

附件 9

# 《环境标志产品技术要求 纺织产品》

(征求意见稿)

编制说明

编制组

项目名称：环境标志产品技术要求 生态纺织品（修订 HJ/T307-2006）

项目统一编号：2012-39

承担单位：环境保护部环境发展中心

编制组主要成员：柳若安、刘淼、邱孝群、陈芸、季晓丹、蔡祖伍、胡佩伦、龚熠、邢红霞、钟玲

标准所技术管理人：邹兰

技术处项目管理人：王泽林、李磊

# 目 次

1. 项目背景 .....	98
1.1 任务来源 .....	98
1.2 工作过程 .....	98
2. 行业发展状况 .....	98
2.1 行业概况 .....	98
2.2 国外行业发展现状及趋势 .....	99
3. 标准修订的必要性 .....	99
3.1 标准名称及范围确定与纺织行业国家标准不一致 .....	100
3.2 技术内容中部分指标落后于国家强制性标准 .....	100
3.3 有毒有害物质限制种类与国外相关法规要求存在差距 .....	100
3.4 检测方法变化 .....	100
4. 国内外纺织产品相关环保标准 .....	100
4.1 我国纺织产品相关标准 .....	100
4.2 国外与纺织产品有关的法规指令 .....	101
4.3 国外环境标志标准 .....	102
5. 产品生命周期分析 .....	103
5.1 产品生命周期分析 .....	103
5.2 标准的法律地位和作用 .....	104
6. 标准主要技术内容 .....	104
6.1 标准名称和范围的确定 .....	104
6.2 术语和定义 .....	104
6.3 分类 .....	105
6.4 基本要求 .....	105
6.5 技术内容 .....	105
6.6 检验方法 .....	117
7. 原标准实施情况和标准对比 .....	118
7.1 原标准实施情况 .....	118

7.2 本标准修订前后对比 .....	119
7.3 本标准与国内外标准对比 .....	123

# 《环境标志产品技术要求 纺织产品》编制说明

## 1. 项目背景

### 1.1 任务来源

环境保护部《关于下达2012年度国家环境保护标准制修订项目计划的通知》（环办函[2012]503号），将《环境标志产品技术要求 生态纺织品》列入国家标准制修订项目计划（项目编号第2012-39号），由环境保护部环境发展中心（中日友好环境保护中心）承担该标准的编制工作，为保证标准符合产业情况，邀请了广东溢达纺织有限公司、浙江喜得宝丝绸科技有限公司、浙江富润印染有限公司、湖州珍贝羊绒制品有限公司等多家纺织产品生产企业，以及纺织工业南方科技测试中心和江苏出入境检验检疫局纺织工业产品检验中心两家纺织产品检测机构参与标准修订工作，编制工作组由技术管理单位、行业协会、科研院所及不同类别纺织生产企业组成。

### 1.2 工作过程

2012年成立了《国家环境保护标准/环境标志产品技术要求 生态纺织品》编制工作组，编制组首先调研了相关产品的国内外行业标准、环保法规、政策及我国纺织产品生产及污染控制技术文献，并对纺织行业若干家企业进行了调研和开题论证等工作。

2013年1月18日，环境保护部科技标准司在北京召开了开题论证会，与会代表同意编制组提出的编制方向、编制思路和主要工作内容。经专家论证确定了标准的主体框架，并建议标准修订时根据国家相关标准进一步确认标准范围及名称，在编制说明中应明确相关技术指标的依据并详细论述。同时会议通过了开题报告。

2013年7月18日，编制组邀请了纺织行业联合会、科研院所有关专家在北京召开了标准修订研讨会，与会专家对标准及编制说明逐条研究讨论，最终在标准名称、范围、技术指标等方面对标准草稿及编制说明提出了完整的修改意见。编制组于2013年9月完成了《环境标志产品技术要求 纺织产品》（征求意见稿）以及编制说明。

## 2. 行业发展状况

### 2.1 行业概况

中国是纺织品生产和出口的大国，经过多年的发展，具备世界上较完整的产业链，较高的加工配套水平，是我国国民经济的传统支柱产业、重要的民生产业和国际竞争优势明显的产业，资料显示2012年其规模以上（年销售收入2000万元）的企业达到了3.67万户，2012年1-4月，全国规模以上纺织企业累计实现工业总产值16770.58亿元，同比增长13.11%。受整个经济大环境影响，近年出口市场持续疲软，但随着我国城乡居民收入水平改善，内需消费正处于持续扩大且升级阶段，同时作为一种世界性的消费潮流，人们对消费品的生态安全性也提出了越来越高的要求。

现代纺织工业正在逐步演变成一个典型的化学加工工业，特别是印染后整理行业。除了

化学纤维已经大规模使用之外,纺织产品在生产加工过程中会用到种类繁多的染料、助剂等,这些化学材料很有可能或多或少地含有或产生部分对人体有害的物质。各个国家或地区在有关产品的生态安全法律法规方面的更新都比较频繁,国际上一些纺织产品生态标准已被部分引入纺织产品服装的国际贸易中,对纺织产品服装的生态安全性能提出了具体的要求,这不仅迎合了绿色消费的潮流,对清洁生产和生态纺织品的发展也起到了积极的推进作用。我国为了与国际最新技术和标准接轨、打破国外的“绿色堡垒”,同时从可持续发展的战略角度出发,于2009年4月出台了《纺织工业调整和振兴规划》,提出重点发展技术含量高、附加值高、资源消耗低的纺织业和产品。在《纺织工业“十二五”发展规划》提出了纺织工业在“十二五”期间发展的六个目标,其中在节能减排方面达到国家强制性标准要求,大规模实现清洁生产,针对产品及生产过程中使用的原料陆续推出了一系列具有法规性质的国家强制或推荐性标准。

## 2.2 国外行业发展现状及趋势

2006~2011年欧盟、美国和日本三大传统市场合计占全球服装进口的比重基本稳定在74%~78%之间,欧美品牌商的采购趋势呈现不可逆袭的全球化特征,低价、优质、迅捷成为欧美纺织服装订单的共同要求。

环境保护,生态纺织品等领域的法律法规主要是欧美国家首先提出和制定,特别是欧盟制定了一系列严格的环境保护,有毒有害物质控制方面的法律法规,并不断的进行修订与补充,如有害物质限制指令(76/769/EEC)从颁布以来进行了多次的修订与补充,每次修订与补充都添加了很多控制有毒有害物质的内容,从2007年开始这一系列的法律修订与补充全部统一到新的REACH法规中,且不断的添加新评估的有毒有害物质和高关注物质。与这些法律相关的各种标准,生态标签也进行了不断的修订与补充。随着生态环保逐渐成为产品生产和时尚消费的潮流,国外知名品牌将产品的环保特点作为品牌竞争力的重要因素,纷纷建立各自的有毒有害化学品管理体系,甚至以联盟的方式合作;生态标签认证活动也是他们常用的手段之一,很多生产商已在其产品上加贴生态标签。除了有毒有害物质的控制,国外对产品生命周期的评价体系也非常重视,在品牌宣传过程中强调产品生命周期过程中的各项环保举措。

## 3. 标准修订的必要性

《环境标志产品技术要求 生态纺织品》从1994年首次发布以来,共经历了四个版本:HJBZ 005-1994、HJBZ 30-1998、HJBZ 30-2000、HJ/T 307-2006。随着社会经济和科学技术的发展,人们对纺织等日用消费品的生态安全性能的关注正在成为新的热点。经过与国际上主流生态纺织品标准比较和几年的认证实践工作,在满足行业发展的需要方面,现行《环境标志产品技术要求 生态纺织品》(HJ/T 307-2006)标准的先进性和国际化水平逐渐降低,因此有必要通过对标准的修订,保持环境标志产品标准较高的先进性和国际化水平。

### 3.1 标准名称及范围确定与纺织行业国家标准不一致

《环境标志产品技术要求 生态纺织品》(HJ/T 307-2006)描述的产品范围“本标准适用于除经防蛀整理的毛及其混纺织品外的所有纺织品”。

目前对纺织品的定义分为广义的和狭义的两种,其涵盖范围差异较大,而且在我国纺织行业其它标准中纺织品和服装是两个类别,在相关标准中对纺织品的定义是不包括服装的。原标准 HJ/T 307-2006 中并未给出纺织品的定义,在实施中既涵盖纺织品也涵盖服装。另外,在原标准中其适用范围是“除经防蛀整理的毛及其混纺织品外的所有纺织品”,而在《国家纺织产品基本安全技术规范》(GB 18401-2010)中,并未将该类纺织品排除在外。

### 3.2 技术内容中部分指标落后于国家强制性标准

新修订的《国家纺织产品基本安全技术规范》(GB 18401-2010)对可分解致癌芳香胺染料由禁用 23 种芳香胺增加到 24 种禁用芳香胺,增加了 4-氨基偶氮苯的控制。新修订的《生态纺织品技术要求》(GB/T 18885-2009)对 60 种杀虫剂进行了控制,而 HJ/T 307-2006 只控制 52 种;国家标准对三苯基锡 (HPhT)、五溴二苯醚 (PentaBDE)、八溴联苯醚 (octaBDE)、石棉等进行了控制, HJ/T 307-2006 则未涉及。

### 3.3 有毒有害物质限制种类与国外相关法规要求存在差距

近年来国外有关环境保护、纺织产品的相关法律法规有了很大的变化,尤其是欧盟 REACH 法规的出台和美国消费品安全改进法令的正式实施,国外对于纺织产品中的有毒有害物的限制种类增加很快,其主流生态纺织品标准 Oeko-Tex Standard 100 标准自 2008 年以来每年均进行改版,一些新的物质种类被限制,现行 2013 版已于 2013 年 1 月 9 日正式发布。在 HJ/T 307-2006 中很多有毒有害物质尚未进行限制,例如对总铅、总镉、表面活性剂、全氟辛烷磺酰基化合物 PFOS、全氟辛酸 PFOA、多环芳烃化合物 (PAHs)、短链氯化石蜡 (SCCP)、磷酸三(2-氯乙基) (TCEP)、石棉等。

### 3.4 检测方法变化

随着检测技术的发展,与现行标准相关的各检测标准都进行了多次修订和更新,作为本次修订的部分技术内容指标的测试方法均可以引用现有的国家标准或行业标准,如增加的可分解致癌芳香胺染料第 24 种新芳香胺可以引用新修订的《国家纺织产品基本安全技术规范》(GB 18401-2010)中的测试方法等。

本标准作为环保行业标准,是企业进行中国环境标志产品自愿性认证的主要依据,有助于引导绿色消费,推动纺织产品引进先进的生产技术,提高产品的竞争力,使我国的纺织产品生产从纺织大国向纺织强国转变。

## 4. 国内外纺织产品相关环保标准

### 4.1 我国纺织产品相关标准

近年来,我国对纺织产品的生态环保要求日益严格,陆续出台了一些纺织品安全、环保

标准，如 GB 18401-2010《国家纺织品基本安全技术要求》、GB/T 18885-2009《生态纺织品技术要求》、GB/T 22282-2008《纺织纤维中有毒有害物质的限量》、GB20814-2006《染料产品中 10 种重金属元素的限量及测定》、GB19601-2004《染料产品中 23 种有害芳香胺的限量及测定》。在 GB 18401-2010 中对甲醛含量、pH 值、染色牢度、气味等指标提出了限量、定级要求，同时禁止在生产过程中使用可分解芳香胺的偶氮染料，而 GB/T 18885-2009 则是参照国际环保纺织协会 Oeko-Tex 标准 100（2008 版），侧重对产品中有害物质进行控制。除此之外，GB/T 22282-2008 参照欧盟指令 2002/371/EC“纺织品生态标签规范”的有关条款制定，对生产加工过程中有毒有害物质的产生加以控制，而 GB19601-2004、GB20814-2006 则是对印染用染料中有害物质进行控制。

#### 4.2 国外与纺织产品有关的法规指令

欧盟早在上世纪 70 年代就对纺织品加工过程中的化学残留物对人体可能造成的伤害开展了研究，至今已陆续出台了一系列纺织品有害物质限量的标准和法规，如有害物质限制指令（76/769/EEC）及其修订与补充、欧盟禁用有害偶氮染料指令（2002/61/EC）、欧盟禁用“蓝色染料”指令（2003/03/EC）、烷基酚聚氧乙烯醚（APEO）指令（2003/53/EC）、欧盟邻苯二甲酸酯增塑剂指令（2005/84/EC 及 1999/0238/COD）、全氟辛烷磺酸（PFOS）指令（2006/122/EC）、富马酸二甲酯（DMF）指令（2009/251/EC）、五氯苯酚（PCP）指令（91/173/EEC, 1999/51/EC, 2001 修订）、有机锡（TBT）化合物指令（89/677/EEC, 1999/51/EC）、欧盟多环芳烃的指令（2005/69/EC）、欧盟 79/663/EEC 指令（阻燃整理剂）、欧盟 83/264/EEC 指令（阻燃整理剂）、欧盟 2003/11/EC 指令（阻燃整理剂）、汞指令（89/677/EEC）、镉含量指令（91/338/EEC, 1999/51/EC）、镍释放指令（94/27/EC）等，2007 年，欧盟推出 REACH 法规，对欧盟区域内化学品的使用作出了详细的规定，包括化学品的注册，评估，授权等各项内容，并整合了现行的有关有毒有害物质限制指令，同时对高关注度物质进行不断的更新。

美国和日本目前还没有发布专门针对纺织品生态安全性的技术法规，只是在一些通用的法规中对少量几种有害物质提出了限量要求。如日本《含有害物质家庭用品控制法》112 法规，该法规于 1974 年 9 月 26 日日本厚生省首先发布，1975 年 10 月 1 日生效，涉及 11 个方面，共 12 条，其中与纺织品有关的有害物质 9 类，其中明确规定各类服装上允许释放甲醛的最高限量，内衣衣料低于 75mg/kg，中衣和外衣衣料低于 300mg/kg，24 个月以内婴幼儿用衣料甲醛含量低于 16mg/kg。80 年代后期各国陆续接受了日本 112 法令的规定，90 年代以来，日本 112 法令成为当今环保纺织品中甲醛限量和测试方法的统一标准之一，另外芬兰的规定更为严格，儿童内外衣不大于 30mg/kg，成人接触皮肤的不大于 75mg/kg，成人外衣不大于 100mg/kg，装饰用纺织品不大于 130mg/kg 美国服饰和鞋类协会（AAFA），在目前美国相关法规相对缺失的情况下，于 2007 年 6 月首次推出了《限用物质清单》（Restricted Substances List，简称 RSL），并随着各国对生态纺织品要求的逐步提高和完善，在全球一体化的大环境下，对在最终产品上被限用或禁用的物质、化学品和材料的《限用物质清单》不

断更新，规范美国家用纺织品、服饰和鞋类等最终产品的生产，但其只是作为行业组织推出的一份信息汇总而非美国的法律。该《限用物质清单》至 2010 年 9 月已发布了七版，限制物质超过 150 多种。另外 2008 年美国消费品安全改进法案(CPSIA/ H.R.4040) 除了对儿童产品中铅含量的要求更为严格外，还对玩具和儿童护理用品中的有害物质邻苯二甲酸酯的含量做出新的规定。

### 4.3 国外环境标志标准

目前国际上有纺织品生态标签的国家和地区有欧盟、北欧、德国、荷兰、丹麦、新西兰、澳大利亚、日本、韩国、加拿大、泰国、台湾、香港、俄罗斯、捷克、克罗地亚等。其中欧盟作为一个独立体，既有内部统一的环境标志 Eco - label，也有北欧五国的白天鹅纺织品及皮革标准，还有欧盟各成员国各自的环境标志，大约 10 余种，尤以德国的环境标志最多，共有 7 种，涉及产品种类包括服装、地毯、纤维等。其中比较有代表性的生态标签有如下种类：欧盟纺织品生态标签 2009/567/EC（欧盟之花 Eco - label）、Oeko-Tex 标准 100、北欧白天鹅纺织品及皮革标准（Nordic Ecolabelled textiles, skins and leather）、德国蓝天使纺织品标准（Blue Angel Eco-Label, RAL-UZ 154）等，而最具影响力的就是 Eco - label 和 Oeko-Tex 标准 100。

Eco-label 的评价标准涵盖了某一产品的整个生命周期对环境可能产生的影响，如纺织产品从纤维种植或纺制、纺纱织造、前处理、染整、成衣制作乃至废弃处理的整个过程中可能对环境、生态和人类健康的危害。但由于该标准相当苛刻，在目前整个纺织产业链分工日益明细的情况下，要由后道加工企业来提供前面所有各工序的有害物质使用和排放的足够信息往往是不现实的，因此后道产品的 Eco - label 认证变得十分困难，目前获得 Eco - label 认证的企业也不过 100 多家。

Oeko-Tex 标准 100 是由国际环保纺织协会的成员机构—德国海恩斯坦研究院和奥地利纺织研究院共同制定的，于 1992 年 4 月份在德国法兰克福的 nsterstoff 展会面世，是目前在市场上最权威的、影响最广的纺织品生态标签之一，该标志要求最终产品上有害物质的限量低于特定的要求。目前被 Oeko-Tex 标准 100 列出的受控物质已超过 100 个，从 1999 年起，Oeko-Tex 标准 100 标委会开始紧跟欧盟 REACH 法规高关注度物质的更新、美国《消费品改进法案》（CPSIA）等法规及最新研究成果，并综合市场要求对标准进行每年一次的修订。目前 Oeko-Tex 标准 100 的最新版本为 2014 版。

除欧盟外其他国家纺织品生态标签也很多，但其影响力均不如上述两个标准，如新西兰纺织品及皮革标准，澳大利亚的羊毛毯环境标志、衣服环境标志，日本的服装（V2.8）、家用纺织品（V2.10）、工业用纺织品（V2.9），韩国纺织品等十多个国家均有各自的纺织品生态标准，其形式及控制内容也与 Eco - label 或 Oeko-Tex 标准 100 标准相似，但不如其全面。

## 5. 产品生命周期分析

### 5.1 产品生命周期分析

根据产品特点，我们依据纺织产品的生命周期分析编制了产品环境负荷矩阵，见表 1。

表 1 纺织产品环境负荷矩阵

环境影响类型 生命周期阶段	资源 消耗	能源 消耗	大气 污染物	水质 污染物	固体 废弃物	健康 生态	温室 气体
原材料制备阶段							
纤维	•	•	•	•	•	•	•
纱线	•	•	•	•		•	•
羊绒/羊毛	•	•		•	•	•	•
金属部件	•				•	•	
塑料部件	•				•	•	•
包装材料	•				•	•	
产品生产阶段							
织布	•	•				•	•
染整	•	•	•	•	•	•	•
绒线/毛线加工	•	•	•	•	•	•	•
使用和处置阶段							
使用阶段						•	
处置阶段					•		

通过纺织产品的全生命周期分析，纺织产品的环境影响主要包括：资源消耗、能源消耗、大气污染、水污染、固体废弃物、健康生态、温室气体。因此在本次标准制定中增加了清洁生产的要求，达到对产品单位能耗和单位用水量的控制和产品单位废水量控制和废气及温室气体的控制。产品的健康生态指标则针对环境危害较大的染料、表面活性剂、邻苯二甲酸酯、环芳烃、杀虫剂、有机锡化合物、氯化苯酚、VOC、甲醛、重金属以及化学残余物、石棉等进行限制。

本标准依据《环境保护法》、《中华人民共和国清洁生产促进法》、《关于加快发展循环经济的若干意见》等相关国家政策法规；依据《标准化工作导则第一部分》（GB/T1.1-2000）、《国家环境保护标准制修订管理办法》（2006 第 41 号公告）和《环境标志产品技术要求 编制技术导则》（HJ 454—2009）的要求，通过借鉴国内外相关标准的要求；并综合考虑国内生产企业的状况、保持与国内相关标准兼容并具有一定的先进性的原则来制定的。

## 5.2 标准的法律地位和作用

本标准作为环境保护标准，是企业进行中国环境标志产品自愿性认证的主要依据。

本标准作为我国纺织产品标准体系的内容之一，其主要作用有以下方面：

(1) 减少纺织产品在生产、使用和处置过程中对人体健康和环境的影响，有助于企业设计、生产环境性能优的纺织产品，实现源头控制，推动行业的可持续发展；

(2) 为消费者和采购商选择环境性能优的纺织产品提供了明确、一致的标准，推动绿色消费。

## 6. 标准主要技术内容

### 6.1 标准名称和范围的确定

原标准 HJ/T 307-2006 名称“环境标志产品技术要求 生态纺织品”中“纺织品”的定义不明确。纺织行业对纺织品的概念分为广义和狭义两种说法，在行业其它标准中也将纺织品和服装分为两个类别，原标准 HJ/T 307-2006 的适用范围中“所有纺织品”涵盖纺织行业的所有产品，包括纺织品、服装、纱线等，同时服装辅料和附件是服装中不可剥离的重要组成部分之一，因此使用“纺织品”作为标准名称已经不适宜。为了区别于其它标准中的“纺织品”含义，真实反映新标准的产品范围，此次修订采用 GB18401-2010《国家纺织产品基本安全技术规范》标准中“纺织产品”的概念---“以天然纤维和/或化学纤维为主要原料，经纺、织、染等加工工艺或再经缝制、复合等工艺制成的产品，如纱线、织物及其制成品”，代替原标准 HJ/T 307-2006 中的“纺织品”。另外，本标准为环境标志产品系列标准之一，按照标准编制的要求，生态二字的意义已经有所体现，本次修订拟将“生态”二字去除，将标准名称由《环境标志产品技术要求 生态纺织品》变更为《环境标志产品技术要求 纺织产品》。

《环境标志产品技术要求 毛纺织品》(HJ/T 309—2006)标准的适用范围为“含有不同比例动物纤维的混纺织品”，其中的动物纤维属于天然纤维之一，显然也属于“纺织产品”定义的范围内，因此在此次标准修订时，将 HJ/T 309—2006 标准中适用的产品也并入“纺织产品”标准，不再另行制订标准。

根据纺织产品的定义，本标准适用各类纺织产品。

### 6.2 术语和定义

本标准增加了纺织产品、婴幼儿用品、直接接触皮肤的产品、非直接接触皮肤的产品等术语，取消了生态纺织品、装饰材料的定义。其中纺织产品、婴幼儿用品、直接接触皮肤的产品、非直接接触皮肤的产品定义引用了 GB18401-2010《国家纺织产品基本安全技术规范》标准中相应的定义，形成了本标准定义。

纺织产品：以天然纤维和/或化学纤维为主要原料，经纺、织、染等加工工艺或再经缝制、复合等工艺制成的产品，如纱线、织物及其制成品。

婴幼儿纺织产品：年龄在 36 个月及以下的婴幼儿穿着或使用的纺织产品。

直接接触皮肤的纺织产品：在穿着或使用，产品的大部分面积直接与人体皮肤接触的纺织产品。

非直接接触皮肤的纺织产品：在穿着或使用，产品不直接与人体皮肤接触，或仅有小部分面积直接与人体皮肤接触的纺织产品。

### 6.3 分类

本次修订将原标准 HJ/T 307-2006 中的分类要素取消，采用在标准正文中直接明确各类别产品有害物质的限值。其各类别产品直接引用 GB18401-2010《国家纺织产品基本安全技术规范》标准，分为婴幼儿用品、直接接触皮肤的产品、非直接接触皮肤的产品三类产品。由于装饰材料的指标要求与非直接接触皮肤的产品要求一致，为使标准更为简洁，取消了 HJ/T 307-2006 中装饰材料类别。

### 6.4 基本要求

产品的质量性能是获得环境标志的基本条件，环境标志产品必须是质量合格的产品。因此，要求产品必须符合国家的质量标准、国家安全法规的要求；而针对纺织染整行业及各类纤维生产加工的特点，环境保护部和国家质量监督检验检疫总局于 2012 年联合发布了《纺织染整工业水污染物排放标准》、《缫丝工业水污染物排放标准》、《毛纺工业水污染物排放标准》和《麻纺工业水污染物排放标准》等 4 项排放标准，共同构成纺织工业水污染物排放系列标准，除此一些地方也出台了一些针对纺织染整行业的地方标准，其要求甚至更为严格，作为环境标志产品生产企业，守法达标是必须的，因此要求企业污染物排放须达到国家或地方规定的污染物排放标准是基本的法规要求，这也是所有中国环境标志产品技术要求中的通用要求。

纺织工业生产是我国污染物排放量较大、污染较严重且能源消耗也较大的行业之一，清洁生产可以大幅度减少资源消耗和废物产生，避开由于末端治理而付出的高昂费用，使可能产生的废物消灭在生产过程中，从而大大减少企业对地区环境污染，因此应指导和推动企业实施清洁生产。本标准提出产品生产企业在生产过程中要加强清洁生产工作，其中印染产品的生产企业应通过清洁生产审核，棉印染企业应符合 HJ/T185《清洁生产标准 纺织业（棉印染）》的一级要求。

### 6.5 技术内容

#### 6.5.1 技术内容结构变化

本次修订将原标准 HJ/T 307-2006 的技术内容中产品各项指标及有害物质限值要求拆分为对生产过程的要求和产品的要求两部分，增加了对包装材料的要求，标准修订后共分为三个部分。生产过程中要求不得使用的物质，包含不得使用的染料、阻燃整理剂、表面活性剂

以及石棉。产品要求部分根据不同产品特点分别提出对有害物质含量不得超过规定值的要求。产品包装材料要求为本次修订增加部分，规定了纺织产品的包装材料中重金属的限值，同时倡导包装材料宜使用可循环利用和易降解的材料。

### 6.5.2 对生产过程中有害物质的控制

纺织产品中有害物质的来源是多方面的，它包括水质、大气、农药的使用，土壤的污染和纺织品生产加工过程中化学处理及其贮存等。但主要来源于纺织品生产加工过程中所使用染料、各种助剂所含有的有害物质，残留在纺织产品中对人体产生的危害，特别是对婴幼儿群体的危害。

#### (1) 染料

可分解致癌芳香胺染料除对人体有危害外，也由于其不可水溶，对水域等环境产生危害，造成的污染更严重。本次修订借鉴 GB/T18885-2009 和 Oeko-Tex Standard 100 标准对染料的要求，将可分解致癌芳香胺的偶氮染料由原来的 23 种更新为 24 种；致癌染料由原来的 7 种更新为 9 种；致敏染料由原来的 19 种更新为 20 种，并增加了 2 种其它染料。

标准编制组从服装批发市场、测试机构及认证企业共收集 66 个样品，对 24 种可分解致癌芳香胺的染料、9 种致癌染料、22 种致敏染料进行了检测，其中有 15 个样品的可分解致癌芳香胺染料检测值超标，占全部样品的 23.07%，超标项目主要为 2,4-二氨基苯甲醚、3,3'-二氯联苯胺、2,4-二氨基甲苯、3,3'-二甲基联苯胺、4-氨基偶氮苯，其中 2,4-二氨基苯甲醚占 13.8%，具体不合格情况见表 2。说明随着国家强制性标准的实施，大部分企业对染料的控制比较好，但仍有少数企业仍在使用可分解致癌芳香胺染料，为此本标准保留对可分解致癌芳香胺的染料、致癌染料、致敏染料限制使用要求。

表 2 抽检样品染料检测不合格项目数据表

样品编号	产品类别	检测超标项目	检测值 (mg/kg)
1	非直接接触皮肤的产品	2,4-二氨基苯甲醚	>20
2		2,4-二氨基苯甲醚	>20
3		2,4-二氨基苯甲醚	>20
4		2,4-二氨基苯甲醚	>20
5		2,4-二氨基苯甲醚	>20
6		2,4-二氨基苯甲醚	>20
7	直接接触皮肤的产品	2,4-二氨基苯甲醚	>20ppm
8		2,4-二氨基苯甲醚	>20ppm
9		3,3'-二氯联苯胺	195mg/kg
10		4-氨基偶氮苯	>20ppm
11		3,3'-二甲基联苯胺	>20ppm
12		2,4-二氨基甲苯,	>20ppm
13		2,4-二氨基苯甲醚,	>30ppm
14		2,4-二氨基甲苯,	>30ppm
15		3,3'-二氯联苯胺,	>20mg/kg

## (2) 阻燃整理剂

本次修订将原标准的阻燃整理剂列入禁用物质并增加了五溴联苯醚 (PentaBDE), 八溴联苯醚(octaBDE), 十溴联苯醚(DecaBDE), 六溴环十二烷(HBCDD), 短链氯化石蜡(C10-13 氯代烃) (SCCP), 磷酸三(2-氯乙基)酯(TCEP)。

多溴联苯醚是传统的阻燃剂品种, 其中常用的为五溴联苯醚、八溴联苯醚和十溴联苯醚三个品种。由于其具有环境持久性, 远距离传输, 生物可累积性及对生物和人体具有毒害效应等特性, 许多国家制定了相应的法律法规对其使用进行管控。欧盟 2003/11/EC 提出限制五溴联苯醚、八溴联苯醚的作用, 美国于 2006 年初开始禁止五溴联苯醚、八溴联苯醚和十溴联苯醚在产品中的使用。

六溴环十二烷(HBCDD)是一种具有持久性和生物累积作用的有毒化学物质, 2011 年 2 月 17 日, 根据欧盟委员会第 143/2011 号规定, HBCDD 等 6 种化学品被添加到 REACH 法规的候选清单, 到 2015 年 8 月 21 日, 除由授权企业应用之外, 将被全面禁止使用。2013 年 5 月, 斯德哥尔摩公约缔约方大会最终决定将 HBCDD 列入公约化学品附录 A 从全球淘汰。

短链氯化石蜡主要用作纺织产品、橡胶和塑胶的阻燃剂, 皮革处理剂, 油漆和其他涂料的塑化剂。欧盟 2002/45/EC 指令要求各成员国应于 2004 年 1 月 6 日起禁止销售和使用短链氯化石蜡, 对含有浓度超过 1%短链氯化石蜡的产品均在禁止之列。短链氯化石蜡 2006 年即被列入《关于持久性有机污染物 (POPs) 的斯德哥尔摩公约》受控 POPs 类化学品的审查范围, 2010 年通过了公约下属持久性有机污染物复审委员会 (POPRC) 的第六次会议, 被认定为是对生态环境和人体健康具有潜在危害性的 POPs 类化学品, 建议列入公约化学品附录 E。

磷酸三(2-氯乙基)酯广泛用于化纤织物、醋酸纤维素作阻燃剂, 除具有自熄性外, 还可改善耐水性、耐寒性及抗静电性。2011 年美国纽约州通过一项立法规定, 禁止在三岁及以下儿童护理产品中使用阻燃剂磷酸三(2-氯乙基)酯 (tris (2-chloroethyl) phosphate, TRIS,TCEP), 新的法律将于 2013 年 12 月 1 日正式生效。美国消费品安全委员会 (CPSC) 在 1977 年 4 月 8 日, 就开始颁布类似禁令, 要求禁止在儿童服装中使用磷酸三(2,3-二溴丙基)酯 (tris (2,3-dibromopropyl) phosphate, TRIS,TDBPP), 此后, 该禁令被扩展至所有含磷酸三酯的织物, 要求这类阻燃剂物质禁止在儿童服装中使用。该受控物质也是 Oeko-Tex 100 在 2012 版标准中增加的有害物质种类之一。

主要是由于阻燃纺织产品在中并不具有普遍性, 只在一些特定场所或客户有要求的情况下, 才会组织生产, 因此, 标准编制组只从申请认证企业收集到了 2 个供货商的 16 个具有阻燃性的样品, 对其进行了检测, 其结果均为未检出。此次抽样结果说明市场上确有能够达到标准要求的阻燃纺织产品, 对其提出相应的要求是可行的。

## (3) 表面活性剂

纺织助剂作为一种化学品应用于纺织品生产加工过程，其除了一部分功能性助剂外，约80%的纺织印染助剂是以各种表面活性剂为原料，进行加工复配或作为辅助剂材料。而纺织品上所使用的化学助剂经过洗涤大部分可去除，但仍有部分残留在产品上。因此对表面活性剂中有毒有害物质的控制不仅可以减小有毒有害物质对人体健康危害，而且还可从源头控制有毒有害物质的用量，减少其生产过程中对环境造成的污染，降低环境负荷。

2009年7月底欧盟发布关于生态纺织品标准的生态标签 Eco-Label 第 2009/567/EC 号法规 2002年5月15日，欧盟委员会颁布关于修改并发布授权纺织品使用欧盟生态标签 (Eco-Label) 的决定(2002/371/EC)。其中关于纺织品的环境负荷中对水生物有害的排放，禁用以下表面活性剂以及由它们合成的制剂和配方：烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)、线性烷基苯磺酸盐(LAS)、双(氢化牛油烷基)二甲基氯化铵(DHTDMAC)、双硬脂酰基二甲基氯化铵(DSDMAC)、双(硬化牛油烷基)二甲基氯化铵(DTDMAC)、乙二胺四乙酸(EDTA)和二乙烯三胺五乙酸(DTPA)。此次修订参照欧盟生态标签(Eco-Label)对上述表面活性剂限制使用。

#### (4) 石棉纤维

本次修订增加了禁用石棉纤维类物质。石棉在纺织行业主要用于耐火纺织产品的生产，由于石棉的可致癌性，全球已经有36个国家禁止使用石棉，欧洲国家已从2005年开始禁止进口石棉，并计划用不同的安全合成纤维来代替天然石棉。因此本标准参照欧盟委员会的76/769/EEC和99/77/EC号指令，规定一般产品不得使用石棉纤维。

### 6.5.3 对产品中有害物质的控制

#### (1) pH 值

纺织品在生产加工的过程中大多都使用了不同的化学助剂，使纺织品具有不同的酸碱度，表现为不同的pH值。通常情况下，人体皮肤的pH值在5.5~7.0之间，呈弱酸性。酸性微环境可以防止外界病菌的侵入，抑制某些致病菌的生长和繁殖，保护皮肤免遭感染。密切接触皮肤的纺织品呈微酸性或中性有利于人体皮肤的健康，过酸或过碱性都会破坏人体的弱酸性微环境，从而引起皮肤瘙痒或过敏，因此要求纺织品的pH值控制在一定的范围内。表3列出了几个主要国家和地区对纺织产品中pH值的要求。

表3 纺织产品相关标准中 pH 限值

相关标准	婴幼儿用品 (I类)	直接接触皮肤的产品 (II类)	非直接接触皮肤 (III类)、装饰材料 (IV类)
2009/567/EC--Eco-label 欧盟之花	3.5-7.5	3.5-7.5	3.5-7.5
Oeko-Tex 标准 100	4.0~7.5	4.0~7.5	4.0~9.0
HJ/T307-2006《环境标志产品技术要求 生态纺织品》	4.0~7.5	4.0~7.5	4.0~9.0
GB18401-2010《国家纺织产品基本安全技术规范》	4.0~7.5	4.0~8.5	4.0~9.0
GB/T 18885-2009《生态纺织品技术要求》	4.0~7.5	4.0~7.5	4.0~9.0

有资料显示在实际检测工作中发现，pH 值超标成为一个比较普遍的现象。为此，标准编制组从服装市场、检测机构及环境标志认证企业中共收集了 60 个样品，对其 pH 值进行测试，检测结果如图 1 所示。其中不合格样品为 10 个，占 16.7%，说明市场上确有部分产品 pH 值不能达到 HJ/T307-2006 标准要求，因此本次修订沿用原指标值保持不变。

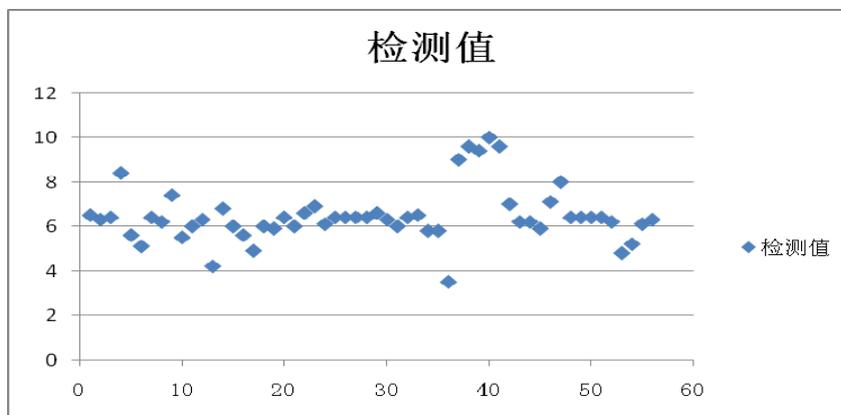


图 1 抽检样品 pH 值数据散点图

## (2) 甲醛

纺织品中甲醛作为纤维素纤维树脂整理的常用交联剂，广泛应用于纯绵或混纺产品(包括部分真丝产品)，从而赋予纺织品防缩、抗皱、免烫和易去污等功能。另外甲醛可与纤维素纤维中羟基结合，作为反应剂提高助剂在纺织品中耐久性，而广泛应用于纺织印染助剂中。但是，甲醛含量超标的纺织品在穿着或使用过程中，部分未交联的或水解产生的游离甲醛会释放出来，对人体健康造成损害，国际上发达国家都对甲醛含量实施严格控制，明确规定各类服装上允许释放甲醛的最高限量，其中 Eco – label 欧盟之花要求最为严格。表 4 列出了国际上重要的法规指令及标准对甲醛限值要求：

表 4 国际上重要法规/指令、标准的甲醛限量值

相关法规/指令、标准	婴幼儿用品 (I 类) mg/kg	直接接触皮肤的产品 (II 类) mg/kg	非直接接触皮肤 (III 类)、装饰材料 (IV 类) mg/kg
Eco – label 欧盟之花	20	30	75
Oeko-Tex 标准 100	16	75	300
日本 112 法规及日本政府 334 号政令《日用品有限物质法规》	16	75	300
芬兰 210/1988 法令《某些纺织品中甲醛的最大可允许含量法令》	30	100	300
新西兰纺织品及皮革标准 EC-31-12	20	30	75
美国 AAFA-RSL 2007 版 (自愿要求)	20	75	300
HJ/T307-2006《环境标志产品技术要求 生态纺织品》	20	75	300
GB18401-2010《国家纺织产品基本安全技术规范》	20	75	300
GB/T 18885-2009《生态纺织品技术要求》	20	75	300

标准编制组从服装批发市场、检测机构、认证企业中收集了 66 个样品进行检测，其中 53 个样品未检出，其样品检测值分布如表 5 所示。

表 5 甲醛检测值分布

	婴幼儿用品 (I 类) 数量, 个	直接接触皮肤的产品 (II 类) 数量, 个	非直接接触皮肤 (III 类)、装 饰材料 (IV 类) 数量, 个
≤20 mg/kg	9	15	29
≤30mg/kg	0	1	0
30--75mg/kg	1	1	1
75--300mg/kg	1	4	1
≥300 mg/kg	0	0	3
合计	11	21	34

根据上表分布来看，66 个样品中婴幼儿用品 (I 类) 有 11 个，其中 ≤20 mg/kg 的 9 个样品，占 81.82%，大于 20 mg/kg 的 2 个样品，占 18.81%。直接接触皮肤的产品 (II 类) 有 21 个，其中 ≤30 mg/kg 的 16 个样品，30--75 mg/kg 之间的 1 个样品，大于 75 mg/kg 的 4 个样品；若选择甲醛限值为 ≤30 mg/kg，则不合格样品有 5 个，占 23.81%；若选择甲醛限值为 ≤75 mg/kg，则其中不合格样品有 4 个，占 19.01%。非直接接触皮肤的产品 (II 类) 有 34 个，其中 ≤75 mg/kg 有 30 个，≥300 mg/kg 有 3 个样品；若选择甲醛限值为 ≤75 mg/kg 不合格样品有 4 个，占 11.76%；若选择甲醛限值为 ≤300mg/kg，不合格样品有 3 个，占 8.82%。表明当标准加严时，市场大多数产品仍能满足标准要求。因此，本次修订将采用国际上较为严格的标准作为对甲醛的限量要求，婴幼儿用品 ≤20 mg/kg、直接接触皮肤的产品 ≤30 mg/kg、非直接接触皮肤 ≤75mg/kg。

### (3) 重金属

在《重金属污染综合防治“十二五”规划》中对汞、铬、镉、铅和砷等五种重金属进行控制，而在纺织纤维原料的种植和制造、纺织纤维加工过程，如纺纱、织造/针织/无纺，染色/印花，后整理，服装加工等过程都可能引入重金属残留，尤其是印染加工过程中的染料、催化剂及服装的扣子、拉链等附件中含量会更高。欧盟和美国都对铅、镉总含量做出了法规要求，如 CPSIA 规定 2011 年 8 月 14 日后，儿童产品的任何部位铅的含量不得高于 100mg/kg，且涂层中的铅含量不得高于 90mg/kg；欧盟早在 91 年修订的 91/338/EEC 指令规定，含量大于 100mg/kg 的镉及其化合物不能被用来对某些化合物和其生产的最终产品染色；Oeko-Tex Standard 100 从 2009 年起增加了重金属总铅、镉的限制，其中婴幼儿用品的铅总量为 45mg/kg，直接接触皮肤的产品和非直接接触皮肤的产品铅总量为 90mg/kg，而镉则分别是婴幼儿用品的镉总量为 50mg/kg，直接接触皮肤的产品和非直接接触皮肤的产品镉总量为 100mg/kg。本次修订除保留对 8 种可萃取重金属限量要求外，借鉴欧盟和美国法规中对铅、镉总量限值，新增加重金属铅、镉总含量限制，其限值则采用了上述法规和标准中较为

严格的 Oeko-Tex Standard 100 (2013 版) 限值, 婴幼儿纺织产品总铅 $\leq 45$  mg/kg、镉 $\leq 50$  mg/kg; 直接接触和非直接接触的纺织产品总铅 $\leq 90$  mg/kg、镉 $\leq 100$  mg/kg。

标准编制组从服装批发市场购买了 6 个含有涂层和配饰的样品, 经对其进行测试, 结果见表 6, 其中不合格样品为 2 个, 占 9.09%。

表 6 总铅总镉样品检测数据表

样品编号	类别	总铅检测值 mg/kg	总镉检测值 mg/kg
1	非直接接触皮肤的产品	336	15
2	直接接触皮肤的产品	<5	<5
3		<5	<5
4	婴幼儿用品	151	<5
5		<5	<5
6		<5	<5

#### (4) 氯化苯酚及邻苯基苯酚

五氯苯酚(PCP)是一种防腐剂, 是皮革, 纺织品, 织造浆料和印花色浆中普遍采用的一种防霉防腐剂。为便于纺织半成品(如坯布)、成品的贮存, 生产过程中(主要上浆过程)一般要加入少量防腐剂, 在棉纤维和羊毛的储存、运输时也常用, 另外它还用在印花浆中作增稠剂, 在某些整理剂乳液中用作防腐剂使用。其作用为防霉, 防腐, 防虫, 杀菌。

动物试验证明 PCP 是一种毒性物质, 对人体具有致畸和致癌性。PCP 十分稳定, 自然降解过程漫长, 对环境有害, 因而在纺织品和皮革制品中受到严格限制。OPP 为白色片状结晶, 其动物实验标明它具有致癌性, 而且有环境荷尔蒙的嫌疑。而经过抗菌整理的纺织品、皮革中易含超量的 PCP。

四氯苯酚(TeCP) 是 PCP 合成过程中的副产物, 对人体和环境同样有害。

三氯苯酚(TrCP) 主要用于有机合成, 在造纸厂、印染行业使用较多, 其主要用作染料中间体、杀菌剂、防腐剂, 另外也用作聚酯纤维的溶剂。在这些行业中使用的 2, 4, 6-三氯酚在意外事故或贮运过程中均有可能对环境造成污染。

邻苯基苯酚(OPP)是重要的新型精细化工产品 and 有机中间物, 广泛应用于杀菌防腐、印染助剂和表面活性剂, 合成新型塑料、树脂和高分子材料的稳定剂和阻燃剂等领域。

在本次修订时, 标准编制组从市场及企业共收集了 20 个样品, 对氯化苯酚及邻苯基苯酚含量进行测试。其中 1 个样品四氯苯酚检测值为 0.63 mg/kg 不合格(见表 7), 占测试样品的 5.0%, 五氯苯酚、三氯苯酚、邻苯基苯酚检测 20 个样品均合格。表明市场上确有产品中含有上述有害物质, 对其加以控制是有必要的。经过查询国内外相关法规及标准, 除 Oeko-Tex Standard 100 (2014 版) 增加了三氯苯酚限值外, 未发现对氯化苯酚及邻苯基苯酚有更为严格的法规及标准。因此, 本次修订参照 Oeko-Tex Standard 100 (2014 版) 增加对三氯苯酚的要求, 而其它几项指标仍保留不变。即: 婴幼儿用品中五氯苯酚(PCP) 0.05 mg/kg、四氯苯酚(TeCP 总量) 0.05 mg/kg、三氯苯酚(TrCP) 0.2 mg/kg、邻苯基苯酚(OPP) 0.5 mg/kg,

直接接触皮肤的产品和非直接接触皮肤的产品中五氯苯酚(PCP)0.5 mg/kg、四氯苯酚(TeCP总量) 0.5 mg/kg、三氯苯酚(TrCP) 2.0 mg/kg、邻苯基苯酚(OPP) 1.0mg/kg。

表 7 氯化苯酚及邻苯基苯酚检测数据表

序号	类别	TrCP mg/kg	TeCP, mg/kg	PCP, mg/kg	OPP, mg/kg	序号	类别	TrCP mg/kg	TeCP, mg/kg	PCP, mg/kg	OPP, mg/kg
1	婴幼儿用品	ND	ND	ND	ND	12	非直接接触皮肤的产品	ND	ND	ND	ND
2		ND	ND	ND	ND	13		0.07	0.63	ND	ND
3		ND	ND	ND	ND	14		0.12	ND	ND	ND
4		ND	ND	ND	ND	15		0.1	ND	ND	ND
5		ND	ND	ND	ND	16		ND	ND	ND	ND
6		ND	ND	ND	ND	17		0.11	ND	ND	ND
7		ND	ND	ND	ND	18		1.64	ND	0.24	ND
8		ND	ND	ND	ND	19		0.61	0.16	ND	ND
9	直接接触皮肤的产品	ND	ND	ND	ND	20	ND	ND	ND	ND	
10		ND	ND	ND	ND						
11		ND	ND	ND	ND						

#### (5) 有机锡化合物

有机锡最早用来做天然物品的防腐剂，它的一个典型用途就是用来刷在船舶的船体外防止贝类等海洋生物的生长，大多数此类化合物在纺织品中有三种主要用途：PVC 热稳定剂、催化剂以及杀虫剂。其中三丁基锡(TBT)主要用于纺织品的防腐，二辛基锡(DOT)主要作为热稳定剂，而二丁基锡(DBT)即可作为热稳定剂、催化剂，还因其抗菌功能，而用于袜类、鞋类以及运动服装，防止汗液导致的不良气味。有机锡已公布的对人体健康的危害包括对肝脏和肾脏的潜在危害、对生化过程(如造血机制)的潜在破坏以及对酶系统的潜在破坏。

本次修订更新了有机锡种类，增加了三苯基锡化合物(TPhT)、二辛基锡化合物(DOT)。欧盟对二丁基锡、二辛基锡化合物的限令 2009/425/EC 于 2012 年 1 月 1 日生效。该项指令于 2009 年 5 月正式通过，决议关注包括三丁基锡、三苯基锡化合物及二丁基锡、二辛基锡化合物四种化合物，并规定三丁基锡、三苯基锡、二丁基锡禁止用于所有用品，二辛基锡禁止用于涉及皮肤接触的纺织产品、鞋或鞋的相应部位、手套、儿童护理品、女性保洁产品、尿布等。前两种化合物禁令已于 2010 年 7 月实施，此次限令的实施是欧盟对有机锡化合物限制的进一步加强，要求物品中不得使用锡含量超过 0.1 wt% 的三丁基锡(TBT)、三苯基锡(TPT)、二辛基锡(DOT)化合物和二丁基锡(DBT)化合物。本次修订标准编制组根据欧盟的相关指令对三丁基锡、三苯基锡化合物及二丁基锡、二辛基锡化合物四种化合物进行

限制，其限值则借鉴了要求更为严格的 Oeko-Tex Standard 100 (2014 版) 中的限值规定。即：婴幼儿用品中三丁基锡化合物 (TBT)、三苯基锡化合物 (TPhT)  $\leq 0.5(\text{mg/kg})$ ，二丁基锡化合物 (DBT)、二辛基锡化合物 (DOT)  $\leq 1.0(\text{mg/kg})$ ；直接接触和非直接接触皮肤的产品中三丁基锡化合物 (TBT)、三苯基锡化合物 (TPhT)  $\leq 1.0(\text{mg/kg})$ ，二丁基锡化合物 (DBT)、二辛基锡化合物 (DOT)  $\leq 2.0(\text{mg/kg})$ 。

标准编制组从市场及企业获取了 20 个样品，对有机锡化合物进行了检测，其结果均为未检出，说明即使将标准加严，市场上仍然有产品能够达到要求。

#### (6) 氯化苯和氯化甲苯

氯化苯和氯化甲苯主要是用于涤纶及涤纶混纺材料的染色助剂，对人体的伤害包括刺激粘膜和内脏损害，对其残留值作出限定可以减少这类有害物质对人体的伤害。本次修订参照欧盟有害物质限制指令 (76 /769 /EEC) 及 Oeko-Tex Standard 100 (2013 版) 中限值的规定，对其进行修订与补充，将氯化苯和氯化甲苯限定为  $\leq 1.0 \text{ mg/kg}$ ，种类由原来的 9 种更新为 10 种。

#### (7) 邻苯二甲酸酯

在纺织品中邻苯二甲酸酯类物质常用在经过聚氨酯 PU 或 PVC 涂层织物或 PVC 薄膜上，以及在印花纺织产品用的涂料中也会使用，另外邻苯二甲酸酯也可以用作染色的载体，使分散染料可以在常压下染色，也可用于涤/毛混纺织物以分散/酸性染料同浴染色。REACH 法规颁布第二批高关注度物质 (SVHC 物质)，邻苯二甲酸二异丁酯被列入其中，2011 年邻苯二甲酸二 C6-8 支链烷基酯，邻苯二甲酸二 C7-11 支链烷基酯，邻苯二甲酸二己酯，邻苯二甲酸二甲氧乙酯、邻苯二甲酸二戊酯将并入 REACH 高度关注物质列表邻苯二甲酸盐项目下，其总的限量值要求将维持不变，为重量比的 0.1%。本次修订更新了邻苯二甲酸盐的种类，从六种更新到十二种，新增加了邻苯二甲酸二异丁酯，邻苯二甲酸二 (C6-8 支链) 烷基酯，邻苯二甲酸二 (C7-11 支链与直链) 烷基酯，邻苯二甲酸二己酯，邻苯二甲酸二甲氧乙酯、邻苯二甲酸二戊酯六种有害物质，而且对所有产品类别均进行控制，其限量值保持不变，仍为量比的 0.1%

标准编制组对从市场及企业收集了 20 个样品的邻苯二甲酸酯总量进行测试，其中不合格样品共 11 个，占 55%，具体不合格情况见表 8。

**表 8 邻苯二甲酸酯样品检测不合格数据表**

样品编号	产品类别	不合格项目	检测值 mg/kg
1	婴幼儿用品	邻苯二甲酸二异丁酯	28
		邻苯二甲酸二丁酯	17
2	直接接触皮肤的产品	邻苯二甲酸二 (2-乙基) 己酯	216
3	非直接接触皮肤的产品	邻苯二甲酸二 (2-乙基) 己酯	72
4	非直接接触皮肤的产品	邻苯二甲酸二 (2-乙基) 己酯	79
5	非直接接触皮肤的产品	邻苯二甲酸二 (2-乙基) 己酯	126

6	非直接接触皮肤的产品	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯	28
7	非直接接触皮肤的产品	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯	50
8	非直接接触皮肤的产品	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯	304
9	非直接接触皮肤的产品	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯	490
10	非直接接触皮肤的产品	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯	94
		邻苯二甲酸二异丁酯	506
11	非直接接触皮肤的产品	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯	94
		邻苯二甲酸二异丁酯	238

#### (8) 杀虫剂

纺织品上杀虫剂的主要来源有两个：一类为纤维作物种植过程中可能使用的杀虫剂、真菌剂或除草剂；另一类为纺织品生产加工所使用到的各种增效剂(Synergists)、防虫剂(repellents)、防霉剂(Antifungi agents)等后整理助剂；还有些则含有杀虫剂或防虫蛀制剂，其作为功能性纺织品的加工要求而在使用。随着人们对全球环境问题的日趋重视，纺织品上农残限量标准相继出台，其限制种类也不断增加，因此本次修订时参照国家，对杀虫剂的种类进行了更新，由原来的52种更新为与GB/T18885-2009相同的60种杀虫剂，其限量值也与GB/T18885-2009相同，即婴幼儿用品须 $\leq 0.5$  mg/kg，直接接触和非直接接触皮肤的产品 $\leq 1.0$  mg/kg。

#### (9) 多环芳烃 (PAHs)

多环芳烃 (PAHs) 是一种广泛分布于环境中的一类重要的有机污染物，在纺织产品的生产加工过程中使用的一些染料和助剂、有机颜料、涂料及其纺织产品的附件中均有可能存在，迄今已发现的 PAHs 有 200 多种，其中有相当部分具有致癌性，如苯并[ $\alpha$ ]芘，苯并[ $\alpha$ ]蒽等。美国环境保护署(EPA)早在1979年就将其中16项化合物列入管制范围，欧盟于2005年11月16日在法国斯特拉斯堡签署的2005/69/EC指令，对直接投放市场的相关产品中8种多环芳烃(Bap, BeP, BaA, CHR, BbFA, BjFA, BkFA, DBAhA)进行管控，要求总含量不得超过10mg/kg，而其中苯并[ $\alpha$ ]芘含量不得超过1mg/kg；德国安全技术认证中心(ZLS)经验交流办公室(Central Experience Exchange Office, ZEK) AtAV委员会2007年11月20日通过决议，要求在GS标志认证中强制加入16种PAHs测试(项目与美国相同)，对不能通过PAHs测试的产品将无法获得GS认证标志而顺利进入德国。在我国《化学品环境风险防控“十二五”规划中》的58种(类)重点防控化学品中苯并芘也是重点防控的化学品。本标准引用GS标志认证中规定类别2的限值，对其中毒性最大的苯并[ $\alpha$ ]芘婴幼儿用品须 $\leq 0.5$  mg/kg，须 $\leq 0.5$  mg/kg，直接接触和非直接接触皮肤的产品须 $\leq 1.0$  mg/kg；其它各种总和婴幼儿用品须 $\leq 5.0$  mg/kg，直接接触和非直接接触皮肤的产品 $\leq 10.0$  mg/kg。

#### (10) 全氟辛烷磺酰基化合物 (PFOS) 和全氟辛酸 (PFOA)

全氟化合物很难被化学降解、生物降解和热降解，很多全氟化合物均无法溶于水和油。正是由于这些特性，全氟化合物才被广泛应用于纺织品和纸张的防水、防油及防污处理。本

次修订增加了全氟辛烷磺酰基化合物 PFOS、全氟辛酸 PFOA 的限制。

含氟表面活性剂是多功能织物整理剂的重要组分。在制造含氟表面活性剂或含氟表面活性剂分解（化学分解或生物降解）时会产生 PFOS 和 PFOA。鉴于 PFOS 和 PFOA 都是具有高持久环境稳定性和高生物累积性的有毒化学物质，且环境迁移能力很强，污染范围很广，不仅会造成人体呼吸系统问题，还可能导致新生儿死亡。联合国环境保护署已将其列入联合国 POPs（持久性有机污染物）清单中，予以禁用。2001 年前后，美国环境保护局（EPA）基于环境管理和人体健康，中止了 PFOS 的生产和使用。欧盟委员会于 2005 年 12 月 5 日发布了《关于限制全氟辛烷磺酸销售及使用的指令》（简称 PFOS 指令），2008 年 6 月 27 日正式生效，根据指令规定，欧盟市场上销售的制成品中 PFOS（全氟辛烷磺酸）含量不能超过总质量的 0.005%（50PPM），半成品或零件中全氟辛烷磺酸（PFOS）的限量为 0.01%（1000PPM），纺织产品或涂层材料中全氟辛烷磺酸（PFOS）的限量为  $1\mu\text{g}/\text{m}^2$ 。PFOA 也被怀疑带有与 PFOS 相同的危险，根据欧盟 2004/1935/EC 指令下的一般标准，PFOA 被禁止使用。PFOA 危害也引起美国公众和监督局高度重视，因而被列入加州 65 号提案致癌物质。2012 年工业和信息化部、科学技术部、环境保护部发布国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2012 版），也将 PFOS 列入目录。本标准根据 PFOS 指令规定，要求纺织产品中  $\text{PFOS}\leq 1\mu\text{g}/\text{m}^2$ ， $\text{PFOA}\leq 0.05\text{mg}/\text{kg}$  和  $0.1\text{mg}/\text{kg}$ 。

此次标准编制组获取的 20 个样品，均未进行过防水、防油、防污等特殊处理，因此未在相应样品中检测出含有 PFOS 和 PFOA。但绿色合平在时尚之毒（全球服装品牌的中国水污染调查），在某纺织工业城废水样本中发现了全氟化合物（PFC），尤其是全氟辛烷磺酰基化合物（PFOS）和全氟辛酸（PFOA），说明在我国纺织行业中确实有企业还在使用全氟化合物，因此对其进行限制是有必要的。

#### (11) 残余表面活性剂

由于烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)系列产品具有良好的表面活性、低表面张力、优异润湿、渗透、乳化、分散、增溶、去污等多种优异功能，所以纺织助剂中各种润湿剂、渗透剂、精练剂，乳化剂，净洗剂、皂洗剂，分散剂，柔软剂，粘合剂等各类纺织印染助剂中都有可能含有 APEO，这些助剂覆盖了原料、纺纱、面料前处理、染色、印花、成衣水洗等各道湿处理工序，因此在纺织产品中，APEO 不仅涉及的品种多，而且用量大。欧盟委员会早在 2003 年 6 月 18 日就颁布了 2003/53/EC 指令，指令要求纺织产品、皮革等产品生产过程中全面禁用含烷基酚聚氧乙烯醚（APEO）超过 0.1%的化学品和助剂。

在 APEO 中以 NPEO 最多，占 80%以上，其次是 OPEO 占 15%，其对生态影响可以概括成以下四个方面：毒性、生物降解性、环境激素、在生产过程中产生有害副产物。壬基酚和壬基酚聚氧乙烯醚在《保护东北大西洋海洋环境公约》(OSPAR)中被列为应优先淘汰的有害物质，而且壬基酚还被列入欧盟水框架指令下的“优先有毒有害物质”清单。此外，在 REACH 法规中禁止 NPE 及 NP 在包括纺织生产等大多数产业中的使用，4-NP (4-壬基酚)及

4-OP (4-辛基酚)已被列入高度关注物质清单, 将被优先淘汰。同样, 美国环保署也禁止 NP 及 NPE 使用于清洁剂, 同时也将 NP 与 NPE 纳入《有毒物质释放数据库》(TRI)中, 控管其工业排放。目前, 中国已将壬基酚与含有壬基酚聚氧乙烯醚的有机表面活性剂列入《严格限制进出口的有毒化学品目录》(2012 年), 并将 NP 放进《危险化学品目录(征求意见稿)》与《化学品环境风险防控“十二五”规划》中的 58 种(类)重点防控化学品。

标准编制组从市场及企业收集了 20 个样品, 对壬基酚聚氧乙烯醚 (NPEO)、壬基酚 (NP)、辛基酚 (OP)、辛基酚聚氧乙烯醚 (OPEO) 的总量进行测试, 其中 4 个样品检出烷基酚聚氧乙烯醚, 占 20% (见表 9)。另据有关资料介绍, 2012 年欧盟对我国童装产品通报数为 277 起, 较 2011 年提高了 70.9%; 美国消费品安全委员会 (CPSC) 对儿童服装共发起召回 20 起, 涉及我国的儿童服装占比高达 60%, 我国生产的服装大部分召回原因为有毒有害物质超标, 尤其是纺织品中表面活性剂烷基酚聚氧乙烯醚 (APEO) 含量检测量超标。2012 年 4 月期间, 绿色和平各地办公室在全球的 29 个国家 (地区) 购买了 20 个主要时尚品牌的 141 件服装作为检测样品, 其中也包括中国生产和销售的服装。在 141 件样品中, 壬基酚聚氧乙烯醚残留量在 1000ppm 以上的样品有 12 件, 占 8.51%; 残留量在 100ppm 以上的占 20%; 被检测出壬基酚聚氧乙烯醚的有 89 件样品, 占样品总数的 63%, 其浓度从 1ppm 到 45000ppm。检测结果清晰地说明壬基酚聚氧乙烯醚的使用在全世界范围的纺织业中依旧很普遍 (注: 绿色和平组织 2012 年《潮流·污流: 全球时尚品牌有毒有害物质残留调查》)。

由于目前整个纺织产业链分工日益明细, 纺织产品生产链较长, 要由后道加工企业来提供前面所有各工序的有害物质使用情况的信息是不现实的, 因此本标准在修订时, 为更好的控制烷基酚聚氧乙烯醚, 除要求在生产过程中不得使用外, 还在终产品中限制了 APEOs 最终降解产物壬基酚聚氧乙烯醚 (NPEO)、壬基酚 (NP)、辛基酚 (OP)、辛基酚聚氧乙烯醚 (OPEO) 残留总量不得检出, 辛基酚 (OP)、壬基酚 (NP) 残留总量不得检出。

表 9 烷基酚聚氧乙烯醚检测数据表

序号	类别	NPEO, mg/kg	OPEO mg/kg,	OP、NP、OPEO、NPEO 总量, mg/kg,	序号	类别	NPEO, mg/kg	OPEO, mg/kg	OP、NP、OPEO、NPEO 总量, mg/kg
1	婴幼儿用品	ND	ND	ND	12	非直接接触皮肤的产品	ND	ND	ND
2		ND	ND	ND	13		ND	ND	ND
3		21.3	14.2	35.5	14		ND	ND	ND
4		29.6	ND	29.6	15		ND	ND	ND
5		16.2	ND	16.2	16		ND	ND	ND
6		ND	ND	ND	17		ND	ND	ND
7		ND	ND	ND	18		ND	ND	ND
8		ND	ND	ND	19		ND	ND	ND
9	直接接触皮肤的产品	ND	ND	ND	20		ND	ND	ND
10		ND	ND	ND					
11		ND	24	24					

#### (12) 富马酸二甲酯 (DMF)

富马酸二甲酯(简称 DMF)通常被用作防腐防霉剂产品,常用于皮革、鞋类、纺织品等的生产、储存、运输中。考虑到 REACH 法规附件 XVII 限制物质清单的最新修订情况,将富马酸二甲酯(DMFu) 作为添加物质将被列入 OEKO-TEX® 受监管残留化学物质清单,并对相关成分进行检查,其限量值为 0.1 mg/kg。本标准参考欧盟 2009/251/EC 指令和 OEKO-TEX 100,规定纺织产品中富马酸二甲酯 (DMF) 限量为 0.1 mg/kg。

#### (13) 挥发性物质

涂料印花浆中挥发性有机物主要来自增稠剂中的烃类废气,特别是使用乳化糊时的油相中产生的。目前有些印染厂家仍在使用乳化糊 N、乳化糊 M 和乳化浆 A,使用这种乳化糊排出的烃类会对大气造成污染,并且在印花后织物上会残留烃类气味。我国生产的粘合剂产品有可能存在挥发性有机化合物过量的问题。因此在标准中对甲苯、苯乙烯、氯乙烯、芳香烃、挥发性有机物等进行管制。

### 6.5.3 对包装材料要求

本次标准修订增加了产品包装材料要求部分。包装材料引起的环境问题已引发很多欧洲国家及美国的重视,其中欧洲联盟通过的包装指令(94/62/EEC)对包装物料最具影响力,这项指令覆盖了市场上所有的包装类别及所有形式的包装废物,对在包装材料上的重金属含量作出了明确的要求。本次修订增加重金属物质铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)和六价铬(Cr6+)在包装物料上的总含量(以重量计算)要求不能超过 100ppm,有利于减少包装材料废弃及回收过程中对环境的危害。本标准规定在包装材料中铅(Pb)、镉(Cd)、汞(Hg)、六价铬(Cr6+)四种重金属的总和不超过 100ppm。同时,为了节约资源,减少污染物排放,树立循环经济理念,要求所选用包装材料应易于循环或回收使用。

## 6.6 检验方法

6.6.1 本次修订取消了原标准技术内容中的色牢度、气味要求相应的检测方法。

6.6.2 技术内容 5.2 表 2 中 pH 值的检测,原标准中按照 GB18401 标准要求检测,由于 GB18401 标准也引用 GB/T7573 标准检测,因此本次修订为按照 GB/T 7573-2009 规定的方法进行。技术内容 5.2 表 2 中甲醛的检测,原标准中按照 GB18401 标准要求检测,由于 GB18401 标准也引用 GB/T 2912.1 标准检测,因此本次修订为按照 GB/T 2912.1-2009 规定的方法进行。

6.6.3 技术内容 5.2 表 2 中氯化苯酚和杀虫剂总量的检测均统一采用国家标准,即氯化苯酚检测按照 GB/T 18414.1-2006 规定的方法进行;杀虫剂总量的检测依据 GB/T 18412-2006 规定的方法进行,不再使用 Oko-Tex 200 的检测方法。

6.6.4 原标准中邻苯二甲酸酯、有机氯载体、有机锡化合物和挥发性物质释放量的检测方法由于当时无相应的国家标准,引用的是 Oko-Tex 200 方法。随着我国纺织品检测技术水平的提高,相应的国家标准均已发布实施,因此本标准技术内容 5.2 表 2 中邻苯基苯酚的检测方

法按照 GB/T 20386-2006 规定的方法进行。同样,有机锡化合物的检测按照 GB/T 20385-2006 规定的方法进行,氯化苯和氯化甲苯的检测按照 GB/T 20384-2006 规定的方法进行,邻苯二甲酸酯总量的检测按照 GB/T 20388-2006 规定的方法进行,挥发性物质释放量的检测按照 GB/T 24281-2009 规定的方法进行。

6.6.5 本次修订新增技术内容中所涉及的有毒有害物质对应的检验方法,随着纺织产品检测方法的不断发展,可全部引用纺织产品相关的国家标准。技术内容 5.2 表 2 中重金属总铅、总镉含量,检测按照 GB/T 30157-2013 规定的方法进行;多环芳烃的检测按照 GB/T 28189-2011 规定的方法进行;全氟辛烷磺酰基化合物和全氟辛酸含量的检测按照 GB/T 29493.2-2013 规定的方法进行;辛基酚、壬基酚的检测按照 GB/T 23972-2009 规定的方法进行;辛基酚聚氧乙烯醚、壬基酚聚氧乙烯醚的检测按照 GB/T 23322-2009 规定的方法进行;富马酸二甲酯的检测按照 GB/T 28190-2011 规定的方法进行。

6.6.6 技术内容中的其它要求通过文件审查结合现场检查的方式来验证。

## 7. 原标准实施情况和标准对比

### 7.1 原标准实施情况

HJ/T 307-2006 已实施 8 年,其中 2012 年有约 100 家企业的 156 种认证产品,不合格样品为 5 个,不合格率 3.21% (见表 10)。根据检测结果不合格项主要均分布在 PH 值、色牢度等物理指标上。

表 10 2012 年度生态纺织品样品检测汇总表

分类 检测项目	婴幼儿用品			直接接触皮肤的产品			非直接接触皮肤的产品		
	样品数	合格数	合格率	样品数	合格数	合格率	样品数	合格数	合格率
PH 值	2	2	100%	34	34	100%	<b>120</b>	<b>119</b>	<b>99.1%</b>
甲醛	2	2	100%	34	34	100%	120	120	100%
可萃取的重金属	2	2	100%	34	34	100%	120	120	100%
杀虫剂总量	2	2	100%	34	34	100%	120	120	100%
氯化苯酚/邻苯基苯酚	2	2	100%	34	34	100%	120	120	100%
邻苯二甲酸酯总量	2	2	100%	34	34	100%	120	120	100%
有机锡化合物	2	2	100%	34	34	100%	120	120	100%
染料	2	2	100%	34	34	100%	120	120	100%
氯化苯和氯化甲苯总量	2	2	100%	34	34	100%	120	120	100%
阻燃剂	2	2	100%	34	34	100%	120	120	100%
色牢度	2	2	100%	34	34	100%	<b>120</b>	<b>116</b>	<b>96.7%</b>
表面活性剂	2	2	100%	34	34	100%	120	120	100%

检测项目	婴幼儿用品			直接接触皮肤的产品			非直接接触皮肤的产品		
	样品数	合格数	合格率	样品数	合格数	合格率	样品数	合格数	合格率
挥发性物质释放	2	2	100%	34	34	100%	120	120	100%

由于环境标志产品为行业内的优秀企业，所占比例较小，以 2012 年为例，规模以上企业有 3.67 万户，而获得环境标志的企业只有约 100 家企业，所占比例不到 0.3%。另外，环境标志企业对其自身产品要求也较高，特别是涉及出口的企业，其对各国的要求较为敏感，测试设备先进，信息渠道较多，因此检测结果合格率较高，也是正常现象，这并不能说明纺织产品行业对有毒有害物质的控制已达到一个相当的水平，不需要对其进行管控。从国家对纺织服装的抽检和社会上其它组织对市场上流通的产品抽检结果，以及标准编制组对市场、检测机构和企业收集的样品检测结果可以看出，在 pH、甲醛、染料、邻苯二甲酸酯等方面，确有一些产品不能符合标准 HJ/T307-2006 标准要求，说明该标准在中小型企业中，还具有一定的先进性，在纺织服装行业对有毒有害物质的管控还是有必要的。

一方面在已获证企业中对上述有毒有害物质的关注和控制情况较好，说明对上述有害物质加以限制在纺织产品中是可行的。另一方面，对一些大型企业涉及出口的企业来说 HJ/T307-2006 则显得有些不足，特别是在重金属总量、全氟辛烷磺酰基化合物（PFOS）和全氟辛酸（PFOA）、表面活性剂、阻燃剂、邻苯二甲酸酯和多环芳烃等方面，以欧盟为代表的发达国家在此方面均有更高要求。考虑到环境标志认证企业均为行业龙头企业，进一步加严有毒有害物质限值，在现阶段对降低其对人体健康的影响依据不足，且可能造成认证企业原料获取困难，因此本标准对纺织产品有毒有害物质限量要求不做进一步加严，仍直接采用先进国家或地区的法规要求和国际上较为通行和市场认可度较高的标准限值，而在新标准中重点增加对一些新的有害物质的管控。

## 7.2 本标准修订前后对比

表 11 HJ/T307-2006 修订前后内容对比表

项目	修订前	修订后
标准名称	生态纺织品	纺织产品
适用范围	适用于除经防蛀整理的毛及其混纺织品外的所有纺织品。	各类纺织产品
规范性引用文件	GB/T 2912.1 纺织品 甲醛的测定 第1部份：游离水解的甲醛（水萃取法） GB/T 3920 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度 GB/T 3922 纺织品 耐汗渍色牢度试验方法	更新和增加了引用标准： GB 18401 国家纺织产品基本安全技术规范 GB/T 7573 纺织品水萃取液pH 值的测定 GB/T 17593 纺织品 重金属的测定 GB/T 18412 纺织品 农药残留量的测定

	<p>GB/T 5713 纺织品 色牢度试验 耐水色牢度</p> <p>GB/T 7573 纺织品水萃取液pH 值的测定</p> <p>GB/T 17592.1 纺织品 禁用偶氮染料检测方法 气相色谱/质谱法</p> <p>GB/T 17593 纺织品 重金属离子检测方法 原子吸收分光光度法</p> <p>GB 18401 国家纺织产品基本安全技术规范</p> <p>GB/T 18412 纺织品 有机氯杀虫剂残留量的测定</p> <p>GB 18414.1 五氯苯酚残留量的测定 第一部分：气相色谱 质谱法</p> <p>GB/T 18885 生态纺织品技术要求</p> <p>GB/T 18886 纺织品 色牢度试验 耐唾液色牢度</p> <p>GB 19601 染料产品中23 种有害芳香胺的限量及测定</p> <p>ASTM 3421—75 提取和分析聚氯乙烯（PVC）中增塑剂</p> <p>Oko-Tex standard 200:2000</p>	<p>GB/T 18414.1 纺织品 含氯苯酚的测定 第一部分：气相色谱-质谱法</p> <p>GB/T 20384 纺织品 氯化苯和氯化甲苯残留量的测定</p> <p>GB/T 20385 纺织品 有机锡化合物的测定</p> <p>GB/T 20386 纺织品 邻苯基苯酚的测定</p> <p>GB/T 20388 纺织品 邻苯二甲酸酯的测定</p> <p>GB/T 23322 纺织品 表面活性剂量的测定 烷基酚聚氧乙烯醚</p> <p>GB/T 23972 纺织染整助剂中烷基苯酚及烷基苯酚聚氧乙烯醚的测定 高效液相色谱/质谱法</p> <p>GB/T 24281 纺织品 有机挥发物的测定 气相色谱-质谱法</p> <p>GB/T 28189 纺织品 多环芳烃的测定方法</p> <p>GB/T 28190 纺织品 富马酸二甲酯的测定</p> <p>GB/T 2912.1 纺织品 甲醛的测定 第1 部份：游离水解的甲醛（水萃取法）</p> <p>GB/T 29493.2 纺织染整助剂中有害物质的测定 第二部分 全氟辛烷磺酰基化合物(PFOS)和全氟辛酸(PFOA)的测定 高效液相色谱-质谱法</p> <p>GB/T 30157 纺织品 总铅和总镉含量的测定</p> <p>HJ/T185 清洁生产标准 纺织业（棉印染）</p>
术语定义	生态纺织品	<p>删除了生态纺织品的定义，增加了以下四个定义。</p> <p>纺织产品：以天然纤维和/或化学纤维为主要原料，经纺、织、染等加工工艺或再经缝制、复合等工艺制成的产品，如纱线、织物及其制成品。（GB18401-2010）。</p> <p>婴幼儿产品：年龄在 36 个月及以下的婴幼儿穿着或使用的纺织产品。（GB18401-2010）</p> <p>直接接触皮肤的产品：在穿着和使用时，产品的大部分面积直接与人体皮肤接触的纺织产品。（GB18401-2010）</p> <p>非直接接触皮肤的产品：在穿着和使用时，产品不直接与人体皮肤接触，或仅有小部分面积直接与人体皮肤接触的纺织产品。（GB18401-2010）</p>
分类	<p>I类：婴幼儿用品</p> <p>II类：直接接触皮肤的产品</p> <p>III类：非直接接触皮肤的产品</p> <p>IV类：装饰材料</p>	取消分类要素，在正文中直接明确各类产品有害物质限值，并将非直接接触皮肤的产品类和装饰材料类产品要求合并。

基本要求	产品质量应符合相应质量标准的要求	产品质量、安全应符合相应产品标准要求
	生产企业污染物排放应符合国家或地方规定的污染物排放标准的要求。	保持不变
	/	增加：产品生产企业在生产过程中应加强清洁生产，印染产品的生产企业应通过清洁生产审核，棉印染产品的生产企业应符合 HJ/T185 的一级要求。
技术内容	禁用物质： 可分解致癌芳香胺染料 23 种； 致癌染料 7 种； 致敏染料 19 种； 阻燃剂 3 种。	禁用物质： 可分解致癌芳香胺染料增加至 24 种； 致癌染料增加至 9 种； 致敏染料增加至 20 种； 增加了其它染料 2 种； 阻燃剂增加至 9 种； 增加了石棉。
	pH： I：4.0-7.5； II：4.0-8.5； III：4.0-9.0； IV：4.0-9.0	变更为： 婴幼儿用品：4.0-7.5； 直接接触皮肤的产品：4.0-7.5； 非直接接触皮肤的产品：4.0-9.0。
	甲醛： I：20ppm II：75ppm III：300ppm IV：300ppm	单位变更为 mg/kg； 婴幼儿用品：20mg/kg， 直接接触皮肤的产品：30 mg/kg 非直接接触皮肤的产品和装饰材料类合并，限值为 75 mg/kg；
	镉、砷、铅、镉、铬、六价铬、钴、铜、镍、汞等可萃取重金属的限值要求	保持不变。
	杀虫剂总量（包括 PCP/TeCP），I 类≤0.5 ppm、II~IV 类≤1.0ppm	对杀虫剂的种类进行了更新，由原来的 52 种杀虫剂更新为 60 种，其总量限值：婴幼儿用品≤0.5 mg/kg、直接接触和非直接接触皮肤的产品均≤1.0 mg/kg
	含氯酚及邻苯基苯酚 五氯苯酚（PCP），I 类 0.05 ppm、II~IV 类 0.5 ppm；2,3,5,6-四氯苯酚（TeCP），I 类 0.05 ppm、II~IV 类 0.5 ppm； 邻苯基苯酚（OPP），I 类 0.5 ppm、II~IV 类 1.0ppm	单位变更为 mg/kg，增加三氯苯酚，其它保持不变； 五氯苯酚（PCP），婴幼儿用品≤0.05 mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤0.5mg/kg； 四氯苯酚（TeCP），婴幼儿用品≤0.05mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤0.5mg/kg； 三氯苯酚（TrCP），婴幼儿用品≤0.2mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤2.0mg/kg；邻苯基苯酚（OPP），婴幼儿用品≤0.5mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤1.0mg/kg

<p>增塑剂总量(邻苯二甲酸酯 %), I类≤0.1%。邻苯二甲酸酯种类包括邻苯二甲酸二异壬酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯二甲酸二(2-乙基己)酯、邻苯二甲酸二异癸酯、邻苯二甲酸丁基苄基酯、邻苯二甲酸二丁酯</p>	<p>变更为邻苯二甲酸酯总量, ≤0.1%。邻苯二甲酸酯种类从六种增加到十二种, 包括邻苯二甲酸二异壬酯、邻苯二甲酸二正辛酯、苯二甲酸二(2-乙基己)酯、邻苯二甲酸二异癸酯、邻苯二甲酸丁基苄基酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯, 邻苯二甲酸二(C6-8支链)烷基酯, 邻苯二甲酸二(C7-11支链与直链)烷基酯, 邻苯二甲酸二己酯, 邻苯二甲酸二甲氧基乙酯、邻苯二甲酸二戊酯</p>
<p>有机锡化合物: 三丁基锡(TBT), I类 0.5ppm、II~IV类 1.0ppm 二丁基锡(DBT), I类 1.0ppm</p>	<p>更新了有机锡种类, 增加了三苯基锡化合物(TPhT)、二辛基锡化合物(DOT), 单位变更为 mg/kg。 三丁基锡(TBT), 婴幼儿用品≤0.5 mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤1.0 mg/kg; 二丁基锡(DBT), 婴幼儿用品≤1.0 mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤2.0 mg/kg; 三苯基锡化合物(TPhT), 婴幼儿用品≤0.5 mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤1.0 mg/kg; 二辛基锡化合物(DOT), 婴幼儿用品≤1.0 mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤2.0 mg/kg</p>
<p>有机氯染色载体总量, 1.0 ppm 有机氯染色载体: 二氯苯、三氯苯、四氯苯、五氯苯、六氯苯、氯甲苯、三氯甲苯、四氯甲苯、五氯甲苯</p>	<p>变更为氯化苯和氯化甲苯总量, 并增加了二氯甲苯。即: 氯化苯和氯化甲苯总量≤1.0 mg/kg 有机氯染色载体: 二氯苯、三氯苯、四氯苯、五氯苯、六氯苯、氯甲苯、二氯甲苯三氯甲苯、四氯甲苯、五氯甲苯</p>
<p>抗菌整理, 除 Oko-Tex 100 允许的整理外不得使用其它整理</p>	<p>删除此要求。</p>
<p>常规阻燃整理, 除 Oko-Tex 100 允许的整理外不得使用其它整理</p>	<p>删除此要求。</p>
<p>阻燃剂, 不得使用多溴联苯(PBB)、三-(2,3-二溴丙基)-磷酸酯(TRIS)、三-(氮杂环丙基)-膦化氧(TEPA)</p>	<p>变更为: 阻燃剂, 不得使用多溴联苯(PBB), 三-(2,3-二溴丙基)-磷酸盐(TRIS), 三-(氮杂环丙基)-氧化膦(TEPA), 五溴联苯醚(PentaBDE), 八溴联苯醚(octaBDE), 十溴联苯醚(DecaBDE), 六溴环十二烷(HBCDD), 短链氯化石蜡(C10-13 氯代烃)(SCCP), 磷酸三(2-氯乙基)酯(TCEP)</p>
<p>色牢度、气味等指标的限值要求</p>	<p>由于 GB 18401 中已有强制规定, 本标准删除了色牢度、气味等指标的限值要求。</p>
<p>挥发性物质, 甲醛、甲苯、苯乙烯、乙烯基环己烷、4-苯基环己烷、丁二烯、氯乙烯、芳香烃化合物、挥发性有机物</p>	<p>保持不变。</p>
<p>纺织成品(不包括纱、线)中不得有金属锐形物, 装饰性金属附件除外。</p>	<p>删除此要求。</p>

	/	增加了对表面活性剂要求，生产过程中不得使用烷基酚聚氧乙烯醚 (APEOs)、直链烷基苯磺酸盐 (LAS)、双（氢化牛油烷基）二甲基氯化铵 (DTDMAC)、二硬脂基二甲基氯化铵 (DSDMAC)、二（硬化牛油）二甲基氯化铵 (DHTDMAC)、乙二胺四乙酸酯 (EDTA) 和二甲基三胺五乙酸酯 (DTPA)
	/	增加了不得使用石棉纤维
	/	增加了重金属铅/铬总含量 铅（Pb），婴幼儿用品≤45.0mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤90.0 mg/kg 镉（Cd），婴幼儿用品≤50.0mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤100.0 mg/kg
	/	增加了多环芳烃（PAHs）限量要求， 苯并[a]芘，婴幼儿用品类≤0.5 mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤1.0 mg/kg 总量，婴幼儿用品≤5.0 mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤10.0 mg/kg
	/	增加了全氟化合物要求， 全氟辛酸（PFOA），婴幼儿用品≤0.05mg/kg、直接接触皮肤和非直接接触皮肤的产品≤0.1mg/kg； 全氟辛烷磺酰基化合物（PFOS）≤1.0μg/m <sup>2</sup> ；
	/	增加了残余表面活性剂要求， 辛基酚（OP）、壬基酚（NP）总量 不得检出； 辛基酚（OP）、壬基酚（NP）、辛基酚聚氧乙烯醚（OPEO）、壬基酚聚氧乙烯醚（NPEO）总量 不得检出；
	/	增加了富马酸二甲酯（DMF）≤0.1 mg/kg
	/	增加了对产品包装的要求。
检测方法	包括对甲醛含量、pH 值、色牢度、气味、可萃取重金属、杀虫剂、含氯苯酚及邻苯基苯酚、邻苯二甲酸酯类物质、有机锡、氯化苯和氯化甲苯、挥发性物质等的检测方法。	更新了氯化苯和氯化甲苯、邻苯二甲酸酯、有机锡、挥发性有机化合物的测试方法； 增加了产品表面涂层中总铅、总镉含量、多环芳烃、全氟辛烷磺酰基化合物和全氟辛酸、富马酸二甲酯以及表面活性剂的检测方法。

### 7.3 本标准与国内外标准对比

在与其他国家标准对比时发现，目前国际上生态纺织品领域生态标准主要分为两类，一类是倡导全生态概念，如 Eco-label，另一类为部分生态概念，如 Oeko-Tex 标准 100，前者标准涉及纺织品原料、生产过程污染物排放、产品本身和耐用性等方面，后者主要关注产品本身。前者比后者要求更为严格，而从发展趋势看，前者因较为严格发展较慢，而后者发展较快，市场遍布全球。从产品本身来讲均是从禁用物质、限量检测等方面进行规定，但由于其范围和分类不同，无法对所有指标进行对比，因此只针对产品本身一些指标进行了对比。HJ/T 307-2006 修订前后与国内生态、安全标准，国外生态标准的对比情况见表 12。

表 12 HJ/T 307-2006 修订前后与国内其他标准、国外标准对比表

修订前 HJ/T 307-2006	修订后	国内其他标准	国际环保纺织协会标准 OEKO-TEX 100(2013年)	Eco-label 2009/567/EC	日本 Eco Mark Product Category No.103/No.104	修
环境标志产品技术要求 生态纺织品	环境标志产品技术要求 纺织产品	GB18401-2010《国家纺织产品基本安全技术规范》； GB/T18885-2009《生态纺织品技术要求》	Oeko-Tex Standard 100 (2013)	生态标签 纺织产品	服装V2.8/家用纺织品 V2.10	将名 织
分为 I 婴幼儿用品、II 直接接触皮肤的产品、III非直接接触皮肤的产品、IV装饰材料等四类产品	分为婴幼儿用品、直接接触皮肤的产品、非直接接触皮肤的产品三类产品	GB18401-2010 标准分为三类产品； GB/T18885-2009标准分为四类产品	分为婴幼儿用品、直接接触皮肤的产品、非直接接触皮肤的产品、装饰材料等四类产品	纺织纤维标准、纺织加工和化学品标准、性能标准三类	服装标准分为 I 婴幼儿用品、II 直接接触皮肤的产品、III非直接接触皮肤的产品三类产品	将非直 皮肤 装饰 为一类
I、II类 4.0~7.5 III、IV类 4.0~9.0	I、II类 4.0~7.5 III类 4.0~9.0	GB18401-2010：I类 4.0~7.5；II类 4.0~8.5；III类 4.0~9.0 GB/T18885-2009： I、II类 4.0~7.5 III、IV类 4.0~9.0	I、II类 4.0~7.5 III、IV类 4.0~9.0	不涉及	不涉及	GB18 已有要 复要求
I类：20ppm II类：75ppm III、IV类：300ppm	I类：20mg/kg II类：30mg/kg III类：75mg/kg	I类：25ppm；II类：75ppm； III类：300ppm	I类：不得检出；II类75ppm；III、IV类300ppm	儿童：20 ppm、直接接触皮肤：30 ppm 其它：75 ppm	I类不得检出、II类低于75ppm、III类低于300ppm	借鉴E
10种限量， 锑(Sb)、砷(As)、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、六价铬(Cr6+)、钴(Co)、铜(Cu)、镍(Ni)、汞(Hg)	10种限量，限值相同 锑(Sb)、砷(As)、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、六价铬(Cr6+)、钴(Co)、铜(Cu)、镍(Ni)、汞(Hg)	GB/T18885-2009标准中， 10种限量，限值相同	10种限量，限值相同 锑(Sb)、砷(As)、铅(Pb)、镉(Cd)、铬(Cr)、六价铬(Cr6+)、钴(Co)、铜(Cu)、镍(Ni)、汞(Hg)	16种重金属限量， 锑、砷、铅、镉、铬、铜、镍、汞、铁、锰、硒、锡、锌、银、钡、	不涉及	无变
未规定	2种限量， 铅(Pb)、镉(Cd)	未涉及	2种限量， 铅(Pb)、镉(Cd)	不涉及	不涉及	借鉴 国相关
52种禁用物质	60种禁用物质	GB/T18885-2009标准中， 60种禁用物质	60种禁用物质	39种物质限量	狄氏剂低于30ppm	借鉴 GB/T
对四氯苯酚、五氯苯酚以及邻苯基苯酚三种指标进行限量要求	对三氯苯酚、四氯苯酚、五氯苯酚以及邻苯基苯酚四种指标进行限量要求	GB/T18885-2009标准中， 对四氯苯酚、五氯苯酚以及邻苯基苯酚三种指标进行限量要求	对、四氯苯酚、五氯苯酚以及邻苯基苯酚三种指标进行限量要求；2014版增加了三氯苯酚指标	不涉及	不涉及	借鉴 100(2
6种，邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)、邻苯二甲酸二正辛酯(DNOP)、邻苯二甲酸二(2-乙基己)酯(DEHP)、邻苯	12种总量限值要求，增加了邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)、邻苯二甲酸二(C6-8支链)烷基酯	GB/T18885-2009标准中， 对邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)、邻苯二甲酸二正辛酯(DNOP)、邻苯二甲酸二(2-乙基己)酯(DEHP)、邻苯二甲酸二	对婴儿产品要求12种总量限值，其他类产品10种总量限值	涂料，复合和膜不得使用任何致癌、对水生生物有毒有害物质、遗传基因损害、损害生育等各种不可逆影	不涉及	依据E 规

修订前 HJ/T 307-2006	修订后	国内其他标准	国际环保纺织协会标准 OEKO-TEX 100(2013年)	Eco-label 2009/567/EC	日本 Eco Mark Product Category No.103/No.104	修
二甲酸二异癸酯 (DIDP)、邻苯二甲酸丁基苄基酯 (BBP)、邻苯二甲酸二正丁酯 (DBP) 总量限值要求	(DIHP)、邻苯二甲酸二(C7-11支链与直链)烷基酯 (DHNUP)、邻苯二甲酸二己酯 (DHP)、邻苯二甲酸二甲氧基乙酯 (DMEP)、邻苯二甲酸二戊酯(DPP)	异癸酯 (DIDP)、邻苯二甲酸丁基苄基酯 (BBP)、邻苯二甲酸二正丁酯 (DBP), 6种总量限值要求		响的增塑剂		
三丁基锡化合物 (TBT)、二丁基锡化合物 (DBT) 限量要求	增加了三苯基锡化合物 (TPhT)、二辛基锡化合物 (DOT) 2种有机锡化合物限量要求	GB/T18885-2009标准中涉及三丁基锡化合物 (TBT)、二丁基锡化合物 (DBT)、三苯基锡化合物 (TPhT) 3种有机锡化合物限量要求	三丁基锡化合物 (TBT)、二丁基锡化合物 (DBT)、三苯基锡化合物 (TPhT)、二辛基锡化合物 (DOT) 4种有机锡化合物限量要求	不得使用有机锡化合物	三丁基锡、三苯基锡2种有机锡化合物限量要求	借鉴及 100(2)
禁用 23 种可分解致癌芳香胺的偶氮染料, 7 种致癌染料, 19 种致敏染料	禁用 24 种可分解致癌芳香胺的偶氮染料, 9 种致癌染料, 20 种致敏染料, 2 种其他染料	GB/T18885-2009 标准中, 禁用 24 种可分解致癌芳香胺的偶氮染料, 9 种致癌染料, 22 种致敏染料	禁用 24 种可分解致癌芳香胺的偶氮染料, 9 种致癌染料, 20 种致敏染料, 2 种其他染料	禁用 23 种可分解致癌芳香胺的偶氮染料, 9 种致癌染料, 19 种致敏染料, 铬媒染料是不允许、限制使用含铜、铬或镍的金属结合染料	禁用 24 种可分解致癌芳香胺的偶氮染料, 8 种致癌染料, 20 种致敏染料	借鉴 100(2) 增加了染料
9种: 二氯苯、三氯苯、四氯苯、五氯苯、六氯苯、氯甲苯、三氯甲苯、四氯甲苯、五氯甲苯限量要求	共10种, 其中增加了二氯甲苯限量要求	共10种限值	共10种限值	不涉及	不涉及	依据并 Oeko-(2013)
禁用3种阻燃物质: 多溴联苯、三-(2,3-二溴丙基)-磷酸酯、三-(氮环丙基)-膦化氧	禁用9种阻燃物质, 增加了五溴二苯醚、八溴联苯醚、十溴二苯醚、六溴环十二烷、短链氯化石蜡 (C10-C13)、磷酸三(2-氯乙基)酯	GB/T18885-2009标准中, 禁用5种阻燃剂, 多溴联苯、三-(2,3-二溴丙基)-磷酸酯、三-(氮环丙基)-膦化氧、五溴二苯醚、八溴联苯醚	禁用9种阻燃物质: 多溴联苯、三-(2,3-二溴丙基)-磷酸酯、三-(氮环丙基)-膦化氧、五溴二苯醚、八溴联苯醚、十一溴二苯醚、六溴环十二烷、短链氯化石蜡 (C10-C13)、磷酸三(2-氯乙基)酯	不得使用任何致癌、对水生生物有毒有害物质、遗传基因损害、损害生育等各种不可逆影响的阻燃整理剂	多溴联苯、多溴二联苯、短链氯化石蜡	依据约、美安全法指令。种禁物质
未规定	共16种物质总量限值	不涉及	共24种限值	多环芳烃总量小于3%	不涉及	依据规, GS认
未规定	禁用7种物质, LAS、APEO、	不涉及	对4种物质总量有限值要求	禁用7种物质 LAS、APEO、	不涉及	借鉴区挪威

修订前 HJ/T 307-2006	修订后	国内其他标准	国际环保纺织协会标准 OEKO-TEX 100(2013年)	Eco-label 2009/567/EC	日本 Eco Mark Product Category No.103/No.104	修
	DTDMAC、DSDMAC、DTPA、DHDMAC、EDTA;			DTDMAC、DSDMAC、DTPA、DHDMAC、EDTA		令
未规定	全氟辛烷磺酰基化合物 (PFOS)、全氟辛酸(PFOA)限量要求	不涉及	全氟辛烷磺酰基化合物 (PFOS)、全氟辛酸 (PFOA) 限量要求	不涉及	不涉及	
未规定	壬基酚聚氧乙烯醚 (NPEO)、壬基酚 (NP)、辛基酚 (OP)、辛基酚聚氧乙烯醚 (OPEO) 总量不得检出 辛基酚 (OP)、壬基酚 (NP) 总量不得检出	不涉及	NP、OP 总量 ≤ 10 mg/kg, NP、OP、NPEO、OPEO 总量 ≤ 250 mg/kg SCCP短链氯化石蜡 ≤ 0.1% TCEPd <sub>g</sub> (2-氯乙基磷酸酯) ≤ 0.1%	不涉及	不涉及	借鉴E规以及令
未规定	富马酸二甲酯 (DMP)	不涉及	富马酸二甲酯 (DMP) N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 二甲基乙酰胺 (DMAc)	不涉及	不涉及	借鉴E规以及令
未规定	未规定	未规定	无	不涉及	不涉及	
耐水、耐酸汗液、耐碱性汗液、耐干摩擦、耐唾液和汗渍	未规定	GB18401 和 GB/T18885 要求, 耐水、耐酸汗液、耐碱性汗液、耐干摩擦、耐唾液和汗渍	耐水、耐酸汗液、耐碱性汗液、耐干摩擦、耐唾液和汗渍	耐洗、耐汗渍、湿摩擦色、干摩擦、耐光、尺寸变化	不涉及	性能国家准要求复要求
未规定	禁用石棉	GB/T18885-2009标准中, 禁用石棉	要求禁用石棉	不涉及	要求禁用石棉	借鉴76/769/99/77/令
<b>9种</b> 物质限值, 甲醛、甲苯、苯乙烯、乙烯基环己烷、4-苯基环乙烷、丁二烯、氯乙烯、芳香烃、挥发性有机物	无变化	<b>9种</b> 物质限值	<b>9种</b> 物质限值	不得使用超过5%的挥发性有机化合物	不涉及	无变化内国要求
常规检查, 无异常气味	未规定	GB18401-2010和 GB/T18885-2009要求无异	无异味	不涉及	不涉及	GB18已有要

修订前 HJ/T 307-2006	修订后	国内其他标准	国际环保纺织协会 标准 OEKO-TEX 100(2013年)	Eco-label 2009/567/EC	日本 Eco Mark Product Category No.103/No.104	修
		常气味				复要习
未规定	对包装材料中4种 重金属含量，铅 (Pb)、汞(Hg)、 镉(Cd)和六价铬 (Cr6+)的总量 不得大于 100mg/kg。 宜使用可循环利 用和可降解的材 料。	不涉及	不涉及	宜使用可循环利 用和可降解的材 料。	宜使用可循环利用和可 降解的材料。	借鉴区