

纺织工业标准化研究所 编著
国家棉纺织产品质量监督检验中心

GB 18401—2003

《国家纺织产品基本安全技术规范》
实施指南



 中国标准出版社

GB 18401—2003
《国家纺织产品基本安全技术规范》
实施指南

纺织工业标准化研究所 编著
国家棉纺织产品质量监督检验中心

中国标准出版社

2005

图书在版编目(CIP)数据

GB 18401—2003《国家纺织产品基本安全技术规范》
实施指南/纺织工业标准化研究所编著. —北京:中国
标准出版社,2005

ISBN 7-5066-3871-1

I. G… II. 纺… III. 纺织品-安全技术-规范-
中国-指南 IV. TS107

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 096446 号

中国标准出版社出版发行

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 [www. bzcb.com](http://www.bzcb.com)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/32 印张 5.375 字数 147 千字

2005 年 10 月第一版 2005 年 10 月第一次印刷

*

定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

GB 18401—2003《国家纺织产品基本安全技术规范》(以下简称本标准)于2003年11月27日由国家质量监督检验检疫总局批准发布,并已于2005年1月1日实施。

本标准是一部适用于服用和装饰用纺织产品的通用安全技术规范,以控制纺织品中主要的有害物质、保证人们的基本安全健康为目的,与GB 18401—2001《纺织品 甲醛含量的限定》相比,技术要求的内容和考核指标都有了很大程度的增加,并补充了标准实施的要求。本标准的发布与实施,为我国纺织产品的生产、销售、使用和监督提供了统一的技术依据,对于有效地保护消费者的健康,规范市场以及提高我国纺织行业的整体水平和国际竞争力具有重要意义。

本标准属强制性国家标准,在我国境内投放市场的所有服用和装饰用纺织产品(包括服装和制品)都必须执行,其实施范围和力度对纺织产品的生产和流通领域均会产生重大的影响。

GB 18401—2003已于2005年1月1日正式实施,但我们注意到,目前许多生产企业和经销单位对该标准的要求还不够清楚或还不够重视,有些企业和检验机构对标准的理解还不够准确甚至有误解或曲解,也有的在执行中遇到了一些实际情况不知如何处理,还发现有些机构举办宣贯班时对标准条款解释有误。为了使有关方面和广大

的消费者了解本标准,使有关专业技术人员准确掌握标准条文,统一理解,我们编写了这本宣贯教材。书中介绍了本标准产生的历史背景、制定标准的原则与发布实施的意义,逐条讲解了标准条文的理解要点,详细列举了如何把握纺织产品的分类和取样原则,并对试验方法的要点及需要注意的问题进行了归纳,具有非常现实的指导作用。

本书由标准起草单位纺织工业标准化研究所和国家棉纺织产品质量监督检验中心的郑宇英、徐路、王宝军同志编写,具有针对性、准确性、典型性和实用性强的特点,可作为标准实施的指导性参考书,也可作为今后开展 GB 18401—2003 标准宣贯的统一教材。

由于水平有限,有些内容可能还有不完善之处,敬请读者提出宝贵意见。

编 著 者

2005 年 7 月

目 录

第一章 制定 GB 18401 的背景和意义	1
一、国际贸易技术壁垒的出现	1
二、国内“绿色消费”浪潮的兴起	3
三、纺织产品中有害物质产生的原因	4
四、GB 18401—2003 的制定过程及考核指标的 确定原则	7
五、发布 GB 18401—2003 的意义	14
六、执行强制性标准的重要性	15
七、GB 18401—2003 与我国现行法律法规和 其他标准的关系	16
第二章 GB 18401—2003 条文释义	19
前言	19
1 范围	23
2 规范性引用文件	25
3 术语和定义	27
4 产品分类	29
5 技术要求	31
6 试验方法	38
7 检验规则	38
8 实施与监督	41
9 法律责任	43
第三章 纺织产品分类和取样示例	44
一、服装及其他制品的类别示例	45

二、面料及辅料分类示例	47
三、产品类别的调整	49
四、产品检测时一般遵循的原则	49
五、各类产品取样示例	51
第四章 试验方法	60
一、甲醛含量的测定(GB/T 2912.1—1998)	60
二、pH值的测定(GB/T 7573—2002)	63
三、耐水色牢度的测定(GB/T 5713—1997)	66
四、耐汗渍色牢度的测定(GB/T 3922—1995)	67
五、耐摩擦色牢度的测定(GB/T 3920—1997)	69
六、耐唾液色牢度的测定(GB/T 18886—2002)	70
七、异味的测定	71
八、禁用偶氮染料的测定(GB/T 17592)	72
第五章 国内外纺织产品技术法规和标准综述	80
一、了解国内外法规和标准的目的和意义	80
二、技术法规和标准的概念	81
三、国外技术法规	82
(一) 纺织品服装标签法规	82
(二) 纺织品燃烧性能的法规	85
(三) 控制有害物质的法规	87
四、Eco-label 纺织品生态规范和 Oeko-Tex standard 100	90
(一) Eco-label 纺织品生态规范	90
(二) Oeko-Tex standard 100	92
(三) Oeko-Tex standard 100 和 Eco-label 的 主要区别	94

五、我国的纺织品标准现状	95
附录	99
GB/T 2912.1—1998 纺织品 甲醛的测定 第1部分:游离水解的甲醛(水萃取法)	101
GB/T 3920—1997 纺织品 色牢度试验 耐摩擦 色牢度	111
GB/T 3922—1995 纺织品耐汗渍色牢度试验 方法	116
GB/T 5713—1997 纺织品 色牢度试验 耐水 色牢度	122
GB/T 7573—2002 纺织品 水萃取液 pH 值的 测定	129
GB/T 18885—2002 生态纺织品技术要求	135
GB/T 18886—2002 纺织品 色牢度试验 耐唾液 色牢度	157

第一章 制定 GB 18401 的背景和意义

一、国际贸易技术壁垒的出现

1. 国际贸易技术壁垒产生的原因

我国是纺织品生产和出口大国,纺织产品在国外市场占有相当大的比例,在日本、美国、欧盟和韩国等市场上所占份额均为首位。我国的纺织品对国外的纺织产业造成了一定的压力。随着配额的取消,特别是我国加入 WTO 后,国外对我国的纺织品服装出口数量控制手段转为技术贸易壁垒。

技术壁垒已逐渐成为国际贸易中主要的非关税贸易壁垒,绿色壁垒成为技术壁垒的一种具体体现,也是发达国家进行产品保护的手段。例如:意大利为保护国内的菲亚特汽车,以环保技术要求成功地阻止了德国汽车的进口;通过标识转基因产品,欧盟阻止美国大豆进口;也是通过绿色壁垒,澳大利亚阻止了法国涂料的进口。

德国提出的纺织品上禁用偶氮染料,欧洲部分国家的协会推出的生态纺织品标准或欧盟提出的生态要求就是纺织业绿色壁垒的具体实例。它把环保要求与国际贸易联系起来,以保护资源和环境的有关国际公约、法规、标准为依据,并以进口国、地区的环保法律、法规、标准为准绳,在国际贸易中对不符合其要求的商品实行限制或拒绝进口,以环保健康的合法理由达到保护国内市场的目的。生态要求也为其他国家制造技术壁垒提供了参考依据。不可否认,这确实给我国纺织品出口形成了障碍。

2. 技术壁垒的体现

我们之所以称之为技术壁垒,主要原因是:

(1) 以标准的形式出现。这与以往的配额限量不同,表面上看很公平,符合标准就是合格产品。

(2) 生态纺织品标准的考核项目繁多。以 Oeko-Tex standard 100 生态纺织品标准为例,考核项目有 14 大类,控制的化学物质达 150 多项。在这 150 多项中,有不少化学物质,如某些杀虫剂、某些染料等在国内外早已不生产,且标样都难以购买到。

(3) 多数项目无公开的检测方法。按国际惯例,凡需控制的项目须有对应的检测方法,但无论是 Oeko-Tex standard 100,还是欧盟的 Eco-label 标准,有不少项目中没有对应的检测方法,由制造商提交声明。即使有 Oeko-Tex standard 200,也只是一些简单的提示,无可操作性,更谈不上结果的可比性。

(4) 控制内容不公开。Oeko-Tex standard 100 中禁止使用抗菌整理和阻燃整理,并规定“允许的整理除外”,但允许整理剂的名单未公开。

(5) 在欧盟声称合格的内容,对我们而言就需要提供检测报告。在检测方法不公开的前提下,这显然是不合理的。

(6) Oeko-Tex standard 100 新旧版本频繁更迭并加快,使我们跟踪的困难加大。该标准已经过 1995 年、1997 年、2000 年、2002 年、2003 年、2004 年数次修改。可以看出,近两年几乎每年都在修改。

(7) 国外某些认证机构为了在国内生态纺织品的认证检测上打开渠道,频频在有关媒体上宣传,声称只有经过某某机构认证或检测的产品,证明符合环保要求,才能出口等,对企业进行误导。事实上 Oeko-Tex standard 100 是标签标准,属自愿性的,不是强制执行的标准,进入欧洲市场并非必须有该标志才能进入。

3. 技术壁垒对我出口造成损失

据报道,我国纺织品因绿色壁垒而受损数量较大,特别是在德国禁用偶氮染料的消费品法执行之初,曾对我国的纺织品对外贸易产生了一定的消极影响。德国法案公布后,虽然没有如期执行,但国外进口商,包括欧美及日本市场,在订单中纷纷要求纺织品不含偶氮染料。我国有些厂商因措手不及而遭受退货或被迫取消订单。据国家商务部公布的 2002 年调研报告表明,国外技术壁垒造成纺织品和服装出口损失 11.7 亿美元。

不仅纺织品和服装的出口直接损失明显,间接损失也较大。为满足要求而进行设备、人力的投入以及昂贵的检测费用增加了出口企业的成本。以偶氮染料为例,企业采取措施满足国外的要求,但选用替代染料及提供未使用禁用偶氮染料的检测报告,增加了企业的生产成本。

企业没有认识到价格后隐藏的技术壁垒,将技术壁垒误认为是价格原因。企业对客户的某些技术要求并不是满足不了,而是由于企业采用优质原料或工艺生产的产品成本增加,使得产品价格提高而导致对方不接受。国外客户这种“物美价廉”的要求使得企业的成本支出大大提高。

另外,企业对受阻的认知程度还不一致,对于达不到对方要求而没有签署的协议,企业没有意识到是技术壁垒在起主导作用,误认为是自己产品质量不高,影响了我国纺织品和服装在国际市场上的声誉。

二、国内“绿色消费”浪潮的兴起

可持续发展是 21 世纪人类社会发展的主题,关注“绿色”、崇尚“绿色”也已成为世界性的消费潮流。随着我国经济的发展,随着人们对生态和环境问题关注程度的加深,国内也兴起了“绿色消费”的浪潮。特别是近几年来,由于怀疑室内装修中的有害气体会导致人的代谢功能

失常,人们除了对建材提出了环保的要求外,对室内装饰用纺织品也提出了较高的要求。2001年发布的强制性国家标准 GB 18401—2001《纺织品 甲醛含量的限定》对纺织品中甲醛含量提出了控制,使甲醛超标问题得到了明显改观。但该标准并未涉及其他内容。

前几年,在国外“生态纺织品”的强大攻势下,国内媒体上也接连发表文章,称我国的纺织品有害物质超标,甚至出现了“有毒服装”的称谓,引起了国内消费者的不安。消费者不了解,也不明白,以前什么问题都没有的纺织品和服装,为什么现在也有毒了?究竟人们该如何选择服装?在相当长的一段时间内,我们标准研究和产品检测部门经常接到诸如此类的咨询。

思考这些问题的同时,我们也认识到了国外绿色壁垒的双重作用。在现阶段全球经济发展不平衡的情况下,“绿色壁垒”虽然具有阻碍全球贸易自由化发展进程、制约发展中国家的经济发展、阻碍发展中国家出口贸易的消极的一面,但它更有有利于全社会可持续发展的积极的一面。它在成为各国在世界贸易向自由化发展过程中调整贸易关系、保护自身利益最重要手段的同时,也在顺应国际消费潮流,满足人们对保护环境和可持续发展的愿望,为消费者提供安全无害的产品提供了技术支撑,也促使我们的消费者提高了对自身的保护意识,提高了企业生产生态纺织品的意识。从这点上讲,提倡生态对推动整个纺织行业的发展有着积极的作用和意义。

三、纺织产品中有害物质产生的原因

众所周知,五颜六色以及具有各种功能的纺织品的生产离不开化学品的使用。可以这么说,纺织品的生产过程正愈来愈多地与各种化学品的使用相关联。由于很多纺织品、服装长期直接与皮肤甚至口腔接触的特点,纺织品对人体是否存在危害的问题已成为人们除药品和

食品外又一重点关注的领域。下面以甲醛为例,介绍纺织品中甲醛对人体产生危害的机理,以及纺织品中含有甲醛的原因。

根据工业毒理学,甲醛对粘膜有强烈的刺激作用。甲醛蒸气可引起眼部烧灼感、流泪、结膜炎、眼睑水肿、角膜炎、鼻炎、嗅觉丧失、咽喉炎和支气管炎,严重者发生喉痉挛、肺水肿等。甲醛对皮肤有强烈的刺激作用,能抑制汗腺的分泌,长期接触可使皮肤干燥,手掌角化过度,其溶液并可引起皮炎,呈红斑、瘙痒。长期接触低浓度甲醛蒸气,可有头痛、身体无力等。

纺织品上甲醛对人体产生危害的机理是由于甲醛在空气中易挥发,并极易溶于水的化学性质所致。首先,甲醛具有在空气中挥发的性质,所以残留在纺织品上的甲醛会逐渐释放到空气中。如:窗帘、床上用品等在自然条件下释放甲醛至室内,加工纺织制品和服装时面料和制成品释放甲醛至加工场所或车间内,释放的甲醛通过空气随人的呼吸进入人体。其次,甲醛还具有易于水解的性质,纺织品在穿着中,部分未交联的或水解而产生游离甲醛,继而与皮肤接触。

甲醛是一种重要的有机原料,应用于塑料工业、合成纤维工业、制革工业等,在纺织工业上也应用广泛。如前所述,纺织印染化学整理是个典型的化学品加工过程,加工所用的化学品很多是用甲醛生产出来的,利用甲醛作为反应剂主要是为了提高助剂在纺织品中的耐久性,由于甲醛可与纤维素纤维中羟基结合,因此,被广泛应用于各类纺织印染助剂中,这些助剂自身游离甲醛及释放甲醛造成织物中甲醛超量。可能释放甲醛的纺织助剂主要有以下几种:

a) 树脂整理剂:主要用于纤维素纤维的防缩防皱整理,传统的树脂整理剂整理后织物上游离甲醛含量达 1 000 mg/kg。现在有许多方法来降低甲醛释放量,如加入甲醛捕集剂、醚化改性;也可采用无甲醛树脂整理剂。

b) 固色剂:工艺上一般使用固色剂解决染色牢度差的问题。以前人们一直沿用含有甲醛的固色剂 Y 和 M 作为直接、活性、酸性等染料的固色剂。但随着甲醛产品的限制,无醛固色剂越来越受到青睐,市场上出现了多种多样的无醛固色剂。

c) 防水剂:防水剂中的一类是含长碳链脂肪烃的氨基树脂初缩体,是用高级醇和高级酯及酸将氨基树脂初缩体中的部分羟甲基进行醚化和酯化后的产物。通过未反应的羟乙醚与纤维素反应或自身进行缩聚,而获得较持久的拒水效果。这类防水剂整理的织物上残留大量游离甲醛。

d) 阻燃剂:纤维素织物耐久型阻燃剂中的 THPC(四羟甲基氯化磷),由磷与甲醛、盐酸反应生成,虽然阻燃效果较好,但甲醛含量高,同时在可逆反应时生产甲醛与盐酸。另一种阻燃剂 Pyrovatex CP 为 N-羟甲基二甲氧基磷酸基丙酰胺,也属于酰胺甲醛类合成的 N-羟甲基类化合物。它们都可能含有游离甲醛,使用中有可能释放出甲醛。

e) 柔软剂:含有甲醛的柔软剂主要是非离子型反应性柔软剂。它们在合成过程中存在一定量的游离甲醛,且按常规工艺,柔软整理为最后一道工序,一般不再经过水洗,因此织物更易残留一定量的甲醛。

f) 自交联粘合剂:涂料印花常用的粘合剂中自交联型粘合剂用量最大。为提高牢度常在粘合剂的聚合物内加入 N-羟甲基丙烯酰胺单体,使之自身交联和与棉纤维交联。由于该单体合成过程中羟甲基化采用甲醛法,所以含有少量的游离甲醛。

g) 其他助剂:有些分散剂中可能含极少量的游离甲醛。甲醛还可能用作染纱时打底液的稳定剂,印花浆料的防腐剂。

除甲醛外,纺织品中还可能含有其他的有害物质。例如,某些染料从化学结构上看不存在致癌芳香胺,但由于在合成过程中中间体的残余或杂质和副产物的分离不完全,而导致部分偶氮染料在一定条件下

会还原出有致癌作用的芳香胺。这些染料被皮肤吸收后,在人体的正常代谢反应条件下,可能发生还原反应而分解出致癌芳香胺,并经过活化作用改变人体的 DNA 结构,引起人体病变和诱发癌症。

又如,载体染色工艺是聚酯纤维纯纺及混纺产品常用的染色工艺。在染色过程中加入载体可使纤维结构膨化,有利于染料的渗透。某些廉价的含氯芳香族化合物,如三氯苯、二氯甲苯是高效的染色载体。含氯芳香族化合物会影响人的中枢神经系统、引起皮肤过敏并刺激皮肤和粘膜,对人体有潜在的致畸和致癌性。

还有,棉、麻天然植物纤维在种植中会用到各种农药,如杀虫剂、除草剂、落叶剂、杀菌剂等,动物在养殖过程中也会施用杀虫剂。有一部分农药会被纤维吸收,不经后整理的制品会有较多农残,经后整理的产品仍有可能有部分会残留在最终产品上。

纺织产品生产过程中使用的各种染料和整理剂中或多或少地含有或会产生对人体有害的物质。当有害物质残留在纺织品上并达到一定量时,就会对人的皮肤乃至人体健康造成危害。因此,提倡生态纺织品,限制纺织品中的有害物质含量也是有根据的。

四、GB 18401—2003 的制定过程及考核指标的确定原则

鉴于当时生态纺织品和禁用偶氮染料在国内引起的强烈反响,国内对“有毒服装”的炒作和出口企业受到的阻碍,以及绿色和生态纺织品的潮流,我们必须考虑标准如何适应新形势的需要这一新的课题。

为了适应全球性竞争的必然趋势,为了保护人民健康和安全,作为纺织大国,我们如果不与国际接轨,将会影响整个行业的发展。此时,非常有必要通过制定强制性标准达到这一目标,这也是达到这一目标的最有效的途径之一。

1. GB 18401—2003 的制定过程

2000年8月,国家标准化管理委员会与全国纺织品标准化技术委员会秘书处反复讨论并立项,由纺织工业标准化研究所牵头制定强制性国家标准,以控制纺织品中的有害物质。

2000年12月征求意见稿刊在《纺织标准与质量》杂志上,并登在中国纺织科学研究院网站上,公开、广泛征求意见和建议。

2001年3月函寄和发送邮件向国内知名企业发送征求意见稿。

2001年4月召开了标准研讨会,全国70多名代表参加。

2002年5月召开了审稿会,包括标准主管部门、行业主管部门、纺织品各专业标准化分技术委员会(棉印染、毛纺织品、丝绸、麻纺织品、针织品)秘书处、纺织品和服装检测机构、出入境系统、纺织服装生产企业等50多人参加。

2003年4月~10月,通过国内WTO/TBT咨询主管单位,向国外通报,在这期间回答了欧盟提出的有关问题。

2003年11月标准发布,历时3年多时间。期间,国家标准化管理委员会的主管领导多次参加标准内容的讨论,对标准题目的确定、适用范围的描述、考核项目和指标的选择以及实施等主要技术内容都提出了指导性的建议和意见,把握了标准方向。本标准的制定过程充分体现了:

a) 制定强制性标准的严肃性和政府对本标准的慎重态度。标准化主管部门对出台本标准有可能带来的利弊作了分析,并倾听和收集各界对制定本标准的反映。从标准立项、制定直到发布的过程,其时间之久、程序之多、征求意见之广泛,就足以说明这个问题。

b) 按国际惯例制定强制性标准,其过程透明性较高。在标准制定过程中,在最早的草稿阶段就公开征求意见,并且采用各种方法和手段,广泛征求与之相关的专家和机构的意见,甚至包括国外的意见,充

分说明了本标准制定过程的透明性。

c) 社会各界对本标准的高度重视。一经宣布制定本标准,社会各界无不表现出对此的重视和关注。无论是行业主管部门、生产企业,还是质量监督和产品检测部门,密切关注标准制定的各个阶段,关心标准的考核指标,关心标准的出台时间,关心标准的实施方式。在标准草案的征求意见过程中,检测机构询问配套的试验方法,即使没有反馈意见的企业也是在按草案中提出的考核指标对照自己的产品。社会各界对标准的直接和间接参与都为顺利出台标准奠定了基础。

2. 考核项目的确定

制定本标准的出发点是从最基本的安全性能方面入手,对有可能影响健康的有害物质加以限制,保障人们的身体健康。由于本标准是具有法规性质的强制性标准,涉及面非常广,查处的力度也很大,实施后会对企业和流通领域产生一定的影响,因此与国外的标志产品的要求有所不同,考核的项目是最基本的安全性能,也是检测手段较为普及的。因此,制定本标准技术要求(考核项目)的基本原则是,充分考虑我国技术发展水平、产品质量因素,要既能达到提高产品水平、达到保护人民身体健康和安全的目的,又能将成本控制在较低水平。

根据上述原则,本标准中仅将最基本的几项安全健康项目作为考核内容,包括甲醛含量、pH值、色牢度(耐水、耐汗渍、耐摩擦、耐唾液)、异味、禁用偶氮染料,具体说明如下:

(1) 甲醛含量

从织物上释放的甲醛对人体的影响,一直是大家所关心的问题。由于含甲醛的纺织品制作成服装后,在人们的穿着过程中会释放出游离甲醛,通过人体呼吸道及皮肤接触对呼吸道粘膜和皮肤产生强烈刺激,引发呼吸道炎症和皮肤炎症;甲醛也是对眼睛的强刺激剂。因而必须对纺织品上游离甲醛含量加以严格限制。另外,原强制性国家标准