5	套头式	纬平	70B	19.8	3.7
S6	套头式	纬平	70B	20.4	3.1
S7	套头式	纬平	70B	22.0	3.2
S8	开扣式	纬平	70B	22.4	3.1
S9	套头式	纬平	70B	23.1	3.2
S10	套头式	纬平	70B	24.0	3.0
S11	开扣式	纬平	70B	21.8	2.4
S12	开扣式	纬平	70B	20.6	1.0

收稿日期:2021-10-25

作者简介:杨陇峰(1989—),男,本科,工程师,主要从事纺织、鞋类产品检测,新技术研发及质量控制,E-mail:yanglongfeng86@126.com。

1.2 设备

YG(B)026H型电子织物强力机(温州市大荣纺织仪器有限公司);YG461E型数字式织物透气量仪(美邦仪器)。

1.3 测试指标及方法

1.3.1 底围压力

按照 FZ/T 70006—2004《针织物拉伸弹性回复率试验方法》要求的定伸长力的测定,匀速拉伸速率为 300 mm/min,夹持隔距为 100 mm,匀速拉力分别反复拉伸 5 次,取平均值。

1.3.2 肩带稳定性(拉伸弹性回复率)

按照 FZ/T 70006—2004《针织物拉伸弹性回复率试验方法》的要求,定负荷 15 N,预加张力 1 N,试样有效长度 100 mm。拉伸过程中,保持肩带试样夹持在中心位置,取反复拉伸 3 次的平均值。

1.3.3 透气性能

按照 GB/T 5453—1997《纺织品 织物透气性的测定》,压差设置为 100 Pa,测量面积选取 20 cm²,取罩杯最厚的位置为中心形成测试区域,检测气流从杯里流向杯面。样品检测左、右罩杯,取 2 个测试结果的平均值。

1.3.4 吸湿性能

按照 GB/T 21655.1—2008《纺织品 吸湿速干性的评定 第 1 部分:单向组合试验法》测试运动内衣里料滴水扩散时间。

2 结果与讨论

2.1 底围压力

12 款运动内衣的底围压力检测结果见表 3。

表 3 底围压力的检测结果 单位:N

样品编号	底围样式	底围压力	要求
S1	开扣式	22.7	≥7.5
S2	开扣式	9.5	≥7.5
S3	套头式	9.2	≥8.5
S4	开扣式	21.7	≥7.5
S5	套头式	13.1	≥8.5
S6	套头式	11.1	≥8.5
S7	套头式	16.1	≥8.5
S8	开扣式	19.1	≥7.5
S9	套头式	7.8	≥8.5
S10	开扣式	18.3	≥7.5
S11	套头式	7.4	≥8.5
S12	开扣式	15.9	≥7.5

底围压力的舒适性,更多是一种主观层面的感受,保持在相对稳定的环境、运动状态等因素时,来评价运动内衣对人体的压迫感。标准 FZ/T 74002—2014《运动内衣》要求开扣式的底围压力应≥7.5 N,套头式的底围压力应≥8.5 N。检测结果:样品 S9、S11 底围压

力偏低,没有满足标准要求,其余 10 款中,底围压力值最高为标准要求 3 倍。这里就存在针对不同的运动量,因底围压力而引起的舒适度问题。对于低强度运动时,压力作用对舒适性起到主导作用;而在高强度运动时,内衣底围的位移会对舒适性起到主导作用。运动内衣在不同运动强度的舒适性差异不大,但位移对舒适性的影响较大。考虑到运动内衣的整体舒适性,建议标准针对不同强度的运动场景,相应作出底围压力范围。

2.2 肩带稳定性(拉伸弹性回复率)

肩带稳定性评价施加在肩带的外力去除后,可恢复的变形的能力。12 款运动内衣的肩带稳定性(拉伸弹性回复率)检测结果见表 4。

表 4 肩带稳定性(拉伸弹性回复率)的检测结果

样品编号	拉伸弹性回复率/%
S1	86.9
S2	84.7
S3	86.4
S4	84.0
S5	90.8
S6	88.6
S7	90.9
S8	83.0
S9	86.1
S10	89.4
S11	92.9
S12	94.7

肩带虽是运动内衣的附件,但肩带对乳房的提拉塑型效果发挥了主导作用^[4]。运动内衣的肩带在使用时,常会伴随出现弹性慢慢变差的现象,肩带产生了弹性“疲劳”,表现出来的是松弛从而出现滑落的尴尬,影响使用的舒适性和体验感。标准 FZ/T 74002—2014《运动内衣》未对这种肩带的弹性“疲劳”给出评价要求。检测结果:12 款样品的肩带弹性回复率总体都在 80%以上,其中有 6 款在 90%以上。拉伸弹性回复率越高,运动时肩带支撑耐“疲劳”的效果越好。

2.3 透气性能

透气性影响运动时是否会产生闷热不适,12 款运动内衣的透气率检测结果见表 5。

为了更好地衡量在运动过程中的黏身感所带来的不适,标准 FZ/T 74002—2014《运动内衣》要求透气率≥75 mm/s,且特别强调测试时取样为罩杯最厚的位置,也就是透气最薄弱的位置。检测结果:12 款样品的透气率表现都在 75 mm/s 以上,其中有 9 款样品透气率在 200 mm/s 以上。里布的面料组织均为纬平组织,结构上更具柔软性和伸缩弹性。在面料设计阶段同时考虑到成品的舒适性,如通过采用异形纤维的方式来

改善透气性。

表5 透气率的检测结果

单位:mm/s

样品编号	透气率	要求
S1	256	≥75
S2	232	≥75
S3	221	≥75
S4	380	≥75
S5	281	≥75
S6	167	≥75
S7	369	≥75
S8	158	≥75
S9	136	≥75
S10	183	≥75
S11	426	≥75
S12	221	≥75

2.4 吸湿性能

运动内衣在使用的过程中,难免会伴随出汗,这就对产品本身要求有良好的吸湿性能。12款运动内衣的吸湿性—滴水扩散的检测结果见表6。

表6 滴水扩散的检测结果

样品编号	吸湿性—滴水扩散/s	面料成分
S1	9.0	75%锦纶 25%氨纶
S2	1.8	91%聚酯纤维 9%氨纶
S3	8.6	88%聚酯纤维 12%氨纶
S4	1.8	82%锦纶 18%氨纶
S5	>300.0	94%锦纶 6%氨纶
S6	10.0	94%锦纶 6%氨纶
S7	3.8	80%锦纶 20%氨纶
S8	40.0	73%锦纶 27%氨纶
S9	>300.0	95%锦纶 5%氨纶
S10	49.6	77%锦纶 23%氨纶
S11	1.2	90%锦纶 10%氨纶
S12	7.8	76%锦纶 24%氨纶

运动内衣与皮肤直接接触,吸湿性、散湿性、透气性都会对内衣的微气候环境产生一定的影响。吸湿性作

为微气候环境的载体,是影响整体舒适性的一个重要参考因素。标准 FZ/T 74002—2014《运动内衣》并未对该项目进行要求。检测结果:能达到 10 s 以内的有 8 款,其中 3 款能达到 3 s 以内,分别是样品 S2、S4、S11。样品 S5、S9 的滴水扩散时间最久,均超过了 300 s。进一步分析 2 款样品的面料成分,除氨纶之外锦纶成分含量偏高,吸湿受影响较大;另外,氨纶含量相比偏低,纱线弹性较弱,面料伸展会受影响,吸湿阻力增大。

3 结束语

影响运动内衣穿着舒适性的因素很多,通过对市面上 12 款运动内衣进行检测分析,分别对主要影响运动内衣穿着舒适性的底围压力、肩带稳定性、透气性能、吸湿性能进行探讨。底围压力应随运动强度而变化,建议标准依据其要求的范围有所区分;肩带稳定性作为经常出现的问题,拉伸弹性回复率指标可以用来检测这方面的不足;透气性能指标整体上表现都还不错;吸湿性能除了面料成分配比的影响因素外,整体面料的吸湿、放湿性能仍然是运动类面料设计的重点。与此同时,标准 FZ/T 74002—2014《运动内衣》需要进一步完善在舒适性方面的要求。

参考文献:

- [1] 王方圆. 基于位移与压力的运动文胸舒适性研究[D]. 上海:东华大学,2013.
- [2] 王亭亭. 运动文胸下围摩擦性能研究[D]. 杭州:浙江理工大学,2015.
- [3] 吴萍,周鹏,颜方沁,等. 国内外内衣标准比对及发展建议研究[J]. 中国标准化,2018(20):174-177.
- [4] 于晓坤,肖平,张音. 文胸肩带拉伸性能测试分析[J]. 纺织学报,2013,34(7):100-105.

Discussion on Wearing Comfort Standards of Women's Sports Underwear

YANG Longfeng

(Hangzhou Daddy Lab Co., Ltd., Hangzhou 310021, China)

Abstract: The current standards of bra products were discussed. The cup bottom pressure, shoulder strap slippage, air permeability and moisture-absorption performance of 12 sports underwear on the market was tested and analyzed. Result: The cup bottom pressure of 2 sports underwear did not meet the standard requirements, and the product standard did not distinguish the pressure range according to the difference of exercise intensity; The stability of the shoulder strap could be evaluated by the index of tensile elastic recovery rate. The air permeability of the 12 samples were good, and the air permeability of the product was considered in terms of the fabric material and organizational structure. There were 2 sports underwear fabrics that did not have moisture-absorption performance, and the overall moisture-absorption performance was weak. The moisture-absorption performance could be used as an important index for the comfort evaluation of sports underwear. At the same time, it was recommended that the standard of sports underwear needs to further improve the requirements in terms of comfort.

Key words: sports underwear; comfort; cup bottom pressure; moisture-absorption performance