

华通威通讯

12月刊·2017年

NO **72**

全球认证 本地化服务 Local Service For Global Certification



喜讯！华通威荣获国家级“高新技术企业”资格证书！

|03

“口腔科器械与设备 EMC 整改案例分析”专项培训于佛山顺利举行！

|04

目录 CONTENTS

华通威新闻

- 03 喜讯！华通威荣获国家级“高新技术企业”资格证书！
- 04 “口腔科器械与设备 EMC 整改案例分析”专项培训于佛山顺利举行！

标准更新

- 06 GMRS/FRS 产品 FCC Part95 认证新规变动

华通威解决方案

- 07 食品接触材料国标拟修订并新增
- 08 澳新对 LED 灯泡和小夜灯实施安全强制认证

行业资讯

- 09 七种新物质将加入欧盟 SVHC 清单
- 11 家电类产品电磁兼容新国标 GB4343.1-201X 征求意见稿

专题

- 13 纺织品起毛起球综合分析与解决方案（一）
- 16 纺织品起毛起球综合分析与解决方案（二）
- 20 纺织品起毛起球综合分析与解决方案（三）



深圳华通威国际检验有限公司，是中国合格评定国家认可委员会（CNAS）、美国实验室认可协会（A2LA）认可实验室，国家质检总局（AQSIQ）认可检验机构，具备国际电工委员会（IEC）CB 资质，中国检验认证集团（CCIC）下属综合性实验室，是国家“高新技术企业”。

地 址：深圳高新技术产业园科技南十二路
新办公地址：深圳市公明田寮根玉路宏发高新产业园 9 栋 1 楼
EMC 实验室：深圳市公明田寮根玉路宏发高新产业园 3 栋 1 楼

[Http://www.szhtw.com.cn](http://www.szhtw.com.cn)

业务咨询：

电 话：86-755-26748019

传 真：86-755-26748089

E-mail：sale@szhtw.com.cn

免责声明：

本刊物仅限参考、交流，任何未经本刊授权，不得转载、摘编或以其他方式发行！本刊所有文章仅代表作者观点，不构成任何咨询或专业建议，不取代任何法律、规定、标准或者条例，本刊不承担任何因此造成的损失或法律责任。



喜讯！华通威荣获国家级“高新技术企业”资格证书！

特大喜讯！我司荣获国家级“高新技术企业”资格证书！（证书编号：GR201744200465）

高新技术企业是指在《国家重点支持的高新技术领域》内，持续进行研究开发与技术成果转化，形成企业核心自主知识产权。此认定作为科技型企业国家级资质，对于任何企业都是一个难得的国家级的资质认证，对依靠科技立身的企业更是不可或缺的硬招牌。



华通威至今为止，已经成立 19 年。自成立以来，我司便跟上市场要求，不断优化服务质量、提升服务品质，以最成熟的解决方案和最专业的知识技能满足客户在激烈市场竞争下的需求。获得国家《高新技术企业》认可，更是对我司有较强的技术创新能力与高端技术开发能力的极大肯定。

华通威，是您值得信赖的检测认证企业！

“口腔科器械与设备 EMC 整改案例分析”专项培训于佛山顺利举行！

继6月“[电磁兼容设计和整改讲解](#)”专项培训的火热开展后，2017年12月8日，我司与佛山市南海区口腔器材行业协会、奥咨达医疗器械服务集团再次进行合作，共同举办此次“口腔科器械与设备 EMC 整改案例分析”专项培训。助力相关会员企业更有效的通过日益严峻的医疗器械产品注册审批检验程序，满足各企业对于 EMC 整改方面的多重需求。



本次培训仍由我司（深圳华通威）EMC 整改技术经理、EMC 高级工程师赖荣宝先生主讲。赖荣宝讲师拥有 10 年 EMC 测试、整改工作经验，熟悉各国 EMC 法规及 EMC 技术要求；专注于 EMC 对策整改服务，对牙科激光类、超声类、微波类、手术室设备类产品有非常熟悉的经验。并且着手于众多 PCB 的 EMC 设计项目，成功为众多知名企业顺利完成 YY0505 整改工作。



本次课程中，赖荣宝讲师以浅到深的进度进行讲解。从基础知识到个别突出项目的细节详述、继而是产品项目的整改、产品案例等。



在课程结束前，相继有参会工程师表示针对各种审批程序等有众多问题难以理解，对此，皆代表各自企业提出了众多相关问题，赖荣宝讲师也对应各代表提出的问题进行一一解答。



本次赖荣宝讲师以其专业、生动、详细的讲解获得广大好评，参与课程的会员成员皆表示得到非常大的帮助。为大家解决了困惑已久的众多牙科相关难题，非常期待今后三方更多的合作与创新。

华通威在口腔器械与设备的设计及整改方面有着非常丰富、成熟的经验技术，是值得广大企业信赖的第三方检测机构，能为您提供轻松便捷的一站式服务。华通威是您最诚挚的选择！

GMRS/FRS 产品 FCC Part95 认证新规变动

文/华通威 无线产品线 王坚

近期，业余无线电 GMRS/FRS 产品 FCC 认证信息进行了一系列有效变更，我司无线产品线就此为大家带来新版法规规定解读，以下：

1. 从 2017/12/27 起，GMRS/FRS 结合设备将无法获得认证，只能重新分类为 FRS 认证。

(§ 95.1761 GMRS transmitter certification.

(d) Effective December 27, 2017, the Commission will no longer issue a grant of equipment authorization for hand-held portable unit transmitter types under both this subpart (GMRS) and subpart B of this part (FRS).

(e) Effective December 27, 2017, the Commission will no longer issue a grant of equipment authorization under this subpart (GMRS) for hand-held portable units if such units meet the requirements to be certified under subpart B of this part (FRS.)

2. 从 2019/9/30 起，生产、出口或销售任何 GMRS/FRS 混合的无线电设备到美国是被禁止的。

(§ 95.1791 Sales of GMRS/FRS combination radios prohibited.

(a) Effective September 30, 2019, no person shall be permitted to manufacture or import, sell or offer for sale any radio equipment capable of operating under both this subpart (GMRS) and subpart B (FRS) of this chapter.)

不难看出本次改动主要针对 GMRS/FRS 混合设备，只具备 FRS 频段或者 GMRS 频段的样机并不受影响。

同时对于近期想做 FCC 认证的厂商有如下需要注意事项：

1. 产品定义一定要明确，是 GMRS 还是 FRS，不能再使用 GMRS/FRS 混合设备；
2. 新版规定 FRS 可以支持 22 信道，而旧的 FRS 只能支持 14 个信道，具体参数变动如下表：

Channel	Frequency	FRS Power	FRS Bandwidth	GMRS Power	GMRS Bandwidth	Notes/Usage
01	462.5625	2 W	12.5 kHz	5 W	25 kHz	(1) Unofficial national calling channel
02	462.5875	2 W	12.5 kHz	5 W	25 kHz	(1)
03	462.6125	2 W	12.5 kHz	5 W	25 kHz	(1)
04	462.6375	2 W	12.5 kHz	5 W	25 kHz	(1)
05	462.6625	2 W	12.5 kHz	5 W	25 kHz	(1)
06	462.6875	2 W	12.5 kHz	5 W	25 kHz	(1)
07	462.7125	2 W	12.5 kHz	5 W	25 kHz	(1)
08	467.5625	0.5 W	12.5 kHz	0.5 W	12.5 kHz	(1)
09	467.5875	0.5 W	12.5 kHz	0.5 W	12.5 kHz	(1)
10	467.6125	0.5 W	12.5 kHz	0.5 W	12.5 kHz	(1)
11	467.6375	0.5 W	12.5 kHz	0.5 W	12.5 kHz	(1)
12	467.6625	0.5 W	12.5 kHz	0.5 W	12.5 kHz	(1)
13	467.6875	0.5 W	12.5 kHz	0.5 W	12.5 kHz	(1)
14	467.7125	0.5 W	12.5 kHz	0.5 W	12.5 kHz	(1)
15	462.5500	2 W	12.5 kHz	50 W	25 kHz	(2)
16	462.5750	2 W	12.5 kHz	50 W	25 kHz	(2)
17	462.6000	2 W	12.5 kHz	50 W	25 kHz	(2)
18	462.6250	2 W	12.5 kHz	50 W	25 kHz	(2)
19	462.6500	2 W	12.5 kHz	50 W	25 kHz	(2)
20	462.6750	2 W	12.5 kHz	50 W	25 kHz	(2) Unofficial emergency/traveler assistance channel (PL 141.3)
21	462.7000	2 W	12.5 kHz	50 W	25 kHz	(2)
22	462.7250	2 W	12.5 kHz	50 W	25 kHz	(2)

3. 已存在的 GMRS/FRS 混合无线电，被重新归类为 FRS 无线电。

以上就是 GMRS/FRS 对讲机 FCC 认证的最新资讯，感谢您的阅读。

食品接触材料国标拟修订并新增

2017年11月8日，国家卫生计生委发布国卫办食品函〔2017〕1096号，制定了《2017年度食品安全国家标准立项计划》。有关单位需按照《食品安全法》、《食品安全国家标准管理办法》等相关规定做好标准起草工作。

此次立项计划将修订4项食品接触材料及制品标准，制定1项食品接触材料安全新标准以及2项食品接触材料及制品的检测方法。详细信息如下：

序号	项目名称	制定/修订	承担单位
1	《食品安全国家标准 食品接触材料及制品迁移试验通则》 GB 31604.1-2015	修订	国家食品安全风险评估中心、上海市食品药品监督管理局执法总队、广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心
2	《食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品》 GB 4806.9-2016	修订	宁波检验检疫科学技术研究院、国家食品安全风险评估中心
3	《食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品》 GB 4806.7-2016	修订	上海市食品药品监督管理局执法总队、北京市药品包装材料检验所、上海市疾病预防控制中心
4	《食品安全国家标准 食品接触用纸和纸板材料和制品》 GB 4806.8-2016	修订	广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心、宁波检验检疫科学技术研究院、中国制浆造纸研究院
5	食品接触用玻璃纸	制定	北京市药品包装材料检验所、常州进出口工业及消费品安全检测中心、中国制浆造纸研究院
6	食品接触材料及制品 5-亚乙基-2-降冰片烯迁移量的测定	制定	广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心、广州质量监督检测研究院
7	食品接触材料及制品 溶剂残留量的测定	制定	常州进出口工业及消费品安全检测中心、广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心



华通威解决方案：

华通威提醒相关企业关注食品接触材料国家安全标准修订状态并及时应对，有效防范后续风险。华通威积极了解新标准动态，持续跟进相关标准的更新情况，并在第一时间为您传递最新消息。为您提供一站式的解决方案，欢迎各位来电咨询。

澳新对 LED 灯泡和小夜灯实施安全强制认证

澳大利亚/新西兰标准局发布 AS/NZS 4417.2:2012 电子电气产品合规标志标准第四版修订标准 A4:2017。该修订扩展了管控产品列表，重新划分了部分产品的安全级别，还更新了部分产品的定义。

值得注意的是此次修订将 LED 灯泡，小夜灯等 6 类产品新增到强制认证产品范围。标准规定，2018 年 6 月 1 日起，进入澳洲市场的 LED 灯泡和小夜灯等产品必须先申请强制性安全证书(即 SAA 认证)。

此次修订具体内容包括：一是新增澳大利亚 Level 3 强制管控产品：除 LED 灯泡和小夜灯外，电暖水袋、直流隔离器、喷胶枪和柔性电热毯(被)也将在 2018 年 6 月 1 日起强制执行；

二是新增新西兰 Level 2 产品：平衡车、直流/交流电动汽车(EV)充电桩、电缆组件、带线控制和保护装置，这几类产品自 2017 年 6 月 30 日起，若销往新西兰，至少需提供符合标准的相关测试报告(也可申请安全证书)；

三是进行了安全级别划分：自 2018 年 6 月 1 日起，柔性加热垫、地板抛光机/洗涤器、电视接收器这三类产品从澳大利亚 Level 3 产品降为 Level 2 产品，同时从新西兰 Level 2 列表中删去；

四是产品定义更新：柔性加热垫、治疗灯和墙壁开关等产品描述也在此修订中作了更新。

SAA 澳大利亚国际标准公司是澳大利亚唯一的标准认证机构。无论是进口或是在澳当地组装的电器产品，在进入澳大利亚市场销售前，首先要通过澳大利亚国际标准公司的认证。

由于澳大利亚和新西兰两国的互认协议，所有取得澳大利亚认证的产品，均可顺利地进入新西兰市场销售。SAA 的标志主要有两种，一种是形式认可，一种是标准标志。形式认证只对样品负责，而标准标志需逐个进行工厂审查。

此次澳洲安全强制认证产品范围扩大，将大大增加企业的生产、检测成本；一旦因为产品质量未达到标准要求，被澳洲市场抽查并通报，将使企业遭受经济损失。

为此，提醒出口至澳洲的相关灯具生产企业：一是要重视澳洲此次电子电气产品标准修订，对新版标准进行学习研究，做好技术贸易措施的应对工作，做到心中有数；二是加强产品质量自检自控能力，在质量管理上把好原材料关、生产安全关和出口检测关，采用符合标准要求的原材料和零部件；三是寻找专业的第三方机构进行检测与认证，依据进口国标准进行提前检测把关，在过渡期结束前做好应对准备。



华通威解决方案：

华通威作为国内首屈一指的第三方检测机构，一直以来实时关注标准更新修订，凭借丰富的测试和认证经验，及拥有专业的标准检测设备，可满足客户的检测需求，我们将为您提供专业、周到的服务。

欢迎您来华通威咨询及认证！

七种新物质将加入欧盟 SVHC 清单

欧盟成员国委员会 (MSC) 同意将 7 项新物质以及双酚 A 添加到高关注度物质, 并将在 2018 年 1 月中旬更新 SVHC 物质清单。法律义务将从 2018 年 1 月正式更新清单之后开始生效。

将被加入 SVHC 清单的 7 项物质信息如下:

物质	EC 号	CAS 号	物质特性	常见用途
德克隆[包括所有反式和顺式异构体及其组合]	-	13560-89-9; 135821-74-8; 135821-03-3	vPvB	用作非增塑阻燃剂, 用于胶粘剂, 密封剂和粘合剂
苯并[a]蒽	200-280-6	56-55-3	致癌 PBT vPvB	通常不是有意生产, 而是作为其他物质中的成分或杂质
硝酸镉	233-710-6	10325-94-7	致癌 致突变 经重复接触后, 引起特定器官中毒	用于实验室化学品, 生产玻璃和陶瓷
碳酸镉	208-168-9	513-78-0	致癌 致突变 经重复接触后, 引起特定器官中毒	用作 pH 调节剂, 用于水处理产品、实验室化学品、化妆品和个人护理产品
氢氧化镉	244-168-5	21041-95-2	致癌 致突变 经重复接触后, 引起特定器官中毒	用于实验室化学品, 用于生产电气电子和光学设备
屈	205-923-4	218-01-9	致癌 PBT vPvB	通常不是有意产生, 而是作为其他物质的组分或者杂质
1,3,4-噻二唑烷-2,5-二硫酮, 甲醛和 4-庚基苯酚的支链和直链 (RP-HP) 的反应产物[4-庚基苯酚, 支链和直链含量 $\geq 0.1\% w/w$]	-	-	内分泌干扰性-环境	用作润滑剂和润滑脂中的润滑剂添加剂

双酚 A 已被加入 SVHC 物质清单，其具有内分泌干扰性，可能会对环境和人体健康造成危害，此次更新旨在增添其危害属性。

物质	EC 号	CAS 号	物质特性	常见用途
双酚 A	201-245-8	80-05-7	内分泌干扰性 -环境	用于制造聚碳酸酯，作为环氧树脂的硬化剂，作为加工 PVC 的抗氧化剂和生产热敏纸



华通威解决方案：

华通威建议企业关注 SVHC 物质清单，及时从上游供应商处获取材料的相关信息。

华通威会及时发布 SVHC 清单更新信息，并提供相应检测评估服务。欢迎选择华通威进行检验认证！华通威，为您提供快捷的一站式服务！

家电类产品电磁兼容新国标 GB4343.1-201X 征求意见稿

2017年11月17日,国家标准化管理委员会发布了《家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分:发射》征求意见稿,本标准将代替 GB 4343.1-2009《家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分:发射》,并将继续保持为我国强制性国家标准。



各相关单位:

强制性国家标准《家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求 第1部分:发射》现已形成标准征求意见稿,按照《国家标准管理办法》的有关要求,现公开征求意见。请于2017年12月16日前将《意见反馈表》通过电子邮件的方式反馈至全国无线电干扰标准化技术委员会秘书处。

GB 4343.1 是一项涉及保护电磁环境的标准,其目的是针对家用电器、电动工具、电动、电子玩具和类似电器的无线电骚扰电平建立一个统一的要求,确定骚扰限值,描述测量方法和使运行条件和结果的分析标准化。

GB 4343.1 是我国第一个专业产品的无线电骚扰标准,是强制性国家标准。

GB 4343.1-201X 与 GB 4343.1-2009 主要差异:

- 1.1,增加通过感应炊具的射频发生器实现的器具和电网供电和电池供电双电源设备;
- 规范性引用文件中增加引用标准 GB/T6113.104-2008 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范第1-4部分:无线电骚扰和抗扰度测量设备辅助设备辐射骚扰(CISPR 16-1-4:2007,IDT);
- GB/T6113.203-2008 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范第2-3部分:无线电骚扰和抗扰度测量方法辐射骚扰测量(CISPR 16-2-3:2006, IDT);
- GB/T6113.402-2006 无线电骚扰和抗扰度测量设备和测量方法规范第4-2部分:不确定度、统计学和限值建模测量设备和设施的不确定度(CISPR 16-4-2:2003, IDT);
- 由于标准体系的变化及我国对应 CISPR16 标准的制修订情况,对本部分中所有关于的 CISPR16 标准进行了重新引用;
- 3.24,对时钟频率的定义描述;
- 3.25,对电池供电设备的定义描述;
- 3.26,对电网供电设备的定义描述;
- 删除 GB 4343.1-2009 中的表3,增加了表2b和4.1.2.2;
- 4.1.2.3,增加了电网供电设备和电池供电设备限值的应用;
- 6.2.1,增加在电源引线上的测量程序的布置要求;
- 7.2.2,增加电池供电设备运行条件;
- 7.3.1.3,增加咖啡研磨机和咖啡机的运行条件描述;
- 7.3.4.15,增加电饭锅的运行条件描述;

- 修改 7.3.6.1, 增加“ C 类玩具应满足 30 MHz — 1000 MHz 限值要求”和“4.1.2.2 (辐射骚扰)”;
- 修改 7.3.7, 注: 30 MHz 至 1000 MHz 频段内的限值不适用 7.3.7.1 至 7.3.7.3 提及的装置, 其只引起断续骚扰(见 4.2.1);
- 增加 7.4.1.6 的标题“辐射发射的限值适用于 30 MHz ~ 1000 MHz 频段”;
- 增加 8.3.1 的评定方法;
- 修改 8.3.2, 对部分方法进行重新描述;
- 增加“ 9 辐射发射的测量方法 (30 MHz ~ 1000 MHz)”和“ 10 测量不确定度”;
- 增加图 10 和图 11 ;
- 增加附录 B 感应炊具的要求;
- 增加三个参考文献。

新版标准最大的变化将感应炊具如电磁炉等等纳入到该标准范围内。



华通威解决方案:

华通威作为国内首屈一指的第三方检测机构, 一直以来实时关注标准更新修订, 凭借丰富的测试和认证经验, 及拥有专业的标准检测设备, 可满足客户的检测需求, 我们将为您提供专业、周到的服务。

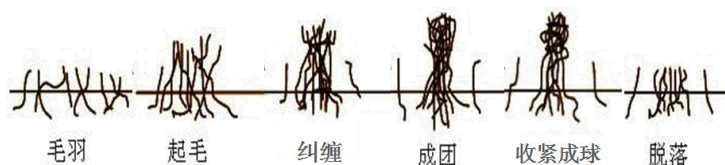
欢迎您来华通威咨询及认证!

纺织品起毛起球综合分析与解决方案（一）

文/华通威 纺织产品线 张家周

纺织品起毛起球原因分析

纺织品起毛起球过程：



起毛：毛绒最初是沿纤维的纵向产生。织物在使用过程中，不断受到摩擦，当摩擦力大于纤维强力或纤维之间的摩擦力或抱合力时，纤维末梢就被拉出形成圈环和绒毛，织物表面生成绒毛使布面失去光泽。

起球：在毛绒密集区域，松散的纤维产生纠缠。当绒毛露出一定长度（5mm）后，绒毛因揉搓摩擦，反复伸长和回缩而纠结成球，并不断增长。毛球易藏污纳垢，影响织物美观。

脱落：当织物继续受到摩擦时，连接毛球的纤维会因反复拉伸弯曲疲劳而断裂，自布面脱落。

易起球的织物：

毛及其混纺织物：针织毛衣类、毛呢类、羊毛衫等。

化学短纤及其混纺织物：涤棉、涤粘、腈棉等。

轻薄织物的针织类：纯棉拉架、莫代尔、粘胶、天丝等再生纤维素纤维织物。



影响因素：

- 纤维性能：**纤维长度、细度、纤维间摩擦力、卷曲、混纺等；
- 纱线结构：**纱线的粗细、长短、捻度、强力、硬度、纺纱工艺等；
- 织物结构：**紧密度、平整度、结构特性等；
- 染整工艺：**染料、助剂染整工艺等；
- 穿着及洗涤维护：**洗涤方式、穿着条件、工作及生活活动等。

A. 纤维性能：

- a. **纤维强度：**纤维强度高易起球。
- b. **纤维长度：**短纤维比长纤维易于起球，长丝相对于短纤维不易起球。
- c. **纤维细度：**同样的原料，细纤维比粗纤维更易起球。纤维越粗其抗弯刚度越大，竖起于表面的纤维头端不易弯曲纠缠起球。
- d. **纤维间摩擦力：**纤维间摩擦力大，纤维不容易滑动，不易起球。摩擦力小易起球。
- e. **纤维混纺易起球：**化纤与羊毛、棉、再生纤维素纤维的混纺织物容易起球，因化纤纤维较强，毛球不易脱落。
- f. **纤维截面形状：**异型截面的纤维，抗弯刚度大。不易弯曲缠绕且相对接触和被摩擦的概率低，不易抽拔和纠缠，不易产生起球。圆形截面易起球。
- g. **纤维卷曲度：**纤维卷曲性越高，越易起球。

B. 纱线结构：

- a. **纺纱方法：**精梳纱中纤维排列较为平直，短纤维含量较少，所用纤维一般较长，纱线毛羽较少。所以精梳织物一般不易起毛起球。
- b. **纺纱工艺：**在整个纺纱过程中，纤维要受到反复的牵伸、梳理。如果工艺参数设置不当、设备状态不佳，纤维在加工过程中就容易受到损伤而拉断，造成短绒增加，从而使纱线的毛羽、毛粒增加，进而降低织物的抗起球性。
- c. **纱线捻度：**高捻度可减少纱线毛羽，不易引致起球，但不断提高捻度，会降低织物强度和影响织物手感和风格。
- d. **纱线结构：**改变纱线结构也可在一定程度上提高纱线的耐磨性。在环锭纺纱新技术中，赛络纺、缆型纺、紧密纺等通过纺纱机理的改变而使纱线获得特殊的结构。这类纱线毛羽少、纤维间抱合紧密，与同工艺下的传统细纱相比，其织物的耐磨性、抗起球性能明显增加。

C. 织物结构：

起毛起球性能与织物紧密度的大小、组织交叉点的多少和布面平滑程度均有关系。

- a. **紧密性：**组织结构疏松的织物比结构紧密的织物易起毛起球。
结构紧密的织物与外界物体摩擦时，不易产生毛绒，已经产生的毛绒又由于纤维之间的摩擦阻力较大，而不易滑到织物表面上来，故可减轻起毛起球现象。
 - b. **表面平整性：**表面平整的织物不易起毛起球，表面凹凸不平的织物易起毛起球。因此，胖花织物、普通花色织物、罗纹织物、平针织物的抗起毛起球性是逐渐增加的。
- ❖ 针织物相比机织物易起毛起球
 - ❖ 纬编织物较经编织物易于起球
 - ❖ 粗针距织物比细针距织物易于起球
 - ❖ 罗纹织物比平纹织物易于起球
 - ❖ 低机号织物比高机号织物易起毛起球
 - ❖ 轻薄织物比厚重织物易起球
 - ❖ 同一类织物，组织结构越紧密越不容易起毛起球
 - ❖ 胖花织物比普通提花织物容易起球易于起球
 - ❖ 含少量低级棉的轻薄织物比厚重织物易起球

D. 整染工艺：

- a. 后整理加工与织物起球关系很大，纱线或织物经染色及整理以后，抗起毛起球性将产生较大的变化，这与染料、助剂、染整工艺条件有关。

- b. 染料及染色工艺影响纤维强力及纤维间的摩擦力，从而影响起球性能。
 - c. 柔软处理的目的是改善织物的手感和弹性，在柔软处理过程中，过多的柔软剂会使纤维或纱线间的摩擦减小，纤维之间更易滑移、抽拔，织物的抗起毛起球性能会有一定程度的下降。
 - d. 精练工序时要求去油剂，否则油剂在穿用、洗涤过程易吸附小颗粒、小花毛，影响抗起球效果，残留油质会降低纤维的摩擦力，令纤维外移，产生起球。
 - e. 整理工艺参数的合理优化：包括温度、整理剂用量、整理时间。
- ❖ 以绞纱染色的纱线比以散毛染色或毛条染色的纱线易起球；
 - ❖ 以成衫染色的织物比纱线染色所织的织物易起球；
 - ❖ 织物经过定型，特别是经树脂整理后，其抗起毛起球性将大大增强；
 - ❖ 短纤纱织物经过烧毛、长丝合纤织物经过热定型都可减轻起毛起球，前者是由于自由纤维端减少，后者是由于纤维刚性增加以及纤维间位置固定所致。

E. 穿着及洗涤维护：

- a. 织物在日常使用中，因不同程度的摩擦产生起毛起球现象。
 - b. 织物在穿着时，所经受的摩擦越大，所受摩擦的次数越多，则其起球现象越严重。
 - c. 洗涤方式和干燥方式不当，会加重织物的起毛起球。
- ❖ 手洗比机洗不易起球
 - ❖ 直筒式洗衣机抗比滚筒式洗衣机不易起球
 - ❖ 自然晾干比压干不易起球
 - ❖ 洗涤时可以加一些衣物柔顺剂，羊绒衫和羊毛衫可以使用专用的洗衣液，里面含有一些抗起球的助剂。

纺织品起毛起球综合分析与解决方案（二）

文/华通威 纺织产品线 张家周

纺织品起毛起球试验测试

测试：

原理：通过不同方法及仪器对织物进行模拟日常摩擦测试，使织物起毛起球，然后在规定光源条件下，对起毛和(或)起球性能进行视觉描述评定。

方法：

- A. GB/T 4802.1-2008 圆轨迹法，适用于服用机织物和卫衣、T 恤等针织物。
- B. GB/T 4802.2-2008 改型马丁代尔法，适用于床上用品的检测。
- C. GB/T 4802.3-2008 起球箱法，适用于毛衣类纺织品的检测。
- D. GB/T 4802.4-2009 随机翻滚法，尚无明确产品使用。

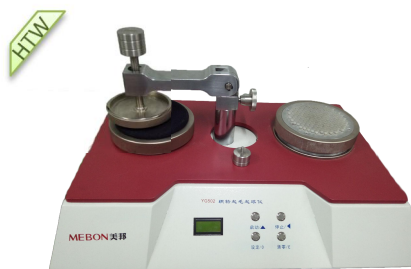
评定：

- ❖ 5 级—无变化
- ❖ 4 级—表面轻微起毛好（或）轻微起球
- ❖ 3 级—表面中度起毛和（或）中度起球，不同大小和密度的球覆盖试样的部分表面
- ❖ 2 级—表面明显起毛和（或）起球，不同大小和密度的球覆盖试样的大部分表面
- ❖ 1 级—表面严重起毛和（或）起球，不同大小和密度的球覆盖试样的整个表面
- ❖ 介于两者之间时可评至半级

A. GB/T4802.1-2008：圆轨迹法，利用尼龙刷和织物磨料或仅用织物磨料，使织物摩擦起毛起球。

- a. **预处理：**如需预处理，可采用双方协议的方法水洗或干洗样品。如进行水洗或干洗，按评级程序，对预处理前和处理后试样进行评定。
- b. **试样：**从样品上剪取 5 个圆形试样，每个试样的直径为 (113 ± 0.5) mm。在每个试样上标记织物反面。当织物没有明显的正反面时，两面都要进行测试。另剪取 1 块评级所需的对比样，尺寸与试样相同。
- c. **调湿：**在标准大气中调湿平衡，一般至少调湿 16 h，并在同样的大气条件下进行试验。
- d. **测试：**试验前仪器应保持水平，尼龙刷保持清洁，可用合适的溶剂(如丙酮)清洁刷子。如有凸出的尼龙丝，可用剪刀剪平，如已松动，则可用夹子夹去；分别将泡沫塑料垫片、试样和织物磨料装在试验夹头和磨台上，试样应正面朝外；根据织物类型按下表中选取试验参数进行试验。

参数类别	压力/cN	起毛次数	起球次数	适用织物类型示例
A	590	150	150	工作服面料、运动服装面料、紧密厚重织物等
B	590	50	50	合成纤维长丝外衣织物等
C	490	30	50	军需服（精梳混纺）面料等
D	490	10	50	化纤混纺、交织织物等
E	780	0	600	精梳毛织物、轻起绒织物、短纤维编织针织物、内衣面料等
F	490	0	50	粗梳毛织物、绒类织物、松结构织物等



B. GB/T4802.2-2008: 改型马丁代尔法, 在规定压力下, 圆形试样以李莎茹图形的轨迹与相同织物或羊毛织物、磨料织物进行摩擦。

- a. **试样:** 标记, 取样前在需要评级的每块试样反面的同一点作标记, 确保评级时沿同一纱线方向评定。

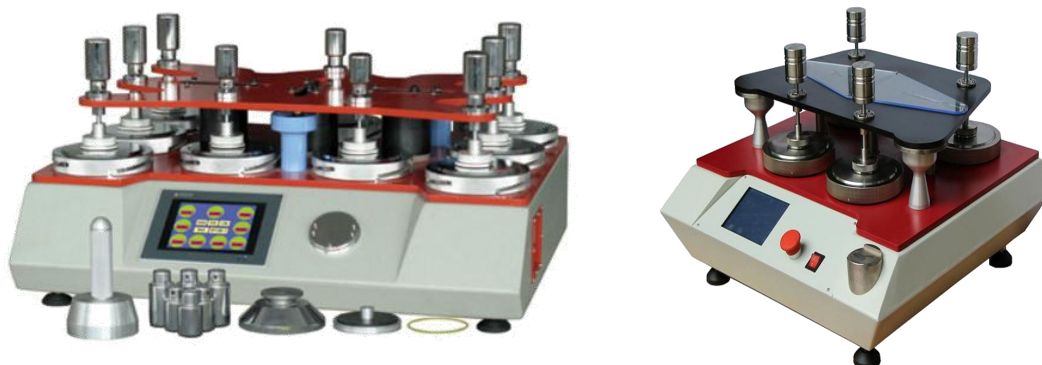
试样规格: 直径为 140 ± 5 mm 的圆形, 如果起球台上的磨料为试样织物, 至少取 3 组试样, 每组包括 2 块试样。如果起球台上的磨料为毛织物, 至少需要 3 块试样。另多取 1 块试样用于评级时的对比样。

- b. **调湿:** 在标准大气条件下调湿和试验。

- c. **测试:** 试验参数选择: 选择试样摩擦阶段、摩擦次数、预置摩擦次数, 见下表;

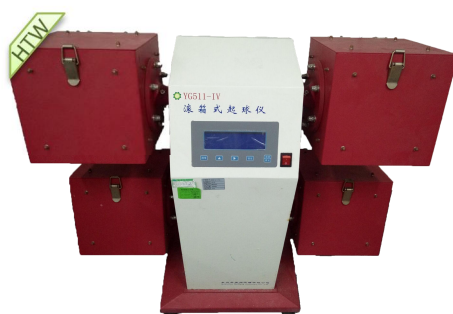
启动仪器, 对试样进行摩擦, 达到预置摩擦次数, 仪器自动停止。

类别	纺织品种类	磨料	负荷质量/g	评定阶段	摩擦次数
1	装饰织物	羊毛织物磨料	415±2	1	500
				2	1000
				3	2000
				4	5000
2 ^a	机织物(除装饰织物以外)	机织物本身(面/面)或羊毛织物磨料	415±2	1	125
				2	500
				3	1000
				4	2000
				5	5000
				6	7000
3 ^a	针织物(除装饰织物外)	针织物本身(面/面)或羊毛织物磨料	155±1	1	125
				2	500
				3	1000
				4	2000
				5	5000
				6	7000
注: 试验表明, 通过7000次的连续摩擦后, 试验和穿着之间有良好的相关性。因为2000次摩擦后还存在的毛球经过7000次摩擦后, 毛球可能已经被磨掉了。					
* 对于2、3类中的织物, 起球摩擦次数不低于2000次。在协议的评定阶段观察到的起球级数即使为4-5级以上, 也可在7000次之前终止试验(达到规定摩擦次数后, 无论起球好坏均可终止试验)。					



C. GB/T4802.3-2008: 起球箱法, 安装在聚氨酯管上的试样, 在具有恒定转速、衬有软木的木箱内任意翻转。

- a. **预处理:** 如需预处理, 可采用双方协议的方法水洗或干洗样品。如进行水洗或干洗, 对预处理前和处理后试样进行评定。
- b. **取样:** 从样品上剪取 4 个试样, 尺寸为 125mm × 125mm。并标记织物反面和织物纵向。当织物没有明显的正反面时, 两面都要进行测试。另剪取 1 块同规格试样作为评级所需的对比样。取 2 个试样, 正面向内折叠, 距边 12mm 缝合, 其针迹密度应使接缝均衡, 形成试样管, 折的方向与织物的纵向一致。取另 2 个试样, 分别向内折叠, 缝合成试样管, 折的方向应与织物的横向一致。
- c. **安装:** 将缝合试样管的里面翻出, 使织物正面成为试样管的外面。在试样管的两端各剪 6 mm 端口, 以去掉缝边变形。将准备好的试样管装在聚氨酯载样管上, 使试样两端距聚氨酯管边缘的距离相等, 保证接缝部位尽可能的平整。用 PVC 胶带缠绕每个试样的两端, 使试样固定在聚氨酯管上, 且聚氨酯管的两端各有 6mm 裸露。固定样的每条胶带长度应不超过聚氨酯管周长的 1~5 倍。
- d. **调湿:** 按标准大气调湿试样至少 16 h, 并在同样的大气条件下进行试验。
- e. **测试:** 通常粗纺织物翻转 7200 r, 精纺织物翻转 14400 r。



D. GB/T4802.4-2009: 随机翻滚法, 采用随机翻滚式起球箱使织物在铺有软木衬垫, 并填有少量灰色短棉的圆筒状试验仓中随意翻滚摩擦。目前国内产品标准尚未引用该方法。

- a. **预处理:** 如需预处理, 可采用双方协议的方法水洗或干洗样品。
- b. **取样:** 每个样品中各取三个试样, 尺寸为 $(105 \pm 2)\text{mm} \times (105 \pm 2)\text{mm}$ 。
- c. **标记与制样:** 在每个试样的一角分别标注“1”、“2”或“3”以作区分; 使用粘合剂将试样的边缘封住, 边缘不可超过 3 mm。将试样悬挂在架子上直到试样边缘完全干燥为止, 干燥时间至少为 2 h。
- d. **测试:**
 - ❖ 同一个样品的试样应分别在不同的试验仓内进行试验。
 - ❖ 将取自于同一实验室样品中的三个试样, 与重约为 25 mg、长度约为 6mm 的灰色短棉放入试验仓内, 每一个试验仓内放入一个试样, 盖好试验仓盖, 并将试验时间设置为 30min。
 - ❖ 启动仪器, 打开气流阀。

- ❖ 在运行过程中，应经常检查每个试验仓。如果试样缠绕在叶轮上不翻转或卡在试验仓的底部、侧面静止，关闭空气阀，切断气流，停止试验，并将试样移出。记录试验的意外停机或者其他不正常情况。
- ❖ 当试样被叶轮卡住时，停止测试，移出试样，并使用清洁液或水清洗叶轮片。待叶轮干燥后，继续试验。
- ❖ 试验结束后取出试样，并用真空除尘器清除残留的棉絮。
- ❖ 重复上述测试其余试样，并在每次试验时重新分别放入一份重约为 25 mg 的长度约为 6mm 的灰色短棉。
- ❖ 测试经硅胶处理的试样时，可能会污染软木衬垫从而影响最终的起球结果。实验室处理这类问题时，需要采用实验室内部标准织物在已使用过的衬垫表面(已测试过经硅胶处理的试样)再做一次对比试验。如果软木衬垫被污染，那么此次结果与采用实验室内部标准织物在未污染的衬垫表面所作的试验结果会不相同，分别记录两次测试的结果，并清洗干净或更换新的软木衬垫对其他试样进行测试。



注：测试含有其他的易变粘材料或者未知整理材料的试样后可能会产生与上述相同的问题，在测试结束后应检测衬垫并做相应的处理。

国外测试方法：

A. 国外的起球测试仪器主要有下列三大类：

- a. 起球箱式：相当于国内起球箱式；
- b. 乱翻式：即织物在圆滚筒内翻滚，无规则摩擦产生起毛起球现象；
- c. 马丁代尔式：有测试摩擦及起球两个功能。

B. 国外品牌对织物起毛起球的测试及解决方法：

玛莎百货：

- a. 先测试，如果合格最好；如不合格进入第二流程
- b. 找人试穿一周，同时按洗标洗一遍，再评估起球情况，如可以，就忽略测试指标。

国外如 H&M; ZARA; GAP; C&A; MANGO 等，国内 ONLY; VERY MODE; 美邦等均采用此方法。

WALMART: 按洗标洗三遍，看起球情况评级，这样更针对毛衫和疏松结构产品。

纺织品起毛起球综合分析与解决方案（三）

文/华通威 纺织产品线 张家周

纺织品起毛起球改善方式

起毛起球对织物的服用性能有较大影响，然而起毛起球的因素存在于从原料到生产各环节乃至日常穿着过程中。防起球的方法较多，主要体现在原材料选择、纺纱及织物三个方面，

染色前、染色中的方法主要有：

1. 改变纤维的结构、成分与性能
2. 改变纱线的纺纱工艺及织物结构
3. 改变染整工艺等

改善原材料：

原材料：选择原料时主要考虑原料中短绒含量，短绒含量的高低对织物起球影响较大。对于易起球品种，要选择纤维长度长，短绒少的原料；对于与化纤混纺产品，选择直径粗的化纤比直径细的更有抗球效果。当然选择直径粗的化纤制成面料，手感要比直径细的更硬挺一些，在实践中，要平衡好手感与起球的关系。

- ❖ 选择在纱线和织物生产过程中不易起球的纤维。
- ❖ 选择长纤维纱线，短纤长度越长，起球越少。因为凸出在单位面积上的纤维末端较少，而且长的纤维也可以被更牢固地固定在纱线上。
- ❖ 较粗纤维有刚性，不易起球。
- ❖ 低强度纤维可提高小球脱落速度。
- ❖ 在混纺织物中，涤纶含量越高，则越容易起球。
- ❖ 纱线毛羽少则不易起球。

改善纱线：

纱线：在纺纱过程中，要从控制短绒量和减少毛羽方面出发，科学合理设置好工艺参数，减少各道产品中的短纤维含量，降低细纱毛羽量和缩短毛羽长度，提高纱线条干均匀度，减少粗节；也可以采用新型纺纱技术，获得结构紧密的纱线。对于吸湿性差的化学纤维织物，或者穿着场合较干燥的，在纺纱时最好添加导电纤维。

- ❖ 横截面呈圆形且表面光洁可使纤维很容易滑移至织物表面，从而起球。不规则的横截面可降低起球趋势。
- ❖ 喷气较环锭纺的纱线好。环锭纺纱，较长的纤维较长的纤维倾向于集中在纱线中间，而较短的则在外侧，从而导致起球。气流比环锭纺的纱线更差。
- ❖ 支数越细，越不易起球。而涤/毛混纺织物例外，相比同混纺比织物，纱线越细，表面涤纶更多，则更易球。
- ❖ 捻度高可使纱线更紧密，突出的纤维更少，降低了纤维的可移性，从而减少了起球。
- ❖ 单纱纱线织物比双股纱线的易起球。
- ❖ 纱线加捻也可以提高起毛起球性能。加捻后纱线裸露的毛羽减少，不易起毛。

改善织物：

织物：在织物设计方面，要根据最终产品的风格和服用性能要求，选择适当的织物组织、密度等参数。在染整加工过程中，根据产品风格特点并结合抗起毛起球等级要求，合理安排染整工艺。

- ❖ 针织物由于暴露的纱线表面积大，比机织物易起球。
- ❖ 相比斜纹织物，平纹织物由于交织数量多，交叉长度短，所以不易起球。
- ❖ 含少量低级棉的轻薄织物比厚重织物易起球。
- ❖ 混纺织物中，涤纶含量越高，则越容易起球。
- ❖ 提高一次染色成功率。缩短织物在机缸内的时间，可在染色工艺中加入浴中宝防止摩擦。

改善工艺：

织物改善工艺：

- ① 提高一次染色成功率：缩短织物在机缸内的时间，可在染色工艺中加入浴中宝防止摩擦。
- ② 轻度缩绒法(主要用于羊毛织物)：羊毛织物经轻度缩绒后，其毛纤维的根部在纱线内产生毡化，因此增强了纤维之间的摩擦系数，使纤维不易从从纱线中滑出，从而使羊毛衫起毛起球的现象得以减少。
- ③ 其工艺流程为：毛衫浸润-轻度缩绒-清洗-脱水-烘干。
- ④ 定型：定型温度越高对抗起毛起球越有利，但同时温度越高手感越硬，对全涤及涤纶/纤维素纤维和涤纶/羊毛混纺织物采用适当的热定型，有利抗起毛起球效果的提高。
- ⑤ 烧毛或剪毛：烧毛效果越好，织物抗起毛起球效果越好，但要防止过烧现象对染色造成困难。剪去表面纤维突出的纤维也有利织物纤维末端减少，从而不易起毛起球。
- ⑥ 碱减量或加强煮练：对于涤纶和涤纶/纤维素纤维混纺织物，采用涤纶组分进行部分剥皮碱减量和 T/C 加强煮练可提高织物的抗起毛起球性能。

生物酶抛光(生物酶整理)：利用酶的水解和机械中水的冲击联手作用除去表面的绒毛及纤维末梢，使织物变的更清晰，色泽也变的漂亮，此种方法对降低起毛起球的效果是持久的，但要注意此法会对织物强力有一定损失及部分失重。对棉及涤纶/纤维素纤维混纺织物，采用纤维素酶；羊毛或涤纶/羊毛混纺织物采用合适的生物蛋白酶进行抛光处理。

树脂整理法：树脂是各种各样的聚合物，利用树脂在纤维表面交链网状成膜的功能，使纤维表面包裹一层耐磨的树脂膜，此树脂膜使纤维的滑移减弱；同时，树脂均匀地交链凝聚在纱线的表层，使纤维端粘附于纱线上，摩擦时不易起球，因而可有效地提高羊毛衫的抗起球性。

树脂的选择：树脂应具有良好的粘附性能，固化交联成膜要柔软，不影响被处理织物的手感；树脂应有强的亲水性，易于溶解，成膜干燥后，有较好的耐洗性；不影响被处理织物的色泽和色牢度等；对人体皮肤无刺激；无异味；树脂性能稳定，应用方便、可靠。

树脂的类型：抗起毛起球剂已发展经历几代，目前，一般的树脂已不能满足客户对织物的高要求，因为织物被经某些抗起毛起球剂(树脂)处理后存在手感变硬、强力下降、色泽变化的现象，另外，有的树脂在加工过程中需要进行高温焙烘。

如丙烯酸酯共聚型，此类产品一般影响手感；

如抗静电型，通过抗静电减少外来离子吸附，达到抗起毛起球的目的，只是提高级数有限；

新一代代表产品为有机硅酮树脂及聚氨酯，由于有机硅酮树脂存在自乳化、沾辊问题，对织物吸湿、色光有影响，应用受到限制，所以聚氨酯类抗起毛起球剂属首选产品。

织物改善工艺：树脂类型

- a. 聚氨酯（PU）是一种无甲醛树脂整理剂，能在织物表面形成强韧的薄膜，且耐低温、耐脆化、耐摩擦，拉伸强度高、弹性好，并具有一定亲水性。织物经处理后可改善纤维间的粘接力，减少纱线毛羽，减少静电，有利于抗起毛起球。

工作液组成：PU、粘合剂、有机硅柔软剂、碳酸氢钠和有机碱。

工艺流程：配置工作液→浸轧（二浸二轧，轧余率85%）→预烘（80℃×3min）→焙烘（160℃×4min）

工艺的优缺点：焙烘温度越高织物的抗起毛起球性能越好，但是此工艺的成本高，而且温度过高，织物表面有泛黄现象，所以焙烘温度不宜过高。

- b. 羊毛衫防起毛起球整理常采用的为丙烯酸酯自身交联型树脂。

工作液组成：丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、羟甲基丙烯酸酯。

工艺流程：浸轧→柔软→脱液→烘干

- c. 腈纶针织物进行树脂整理时适用的树脂有二羟甲基二羟基乙烯脲、甲醚化六羟甲基三聚氰胺、聚氨酯及改性脲醛 CL 等。其中以改性脲醛树脂 CL 应用效果较好。

工作液组成：改性脲醛树脂 CL、硝酸铅。

工艺流程：二浸二轧树脂工作液（轧余率90~100%）→预烘（80~90℃）→焙烘（129℃，10min）→皂洗（皂洗粉3g/L）→水洗→烘干

示例：

针织面料，成分T/R，65/35，经测试起球为2级，标准要求3-4级，如何处理？

1. 剪毛或烧毛
2. 纤维素酶消毛
3. 适量柔软剂要适量
4. 增加抗起毛起球整理助剂

Tips:

- ❖ 在喷射染色机中进行前处理和染色时加入润滑剂 Lubsoft 防止磨擦；
- ❖ 在喷射染色机中采用活性染料染棉及涤纶/纤维素纤维混纺织物时，可使用结晶硫酸钠代替常用的食盐；
- ❖ 对涤纶/纤维素纤维和涤纶/羊毛混纺织物采用适当的热定形，以使纱线定形，并适当超喂；
- ❖ 剪毛同时进行刷毛，可去除表面纤维以及突出的纤维；
- ❖ 两面都烧毛，可去除表面纤维以及突出的纤维；
- ❖ 对于涤纶和涤纶/纤维素纤维混纺织物，涤纶组分进行部分碱减量可降低涤纶的强力，因此小球容易去除；
- ❖ 对棉及涤纶/纤维素纤维混纺织物，采用 Cellusof - L；羊毛或涤纶/羊毛混纺织物采用合适的生物酶进行抛光处理；
- ❖ 对涤纶/纤维素纤维，涤纶/羊毛和棉织物在喷射染色机中用特种助剂 Saraglow - CL 进行处理，成衣用转笼水洗，以去除表面纤维；
- ❖ 用量需恰当，以避免过度柔软和润滑，否则会促使纤维移向表面，引起起球；
- ❖ 采用特种整理剂整理，如：Sarafeel - jy/Sarafeel - 763,特种有机硅复配物，能赋予织物柔软性和通过成膜提高耐起球性；Sarasoft - MR 有机硅类聚合整理剂，有成膜性能，能提高耐磨性；Garfinish - As 有抗起球和抗擦伤的特性，可加在传统的整理液配方中。

风险控制：

在织物已经成型，且不可更改的情况下，根据面料本身起毛起球性能加工成合适的产品或选择适当的产品标准，以符合要求。

对于面料，起毛起球性能在标准要求界限，则根据不同产品执行标准使用，包括其测试方法。

如：针织面料圆轨迹法 3 级，起球箱法 2 级

- ❖ 针织家居服采用圆轨迹法，要求 3 级以上
- ❖ 针织 T 恤要求 3 级以上
- ❖ 针织休闲服装要求圆轨迹法 2-3 及以上
- ❖ 针织工艺衫要求起球箱法 3 级以上
- ❖ 婴幼儿针织服饰无该要求
- ❖ 针织裤要求起球箱法 2.5 级以上
- ❖ 针织裙套要求圆轨迹法 3 级以上
- ❖ 化纤针织内衣要求圆轨迹法 3 级以上
- ❖ 棉针织内衣无该要求
- ❖ 低含毛混纺及仿毛针织品要求起球箱法 2-3 级以上

因此，该面料可做相应符合要求产品，或使用相应产品标准（如低含毛混纺及仿毛针织品可改为针织休闲服装）。