

# 出口商品技术指南 山羊绒制品



中华人民共和国商务部  
二〇一七年十二月

## 前言

羊绒是珍贵的纺织原料，素有“软黄金”和“纤维钻石”之称。中国山羊绒不仅产量占世界总产量的70%以上，而且绒质洁白、纤细，品质与其他产绒国相比较也是最好的。

二十世纪九十年代以前，我国主要出口羊绒原料，制品的出口较少。进入二十一世纪后，特别是2004年国家取消了羊绒原料的出口退税和2005年中国加入世贸组织后纺织品服装配额的取消，使我国羊绒原料的出口减少而初加工和深加工后的制品逐年增长。随着世界经济全球化、区域经济一体化的快速发展，中国东盟自贸区的建立，近年来出现了羊绒服装产品的加工向东南亚转移的趋势。

羊绒制品是高档的纺织产品，例如羊绒衫、羊绒大衣等。不菲的价格使其成为一种奢侈消费品，因此羊绒制品的出口目标市场主要在美国、欧盟国家、日本等发达国家，占比达70%以上。我国50%的羊绒制品外销，其中出口量最大的是羊绒衫，近5年来，我国羊绒衫年出口量虽然比达到峰值2000万件的2006年有所回落，但仍稳定在1500万/年件以上。

我国羊绒制品在国际市场上所占份额经过了本世纪初的不断增大，近年来一直稳定在高位，使得进口国的羊绒制造业受到不同程度的冲击，因此，像许多中国制造纺织品一样，羊绒制品销往这些国家面临着越来越多的限制，其中除贸易壁垒外，不乏非贸易性技术壁垒，当然也有合理的国外严于我国的对羊绒制品的品质要求。

为了帮助我国羊绒企业全面了解国际市场对羊绒制品的相关法律法规、产品标准、试验方法标准，从而使我国的羊绒制品顺利出口，商务部提出开展出口羊绒制品技术指南研究的要求，受商务部委托，国家毛纺织产品质量监督检验中心（北京）于二〇〇八年组织国内有关专家编写了技术指南的第一稿。这次在第一稿的基础上对各章节的内容进行了全面更新。

本指南共分五章，第一章 适用范围，第二章 出口羊绒制品基本情况概述，第三章 羊绒制品国际标准和我国标准的差异，第四章 目标市场对羊绒制品在技术法规、标准等方面的技术要求与我国的差异与差距，及其发展趋势，第五章 出口羊绒制品达到目标市场技术要求，提升国际竞争力的建议和解决方案，第六章 出口羊绒制品应注意的其它问题，第七章 出口常见的技术性贸易措施问题，第八章 我国羊绒产业的思考。

本指南主要承担单位为：国家毛纺织产品质量监督检验中心（北京）、天祥（天津）质量技术服务有限公司、中国毛纺织行业协会等，本指南的主要撰写人有：陈继红、彭燕丽、吴砚文、朱虹、张书勤、赵志华、张志、殷冀、于涛、马志强、武晓芳等。

本指南适用于我国所有正在从事或准备从事羊绒制品对外贸易（出口至美国、欧盟国家、日本）的制造商、经销商。本指南可指导相关企业从事管理、技术和营销的人员及时掌握出口目标国的有关要求，为我国羊绒制品顺利地进入国际市场提供保证。

# 目 录

1 适用范围.....	1
1.1 产品适用范围.....	1
1.2 目标市场适用范围.....	1
2 出口羊绒制品基本情况概述.....	2
2.1 商品名称.....	2
2.2 羊绒制品最新海关统计口径.....	2
2.3 羊绒制品近 5 年来的进出口额统计分析.....	3
2.4 羊绒衫出口情况.....	4
2.5 羊绒纱的出口情况.....	7
2.6 出口羊绒制品的特点.....	9
2.7 我国羊绒制品在国际市场的主要优势.....	12
3 羊绒制品国际标准和我国标准的差异.....	16
3.1 概述.....	16
3.2 主要差异对比分析.....	18
3.2.1 国外法规/我国标准.....	18
3.2.2 产品标准.....	18
3.2.3 试验方法标准.....	20
4 目标市场对羊绒制品在技术法规、标准等方面的技术要求与我国的差异与差距，及其发展趋势.....	21
4.1 目标市场羊绒制品相关法律法规及与我国相应国家标准的比较.....	21
4.1.1 美国法规.....	21
4.1.2 欧盟法规.....	41
4.1.3 日本法规.....	63
4.1.4 我国国家标准.....	69
4.1.5 结论.....	76
4.2 目标市场羊绒制品买家标准与我国产品标准的比较.....	79
4.2.1 美国、欧洲、日本买家标准.....	79
4.2.2 我国产品标准.....	80
4.2.3 结论.....	84
4.3 目标市场羊绒制品试验方法标准与我国试验方法标准的比较.....	84
4.3.1 纤维含量试验方法标准.....	84
4.3.2 尺寸稳定性试验方法标准.....	88

4.3.3	染色牢度试验方法标准	89
4.3.4	起球试验方法标准	93
4.3.5	结论	94
4.4	目标市场羊绒分梳绒原料试验方法标准与我国试验方法标准的比较	95
4.4.1	分梳绒主要技术指标综述	95
4.4.2	纤维直径测试方法	96
4.4.3	纤维长度测试方法	96
5	出口羊绒制品达到目标市场技术要求,提升国际竞争力的建议和解决方案	99
5.1	羊绒纤维含量问题	99
5.1.1	选择有经验的检测机构	99
5.1.2	有检测能力的制造商应提高自身的检测水平	100
5.1.3	如何保证正确检测羊绒含量	101
5.1.4	检测机构测试结果不一致的大致原因	103
5.2	羊绒织物起球问题	104
5.2.1	影响起球的因素	104
5.2.2	原料对起球的影响以及控制	105
5.2.3	纺纱捻度对起球的影响以及控制	106
5.2.4	编织工艺参数对起球的影响以及如何控制	107
5.2.5	后整理工艺对起球的影响以及如何控制	107
5.3	色牢度问题	111
5.3.1	客户对色牢度要求严格的原因	111
5.3.2	使色牢度达到客户要求的总体原则	112
5.4	安全技术指标	115
5.4.1	选用环保型染料	115
5.4.2	优选环保型染整助剂	115
5.4.3	采用新技术(发展方向)	116
5.4.4	注重源头	116
5.4.5	解决某些比较难达到的安全技术指标的要求的具体建议	116
5.4.6	异味	117
5.4.7	可分解芳香胺染料、致癌染料、致敏性染料	117
5.4.8	重金属(Sb、As、Pb、Cd、Cr、Co、Cu、Ni、Hg)	117
5.4.9	APEO(烷基酚聚氧乙烯醚)	118
5.4.10	PFOS(全氟辛烷磺酰基化合物)	119
5.4.11	功能整理剂	119
6	出口羊绒制品应注意的其它问题	121
6.1	出口羊绒产品一般应考虑的程序	121
6.2	产品的外观疵点	121

6.3 成衣的尺寸偏差.....	123
6.4 检验手法.....	124
6.5 出口常见的技术性贸易措施问题.....	124
6.5.1 重量问题.....	124
6.5.2 技术验厂问题.....	125
6.5.3 质量问题.....	126
6.5.4 绿色壁垒问题.....	126
7 我国羊绒产业的思考.....	127
7.1 保护中国羊绒资源的优良特质.....	127
7.2 羊绒制品应真正体现出羊绒“软黄金”和“纤维钻石”的价值创国际自主品牌 .....	128
附录1 美国法规和标准概况.....	130
附录2 关于纤维学术名称的说明.....	134
附录3 2002/371/EC-建立授权纺织产品使用欧共同体生态标签（Eco-label）的生态标准 和修改指令 1999/178/EC 的决定.....	138
附录4 欧盟关于化学品注册、评估、授权和限制法规(简称 REACH).....	160
附录5 国际环保纺织协会标准 Oeko-Tex Standard 100.....	176
附录6 相关网站网址.....	200

# 1 适用范围

## 1.1 产品适用范围

本技术指南适用于山羊绒半制品及制成品，包括：

- 分梳(无毛)绒
- 羊绒条
- 羊绒针织纱
- 羊绒服装面料
- 羊绒衫
- 羊绒梭织服装
- 羊绒小件服饰：围巾、披肩、手套、袜子等
- 羊绒毯

## 1.2 目标市场适用范围

本技术指南适用于出口销往美国、欧盟国家、日本的羊绒制品。

## 2 出口羊绒制品基本情况概述

### 2.1 商品名称

山羊绒（通常简称羊绒）是指从绒山羊身上获取的绒毛，属特种动物纤维，系高档的纺织原料。从山羊身上抓取下来的原绒，夹杂着大量的粗毛和其它杂质。经过一系列加工：过轮、洗绒和分梳等工序后，制成无毛绒；无毛绒纺成针织纱后，即可编织成各类羊绒针织服装；无毛绒纺成机织纱、再织成面料后，即可加工成各类机织羊绒服装及其它羊绒制品。

山羊绒一般用于加工粗纺羊绒衫、羊绒大衣呢、围巾、披肩、毛毯等，此外还有少量的精纺羊绒针织品、精纺羊绒混纺面料。

### 2.2 羊绒制品最新海关统计口径

目前我国出口的羊绒原料及制品主要有羊绒纱、无毛绒、服装面料、羊绒衫、披肩、羊绒毯、羊绒机织服装等。出口数量大且出口额最高的产品当属羊绒衫。

根据《中华人民共和国海关商品目录》，针织羊绒衫是指：山羊绒针织或钩编的运动衫、套头衫、开襟衫、外穿背心及类似产品（Jerseys, pullovers, cardigans, waistcoats and similar articles, knitted or crocheted of Kashmir (cashmere) goats）。针织羊绒衫列在61章，税号为61101200，计量单位为件或千克。

在海关商品目录中有些羊绒制品还不能完全按照原料划分单独统计。部分羊绒制品海关编码见表1。

表1 部分羊绒制品海关编码（税号）

序号	商品名称	进出口商品编码（税号）	
1	山羊绒	原绒	51021100
		无毛绒	51053100
			51053921 51053929
2	羊绒纱线	精梳羊绒纱线	51082011
		粗梳羊绒纱线	51081011

		手编羊绒毛线	51091011 51099011
3	毛织物	粗梳毛织物	51111111 51111911
4	针织服装	纯羊绒衫	61101200
5	服饰品	羊绒针织围巾*	61171011
		羊绒机织围巾	62142020

\*: 61171011为羊毛或动物细毛制披巾、领巾、围巾、披纱、面纱及类似品。

资料来源：中国海关

## 2.3 羊绒制品近 5 年来的进出口额统计分析

2016 年，我国年羊绒制品进出口总额达 14.17 亿美元，与 2011 年末相比规模有所缩小，降幅为 7.75%。我国羊绒制品的出口在新世纪以来，经历了加入 WTO 后的快速扩张，出口规模在 2013 年达到峰值后，近几年来，产品出口相对稳中回落，相较国内市场的发展，出口与内销的比例差距在进一步缩小。2016 年羊绒制品的出口总额为 13.05 亿美元，较 2011 年的出口额减少了 10%，较 2013 年的出口规模峰值则回落了 18.79%。羊绒制品的进口总额在过去五年中进一步提升，2016 年进口总额为 1.12 亿美元，较 2011 年提升了 38.27%。

表 2 近 5 年来羊绒制品进出口金额统计

单位：亿美元

项目	2011	2012	2013	2014	2015	2016
出口额	14.55	13.94	16.07	14.73	13.82	13.05
进口额	0.81	0.96	1.12	1.17	1.23	1.12
进出口总额	15.36	14.90	17.19	15.90	15.05	14.17

资料来源：中国海关

目前，我国约 50% 的羊绒制品外销。近年主要出口产品出口额比例如表 3 所示。随着我国羊绒加工产业和技术水平的不断发展，直接的原料出口占比逐步降低，中间产品与最终产品的比重提高。目前羊绒产品的出口仍以针织类产品为主。

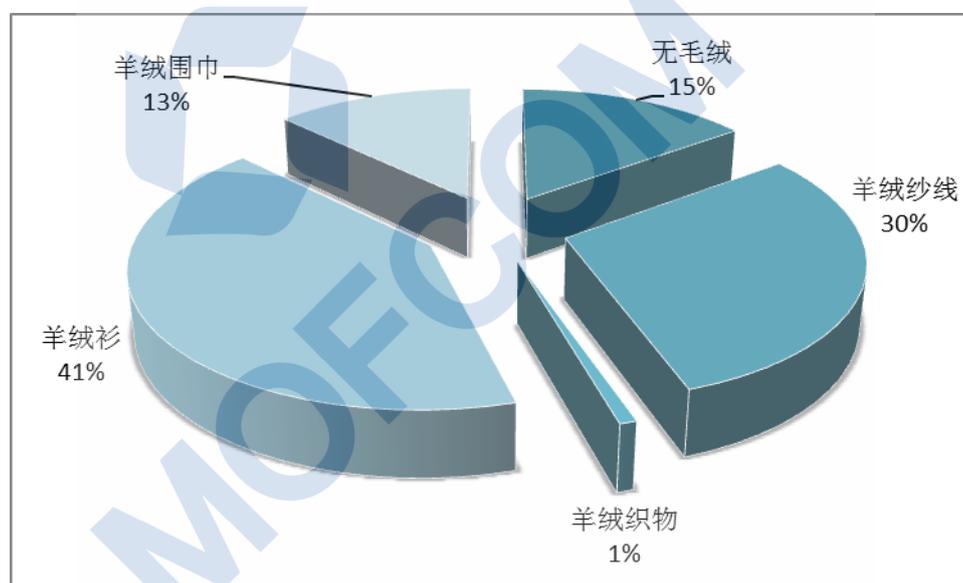
表 3 我国各类羊绒产品出口金额占比情况

单位：%

出口商品	2011	2012	2013	2014	2015	2016
无毛绒	17.50	16.35	17.68	15.51	14.86	14.94
羊绒纱	26.54	27.79	30.59	26.75	30.25	29.81
羊绒面料	1.84	2.23	1.23	1.41	1.14	0.81
羊绒衫（含 OEM 及自有品牌）	43.18	45.19	42.52	47.34	41.74	41.68
羊绒服饰	10.95	8.44	7.99	8.99	12.01	12.77
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

资料来源：中国海关

根据表 3，羊绒纱、羊绒衫是出口两项主要产品，出口额超过羊绒原料及制品出口额的一半。



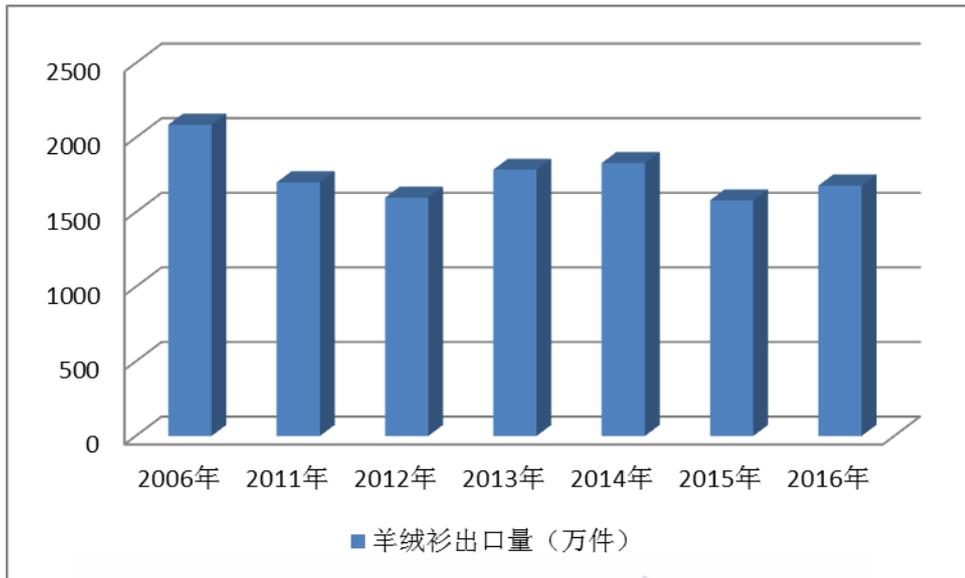
资料来源：中国海关

图 1 2016 年羊绒制品出口总额分布情况

## 2.4 羊绒衫出口情况

### 2.4.1 羊绒衫出口数量基本平稳

随着国内生产成本的提高，出现羊绒服装产品的加工向东南亚转移的趋势。羊绒衫出口维持在 1500 万件左右，较 2006 年有所下调。



资料来源：中国海关

图 2 羊绒衫出口数量增长情况

## 2.4.2 主要出口目标市场

由于羊绒衫属于高档奢侈品，一般在欧、美、日等国家和地区有较大的消费市场。因此我国羊绒衫主要出口市场一直比较稳定。美欧两地是最主要的出口市场，合计的出口量占总出口的六成以上，香港主要是转口贸易。受到贸易保护和出口关税等的影响，也有一部分羊绒衫通过香港以外的东南亚、非洲等地以转口贸易的形式出口，但最终市场仍以发达国家为绝对主要目的地。（表 4、表 5、表 6、表 7、表 8、表 9）

表 4 2011 年羊绒衫的主要出口地区

						金额：美元
出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	万件	1700	100.00	-5.89	36.95	+20.99
其中：欧盟	万件	654	38.47	-7.71	40.26	+21.81
美国	万件	540	31.80	-13.37	33.63	+19.26
中国香港	万件	224	13.18	+7.07	31.16	+23.60
日本	万件	169	9.96	+9.41	39.78	+22.55

资料来源：中国海关

表 5 2012 年羊绒衫的主要出口地区

						金额：美元
出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	万件	1597	100.00	-6.07	39.45	+6.77
其中：美国	万件	511	32.02	-5.39	34.16	+1.58
欧盟	万件	495	31.00	-24.30	43.72	+8.60
中国香港	万件	194	12.16	-13.33	34.47	+10.62

日本	万件	177	11.08	+4.56	43.57	+9.53
----	----	-----	-------	-------	-------	-------

资料来源：中国海关

表 6 2013 年羊绒衫的主要出口地区

金额：美元

出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	万件	1785	100.00	+11.83	38.27	-2.99
其中：欧盟	万件	622	34.85	+25.69	41.79	-4.41
美国	万件	551	30.89	+7.86	34.6	+1.29
日本	万件	261	14.65	+47.78	39.56	-9.20
中国香港	万件	242	13.54	+24.49	34.75	+0.81

资料来源：中国海关

表 7 2014 年羊绒衫的主要出口地区

金额：美元

出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	万件	1830	100.00	+2.48	38.11	-0.42
其中：美国	万件	660	36.05	+19.61	35.71	+3.21
欧盟	万件	567	30.98	-8.89	41.11	-1.62
日本	万件	259	14.13	-1.11	39.67	+0.28
中国香港	万件	201	11.00	-16.76	35.61	+2.47

资料来源：中国海关

表 8 2015 年羊绒衫的主要出口地区

金额：美元

出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	万件	1579	100.00	-13.68	36.51	-4.20
其中：美国	万件	582	36.86%	-11.74	35.65	-0.17
欧盟	万件	474	30.03	-16.41	40.02	-2.60
中国香港	万件	209	13.25	+3.97	29.15	-18.14
日本	万件	197	12.49	-23.73	37.77	-4.79

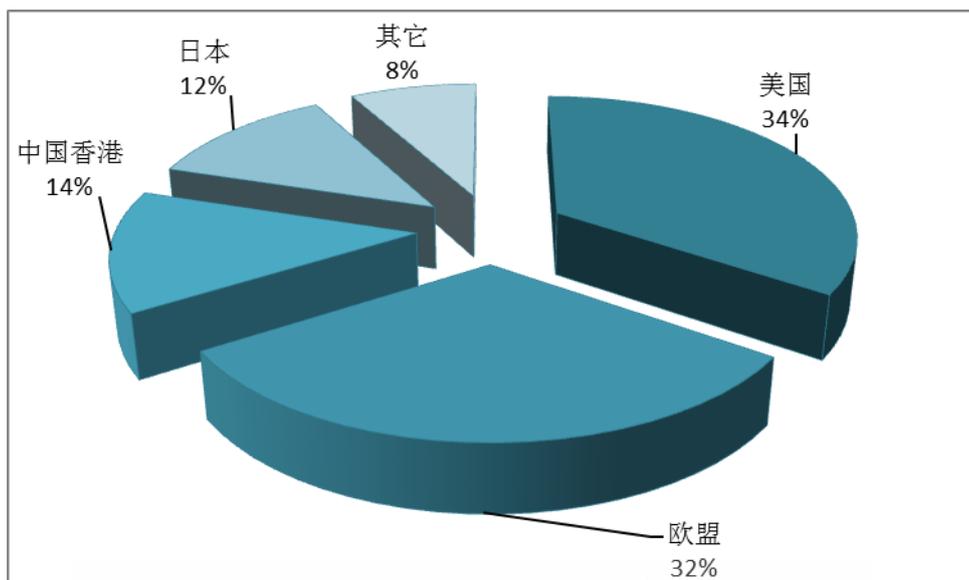
资料来源：中国海关

表 9 2016 年羊绒衫的主要出口地区

金额：美元

出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	万件	1678	100.00	+6.22	32.42	-11.20
其中：美国	万件	579	34.51	-0.56	32.46	-8.95
欧盟	万件	530	31.61	+11.82	35.71	-10.76
中国香港	万件	231	13.75	+10.27	23.38	-19.79
日本	万件	203	12.12	+3.1	34.01	-9.95

资料来源：中国海关



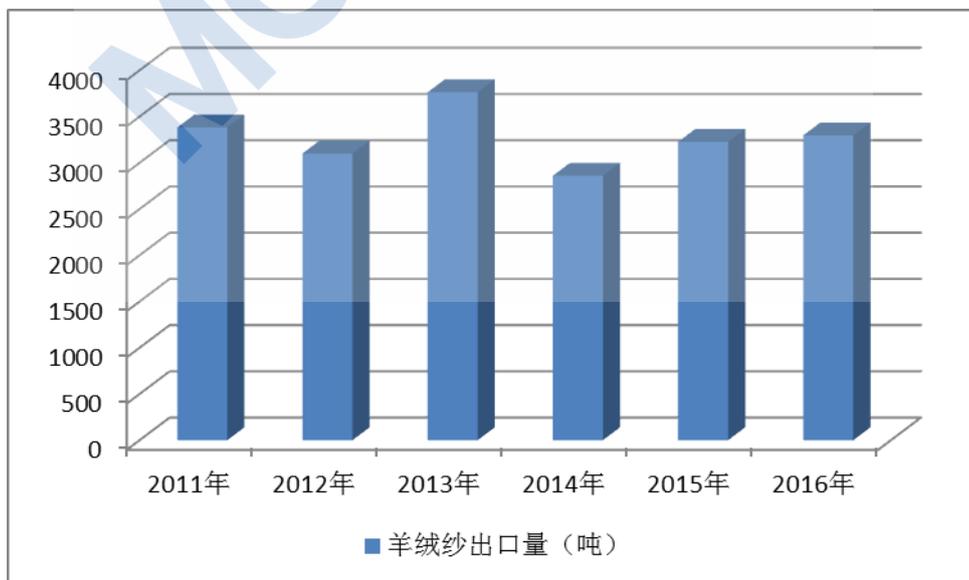
资料来源：中国海关

图 3 2016 年羊绒衫出口地区情况

## 2.5 羊绒纱的出口情况

### 2.5.1 羊绒纱的出口数量增长

随着一部分羊绒服装的生产加工转移，作为羊绒服装生产中间产品的羊绒纱出口也在发生变化。羊绒纱出口规模在 3000 吨左右，与 2006 年相比，规模有所扩张。



资料来源：中国海关

图 4 羊绒纱出口数量变化情况

### 2.5.2 羊绒纱的主要出口市场

羊绒纱作为加工羊绒衫的原料，在过去五年，随着世界经济全球化、区域经济一体化的快速发展，中国东盟自贸区的建立，近年来出现了羊绒服装产品的加工向东南亚转移的趋势。羊绒衫的加工制造向加工成本、出口关税更有优势的地区转移，羊绒纱的出口目标市场也发生了较大的改变。除了香港作为传统的转口贸易地区，出口比重变化不大，东盟、马达加斯加等地区和国家因当地羊绒衫工厂加工的需要，进口羊绒纱增加快速，2016年，对东盟与马达加斯加出口量合计占比45.46%，较2011年增长了27个百分点，东盟已取代香港成为羊绒纱最大出口目标市场。欧盟作为传统羊绒制品制造市场，随着行业的衰落，对羊绒纱的进口需求不断下滑，2016年，对欧盟出口羊绒纱占总出口比重4.81%，较2011年下滑16.6个百分点。2016年，东盟、香港、马达加斯加与欧盟等主要出口地区出口占比总计80.77%，比重较2011年提高了12个百分点，出口进一步集中（见表10、表11、表12、表23、表14、表15）。

表10 2011年羊绒纱的主要出口地区

金额：美元

出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	万件	3381	100.00	-4.11	114.17	+30.86
其中：中国香港	吨	984	29.10	-42.16	117.13	+29.03
欧盟	吨	722	21.37	+90.22	115.24	+10.79
马达加斯加	吨	349	10.31	+14.95	126.85	+13.08
东盟	吨	267	7.94	-31.34	118.26	+114.56

资料来源：中国海关

表11 2012年羊绒纱的主要出口地区

金额：美元

出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	万件	3100	100.00	-8.30	124.98	+9.46
其中：中国香港	吨	1211	39.05	+23.04	132.15	+12.82
欧盟	吨	501	16.17	-31.34	96.11	-16.18
东盟	吨	329	10.61	+22.91	131.39	+11.10
马达加斯加	吨	303	9.76	+13.19	162.81	+28.35

资料来源：中国海关

表12 2013年羊绒纱的主要出口地区

金额：美元

出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	万件	3762	100.00	+21.37	130.69	+4.57
其中：中国香港	吨	1536	40.82	+26.87	131.36	-0.59

东盟	吨	845	22.47	+157.13	129.34	-1.56
马达加斯加	吨	402	10.69	+32.90	136.97	-15.87
欧盟	吨	304	8.07	-39.22	133.14	+38.58

资料来源：中国海关

表 13 2014 年羊绒纱的主要出口地区

金额：美元

出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	万件	2859	100.00	-24.00	137.82	+5.45
其中：中国香港	吨	1041	36.41	-32.21	135.64	+3.26
东盟	吨	878	30.70	+3.84	134.84	+4.25
马达加斯加	吨	400	13.98	-5.96	157.21	+14.78
欧盟	吨	143	4.99	-52.98	143.22	+7.57

资料来源：中国海关

表 14 2015 年羊绒纱的主要出口地区

金额：美元

出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	万件	3225	100.00	+12.80	129.59	-5.97
其中：中国香港	吨	1166	36.16	+12.02	132.23	-2.52
东盟	吨	987	30.61	+12.46	127.98	-5.08
马达加斯加	吨	478	14.81	+19.47	145.82	-7.24
欧盟	吨	109	3.37	-23.77	119.65	-16.46

资料来源：中国海关

表 15 2016 年羊绒纱的主要出口地区

金额：美元

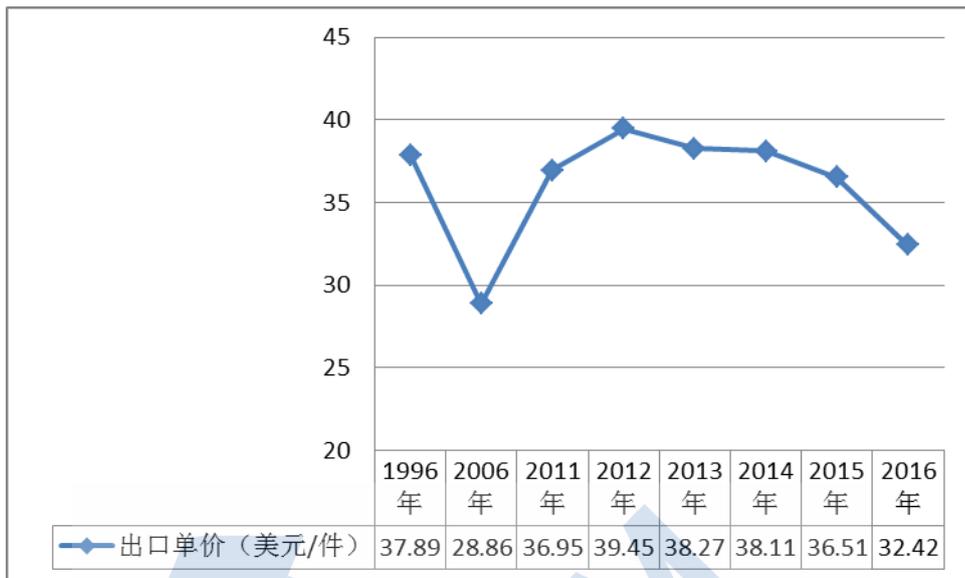
出口	单位	数量	占出口总量%	同比±%	平均单价	同比±%
全国总计	吨	3296	100.00	+2.19	118.01	-8.94
其中：东盟	吨	1072	32.52	+8.57	114.19	-10.78
中国香港	吨	1005	30.50	-13.82	120.40	-8.95
马达加斯加	吨	427	12.94	-10.68	129.00	-11.54
欧盟	吨	158	4.81	+45.58	116.70	-2.46

资料来源：中国海关

## 2.6 出口羊绒制品的特点

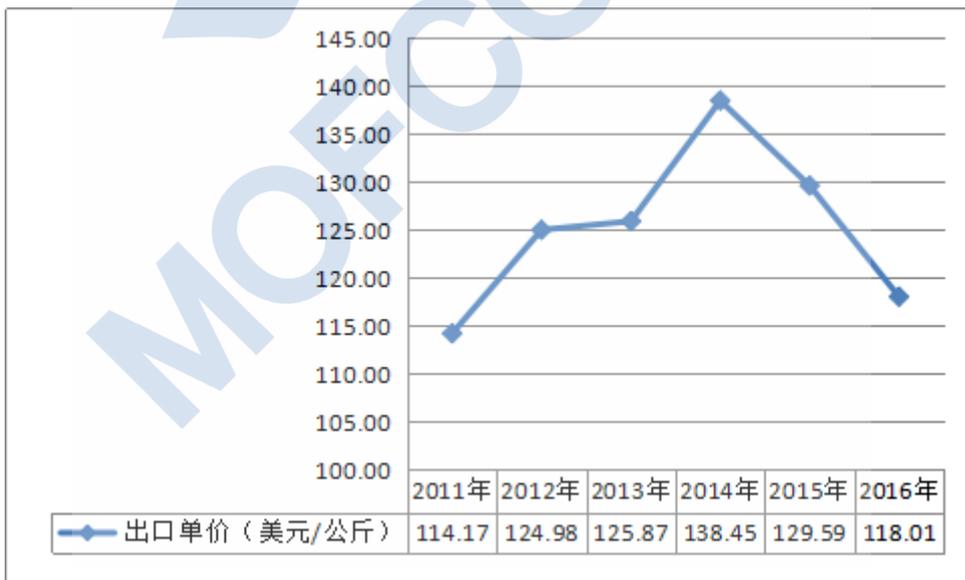
### 2.6.1 出口产品附加值不高

值得注意的是，我国羊绒衫产品与市场结构虽有调整，但没有实现出口价格的同步增长（见图 6）。虽然中国羊绒及羊绒制品在品质、价格上具有很强的国际竞争力，但由于缺乏品牌和销售渠道资源，只能为国外生产企业、贸易商或品牌做贴牌，附加值较低、缺乏主动权。目前国际市场上的羊绒制品有 3/4 是中国产品，但真正是中国自有品牌的不到 20%，品牌和附加值低的问题困扰行业健康发展。



资料来源：中国海关

图6 出口羊绒衫平均单价变动情况



资料来源：中国海关

图7 出口羊绒纱平均单价变动情况

## 2.6.2 一般贸易为主要出口方式

5年来，一般贸易为绝对重要的出口方式，羊绒衫一般贸易年出口数量稳定在83%-93%之间，一般贸易年出口额稳定在89%-96%之间（见表16）。羊绒纱的一般贸易年出口数量在87%~95%之间（见表17），一般贸易年出口额稳定在89%~99%之间。

表 16 5 年来羊绒衫出口贸易方式

金额：美元

年	地区	单位	出口数量	比例%	金额	比例%	平均单价
2011	羊绒衫出口合计	件	16996592	100.00	628032274	100.00	36.95
	一般贸易	件	15867282	93.36	601014215	95.70	37.88
	进料加工贸易	件	512639	3.02	12425372	1.98	24.24
	来料加工贸易	件	418292	2.46	7728584	1.23	18.48
	保税库进出境货物	件	194288	1.14	6665728	1.06	34.31
	保税区仓储转口货物	件	4002	0.02	182085	0.03	45.50
2012	羊绒衫出口合计	件	15965384	100.00	629835091	100.00	39.45
	一般贸易	件	14364478	89.97	600373268	95.32	41.80
	进料加工贸易	件	766119	4.80	14739049	2.34	19.24
	来料加工贸易	件	637123	3.99	7058041	1.12	11.08
	保税库进出境货物	件	118218	0.74	4230259	0.67	35.78
	保税区仓储转口货物	件	79439	0.50	3434152	0.55	43.23
2013	羊绒衫出口合计	件	17854629	100.00	683248148	100.00	38.27
	一般贸易	件	15820354	88.61	643273055	94.15	40.66
	进料加工贸易	件	1148261	6.43	22146115	3.24	19.29
	来料加工贸易	件	657726	3.68	9843937	1.44	14.97
	保税库进出境货物	件	146586	0.82	4459297	0.65	30.42
	保税区仓储转口货物	件	78661	0.44	3146703	0.46	40.00
2014	羊绒衫出口合计	件	18297549	100.00	697290043	100.00	38.11
	一般贸易	件	15251022	83.35	627345101	89.97	41.13
	进料加工贸易	件	2122781	11.60	46975181	6.74	22.13
	来料加工贸易	件	577566	3.16	9851175	1.41	17.06
	保税区仓储转口货物	件	213442	1.17	8573551	1.23	40.17
	保税库进出境货物	件	108830	0.59	3845364	0.55	35.33
2015	羊绒衫出口合计	件	15794226	100.00	576612280	100.00	36.51
	一般贸易	件	13657746	86.47	535176723	92.81	39.18
	进料加工贸易	件	1646305	10.42	30447790	5.28	18.49
	来料加工贸易	件	210576	1.33	3390421	0.59	16.10
	保税区仓储转口货物	件	193369	1.22	5349159	0.93	27.66
	保税库进出境货物	件	75528	0.48	1994393	0.35	26.41
2016	羊绒衫出口合计	件	16776055	100.00	543817108	100.00	32.42
	一般贸易	件	14481348	86.32	496702858	91.34	34.3
	进料加工贸易	件	1864359	11.11	35947847	6.61	19.28
	保税区仓储转口货物	件	165033	0.98	5952712	1.09	36.07
	边境小额贸易	件	139538	0.83	1593595	0.29	11.42
	保税库进出境货物	件	66857	0.40	1726892	0.32	25.83
	来料加工贸易	件	53390	0.32	1846168	0.34	34.58

资料来源：中国海关

表 17 5 年来羊绒纱出口贸易方式

金额：美元

年	地区	单位	出口数量	比例%	金额	比例%	平均单价
2011	羊绒纱出口合计	公斤	3380579	100.00	385975569	100.00	114.17
	一般贸易	公斤	3101094	91.73	357057623	92.51	115.14
	保税区仓储转口货物	公斤	241889	7.16	27256124	7.06	112.68
	边境小额贸易	公斤	26370	0.78	339682	0.09	12.88
	来料加工贸易	公斤	10563	0.31	1241942	0.32	117.57
	保税库进出境货物	公斤	663	0.02	80198	0.02	120.96
2012	羊绒纱出口合计	公斤	3100037	100.00	387430426	100.00	124.98
	一般贸易	公斤	2725957	87.93	346693605	89.49	127.18
	保税库进出境货物	公斤	187984	6.06	25436772	6.57	135.31
	边境小额贸易	公斤	101827	3.28	5069809	1.31	49.79
	保税区仓储转口货物	公斤	80773	2.61	9815280	2.53	121.52
	来料加工贸易	公斤	3496	0.11	414960	0.11	118.70
2013	羊绒纱出口合计	公斤	3703342	100.00	473600223	100.00	127.88
	一般贸易	公斤	3518960	95.02	464246734	98.03	131.93
	来料加工贸易	公斤	3220	0.09	382200	0.08	118.70
	保税区仓储转口货物	公斤	168172	4.54	8097088	1.71	48.15
	边境小额贸易	公斤	2425	0.07	20737	0.00	8.55
	保税库进出境货物	公斤	10174	0.27	852682	0.18	83.81
2014	羊绒纱出口合计	公斤	3019560	100.00	395879240	100.00	131.10
	一般贸易	公斤	2831794	93.78	391354442	98.86	138.20
	保税区仓储转口货物	公斤	28446	0.94	2463137	0.62	86.59
	边境小额贸易	公斤	8470	0.28	101640	0.03	12.00
	来料加工贸易	公斤	136102	4.51	1812519	0.46	13.32
	保税库进出境货物	公斤	14748	0.49	147502	0.04	10.00
2015	羊绒纱出口合计	公斤	3225293	100.00	417977599	100.00	129.59
	一般贸易	公斤	3036680	94.15	384090385	91.89	126.48
	边境小额贸易	公斤	188196	5.84	33862194	8.10	179.93
	其它贸易	公斤	417	0.01	25020	0.01	60.00
2016	羊绒纱出口合计	公斤	3295837	100.00	388937835	100.00	118.01
	一般贸易	公斤	3079402	93.43	360843284	92.78	117.18
	边境小额贸易	公斤	163784	4.97	22598657	5.81	137.98
	其它贸易	公斤	52651	1.60	5495894	1.41	104.38

资料来源：中国海关

## 2.7 我国羊绒制品在国际市场的主要优势

中国羊绒产业不仅是羊绒资源第一大国，也是生产加工第一大国，羊绒制品出口第一大国，在国际市场处于绝对垄断地位。资源配置、产业规

模、技术创新能力等方面的优势，使我国羊绒制品在国际市场具有相当的竞争力。

### 2.7.1 资源优势

我国羊绒行业的发展，首先得益于得天独厚的优质山羊绒资源，无论从品质到数量均具备资源的绝对优势。我国饲养绒山羊范围广泛，主要产区涵盖内蒙古、新疆、辽宁、青海、甘肃、宁夏、西藏、山西、河北、陕西、山东等 11 省区，年产原绒 1.8 万吨左右，约占世界总产量的 60% 以上。同时，我国具有多个能够适应不同生态区域的绒山羊品种，其中阿尔巴斯绒山羊、阿拉善绒山羊、二郎山绒山羊、乌珠穆沁白绒山羊、罕山白绒山羊堪称山羊绒中的极品，全球优质山羊绒 90% 产自我国。近四年以来，我国山羊绒平均直径波动平稳，变粗的趋势得到了有效遏制。市场对  $16.0\ \mu\text{m}$  以下山羊绒需求增加，在一定程度上促使牧民养殖优质绒山羊数量增加。各地政府为加快优质羊绒生产建设，相继出台相关政策，保护了优质绒山羊资源。

近几年，我国各大羊绒加工企业在草原牧区积极兴建羊绒生产基地，开展牧工贸联合，构建起企业与农牧民的利益共同体，这种新型羊绒产业化模式以羊绒产业链为纽带，把羊绒加工企业的发展战略同农牧民的切身利益联系在一起。羊绒加工企业为羊绒生产基地和牧业生产投入大量资金，农牧民为加工企业提供质量优等的羊绒，从而形成了良性循环的产业格局，实现了工、农（牧）业的双赢。这种方式对实现羊绒全生命周期的绿色制造提供了溯源。

2011-2016 年，我国无毛绒年出口量平均为 2500 吨，较上一周期有所下降，出口单价平均为 90 美元/公斤，但是近两年出口单价急剧下滑。主要出口市场为意大利、英国、韩国、日本、香港。

## 2.7.2 规模优势

近年来，支撑我国羊绒产业发展的实体经过不断的整合、提升，逐步发展成以内蒙、宁夏、河北、江浙为主要集群的羊绒产业大布局。“国家西部大开发战略”成为内蒙以羊绒原料为优势的特色产业实现跨越式发展的重要契机，其中鄂尔多斯市、呼和浩特市、包头市、巴彦淖尔市、赤峰市等地都具备了较好的产业基础，与蒙古国接壤的二连浩特成为我国羊绒原料进口的重要口岸，并带动了周边锡林郭勒盟苏尼特右旗等地区的绒毛产业创新式发展。内蒙还集结了国内最具竞争力的一些优秀企业，其示范带动作用辐射到全国。宁夏羊绒产业已发展成为全国乃至世界重要的原料集散地和产品加工基地，形成了羊绒分梳、绒条精梳、精粗纺纺纱、毛针织服装、精粗纺面料等全品类的生产加工体系。河北清河经过 30 多年的培育发展，已由单一的原料集散地发展成为目前以分梳、纺纱、针织制品为加工实体，以展销、特色旅游、电子商务为营销渠道的产销一体化特色发展的羊绒小镇。江浙等地的羊绒企业则以国内市场为切入点，凭借与知名设计师的合作，在羊绒服饰产品时装化、时尚化发展道路上做出有益的尝试，以款式花色的不断创新和完善的服务拓展市场份额。

据统计，目前国内羊绒加工企业已发展到近 3000 家，主打产品羊绒衫年加工能力达 2800 万件以上，羊绒围巾披肩达到 800 万件以上，占世界总产量的 70%以上，加工第一大国地位不可撼动。

## 2.7.3 技术优势

羊绒产业是我国的特色产业，随着加工技术的提高和装备水平的提升，羊绒的精细化加工技术以及新产品开发能力、产品质量都有不同程度的提高。

近年来，羊绒分梳技术不断改进提升，已达到国际领先水平。新型羊绒分梳机重点解决了剪羊绒代替手工抓绒所造成的原料混杂、粗毛含量高

的问题，解决了收购不分等级造成的原料品质差异大的问题，使分梳一次提取率达到70%以上，减少了对纤维的损伤并使纤维长度及离散得以改善，对羊绒资源的合理使用发挥了重要作用。智能化组合羊绒梳理成套设备实现无毛绒自动化连续生产，提高了生产效率，实现低纤维损伤、高提取率、低成本、低消耗。

羊绒精纺纺纱技术创新不断深化，逐步引进、融合紧密纺、赛络纺技术，提高了纱线条干、强力和可织造性能，改善了起毛起球服用性能，提高了单纱可纺支数，为开发轻薄产品、贴身内衣等提供了优质的纱线。羊绒粗纺纺纱技术创新主要是提高了粗梳纺纱支数，最高可达到42公支；攻克了山羊绒与羊毛、桑蚕丝、棉等天然纤维混纺技术和工艺，提高了梳毛机生产效率，使纱线品种更加丰富多彩。

电脑横机性能的持续改进和提高，实现了高品质和复杂花型毛衫的规模化生产，极大地提高了毛衫生产效率，产品质量更趋稳定，顺应了羊绒制品时尚化、个性化、多品种的市场化需求。

#### 2.7.4 产学研协同创新优势

中国羊绒企业建有国家认定企业技术中心、国家羊绒制品工程技术研究中心、国家认可实验室、博士后科研工作站、卓越工程师培训基地等多种形式的创新主体，拥有高素质的科技研发及工程技术队伍，构建起完善的科技创新平台与新产品研发体系。产学研协同创新在羊绒基础研究、装备研发、检测技术研究、标准制定等方面发挥了重要作用。国内倡导的绿色评价体系率先在羊绒制品上完成了相关标准的制定，成为引导羊绒行业向绿色生产、绿色消费发展的先行者和倡导者。

### 3 羊绒制品国际标准和我国标准的差异

#### 3.1 概述

羊绒制品从大类上划分属毛纺织产品。发布与羊绒制品相关的国际标准的机构是 ISO/TC38——国际标准化组织纺织品技术委员会和 IWTO

(International Wool Textile Organization) ——国际毛纺织组织。

ISO 标准大多数是基础标准和试验方法标准，其中很多试验方法标准是纺织品通用而非某一类产品，如羊绒制品专用的；IWTO 标准大多数是对羊毛原料的试验方法，也有少量毛纺产品的试验方法。国际标准中属于羊绒专用的只有羊绒纤维含量的测定方法 ISO 17751 和 IWTO 58。由此可见，纺织品服装（包括羊绒制品）的国际标准实际上多为基础标准和试验方法标准，而大家都关注的产品标准很少。在国际上，羊绒制品的产品标准大多是国际买家在贸易过程中为了买到优质产品而制定的买家标准。我国羊绒制品出口目标市场主要集中在美国、欧盟国家和日本，因此，这些羊绒消费大国的标准在地位上相当于国际标准。了解这些国家的标准对我国羊绒外贸企业尤为重要。

羊绒制品标准在我国分为两大类：一类是产品标准，即对产品所应达到的各项技术性能及具体考核指标的规定；另一类是试验方法标准，即对各技术性能指标在检测实验时所执行的具体操作方法和步骤的规定。

羊绒制品标准在主要出口目标市场：美国、欧盟国家和日本却与我国不同。了解各国的标准策略对更好地理解羊绒制品国际标准和我国标准的差异会有所帮助——

以美国为例，对大多数消费品，分为管制性（强制性）要求和自愿共识标准，详见附录 1。

因此，以美国为代表的发达国家对羊绒制品的产品标准实际上分为必须遵守的法律要求和并非政府强制规定的自愿共识标准。

-法律要求包括：产品成分标签和洗涤护理标签的法规以及产品涉及人身安全、健康等的法规；

-并非政府强制规定的自愿共识标准：买家对产品品质的要求——买家标准。

因此这些国家没有在全国范围内统一使用的羊绒制品产品标准，除必须遵守的法规外，对羊绒制品的质量要求取决于买家，主要以买家采购合同的形式出现，买家个体不同，质量要求会略有差异。本指南中所涉及到的某国产品标准只是相应国家众多买家对产品的一般要求。

而这些国家的试验方法标准是在全国范围内统一的：

美国纺织品的试验方法标准主要有 AATCC（美国纺织染色家与化学家协会）标准、ASTM（美国材料试验协会）标准、CPSC（美国联邦消费品安全委员会）标准；

欧盟没有专门的标准制定机构，CEN(欧盟标准化委员会)主要是采用国际标准，协调各成员国标准并制定必要的 CEN 标准，CEN 标准大多数与 ISO 标准相同；

日本对纺织品服装的品质非常“挑剔”，进入日本的纺织品服装其贸易商一般要求按照 JIS（日本工业标准）进行检测。

我国目前羊绒制品的主要标准有：

-所有纺织产品必须执行的强制性国家标准：GB 5296.4《消费品使用说明 纺织品和服装使用说明》；

-推荐所有纺织产品执行的推荐性国家标准：GB/T 5296.4《消费品使用说明 纺织品和服装使用说明》；

-产品标准：包括原料、半制品和制成品：GB18267《山羊绒》、FZ/T 21003《分梳山羊绒》、FZ/T 71006《羊绒针织绒线》、FZ/T 22007《超高支精梳羊绒机织纱》、FZ/T 22010《粗梳羊绒机织纱》、FZ/T 22011《精梳羊绒机织纱》、FZ/T 73009《羊绒针织品》、FZ/T 24007《粗梳羊

绒织品》、FZ/T 24009《精梳羊绒织品》、FZ/T 24011《羊绒机织围巾、披肩》、FZ/T 24012《拒水、拒油、抗污羊绒针织物》、FZ/T 24013《耐久型抗静电羊绒针织品》；

-试验方法标准：GB/T 16988《特种动物纤维与绵羊毛含量的测定》、GB/T 14593《山羊绒、绵羊毛及其混合纤维定量分析方法》、FZ/T 20027《羊绒制品异味测定方法》等，其他物理性能、染色牢度等试验方法是纺织品通用而不是羊绒制品专用的。

## 3.2 主要差异对比分析

### 3.2.1 国外法规/我国标准

我国的推荐性国家标准 GB 5296.4《消费品使用说明 纺织品和服装使用说明》基本对应于美、欧、日的产品成分标签和洗涤护理标签法规。我国的强制性国家标准 GB18401《国家纺织产品基本安全技术规范》相当但不完全对应于欧洲的环保和健康纺织品的要求；而国外一些涉及人身安全（例如：美国的燃烧性要求）、健康（例如欧盟重金属含量的限定）等的法规在我国目前没有与其对应的强制性标准。

### 3.2.2 产品标准

#### 3.2.2.1 标准分类上的差异

发达国家的产品标准是贸易型标准，因此是根据产品的最终用途不同来分类制定标准。以美国为例，美国的产品标准以 ASTM 标准为主，依产品最终用途分类为：男士衬衫用织物；男女式外衣用织物；男女式浴衣、睡衣及内衣用织物；职业服装和工作服用织物；风雨衣/雨伞蓬盖布等防水用品；室内家具及装饰用织物；床上用品织物；领带和围巾；泳衣用织物；手帕、餐巾和台布；毛毯等织物。

无论是羊绒羊毛混纺面料，还是纯棉面料；无论是机织面料，还是针织面料；只要是用于加工外穿服装，均执行《男女式外衣用织物》标准。可见，美国的纺织产品标准不是依产品所用纺织纤维类别（棉、毛、丝、

麻或化纤)的不同而划分的。当然也不会有专为以羊绒纤维为原料的产品所制定的标准。因此国外买家订货时对产品的质量要求大多不是指定符合哪个产品标准,而是提出各项具体的要求,写入合同。这样就造成同样的考核项目,客户不同,要求达到的指标不同。

而我国产品标准最初是生产型标准,因此是根据产品生产企业不同(例如:毛纺织、棉纺织、丝纺织)或加工工艺不同(例如:机织、针织;精纺、粗纺)来分类制定标准,并且由不同的纺织品标准化分委会归口管理。目前主要分为棉纺织印染产品、毛纺织品、麻纺织品、丝产品、针织品、化纤、家纺、产业用纺织品等大类。在各大类标准中,又根据产业链不同阶段的产品形成了原料、中间产品、最终成品的产品标准链,如毛纺产品大类中的羊绒产品就制定了《山羊绒》、《羊绒针织绒线》、《精梳羊绒织品》、《粗梳羊绒织品》和《羊绒针织品》等一系列产品标准。

我国的这种纺织标准体系使得每一个纺织产品都能很方便地找到其对应使用的标准。但是,近年来纺织纤维使用的多元化使得许多纺织产品都是由多种纤维混纺制成的,不易简单地归于某类纺织品。这就不可避免地造成了同一纺织产品有多于一个产品标准与其对应的局面。而这种多个产品标准的考核指标有时不完全一致。

### 3.2.2.2 标准结构上的差异

由于发达国家的产品标准是贸易型标准,所以只关注产品是否能满足使用要求,一般只规定技术性能考核指标。对外观质量、包装、检验规则等是在合同中作规定。他们对外观质量的重视程度和内在质量是一样的,往往是派人住厂检验或委托中国境内的公证检测机构进行检验。虽然合同规定的条款比较笼统,但操作起来判定合格尺度很严格,无论是什么疵点都不会放过。

而我国现在实施中的产品标准是以最初的生产型标准为基础，虽然经多次修订，尽量与国际接轨，但仍未彻底摆脱产品加工生产作业指导书的痕迹。因此标准过于细化，除对由不同原料和加工工艺生产的产品分品等规定技术性能考核指标外，一般还包括外观疵点的考核规定、验收规定、包装规定等。

### 3.2.2.3 标准技术指标的差异

我国的产品标准对应于美、欧、日买家采购合同，其实也就是这些国家的自愿共识标准。国外买家的考核指标多于我国产品标准，例如：干洗性能的相关考核我国没有规定。另外，国外买家的某些考核指标高于我国产品标准，例如：抗起球性。差异比较详见第四章。

### 3.2.3 试验方法标准

由于多年来我国制定方法标准“能采用国际标准要尽量采用”的原则要求，多数试验方法国标等同或修改采用 ISO 标准，因此技术内容与 ISO 标准一致，但与美国标准有差异。有一些测试项目，尤其是起毛起球试验方法和部分染色牢度试验方法，美标方法的试验条件参数规定使试验对试样的处理更为剧烈，即同一产品按 ISO 标准检测合格，但按美标却不一定合格。

方法标准试验条件参数及评级参照标准物质是影响测试结果的主要因素。差异比较详见第 4 章。

## 4 目标市场对羊绒制品在技术法规、标准等方面的技术要求与我国的差异与差距，及其发展趋势

从本指南第2章表3可知，我国羊绒制品的出口以羊绒衫和羊绒针织纱为主，近5年来羊绒衫出口金额占羊绒制品出口总金额的40%以上，羊绒针织纱则占比近30%，两者合计占70%；分梳无毛绒次之，占比15%。从表4~表9可知，羊绒衫主要出口至美国、欧盟国家、日本和中国香港，其中香港主要是转口贸易，所以最终出口目的国主要还在欧美。

本章拟分别详细介绍我国羊绒制品出口目标市场：美国、欧盟国家和日本对羊绒制品的法律法规，并与我国的强制性国标进行比较；介绍这些国家对羊绒制品（主要是羊绒衫）的品质要求，并与我国产品标准进行比较；介绍这些国家相关试验方法标准，并与我国试验方法进行比较；本章最后一节介绍意大利对分梳绒原料测试的方法。

### 4.1 目标市场羊绒制品相关法律法规及与我国相应国家标准的比较

#### 4.1.1 美国法规

美国的技术法规体系是世界上比较健全和完善的，它分为两个层次：一个层次是国会制定的法律（Act），另一层次是各行政部门根据法律制定的法规（Rule or Regulation）。法律层次的技术法规编于《美国法典》（United States Code）中，按照政治、经济、工农业、贸易等方面分为50卷，涉及纺织服装的法律主要集中在第15卷（Title 15）——商业与贸易部分的第2章和第25章中。法律下一个层次是相关的技术法规和标准。按照美国宪法规定，所有的美国联邦政府部门及独立机构都有权制定技术法规，各部门制定的法规编于《联邦法典》（Code of Federal Regulations，简称CFR）中。CFR分为50卷，其中与羊绒制品相关的法规

在第 16 卷中。涉及纺织服装的立法机构主要是美国联邦贸易委员会（The Federal Trade Commission，简称 FTC），制定各种反垄断和消费者保护法；美国消费品安全委员会（The U.S. Consumer Product Safety Commission，简称 CPSC）制定保证市场上包括纺织品和服装在内的约 15000 种消费品的安全法规。一般以法规及配套条例的方式，详尽地规定了：法规或条例定义和范围、法规或条例的要求、违反法规或条例的情况、法规或条例的实施和罚则等五个方面的内容。图 8 表示了 CFR 的主要结构及纺织服装的主要法规，表 18 列出了纺织服装有关法律及其在《美国法典》中的章节。

表18 美国纺织服装有关法律

法律名称	U. S. Code章节	立法及管理机构
《羊毛产品标签法》 Labeling of Wool Products Act	Title 15,chapter2,subchapter III	FTC
《毛皮产品标签法》 Labeling of fur Products Act	Title 15,chapter2,subchapter IV	FTC
《纺织纤维制品鉴别法》 Textile Fiber Products Identification Act	Title 15,chapter2,subchapter V	FTC
《易燃织物法》 Flammable Fabrics Act	Title 15,chapter25	CPSC

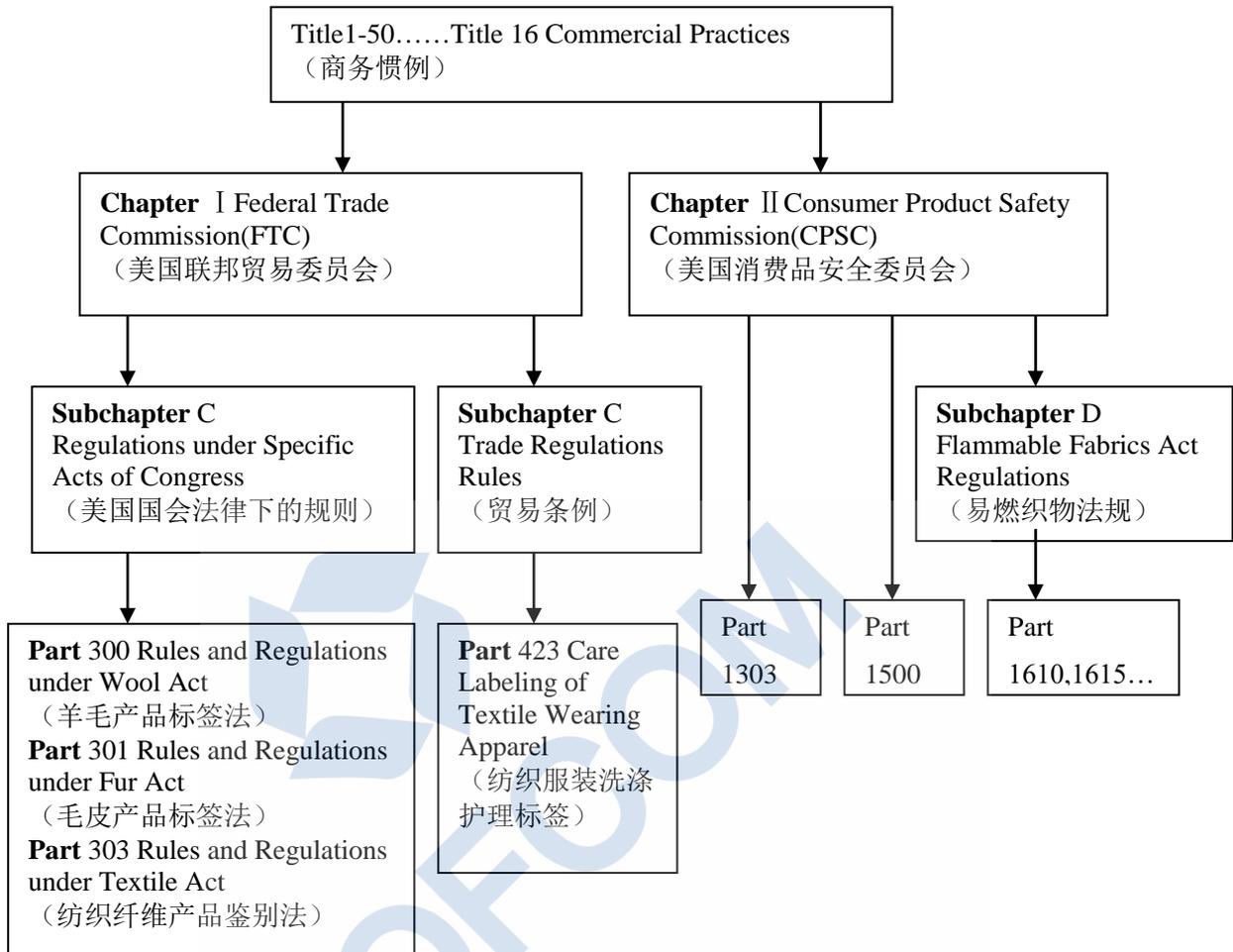


图8 CFR的主要结构及纺织服装的主要法规

本节主要介绍表19 所列的法规。

表 19 美国市场羊绒制品相关法规

成分标签	16 CFR Part 303 纺织纤维产品鉴别法
	16 CFR Part 300 羊毛产品标签法
洗涤护理标签	16 CFR Part 423 纺织服装洗涤护理标签
安全要求	16 CFR Part 1610 服装纺织品可燃性标准
	16 CFR Part 1615 和 1616 儿童睡衣可燃性标准
	16 CFR Part 1500.51-53 童装/儿童用品上小物件紧固性要求
	16 CFR Part 1303 含铅量的限定

#### 4.1.1.1 纺织纤维产品鉴别法 16 CFR. Part 303 (Textile Fiber Products Identification Act)

有两个政府机构负责有关标签的法规：美国海关及边境保护局（U.S. Customs & Border Protection (CBP)）管理原产地标签；美国联邦贸易委员会（Federal Trade Commission (FTC)）管理成分标签和护理标签。

该联邦法规要求在纺织服装产品上必须有永久性的标签，按照规定的方法在标签上注明产品的

- 纤维成分 (Fiber Content)
- 原产地 (Country of Origin)

生产商或进口商的编号，限于由FTC颁布的注册号 (Registered Identification Number (RN) issued by the FTC)；或羊毛制品标签号 (WPL)；或生产，进口，推广，分销这些产品的公司名称

- 所有的信息都要使用英文

它适用于：

- 所有的服装；
- 手帕；
- 领带、丝巾 (scarves)
- 袜子 (socks and hosiery)

它不适用于：

- 帽子 (除非含羊毛) (head covering)
- 鞋类 (shoes, slippers, out footwear)
- 尿布
- 腹带、徽带、装饰带 (cummerbunds)
- 汗垫 (dress shields)
- 救生工具 (life preservers) 和救生衣
- 运动防护服 (sports protectors)
- 吸汗带
- 假发

以下不包括在法规范围内，但如果在标签上有关于纤维成份的表述，则需符合法规要求。

- 带子 (belts)
- 吊带 (suspenders)
- 固定结的领带 (Neckties that are permanently knotted)
- 吊袜带 (Garters)
- 尿布衬垫 (diaper liners)
- 鞋用蕾丝 (shoe laces)
- 涂层织物 (Coated fabric)

## 1 纤维学术名称

美国联邦贸易委员会规定了一整套纤维学术名称，但它同时也接受欧盟规定的名称。

### 1.1 天然纤维的学术名称

Cotton

Linen/Ramie

Wool

Silk

Cashmere

Mohair

Bamboo

Rabbit Hair/Angora Rabbit Hair (当标注 Angora Rabbit Hair 时必须有原产地证明)

含有动物纤维的，可将该动物名称与“fiber”，“hair”，或“blend”等词汇连在一起使用，如：

80% Rabbit hair

20% Nylon

或

80% Silk

20% Mink fiber

“fur fiber”指的是除 sheep, lamb, Angora goat, Cashmere goat, camel, alpaca, llama 和 vicuna 以外的动物纤维，如：

60% Cotton

40% Fur fiber

或

50% Nylon

30% Mink fiber

20% Fur fiber

### 1.2 人造纤维的学术名称

Nylon

Acrylic

Modacrylic

Polyester

Spandex

Rubber  
Metallic  
Acetate  
Rayon/Lyocell  
Azlon  
PLA

1.3 可以被美国市场接受但不在美国标签法之内的 ISO 纤维学术名称:

Elastane  
Elastodiene  
Modal  
Polyamide  
Viscose

## 2 纤维商标名称

商标名称可以与学术名一起使用，商标名称后要紧跟学术名并且具有同样的大小和清晰度。例如:

80% Cotton  
20% Lycra<sup>®</sup> Spandex

3 标签上不得使用缩写、“同上”或“同前” (ditto marks)、星号 (asterisks) 或脚注

4 标签上的纤维成分要按纤维含量由高至低的顺序排列.

65% Polyester  
35% Cotton

40% Cotton  
40% Polyester  
20% Nylon

5 生产商或进口商的名称或注册编号RN#(Registered Identification Number) 必须体现在标签上。编号需由美联邦贸易委员会核发，不得转让。如编号被不正当使用或有关公司名称、地址等信息更改而未及时通知委员会的，其可能被撤消。

Manufacturer ABC      or      RN# 123456

6 产品标签上还须清楚列出在哪个国家生产制造，如原料和成品均在中国制造，则需写“Made in China”。

产品是用进口原料而在中国制成的，也须在标签上标明原料来源地，如

Made in China of imported fabric

若产品有部分在中国制造，部分在海外制造，也需要分别列明，如

Made in China, Finished in U.S.A

## 7 允许的公差

如果产品全部由一种纤维组成，不允许有偏差，可以用100% 或 ALL来表示，如

100% Cotton

100% Acetate, Exclusive of Decoration

ALL Nylon , Exclusive of Elastic

多组份纤维制品允许有3%的偏差，例如，当标签上表示如下时，

65% Cotton (65% 棉)

35% Polyester (35% 涤纶)

则其实际含量 在以下范围内都是允许的：

62-68% Cotton

32-38% Polyester

8 纤维含量少于5%，无需注明其名称，标注为“其他纤维” (other fiber/other fibers)即可，但弹性纤维等功能性纤维和毛纤维除外。

例如：

实际含量是96% COTTON 4% RAYON时， 应标注为：

96% COTTON

OTHER FIBER

实际含量是92% COTTON 4% POLYESTER 4% RAYON时， 应标注为：

92% COTTON

8% OTHER FIBERS

但对弹性纤维,则必须用学术名而不是“其他纤维”来替代.

96% COTTON

4% SPANDEX

## 9 装饰用纤维或纱线Ornamentation

9.1 当Ornamentation 的重量百分比不超过 5%时, 则无需表明其成分, 注明 “装饰除外” 即可.

60% Cotton

40% Polyester

Exclusive of Ornamentation

9.2 当Ornamentation 的重量百分比超过 5%时, 则必须注明

60% Cotton

40% Polyester

Ornamentation: 100% Silk

10 家用品的装饰边, 包括花边、蕾丝、缎带、滚边及绣花、贴花等.

10.1 装饰边的面积小于等于15%时, 注明 “装饰除外” 即可.

55% Linen

45% Cotton Exclusive of Decoration

10.2 装饰边的面积超过15%时, 则需详细标明.

55% Linen

45% Cotton

Decoration: 100% polyester

10.3 组成面料主体的弹性材料, 当其不超过表面积20%时, 可以写成 “exclusive of elastic” (弹性材料除外).

11 对具有保暖功能而非结构目的(structural purpose)的夹里, 夹层, 填充物和填料, 要依次标明, 如:

Shell 100% Polyester (面料 100% 聚酯纤维)

Lining 100% Nylon (里料 100%尼龙)

Filling 100% Polyester (填充物100%聚酯纤维)

12 某些纺织品为了加固或其它功能性目的,会在特殊部位添加额外纤维组分,这时需将它的名称和相对于面料的比例同时标出,如:

55% Cotton

45% Rayon

Except 5% Nylon added to toe and heel

All Cotton except 1% Nylon added to neckband

13 起绒织物可以按整体重量百分比显示,不区分绒面和基布。

48% Rayon

28% Cotton

24% Nylon

但最好在分别列明绒面和基布的组分的同时,注明绒面和基布间的比例,如:

Face: 60% Rayon, 40% Nylon

Back: 70% Cotton, 30% Rayon

Face constitutes 60% of fabric and back 40%

14 组合产品需分别标明各部分的成分,可以只标注在其中一件上,但它们需作为整体,不可单独出售,

Skirt: 100% Cotton

Jacket: 65 % Polyester 35 % Cotton

15 涂层面料

Coated fabric指用涂层,层压等方法在面料表面形成连续的聚合体薄膜,且附着物的质量至少占基布重量的35%的面料。

涂层面料及其组成的产品部分无需标注其成分,但一旦标注,则其纤维组分需正确显示。

4.1.1.2 羊毛产品标签法 16 CFR Part 300 (Wool Products Labeling Act of 1939)

该法规适用于大多数含羊毛的产品:服装、毛毯、被褥、面料和纱线,但不包括地毯(Carpet)、小地毯(Rug)、垫子(Mat)和室内装潢品(Upholstery),这些产品即使含羊毛也执行纺织品标签法。

## 1 羊毛 (Wool) 定义

羊毛 (Wool) 包括:

-绵羊或羔羊的套毛;

-特种动物纤维: 绒山羊、安哥拉山羊 (马海)、骆驼、羊驼、美洲驼和小羊驼的毛发。

注: Pashmina 不是公认的纤维术语, 它是一个意指羊绒的印度词汇, 并不存在 Pashmina 山羊。可以使用术语 Pashmina, 但必须以纤维的名称适当地标注——羊绒或羊绒真丝混纺。

也应注意, 如果羊毛仍然在皮板上, 应分类为毛皮 (Fur) 而不是羊毛。

## 2 回用羊毛定义

回用羊毛必须注明“回用”。

定义:

2.1 机织或毡缩成产品后无论是否被消费者使用过, 又回到散纤维状态的羊毛;

2.2 纺纱或针织成产品后经过消费者使用后又回到散纤维状态的羊毛。

## 3 羊毛标签法 (纺织品标签法) 适用范围

一般地, 在羊毛产品销售链上的任何人都应遵守羊毛标签法, 包括: 制造商、进口商、批发商和零售商。如果你信任销售链上游有一个正确的标签, 你需要知道你必须怎样做来保护你自己和你的客户避免不正确标注的产品。

## 4 纤维成份标签

基本同 CFR 303 的规定, 而 CFR 303 规定少于 5% 的成份应简单标为“其他纤维”, 但是若产品含羊毛——任何数量的羊毛必须标明其实际含量。

## 5 特种动物纤维

特种动物纤维可用适当的百分比标出

羊绒 (Cashmere)

马海毛 (Mohair)

骆驼毛 (Camel)

羊驼毛 (Alpaca)

美洲驼毛 (Llama)

骆马毛 (Vicuna)

因此一个产品可标注为 50% 羊绒, 50% 羊毛, 但必须说明羊绒的百分比, 除非产品是 100% 羊绒——那样可仅标“全羊绒”。

如果是回用纤维，标签必须标明“回用羊绒（Recycle Cashmere）”。

## 6 标明完整纤维含量

如果在服装标签或使用说明标签上提及特种动物纤维，必须标明其含量。例如：有一件服装是 90% 羊毛和 10% 羊绒，不能只标“细羊绒混纺”，而要标出羊绒的百分比。所以，正确的标识应为：

“细羊绒混纺——90%羊毛，10%羊绒”。

## 7 装饰纤维

如果装饰用的纤维或纱线是羊毛，即使其重量百分比不超过 5%；装饰边，包括花边、蕾丝、缎带、滚边及绣花、贴花等，即使其重量百分比不超过 15%也要标明。

如果羊绒产品含有非羊绒装饰纤维时，如果不要求标出时，纤维含量标签应指明装饰除外；如果需要标出时，应组合标出，例如：“身 100%羊绒，装饰 100%真丝”。

## 8 衬里

CFR303 规定对具有保暖功能而非结构目的 (structural purpose) 的夹里、夹层、填充物和填料，要依次标明纤维含量。但若含羊毛，尽管是只为结构目的的夹里、夹层、填充物和填料，也要依次标明纤维含量。例如：“面：100%羊绒，衬里：90%聚酯纤维，10%羊毛”。

## 9 原产地

原产地标注必须同时符合美国海关和 FTC 的规定，海关管理原产地不是美国的产品，FTC 规定美国制造的产品。

- 9.1 如果面料和服装都在美国制造，不用标明纱线是进口的或山羊在中国饲养；
- 9.2 如果服装在美国制造，但面料是进口的，应标明面料进口，但不用标明面料是哪个国家制造；
- 9.3 如果服装成品是进口的，美国海关规定要标明原产地的名称；
- 9.4 后整理在美国和外国要标明，例如：意大利制造，美国整理。

WPL 修改了羊绒的定义，2007 年 1 月 1 日生效

- 山羊绒是来自亚洲绒山羊的，经过分梳的底层细绒毛；
- 山羊绒的平均纤维直径应不超过  $19 \mu m$ ；
- 直径超过  $30 \mu m$  的纤维的重量百分比不超过 3%；
- 直径变异系数不超过 24%。

WPL 采用 IWTO 的 Super “S” 规则定义细羊毛和超细羊毛，2007 年 1 月 1 日生效。

IWTO 面料应用 Super “S” 和 “S” 标注羊毛面料的规则  
纯羊毛面料

纯羊毛织品中使用 Super 概念（例如 SUPER 100'S）只可用于描述由纯新羊毛制成的织品，“S”值取决于所用羊毛的平均纤维直径，并且必须遵照表 20 的规定：

表 20 Super “S” 和 “S” 标注羊毛面料的规则

"S" 值	最大纤维直径	"S" 值	最大纤维直径
SUPER 80's	19.75 μm	SUPER 170's	15.25 μm
SUPER 90's	19.25 μm	SUPER 180's	14.75 μm
SUPER 100's	18.75 μm	SUPER 190's	14.25 μm
SUPER 110's	18.25 μm	SUPER 200's	13.75 μm
SUPER 120's	17.75 μm	SUPER 210's	13.25 μm
SUPER 130's	17.25 μm	SUPER 220's	12.75 μm
SUPER 140's	16.75 μm	SUPER 230's	12.25 μm
SUPER 150's	16.25 μm	SUPER 240's	11.75 μm
SUPER 160's	15.75 μm	SUPER 250's	11.25 μm

SUPER “S” 标示也可用于

-羊毛与特种动物纤维（例如：马海毛、山羊绒和羊驼毛）及与桑蚕丝混纺的织品；

-含有赋予织物弹性的弹性纤维的产品；

-含有数量不超过 5% 的具装饰效果的非毛纱线的产品。

纤维平均直径的测试方法：

IWTO -8（投影显微镜法）或 IWTO - 12（激光扫描法）

羊毛混纺面料

Super 不可用于羊毛混纺织品，对羊毛混纺织品只可用“S”描述，且羊毛含量至少为 45%，“S”值符合表 20 的规定。

纤维平均直径的测试方法：

IWTO -8（投影显微镜法）

WPL 修改了纤维成分标注时羊绒标注的规定，2014 年 6 月 4 日生效

具体内容为：强调了不符合 16 CFR Part 300 中规定的羊绒定义的纤维即使来自绒山羊也只能标注为“Wool”。

#### 4.1.1.3 纺织服装洗涤护理标签 16 CFR Part 423 (Care Labeling of Textile Wearing Apparel and Certain Piece Goods)

美国洗涤及护理标签法规适用于所有覆盖或保护身体的纺织品，包括袜子，但不包括鞋子，手套、帽子及其它专门保护头部和手部的纺织品。

法规中的洗涤及护理标签 (care label) 指的是标示了常用的洗涤及护理信息，牢固附着在产品上，并且在整个使用寿命中都保持清晰可辨的标签或吊牌。

商家提供的洗涤及护理标签必须满足：

1 耐久性洗涤及护理标签必须位于成衣显著位置。如纺织品因包装、展示或折叠而导致用户看不到标签上的内容，在外包装或吊牌上需注明洗涤及护理说明。

2 洗涤及护理标签在产品的整个使用期间必须是牢固而且清晰可见的。

使用洗涤及护理标签时要注意以下几点：

- 1 洗涤及护理文字和/或图标必须按照 洗涤，漂白，干燥，熨烫和干洗的顺序排列。
- 2 水洗标需至少包括洗涤，漂白，干燥，熨烫四个图标，干洗标只包括一个干洗符，但如果不是所有的干洗剂都可用，则一定要指明干洗溶剂。
- 3 在需要时，图标符号是带禁止符“x”的。
- 4 额外的文字或警告语应按通常的洗涤顺序放在图标符号下方。
- 5 任何洗涤标的缺失都表示最剧烈的条件都可以使用。

下述情况下可以不提供洗标：

- 1 无袋式的双面服可以没有耐久性洗标，但相应洗涤指示必须显示在吊牌上。
- 2 任何剧烈的洗涤，漂白，干燥，熨烫和干洗方式都不会对衣物造成明显的不可逆的损伤。
- 3 公司政府等公共机构买来自用的服装产品。
- 4 用客供的面料定制的服装。

在 1972 年美国联邦贸易委员会 (FTC) 所制订的服装洗标法案是以文字方式表达的洗标，在 1996 年美国联邦贸易委员会 (FTC) 核准使用新的符号标签系统：ASTM 标准。其目的是要使洗标也能表达 Gintex 洗标符号的含义，以减少贸易的障碍。这一由 ASTM 制定的标签符号可与文字说明的标签一起使用。

通常，洗标中应表明水洗方式或干洗方式。如果其中一种会损坏衣物，则应注明。对既不能水洗也不能干洗的衣物，洗标应为“Do not wash-do not dryclean”或“Can not be successfully cleaned”。

水洗方式或干洗方式的标注应符合下述要求：

1 水洗、干燥、熨烫、漂白和警告语的要求

1.1 水洗方式 Washing

机洗或手洗

Machine wash / Hand wash

洗涤温度(高温/中温/低温)

Washing temperature (Hot / Warm / Cold)

机洗程序(柔和/耐久压烫/普通)

Washing Machine cycle (Delicate /Permanent press / Normal cycle)

洗涤方式包括手洗和机洗两种。机洗标志应该包括温度和程序，如

“Machine wash warm Normal cycle”或“Machine wash cold Delicate cycle”。如果高至63°C的热水也不会对衣物造成损伤的话，则可不标温度，例如，“Machine wash”表示冷水，温水和热水都可使用。同样，如果不注明机洗程序，也表示最剧烈的普通程序就可以。

1.2 干燥方式(滚筒烘干/挂干/平干/滴干)

Drying method (Tumble dry including cycle / Line dry/Dry flat / Drip dry)

洗标应表明衣物是否需用机器或其它方式干燥，如是滚筒烘干，还应注明温度。如果高温也不会损坏衣物，就无需注明温度，例如，“Tumble dry”表示高温，中温和低温设置都可以。

1.3 熨烫(不能烫/低温烫/中温烫/高温烫)

Ironing (Do not iron / Cool iron / Warm iron / Hot iron)

熨烫方式应该注明温度，如高温烫对衣物也是安全的，则可不标温度。

1.4 漂白方式(不可漂白/任何漂白/只能非氯漂白)

Bleach instruction (Do not bleach / Bleach when needed / Only non-chlorine bleach,when needed)

如果所有通常商业中的漂白方式对衣物都是安全的，洗标可以不包括漂白符。如果衣物根本不能漂白，则应标注“No bleach”或“Do not bleach”。如果常用的含氯漂白方式会损坏衣物，而不含氯的漂白方式则是安全的，应该标注为“Only non-chlorine bleach,when needed”。

1.5 警告语(分开洗涤，不能绞，反面熨烫，不可熨烫装饰物等等)

Warning wordings (Wash with similar color, Do not wring, Iron reverse side only, Do not iron decoration, etc.)

如果上述消费者常用的洗涤方式可能对衣物造成损坏，洗标中必须使用警告语，如“Do not”，“No”，“Only”等。如一件衬衫的色牢度不好，则可用“Wash with like colours”或“Wash separately”。如果一条裤子不能烫，则应标明“Do not iron”。

当相应的替代程序已经显示在洗标中时，警告语就不是必需的了。如，已经有“Dry flat”时，就不用加“Do not tumble dry”了。

## 2 干洗方式

如果洗标中包括干洗，至少应标明一种可用的溶剂，否则即认为所有的商业用干洗剂都能用。如果四氯乙烯会损坏涂层的话，洗标上可写：

“Professionally dryclean: fluorocarbon or petroleum”。干洗方式中同样有警告语，如“Professionally dryclean No steam”。如果已经标明“Professionally dryclean, fluorocarbon”，就无需再写“Do not use perchlorethylene”

“Professionally Dryclean”指由专业干洗人员对干洗程序进行相应调整以达到最好的效果，这些调整和特殊的指示也要包括在洗标中。

另外，“Leather clean”，是必须由具有专业皮革知识的人员来进行的皮革护理。

表 21 美国洗涤及护理图标  
由美国测试和材料学会 (ASTM) 创立, 1996 年获美国联邦委员会认可

美国洗涤及护理标签																				
 洗涤	机洗程序  普通 耐久压烫 柔和 手洗 洗水温度 <table border="1" data-bbox="478 526 917 604"> <tr> <td>(200F)</td> <td>(160F)</td> <td>(140F)</td> <td>(120F)</td> <td>(105F)</td> <td>(65F-85F)</td> </tr> <tr> <td>95C</td> <td>70C</td> <td>60C</td> <td>50C</td> <td>40C</td> <td>30C</td> </tr> <tr> <td>●●●●</td> <td>●●●●</td> <td>●●●</td> <td>●●●</td> <td>●●</td> <td>●</td> </tr> </table>	(200F)	(160F)	(140F)	(120F)	(105F)	(65F-85F)	95C	70C	60C	50C	40C	30C	●●●●	●●●●	●●●	●●●	●●	●	警告图标  不可水洗  不可漂白  不可干燥  不可熨烫 (与不可洗涤一起用)
(200F)	(160F)	(140F)	(120F)	(105F)	(65F-85F)															
95C	70C	60C	50C	40C	30C															
●●●●	●●●●	●●●	●●●	●●	●															
 漂白	 任意漂白 非氯漂白	特别说明 (用文字或图标)  不可拧干  不可烘干  阴干  勿蒸汽烫 (和挂干、滴干或平干一起使用)																		
 干燥	烘干程序  普通 耐久压烫 柔和 挂干 烘干温度  任何温度 高温 中温 滴干  低温 不用热风 平干	特别说明 (用文字或图标)  不可拧干  不可烘干  阴干  勿蒸汽烫 (和挂干、滴干或平干一起使用)																		
 熨烫	熨烫温度  200C (390F) 150C (300F) 110C (230F) 高温 中温 低温	特别说明 (和挂干、滴干或平干一起使用)																		
 干洗	干洗-正常程序  (A) (P) (F) 任何溶剂 除三氯乙烯 石油溶剂 外的任何溶剂	 不可干洗 干洗-附加说明  短程序 降低湿度  低热 无蒸汽																		

备注: 完整的水洗护理标签至少包括洗涤、漂洗、干燥和熨烫四部分内容, 干洗标签只包括一个干洗图标。另外, 可能需要有一些额外符号或文字作补充说明。

#### 4.1.1.4 服装纺织品可燃性标准 16 CFR Part 1610 (STANDARD FOR THE FLAMMABILITY OF CLOTHING TEXTILES)

所有的天然及再生纤维素材质的织物都是易燃的，包括由其他天然或人造纤维制成的整理或未经整理的织物。易燃织物用于服装时，对穿着者是有潜在危险的。这种危险主要由织物的燃烧速度、强度、是否易被点燃以及服装的设计等因素决定。其中易点燃性、火焰扩散速度是可以此文中描述的设备来测定的，而火焰的强度可以用视觉观察。根据这些测试可以将织物燃烧性能分为三类，用以判断织物是否适用于服装。

此标准提供了一个国家基准的用于减少伤亡的标准，以及测试、评价纺织品和用于服装的纺织品的燃烧性的标准方法。以阻止危险的易燃纺织品、服装的使用。

此方法用于测定成衣及将用于成衣制作的纺织品的可燃性，它制定了可燃性的三个分类等级，阐述了纺织品分类的要求。同时对于那些就燃烧性能而言不适用于成衣的纺织品的使用提出警告。

不适用于：帽子（不盖到脸或脖子）、手套（长度小于 14 英寸）和鞋袜类，衬里织物（不外露的部分）；儿童睡衣、防护服。

样品放在 45 度燃烧仪上，用标准火焰点一秒钟，记录燃烧现象和烧断棉线的时间，主要根据此时间对样品进行分级：

表 22 燃烧性能分级规则

级数	平面织物	起绒织物
1	燃烧时间 $\geq 3.5$ 秒（可接受）	燃烧时间 $> 7$ 秒 或者 $0 < \text{燃烧时间} < 7$ 秒无基布燃烧。仅表面闪燃（可接受）
2	2 级不适用于平面织物	$4 \text{ 秒} \leq \text{基布燃烧时间} \leq 7 \text{ 秒}$ （可接受）
3	燃烧时间 $< 3.5$ 秒（可接受）	基布燃烧时间 $< 4$ 秒（不可接受）

还有一些是法规规定可免除燃烧测试的情况：

- 1) 非起绒织物：无论纤维成分，克重大于 2.6 盎司/平方码的织物
- 2) 对所有织物而言：不论克重，凡是由腈纶，改性腈纶，尼龙，丙烯酸（丙纶），涤纶，羊毛的纯纺或由这些纤维混纺的织物

#### 4.1.1.5 儿童睡衣可燃性标准 16 CFR Part 1615 和 1616

STANDARD FOR THE FLAMMABILITY OF CHILDREN'S SLEEPWEAR: SIZES 0 THROUGH 6X (FF 3 - 71)

STANDARD FOR THE FLAMMABILITY OF CHILDREN'S SLEEPWEAR: SIZES 7 THROUGH 14 (FF 5 - 74)

CFR1615/1616 就是专门针对儿童睡衣的，要求睡衣具有一定的防火性能，就算被蜡烛，火柴，打火机或类似的火源燃着也可以自熄。这两个法规的区别仅在于适用的范围，1615 覆盖了从 9 个月以上直到 6X 号码的儿童睡衣，而 1616 覆盖了 7 号到 14 号的。

儿童睡衣指主要用于睡觉及与睡觉相关活动的任何衣服，包括睡衣，浴袍或休闲服等。判断一件衣服是否是睡衣，CPSC 主要考虑以下几方面：

1. 质地是否适用于睡觉及与睡觉相关活动。
2. 该产品的营销方式。
3. 在大多数情况下，这种服装被用于儿童睡觉及与睡觉相关活动的可能性。

但不包括以下几种：

1. 尿布和内衣
2. 婴儿服装，指标签上的号码小于 9 个月的服装，一件式服装不长于 25  $\frac{3}{4}$  英寸，两件式均不大于 15  $\frac{3}{4}$  英寸。
3. 紧身式服装 (Tight-fitting garments)，对各主要部位尺寸，装饰部件长度，款式和标签等均有规定，详细要求可参见法规相关内容。

尽管以上几种服装不需符合 CPSC 16 CFR 1615/1616，但仍需满足 CPSC 16 CFR 1610 中的 45 度角的燃烧测试的要求。CPSC 16 CFR 1610 是针对一般成衣的防火标准，是纺织品与成衣防火的最低要求，适用于所有成人及儿童成衣。

测试过程及要求：

整个测试分为三个阶段，即面料测试 (Fabric Testing)，模型样测试 (Prototype Testing) 和成衣测试 (Production Garment Testing)。

测试时是将夹持在金属夹中的样品垂直悬挂在燃烧箱中，用规定火苗烧 3 秒钟后，测量其烧焦的长度 (char length)。

不同测试阶段对取样的个数和部位都有不同的要求，根据试验结果来决定这批货物是可接受，不可接受还是需要额外加测样品。通常来讲，一个由 5 个样品 (Specimen) 所组成的样品组 (Sample)，其烧焦长度 (char length) 的均值不能大于 7 英寸，个体值不能大于 10 英寸，即不能有烧穿的现象出现，因为样品的长度就是 10 英寸。

## 面料测试

完成所有后整理程序的只剩裁剪的面料首先要分成面料生产单元，即 FPU (Fabric Production Unit)。

只有颜色和印花不同，而材质相同的面料，如果具有类似的燃烧特性，可以归在同一个 FPU。判断其燃烧特性时，每种至少取 3 个样品进行预测，看其烧焦的长度有无明显不同。通常一个 FPU 最多包括 5000 码面料。

测试时，取每个 FPU 的头码和尾码各两码布，从中各取一个样品组进行测试，每组五个样品，共十个。报告样品烧焦长度 char length 的个体值和均值，如十个样品中只有一个 char length 到了 10 inch，则需加测一组试样。

特别要注意的是，对于经过化学处理（通常指防火处理）的面料来说，每一 FPU 的样品都要既测原样，又要测 50 次洗涤后的洗后样。对于未经过化学处理的面料来讲，如果第一个 FPU 的洗后测试结果是合格的，那么后续的 FPU 只需测在原样上即可。

## 服装模型测试

在服装的大货生产之前，必须对每款服装的设计进行模型 (Garment prototype) 测试，以确保其符合法规的要求。测试所用的接缝 (Seam) 和装饰物 (Trim) 要跟实际服装中所用的一样。

模型测试需做在以下几个部分：

1. 最长的接缝。
2. 其它种类长于 10 英寸的接缝
3. 装饰物，如印花，缎带，蕾丝，绣花等。但不包括：
  - (1) 长度小于两英寸的个体饰物，而且其总面积小于二十平方英寸。
  - (2) 功能性部件，如拉链，纽扣，橡筋等。

取三组共十五个样品进行测试，如果十五个样品中只有两个样品的烧焦的长度达到 10 英寸时，需要再加测三组样品。模型测试只需做在原始样品上，无需做洗后的。

## 成衣测试

成衣也必须分成服装生产单元，即 GPU (Garment Production Unit)。一个 GPU 至多包括 500 打(6000 件)服装。有不同装饰物的服装，如除尺寸，颜色和印花外，面料，缝线和接缝结构都一样，也可归于同一 GPU 中。在服装最长的接缝上取三组共十五个样品进行测试，亦只需做在原始样品上，无需做洗后的。

## 关于标签和有关记录保存的要求

关于儿童睡衣的燃烧还有其他详细的要求，通常有以下几点：

1. 每一款儿童睡衣都要有一个永久性的标签，指导消费者如何护理才能保护衣物不受其他化学品和不当处理的损害，以确保它的防火特性不减弱。
2. 每一款儿童睡衣的永久性标签上，都有一个唯一的识别码，一旦发生召回事件时，生产商就能够追溯到有问题的面料和服装生产批次。识别码可以由数字，字母，日期及其组合构成。
3. 生产商和进口商必须遵照法规要求保存相关记录。

相关标准可以从 CPSC 的网站上找到：<http://www.cpsc.gov>

### 4.1.1.6 童装/儿童用品上小物件紧固性要求 16 CFR Part 1500.51-53

16 CFR 1501 对玩具的要求是为了预防儿童吞咽小物件所造成的窒息危险，尽管 16 CFR 1501 对服装和服饰是除外的，但美国消费品安全委员会 CPSC (US Consumer Product Safety Commission) 有权利根据联邦危险物质法 FHSA (Federal Hazardous Substances Act) 召回被认为是具有会导致儿童伤残甚至死亡重大危害的产品，CPSC 发布了很多针对违反小部件法规服装的召回。

因此美国服装行业要求儿童服装符合 16 CFR 1501 要求，通常涉及的是对功能性或装饰性附件的拉力要求。

16 CFR part 1500.51 针对到 18 个月的年龄段,要求小部件在 10 lbf 拉力下能坚持 10 秒钟.

16 CFR part 1500.52 针对 18 到 36 个月的年龄段,要求小部件在 15 lbf 拉力下能坚持 10 秒钟.

16 CFR part 1500.53 针对 36 到 96 个月的年龄段,要求小部件在 15 lbf 拉力下能坚持 10 秒钟.

#### 4.1.1.7 含铅量的限定 16 CFR Part 1303

### BAN OF LEAD-CONTAINING PAINT AND CERTAIN CONSUMER PRODUCTS BEARING LEAD-CONTAINING PAINT

含铅涂料是指油漆或其他类似表层涂料含铅或铅化合物,含铅量(按铅金属计算)超过油漆的总非挥发性物质或干油漆膜重量的 0.06%。含铅涂料在消费者安全法案的第八章和第九章中被视为有害产品。

#### 4.1.2 欧盟法规

欧盟建立了完善的技术法规体系,凡是在欧盟市场销售的产品必须符合欧盟技术法规的要求。欧盟技术法规的主要法律层次是欧盟理事会和委员会依据基础条约授权而制定的各种规范性法律文件,欧盟技术法规一直处于动态的发展完善之中,其主要形式包括条例、指令、决定和建议或意见。

欧盟各类技术法规的法律效力为:

条例:公布生效后各成员国直接适用,必须执行,无需变更成本国法律。

指令:对各成员国具有约束力,各国须在一定的期限内转化成本国的法律。

决定:有明确针对对象的具约束力的法律文件。

建议或意见:不具约束力,但对有关国家和社会舆论都有一定影响。

欧盟对纺织品服装有一系列指令（European Directive），包括成分标签、和众多的关乎环保和健康的指令，对产品“健康、安全和生态”的要求从上世纪 90 年代首先在以德国为首的欧洲消费者中开始，逐渐蔓延到其它的消费品进口市场。所以欧洲对产品安全、生态性能的法规和标准全面而具体。洗涤护理标签在欧盟国家不是强制性指令，但这些国家都是按照纺织品洗标的国际标准进行标注。详见表 23



表 23 欧盟市场羊绒制品相关法令法规

成分标签	REGULATION(EU) No 1007/2011 纤维成分标签
洗涤标签	ISO 3758 (2005) GINETEX 纺织品护理标签符号
化学品安全指令	EU Directive 2002/61/EC-禁用芳香胺
	EU Directive 1994/27/EEC-镍释放量
	EU Directive 1991/73/EC-PCP 五氯酚
	EU Directive 1999/43/EC-六价铬
	EU Directive 2003/53/EC-APEO' s 烷基酚类乙氧基化物
	European Directive 1991/338/EEC-总镉含量
	EU Directive 2003/113/EC-邻苯二甲酸酯类 PVC 增塑剂
	EU Directive 2003/11/EC-阻燃剂
	EU hazardous Substances Directive 一铅及含铅化合物、致癌染料
REACH 法规	Regulation(EC)No. 1907/2006

#### 4.1.2.1 REGULATION(EU) No 1007/2011 成分标签

该法令适用于：

本条例适用于欧盟市场上的纺织产品和下列提到的同样被视为纺织品的产品：

- (a) 含纺织纤维至少 80%（重量）
- (b) 遮盖物含有重量 80%以上纺织品成分的家具、雨伞和遮阳伞
- (c) 纺织品成分至少占最上层或覆盖物 80%重量以上：  
多层地毯的上层；床垫遮盖物；露营用品遮盖物
- (d) 在其他产品中成为不可分割部分的纺织品，且成分已标明

该法令不适用于以下纺织品：

- (a) 承包给作坊进行生产；
- (b) 承包给独立公司；
- (c) 个体经营裁缝店应顾客需求定制的纺织品

#### 1 纤维学术名称

Cotton	Ramie	Wool	Silk
Cashmere	Mohair	Angora	Flax/Linen
Polyester	Acrylic	Modacrylic	Acetate
Nylon/Polyamide	Elastane	Elastodiene	Viscose

## 动物纤维的学术名称

编号	术语	纤维描述
1	wool	绵羊或羔羊毛(Ovis aries)的纤维或绵羊或羔羊毛的纤维混合物或第2条中所列动物的毛发
2	alpaca, llama, camel, cashmere, mohair, angora, vicuna, yak, guanaco, cashgora, beaver, otter, followed or not by the word 'wool' or 'hair'	下列动物的毛发:羊驼、美洲驼、骆驼、绒山羊、安哥拉山羊、安哥拉兔、骆马、牦牛、南美驼、开士哥拉山羊、海狸、水獭
3	animal or horsehair, with or without an indication of the kind of animal (e.g. cattle hair, common goat hair, horsehair)	在第1或第2条中没有提到的各种动物的毛发(例如牛毛,普通山羊毛,马毛)

## 2 100%、“Pure”和“ALL”的表述的应用

只用一种纤维组成的产品可以用上述表示,但以下特殊情况也可使用;

- 2.1 生产过程中无意混入的异种纤维,其含量少于总重的2%的.
- 2.2 粗梳产品中,少于总重的5%的.

## 3 “Fleece Wool”和“Virgin Wool”的表述的应用

3.1 以上表述仅用于纯羊毛纤维,且未经过任何纺纱和毡化或其它可能损伤纤维的处理,除非这种工艺是生产过程中所必需的.

3.2 以上表述也可用于混纺产品中,例如

3.2.1 混纺产品中的羊毛含量不低于25%

3.2.2 在采用混纺纱的情况下,羊毛仅与一种其它纤维混合.

3.2.3 由于技术原因在加工过程中不可避免的且不是常规添加的其他纤维的量不应超过重量的0.3%

## 4 多种纤维成分纺织品

按照降序顺序标出纺织品中所有组成纤维的名称和百分比

50% Cotton

30% Polyester

20% Viscose

纺织品中一种纤维的量达到总重的5%,或几种纤维的总重不超过总含量的15%,如果这些纤维在加工过程中不易区分说明,可用“其他纤维”(other fibres)描述,注明重量百分比。

含有纯棉经纱和纯麻纬纱的产品,且麻的百分比至少占总重的40%,可命名为“棉麻混纺”(cotton linen union),还必须注明成分是“纯棉经纱-纯亚麻纬纱”(pure cotton warp-pure flax/linen weft)。

## 5 装饰性纤维和抗静电纤维

5.1 可见的，可分离的纯装饰性的纤维，且不超过总重量的 7%，可不考虑其纤维成分

5.2 有抗静电作用的金属纤维和其他纤维，且不超过总重量的 2%，可不考虑其纤维成分

## 6 多部件组合纺织品

6.1 包含两种或多种纺织部分的纺织品，且含有不同的纺织纤维成分，需要在标签或标识上表明每一部分的纤维成分

6.2 当纺织品部分满足下列两种情况时，上述标签或标识是非强制性的：

(a) 不是主要的衬里

(b) 少于总重 30% 的部分

6.3 两种或多种纺织品有相同的纤维成分并且形成一个包装销售，可以只用一个标签或标识

## 7 纺织品中含有动物源的非纺织品部分

无论何时在市场上销售的纺织品，有源自动物的非纺织品，必须在标签或标识上使用词语“Contains non-textile parts of animal origin”

## 8 特殊类型纺织产品的标识要求

### 8.1 紧身衣产品：

(a) 胸罩 (b) 紧身内衣和束腰紧身衣 (c) 胸衣

在标签和标识上标明整体的纤维成分或者分别地列出包含在内的各个部分：

罩杯和后面的内外表层织物；

前面，后面和侧边；

罩杯的内外表层织物，前后的支撑物和侧边

### 8.2 其他紧身衣产品：

标明整体的纤维成分或者产品由不同部分组成时分别标注。如组成部分少于总重 10% 的部分不要求

### 8.3 所有紧身衣产品：

紧身衣各个部分的标签和标识应使消费者清楚理解产品每个部位的信息

### 8.4 烂花产品：

可以标明整体的纤维成分，也可以分开标明基布和烂花部分

### 8.5 带绣线的纺织品：

可以标明整体的纤维成分，也可以分开标明基布和绣线的纱线成分。只有绣线部分至少占产品表面积的 10% 时才强制要在标签或标识上标明。

### 8.6 天鹅绒和长毛绒或者类似的纺织品：

可以标明整体的纤维成分，如产品清晰可见是由不同纤维成分的使用表面和基底构成，也可分开标明。

8.7 由不同纤维成分的使用表面和基底构成的地毯：只需标明表面绒毛部分的纤维成分

## 9 标签和标识

无论何时销售的纺织品必须标明其纤维成分。标签或标识应是持久的，易读的，清晰的，接触安全的。

9.1 当在市场上出售纺织品时，生产者要确保提供标签和标识以及包含的信息的准确性，如果生产者不是欧盟成员国，进口商应该确保提供标签和标识以及包含信息的准确性

### 9.2 纺织纤维名称和纤维成分描述应用

(a) 销售的纺织品，纤维成分描述应在商品目录和贸易文献中说明，包装上的标签标识应简单清晰，印制应统一尺寸、风格和字体，这些信息在消费者购买前应该清晰可见，包括通过电子方式购买

(b) 纺织品在销售区域内，标签或标识应使用官方语言或成员国语言

(c) 某些纺织品不需强制在标签或标识上说明纺织纤维名称或纤维成分  
例如：纺织材料的表带，覆盖扣子的纺织材料，烤箱手套

(d) 产品的纤维成分应让供应链中的每一个购买者知道，包括消费者

## 10 以下部分可不要求对纤维成分进行标注

(a) 所有纺织品中：

例如：非纺织品部分，边，纯装饰作用的可拆开纤维，抗静电纤维，弹力线

(b) 地毯：除使用表面外的其他所有部分

(c) 袜子：袜口中添加的弹力纱线和袜尖、袜跟中加固和增强作用的纱线

(d) 紧身衣服：腰带中添加的弹力纱线和袜尖、袜跟中加固和增强作用是纱线

## 11 公差

标签或标识上的纤维成分和市场监管者分析获得的百分比允许有 3%的公差

### 4.1.2.2 洗涤护理标签

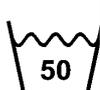
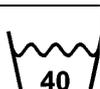
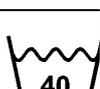
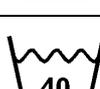
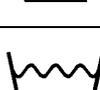
ISO 的护理标签 ISO 3758 是 ISO/TC 38 Textiles, Subcommittee SC2, Cleansing, finishing and water resistance tests 准备的。该标准所用的洗涤及护理图标已注册为国际商标，由国际纺织品洗涤及护理标签协会（Ginetex）统一管理，并在 Ginetex 的 18 个成员国中使用。

最新的 ISO 3758：2012 比之前的版本增加了自然干燥的图标，“不可漂白”也从涂黑的三角变成了线性的三角。图标共有五个，按照先后顺序

排列为洗涤、漂白、干燥、熨烫及专业护理，其中专业护理包括专业干洗和专业水洗。

表 24 欧洲洗涤及护理图标

水洗符号

符号	水洗程序
	-最高洗涤温度 95° C -常规程序
	-最高洗涤温度 70° C -常规程序
	-最高洗涤温度 60° C -常规程序
	-最高洗涤温度 60° C -缓和程序
	-最高洗涤温度 50° C -常规程序
	-最高洗涤温度 50° C -缓和程序
	-最高洗涤温度 40° C -常规程序
	-最高洗涤温度 40° C -缓和程序
	-最高洗涤温度 40° C -非常缓和程序
	-最高洗涤温度 30° C -常规程序
	-最高洗涤温度 30° C -缓和程序

符号	水洗程序
	-最高洗涤温度 30° C -非常缓和程序
	-手洗 -最高洗涤温度 40° C
	-不可水洗

#### 漂白符号

符号	漂白程序
	-允许任何漂白剂
	-仅允许氧漂/非氯漂
	-不可漂白

#### 转笼干燥符号

符号	转笼干燥程序
	-可使用翻转干燥 -常规温度，排气口最高温度 80° C
	-可使用翻转干燥 -较低温度，排气口最高温度 60° C
	-不可翻转干燥

#### 自然干燥符号

符号	自然干燥程序	符号	自然干燥程序

符号	自然干燥程序	符号	自然干燥程序
	-悬挂晾干		-在阴凉处悬挂晾干
	-悬挂滴干		-在阴凉处悬挂滴干
	-平摊晾干		-在阴凉处平摊晾干
	-平摊滴干		-在阴凉处平摊滴干

#### 熨烫符号

符号	熨烫程序
	-熨斗底板最高温度 200° C
	-熨斗底板最高温度 150° C
	-熨斗底板最高温度 110° C -蒸汽熨烫可能造成不可回复的损伤
	-不可熨烫

#### 纺织品专业维护程序符号

符号	纺织品维护程序
	-使用四氯乙烯和符号 F 代表的所有溶剂的专业干洗 -常规干洗
	-使用四氯乙烯和符号 F 代表的所有溶剂的专业干洗 -缓和干洗
	-使用碳氢化合物溶剂（蒸馏温度在 150° C~210° C 之间，闪点位 38° C~70° C）的专业干洗 -常规干洗

符号	纺织品维护程序
	-使用碳氢化合物溶剂（蒸馏温度在 150° C~210° C 之间，闪点位 38° C~70° C）的专业干洗 -缓和干洗
	-不可干洗
	-专业湿洗 -常规湿洗
	-专业湿洗 -缓和湿洗
	专业湿洗 -非常缓和湿洗
	-不可专业湿洗

#### 4.1.2.3 化学品安全指令

##### EU Directive 2002/61/EC-禁用芳香胺

禁止使用会在特定（即还原）条件下分解产生 22 种致癌芳香胺的偶氮染料，并规定 2003 年 9 月 11 日之后在欧盟 15 个成员国市场上销售的欧盟自行生产或从第三国进口的有关产品中所含有的会分解产生 22 种致癌芳香胺的偶氮染料，致癌芳香胺不得超过 30ppm 的限量。

##### EU Directive 1994/27/EEC-镍释放量

接触人体的部件镍的最大质量百分比不得超过 0.05%。长期直接接触皮肤的产品镍释放量不得超过 0.5  $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{week}$ 。

##### EU Directive 1991/73/EC-PCP-五氯酚

五氯苯酚及其盐和酯类总含量不得超过 0.1%。

##### EU Directive 1999/43/EC-六价铬

铬(VI)化合物，除了铬酸钡和在指令 67/548/ECC 附件 I 中的各种化合物明确为致癌物质。

##### EU Directive 2003/53/EC-APEO-烷基酚聚氧乙烯醚

当用作以下目的时，作为物质、制品的成份其最高浓度不得 $\geq$ 质量的0.1%，否则不得投放市场。

(1) 工业或公共的清洗剂，除了：

—在受控制的密闭式干洗系统中，清洗液被回收或焚烧，

—清洗系统经过特殊的处理，清洗液被回收或焚烧；

(2) 家庭清洗剂

(3) 纺织品和皮革的处理，除了：

—处理过程中不会被排放到废水中，

—系统经过特殊的处理，工艺用水在生物处理之前经过预处理完全除去有机成份；

—羊皮脱脂；

(4) 在农业中，用在清洗或浸润动物乳头的乳化剂中；

(5) 金属加工，除了：

—在受控制的密闭系统内使用，清洗液被回收或焚烧；

(6) 用于纸浆或纸的制作；

(7) 化妆品；

(8) 其它个人护理品，除了：

—杀精子剂

(9) 农药和杀虫剂中的辅料。

EU Directive 1991/338/EEC-总镉含量

在消费品、塑胶或油漆中镉的最大可允许含量不超过100mg/kg (ppm)。

EU Directive 2005/84/EC-邻苯二甲酸酯类 PVC 增塑剂

禁止在玩具和儿童护理用品中使用邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)、邻苯二甲酸二丁酯 (DBP) 和邻苯二甲酸丁基苄基酯 (BBP) 为增塑剂，且含量超过 0.1% 的增塑材料。同时，该指令还禁止在可能被儿童放入口中的玩具和儿童护理用品中，使用邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)、邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP) 和邻苯二甲酸二辛酯 (DNOP) 为增塑剂，且含量超过 0.1% 的增塑材料。

EU Directive 2003/11/EC-阻燃剂

全面禁用五溴二苯醚 (C<sub>12</sub>H<sub>5</sub>Br<sub>5</sub>O) 和八溴二苯醚 (C<sub>12</sub>H<sub>2</sub>Br<sub>8</sub>O) 两种阻燃剂。

EU Directive 2002/232/EC-铅及含铅化合物

在毛皮制品中不得含有铅盐。

#### 4.1.2.4 REACH 法规

REACH 是化学物质的注册、评估、授权和限制 (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) 的简称。2006 年 12 月 18 日颁布, 2007 年 6 月 1 日实施, 法规编号 Regulation(EC)No. 1907/2006, 共 15 个标题、141 条、17 个附录。REACH 针对三万多项化学物质监控。关于 REACH 较为详细的背景介绍见附录 4。

REACH 法规的动机:

- 促进对人类健康和环境的保护;
- 增强欧盟化学工业的竞争力;
- 保持所有欧盟国家的一致性。

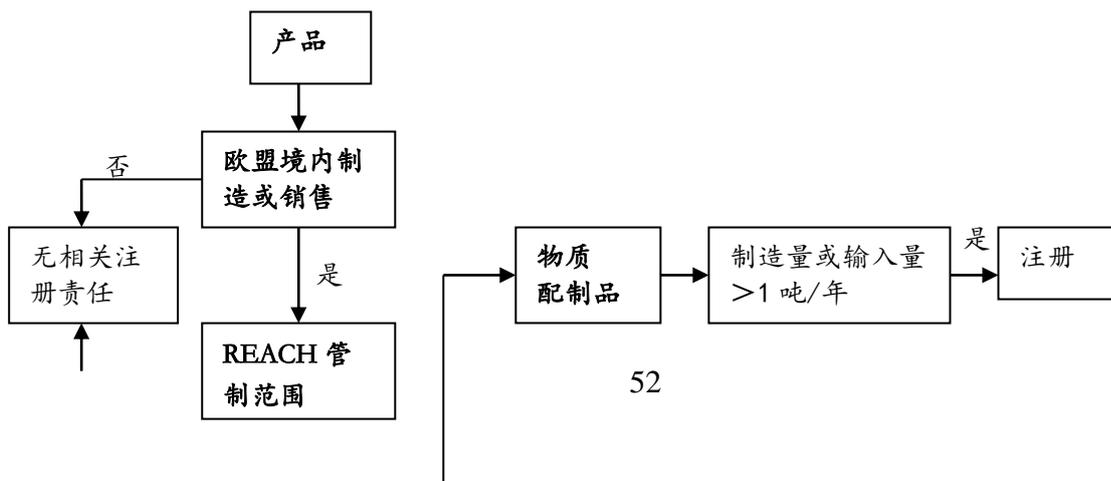
REACH 法规涵盖的范围:

- 包含所有制造及置于欧盟市场上销售 (包含进口), 以原形态存在的物质 (Substance), 或存在于配制品 (Preparation) 以及物品 (Article) 中的物质, 均为 REACH 所涵盖的范围。

REACH 不包含:

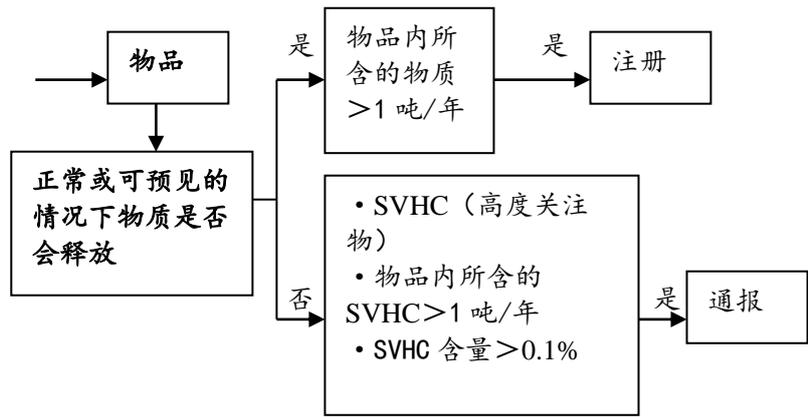
- 存在于自然界中, 已知低风险的物质;
- 已被其他法规所涵盖规定的物质 (如放射性物质、食品添加剂);
- 药用品或侵入人体内部的医疗器材中的物质。

产品符合 REACH 的决策流程



否

是



### REACH 法规化学物质注册时间表

日期	活 动	吨/每年
2010 年 12 月 1 日	注册最终期限	
	大量物质	>1,000
	对环境持续的高毒性污染的物质	>100
	致癌物质, 诱导有机体突变物质, 对繁殖有害的物质	>1
2013 年 6 月 1 日	注册最终期限	
	中等数量的物质	>100
2018 年 6 月 1 日	注册最终期限	
	少量物质	>1

### REACH 法规高度关注物质 (SVHC) 通报时间表

高度关注物质 (SVHC) 清单 (附录 X IV), ECHA 于 2008 年 10 月公布了第一批共 15 种高关注物质 (SVHC)。

通报时限:

2011 年 6 月 1 日开始通报;

当物质进入 SVHC 清单 (附录 X IV), 需在 6 个月内完成通报;

若某商品中含有重量百分比为 0.1% 以上的 SVHC, 制造商应在 45 天内向消费者提供充足的信息, 以保证其能安全使用该商品。

目前，欧洲化学署 ECHA 正式颁布的 SVHC 高度关注物质有 174 种，其中以下高危物质在纺织品或者服装金属，塑料辅料中容易含有，且对人体或者环境有较大危害的。

#### 4,4'-二氨基二苯基甲烷

服装中的偶氮染料，PCB 中环氧树脂的固化剂、PU 配制品

#### 短链氯化石蜡

皮革中的涂层、PVC 和氯化橡胶中的增塑剂，纺织品和塑料的阻燃剂  
葱

染料来源

#### 邻苯二甲酸二辛酯 (DEHP)

PVC，树脂等塑料制品的增塑剂

#### 双三丁基氧化锡 (TBTO)

杀虫剂，涂料中的杀真菌剂

#### 邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)

用作树脂、PVC、丙烯酸树脂的增塑剂

#### 邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)

粘合剂和纸张涂层的增塑剂，纺织品中的杀虫剂

#### 六溴环十二烷以及所有主要的非对映异构体 ( $\alpha$ -HBCDD, $\beta$ -HBCDD, $\gamma$ -HBCDD)

纺织品和 HIPS 中的阻燃剂

#### 重铬酸钠

皮革中的铬镀，颜料阻蚀剂，纺织染料工业中的媒染剂

#### 葱油

葱油, 葱糊, 轻油

葱油,葱糊,葱馏分

葱油,含葱量少

葱油,葱糊

作浸渍,密封和腐蚀保护作为木材保护,木材涂料,瓷漆,用于橡胶和塑料

三(2-氯乙基)磷酸酯(TCEP)

作为增塑剂和粘度调节用于粘合剂,涂料,阻燃涂料,油漆用于家具,纺织品和建筑业

2,4-二硝基甲苯(2,4-DNT)

用于软质聚氨酯泡沫材料涂胶增塑剂用于生产爆炸性混合物(汽车安全气囊)制造染料中间体

邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)

塑料增塑剂,油漆,粘合剂,爆炸材料和指甲油

钼铬红(C. I. 颜料红 104)

铅铬黄(C. I. 颜料黄 34)

橡胶,塑料,油漆,涂料和油漆行业用的填色,绘画和涂饰剂

铬酸铅

油漆和艺术产品的颜料或染料作为洗涤剂,漂白剂,感光材料和制造烟火粉末

丙烯酰胺

合成聚丙烯酰胺:用于废水处理及纸张加工,作灌浆剂,用于纺织品加工

硼酸

杀虫剂,防腐剂,玻璃,陶瓷,橡胶,化肥,阻燃剂,油漆,工业流体,制动液,焊接产品

无水四硼酸钠

七水合四硼酸钠

玻璃，玻璃纤维，陶瓷，清洁剂，个粘接材料，阻燃剂，杀虫剂，化肥

硫酸钴

用于陶瓷釉料和油漆催干剂，生产含铬颜料和其它铬产品

三氯化铬

用于电镀、制高纯金属铬、染料、合成橡胶及油脂精炼等，水中木料防腐剂的固色剂

2-乙氧基乙基乙酸酯

涂料、油漆中的溶剂；化工中间体；塑料和橡胶涂料

铬酸锶

电镀铬；颜料和金属缓蚀剂；PVC着色剂，汽车涂层

1,2-邻苯二酸二(C7- 11支链与直链)烷基(醇)酯

塑料、密封剂和胶粘剂中的增塑剂

肼

合成用于油漆、油墨、染料的肼类衍生物；聚合涂料和胶粘剂的单体；在塑料上沉积金属过程中的还原剂

1-甲基吡咯烷酮

PVC 纺纱剂；金属和木材涂层；电子原件清洗剂等

1,2,3-三氯丙烷

生产有机氯溶剂的中间体；聚合物和橡胶生产中的交联剂；用于清除油漆，清漆

邻苯二甲酸二异庚酯 DIHP

PVC，涂层，印刷油墨中的增塑剂

二氯化钴

有机纺织染料，涂料干燥剂

## 邻苯二甲酸盐 DMEP

增塑剂在分子材料和涂料，油漆和清漆，包括印刷油墨

## 2- 甲氧基苯胺，邻氨基苯甲醚

主要用于制造纹身和纸，聚合物和铝箔着色的染料

## 4 - (1,1,3,3 - 甲基)苯酚 (4 - 叔辛基酚)

用作粘合剂，涂料，油墨和橡胶制品中的一个组成部分。

## N,N -二甲基乙酰胺

高分子合成纤维纺丝和其他有机合成的优良极性溶剂

## 替罗昔隆

主要用于树脂及涂料固化剂、电路板印刷业的油墨、树脂成型系统、薄膜层、丝网印刷涂料、模具、粘合剂、纺织材料、塑料稳定剂。

## 4,4' -四甲基二氨二苯酮

用于三苯(基)甲烷染料及其他物质制造的中间体，未来有可能作为染料及颜料的添加剂或感光剂、光阻干膜产品、电子线路板制版化学品等研究开发利用。

## 4,4' -亚甲基双(N,N-二甲基苯胺)

用于染料及其他物质制造的中间体；及化学试剂的研究及发展

## 碱性蓝 26

用于油墨、清洁剂、涂料的生产；也用于纸张、包装、纺织、塑料等产品的着色

## 溶剂蓝 4

主要用于关于印刷产品及书写墨水生产；

## 结晶紫

用于纺织品、皮革、纸张草制品染色。可制成色淀，用于绘画颜料、油墨、颜色铅笔。

## 十溴二苯醚

阻燃剂

全氟十三烷酸

全氟十二烷酸

全氟十一烷酸

全氟十四烷酸

油漆，纸张，纺织品，皮革

对特辛基苯酚乙氧基醚

油漆，油墨，纸张，胶水，纺织品

N,N-二甲基甲酰胺

皮革，印刷电路板

二丁基二氯化锡

纺织品和塑胶，橡胶制品

一氧化铅

玻璃制品，陶瓷，颜料，橡胶

四氧化三铅

玻璃制品，陶瓷，颜料，橡胶

碱式碳酸铅

油漆，涂料，油墨，塑胶制品

钛酸铅

半导体，涂料，电子陶瓷滤波器

1-溴丙烷

药物，染料，香料，中间体

1,2-苯二酸-二（支链与直链）戊基酯

邻苯二甲酸二异戊酯

邻苯二甲酸正戊基异戊基酯

增塑剂

乙二醇二乙醚

油漆，油墨，中间体

碱式乙酸铅

油漆，涂层，脱漆剂，稀释剂

硝酸铅

染料，皮革，颜料

铅锑黄

油漆，涂层，玻璃陶瓷制品

硫酸三氧化四铅

颜料，塑胶制品，电池

二碱式亚磷酸铅

塑料的稳定剂

硫酸二乙酯

生产染料，聚合物

硫酸二甲酯：硫酸二甲酯

生产染料，聚合物

4,4'-二氨基二苯醚

染料中间体，树脂合成

4-氨基偶氮苯

染料中间体

2,4-二氨基甲苯

染料，医药中间体及其他有机合成

2-甲氧基-5-甲基苯胺

中间体，染料合成

邻-氨基偶氮甲苯

染料中间体

邻甲苯胺

染料中间体

N-甲基乙酰胺

中间体

镉

防腐蚀涂层；催化剂、合金和太阳能电池；颜料；塑料和聚合物的稳定剂

氧化镉

生产防腐蚀涂层；催化剂、颜料和陶瓷釉料；玻璃、合金和光电子器件；增强聚合物的抗热性

邻苯二甲酸二正戊酯

PVC 中的塑化剂

乙氧基化的支链和直链的 4-壬基酚

油漆、涂料和清漆；皮革和纺织品加工

硫化镉

颜料、半导体、塑料稳定剂

邻苯二甲酸二己酯 (DHXP)

增塑剂

直接红 28

染料、PH 指示剂

直接黑 38

染料

乙酸铅

油漆和涂层

磷酸三(二甲苯)酯

塑料中的阻燃剂、润滑剂的添加剂

邻苯二甲酸二己酯（支链和直链）

增塑剂，密封剂或胶粘剂，机油稳定剂

氯化镉

塑料稳定剂，光伏模组，合成其他镉化合物

硫酸镉

主要作为颜料，也应用二制作太阳能电池

二正辛基-双（巯乙酸 2-乙基己酯）锡（DOTE）

主要用作 PVC 处理过程的稳定剂

全氟癸酸（PFDA）及其钠盐和铵盐

用作增塑剂、润滑剂、表面活性剂等

对-(1,1-二甲基丙基)酚（对叔戊基苯酚）（PTAP）

主要应用于塑料中

PFHxS

常见于不粘涂层，涂料，一些纺织品及防水剂

REACH 附录 XVII 是对某些危险物质、制剂和物品的生产、销售和使用的限制。在未遵守规定的限制条件的情况下，被限制的物质自身，在制剂或物品中的该物质，不得生产，销售或使用。REACH 附录 XVII 限制清单从 2006 年颁布以来进行了 26 次修订，目前附件有 68 项受限物质。以下物质容易在在纺织品或者服装金属，塑料辅料中出现。

禁用芳香胺-Annex XVII Item 43（原 EU Directive 2002/61/EC）

禁止使用会在特定（即还原）条件下分解产生 22 种致癌芳香胺的偶氮染料，并规定 2003 年 9 月 11 日之后在欧盟 15 个成员国市场上销售的欧盟自行生产或从第三国进口的有关产品中所含有的会分解产生 22 种致癌芳香胺的偶氮染料，致癌芳香胺不得超过 30ppm 的限量。

镍释放量-Annex XVII Item 27 (原 EU Directive 1994/27/EEC)

接触人体的部件镍的最大质量百分比不得超过 0.05%。长期直接接触皮肤的产品镍释放量不得超过  $0.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{week}$ 。

六价铬-Annex XVII Item 47 (原 EU Directive 1999/43/EC)

铬(VI)化合物，除了铬酸钡和在指令 67/548/ECC 附件 I 中的各种化合物明确为致癌物质。

烷基酚聚氧乙烯醚- Annex XVII Item 46a (原 EU Directive 2003/53/EC)

合理情况下可能用水洗的纺织品，烷基酚聚氧乙烯醚含量不得超过 100 mg/kg

总镉含-Annex XVII Item 23 (原 EU Directive 1991/338/EEC)

在消费品、塑胶或油漆中镉的最大可允许含量不超过 100mg/kg。

总铅含-Annex XVII Item 63 (原 EU Directive 1991/338/EEC)

可放入口中的部位，铅含量不得超过 500mg/kg

邻苯二甲酸酯类 PVC 增塑剂- Annex XVII Item 51&52 (原 EU Directive 2005/84/EC)

禁止在玩具和儿童护理用品中使用邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)、邻苯二甲酸二丁酯 (DBP) 和邻苯二甲酸丁基苄基酯 (BBP) 为增塑剂，且含量超过 0.1% 的增塑材料。同时，还禁止在可能被儿童放入口中的玩具和儿童护理用品中，使用邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)、邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP) 和邻苯二甲酸二辛酯 (DNOP) 为增塑剂，且含量超过 0.1% 的增塑材料。

有机锡化合物- Annex XVII Item 20

限制三丁基锡(TBT)，三苯基锡(TPT)，二丁基锡(DBT)，二辛基锡(DOT)四种有机锡，其以锡的含量计算，不能超过0.1%，尤其是二辛基锡(DOT)，对与皮肤直接接触的纺织品，包括围巾，手套，帽子，都是有限制的。

阻燃剂 Annex XVII Item 4,7,8,45&67

全面禁用三(2,3-二溴丙基)磷酸酯(TRIS)，三(吡丙啶基)氧化磷(TEPA)，多溴联苯(PBB)，五溴二苯醚(PentaBDE)和八溴二苯醚(OctaBDE)五种阻燃剂。

多环芳烃 Annex XVII Item 50

与皮肤长期直接接触或多次短期接触的橡胶或塑性材质，其多环芳烃含量不得超过1.0mg/kg

#### 4.1.3 日本法规

日本政府对家用产品的安全性非常重视，制定了两部法规对家用产品的安全性进行管制，一部是《消费品安全法》，防止由于消费品的结构、强力等因素导致的对消费者的危险和伤害；另一部是《家用产品有害物质控制法》，防止家用产品中所含有害化学物质对人体健康的危害。除此之外，日本政府还鼓励并支持相关工业通过行业自身的努力建立自愿性标准，以构建相关产品的通用规则。对产品的通用安全要求是由《产品责任法》进行管制的。在纺织服装方面的技术法规有《家用产品质量标签法》、《家用产品有害物质控制法》等。

### 4.1.3.1 家用产品质量标签法 (Household Goods Quality Labeling Law) Law No.104

该法规对家用产品的范畴界定为：纺织品、塑料制品、家用电器和其他日常用品。通产省根据《家用产品质量标签法》制定了相应的执行性法规，在纺织品方面有《纺织品质量标签法》(Quality Labeling Rules for Textile Goods)对纺织品的标识内容及方法进行了强制性的要求，根据该法规规定在日本销售的羊绒服装的标签上必须标识以下项目：

- a) 纤维成分：以重量百分比标识；
- b) 家庭洗涤及护理方法：IS L 0001：2014 纺织品洗涤护理标签法案；
- c) 局部有皮革的服装须标识出皮革的类型；
- d) 标识者：标明对标识内容负责的单位，包括制造商、经销商或代理商的名称和地址；
- f) 原产地。

该法规还规定标识中使用的纤维术语必须符合 JIS 的规定，标签应该缝合在织物上显眼易见的位置。

对于袜子或手套等有复杂图案或特殊的纺织品，其每一种纤维的含量很难用百分比标识出来，这种情况可按照纤维含量由高到低的顺序将纤维的名称列出即可。

如果其中某种纤维的含量超过 80%，可用“以上”（不低于）来标识，其余纤维可用“少于”（不高于）标识。

### 4.1.3.2 日本纤维成分标签表示法

日本《家用产品质量标签法》中规定的纺织品中动物纤维标识用术语如下：

	纤维	表示纤维名称的术语			
		毛	羊毛	ウール	WOOL
动物纤维	绵羊毛	毛	羊毛	ウール	WOOL
	安哥拉兔毛	毛		アンゴラ	
	山羊绒	毛		カシミア	
	马海毛	毛		モヘヤ	
	驼绒	毛	らくだ	キャメル	
	羊驼毛	毛		アルパカ	
	其他	毛			

对羊绒制品的相关规定如下：

对纯羊绒制品，羊绒纤维含量必须达到 97%，允许含有 3%及以下的其它动物纤维，或 1%及以下的非动物纤维；

对羊绒混纺制品，纤维含量的允差为 5%。

#### 4.1.3.3 家用产品有害物质控制法 (The Law for Control of Household Products Containing Harmful Substances) Law No. 112

根据《家用产品有害物质控制法》的规定颁布的内阁条例关于家用产品中限制使用的有害物质共 17 种，其中有 9 种属于纺织品的化学加工整理试剂。这些有害物质的名称、限量如下：

a) 甲醛

24 个月以下婴儿使用的纺织品不得检出；直接接触皮肤纺织品不高于 75mg/kg；

b) 阻燃整理剂

二(2,3-二溴丙基)磷酸盐化合物,三(2,3-二溴丙基)磷酸盐化合物(TDBPP),三(氮杂环丙烯基)氧化磷(APO)在直接接触皮肤纺织品中不得检出;

c) 防菌防霉整理剂

三丁基锡化合物,三苯基锡化合物,有机汞化合物不得检出;

d) 杀虫剂

DTTB、狄氏剂限量 30 mg/kg。

#### 4.1.3.4 洗涤护理标签

为了和 ISO 国际标签系统相一致,日本消费者事务局(CCA)于 2015 年 3 月 31 日通过了新的强制性纺织品洗涤护理标签法案 JIS L 0001 : 2014,将以替代现有的强制性纺织品洗涤护理标签法案 JIS L 0217:1995。新洗涤护理标签法案将于 2016 年 12 月 1 日生效,生效之后,市场上销售的所有相应纺织类产品都需遵循新的标签法案!

相对于旧标准 JIS L 0217,新标准 JIS L 0001 主要对 21-41 项的标签标识进行了更改,和 ISO 国际标签系统相一致。

表 25 日本洗涤及护理图标

水洗符号	
符号	水洗程序
	-最高洗涤温度 95° C -常规程序
	-最高洗涤温度 70° C -常规程序
	-最高洗涤温度 60° C -常规程序
	-最高洗涤温度 60° C

	-缓和程序
	-最高洗涤温度 50° C -常规程序
	-最高洗涤温度 50° C -缓和程序
	-最高洗涤温度 40° C -常规程序
	-最高洗涤温度 40° C -缓和程序
	-最高洗涤温度 40° C -非常缓和程序
	-最高洗涤温度 30° C -常规程序
	-最高洗涤温度 30° C -缓和程序
	-最高洗涤温度 30° C -非常缓和程序
	-手洗 -最高洗涤温度 40° C
	-不可水洗

漂白符号

符号	漂白程序
	-允许任何漂白剂
	-仅允许氧漂/非氯漂/ -不可氯漂
	-不可漂白

### 熨烫符号

符号	熨烫程序
	-熨斗底板最高温度 200° C
	-熨斗底板最高温度 150° C
	-熨斗底板最高温度 110° C -蒸汽熨烫可能造成不可回复的损伤
	-不可熨烫

### 转笼干燥符号

符号	转笼干燥程序
	-可使用翻转干燥 -常规温度，排气口最高温度 80° C
	-可使用翻转干燥 -较低温度，排气口最高温度 60° C
	-不可翻转干燥

### 自然干燥符号

符号	自然干燥程序	符号	自然干燥程序
	-悬挂晾干		-在阴凉处悬挂晾干
	-悬挂滴干		-在阴凉处悬挂滴干
	-平摊晾干		-在阴凉处平摊晾干
	-平摊滴干		-在阴凉处平摊滴干

纺织品专业维护程序符号

符号	纺织品维护程序
	-使用四氯乙烯和符号 F 代表的所有溶剂的专业干洗 -常规干洗
	-使用四氯乙烯和符号 F 代表的所有溶剂的专业干洗 -缓和干洗
	-使用碳氢化合物溶剂（蒸馏温度在 150° C~210° C 之间，闪点位 38° C~70° C）的专业干洗 -常规干洗
	-使用碳氢化合物溶剂（蒸馏温度在 150° C~210° C 之间，闪点位 38° C~70° C）的专业干洗 -缓和干洗
	-不可干洗
	-专业湿洗 -常规湿洗
	-专业湿洗 -缓和湿洗
	专业湿洗 -非常缓和湿洗
	-不可-专业湿洗

#### 4.1.4 我国国家标准

##### 4.1.4.1 GB/T 5296.4 消费品使用说明 纺织品和服装使用说明

该标准规定了在我国销售的纺织品和服装使用说明的基本原则、标注内容和标注要求，其中纤维含量的标注按 GB/T 29862 纺织品 纤维含量的标识；洗涤和护理的标注按 GB/T 8685 纺织品和服装使用说明的图形符号。

GB/T 5296.4 要求标注的内容如下：

产品名称

执行标准

制造商名称、地址、电话

永久性标签：纤维含量 GB/T 29862

规格尺寸

洗涤、护理方法 GB/T 8685

GB/T 29862 纺织品 纤维含量的标识的主要内容如下：

1 纤维含量、纤维名称的标注原则

1.1 标注至整数位

1.2 净干质量结合公定回潮率计算

未知公定回潮率的纤维采用同类纤维回潮率或标准回潮率

1.3 纤维名称符合国家标准规定

1.4 纤维名称前面或后面可添加如实描述纤维形态或特点的术语，如：羊毛（丝光）

2 纤维含量表示方法

2.1 单一成分：100%；纯；全

2.2 两种及两种以上成分：按含量降序排列，同含量的任意排列  
提前印好的非耐久性标签，可不按降序

2.3 含量 $\leq 5\%$ 的纤维，可不标纤维名称，而标注“其他纤维”

有两种及两种以上含量各 $\leq 5\%$ 的纤维，且总量 $\leq 15\%$ ，可集中标为“其他纤维”

2.4 两种及两种以上化学性质相似且难以定量分析的纤维，可列出每种纤维的名称，也可列出其大类纤维的名称，合并表示其总的含量

例如：莱赛尔+粘纤，莫代尔+粘纤

2.5 带有里料的产品，面料、里料分别标注；

含填充物的产品，外套和填充物分别标注；

羽绒填充物应标羽绒类别、含绒量、充绒量；

2.6 两种及两种以上不同织物构成的产品，分别标明每种织物的纤维名称及含量；面积不超过产品表面积 15%的可不标

例如：身、袖；素色、提花

2.7 含有两种及两种以上明显可分的纱线系统、图案或结构的产品，可分别标注各系统纱线或图案的纤维成分含量；也可作为一个整体标注。对纱线系统、图案或结构变化较多的产品可仅标注较大面积部分的含量  
例如：绒毛、地布

2.8 由两层及两层以上材料构成的产品，可以分别标明各层的纤维含量，也可以作为一个整体标注  
例如：双层毛呢面料

2.9 当产品的某个部位添加有起加固或其他作用的纤维，但比例较小时，应指出该纤维部位及纤维名称，并注明“××××除外”  
例如：羊毛袜、带有弹性袖口及底边的毛衫

2.10 产品中存在易于识别的装饰纤维或装饰纱线（拆除装饰纤维或纱线会破坏产品的结构），当其纤维含量 $\leq 5\%$ 时，可表示为“装饰部分除外”，也可单独将装饰线的含量标出

2.11 在产品中起装饰作用，不构成产品主体的部分，纤维含量可以不标。但若单个部件的面积或同种织物多个部件的总面积超过产品表面积的 15% 时，则应标注该部件的纤维含量  
例如：花边、腰带、衣领、袖口、下摆罗口、口袋、商标、局部绣花贴花等

2.12 含有涂层、粘着剂等难以去除的非纤维物质的产品，可仅标明产品中每种纤维的名称

2.13 结构复杂的产品，可仅标注主要部分或贴身部分的纤维含量  
例如：内衣类

2.14 对于因不完整或不规则花型等造成的纤维含量变化较多的织物，可仅标注纤维名称  
例如：大烂花产品

### 3 纤维含量允差

#### 3.1 单一成分产品：含量允差为 0

纯羊绒产品：非人为混入，由于形态变异而被判定为羊毛的纤维不超过 5%

3.2 含有装饰纤维或特性纤维，且其含量 $\leq 5\%$ （粗纺纯毛 $\leq 7\%$ ）时，可用100%，纯，全表示纤维含量，并说明“ $\times\times$ 纤维除外”。标明的纤维含量允差为0

例如：加莱卡的面料；加导电纤维的羊绒衫

3.3 含两种及两种以上成分的产品，允差5%；填充物允差10%

3.4 当标注纤维含量 $\leq 10\%$ ，纤维含量允差3%；当标注纤维含量 $\leq 3\%$ ，实际纤维含量不得为0。当填充物的纤维含量 $\leq 20\%$ 时，纤维含量允差为5%；当填充物纤维含量 $\leq 5\%$ 时，实际含量不得为0。

3.5 当某种纤维含量 $\leq 0.5\%$ 时，可不标数值，注明“含微量 $\times\times$ ”

例如：80%羊毛，20%锦纶（含微量兔毛）

### GB/T 8685 纺织品和服装使用说明书的图形符号

标准规定了一般使用的图形符号，并规定按一定的顺序排列：水洗、氯漂、干洗、熨烫、专业维护

#### 1. 图形符号的放置

图形符号可以直接印刷或织造在纺织品上，也可以用织造、印刷或其他方法制作成标签，并根据需要以缝合、悬挂或粘贴的方式附着在纺织品、服装及其包装上。

#### 2. 图形符号的颜色

凡直接印刷或织造在纺织品上的图形符号，应根据底色以能清晰显示为主。标签的底色为白色，图形符号为黑色。符号“ $\times$ ”也可为红色，以使其更加醒目。同一标签上的图形符号应采用相同的颜色。图形符号应保持清晰易辨。

表 26 中国洗涤及护理图标

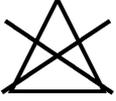
#### 水洗符号

符号	水洗程序
	-最高洗涤温度 70° C -常规程序
	-最高洗涤温度 60° C -常规程序
	-最高洗涤温度 60° C -缓和程序

	-最高洗涤温度 50° C -常规程序
	-最高洗涤温度 50° C -缓和程序
	-最高洗涤温度 40° C -常规程序
	-最高洗涤温度 40° C -缓和程序
	-最高洗涤温度 40° C -非常缓和程序
	-最高洗涤温度 30° C -常规程序
	-最高洗涤温度 30° C -缓和程序
	-最高洗涤温度 30° C -非常缓和程序
	-手洗 -最高洗涤温度 40° C
	-不可水洗

漂白符号

符号	漂白程序
	-允许任何漂白剂
	-仅允许氧漂/非氯漂

	-不可漂白
---	-------

自然干燥符号

符号	自然干燥程序	符号	自然干燥程序
	-悬挂晾干		-在阴凉处悬挂晾干
	-悬挂滴干		-在阴凉处悬挂滴干
	-平摊晾干		-在阴凉处平摊晾干
	-平摊滴干		-在阴凉处平摊滴干

翻转干燥符号

符号	转笼干燥程序
	-可使用翻转干燥 -常规温度，排气口最高温度 80° C
	-可使用翻转干燥 -较低温度，排气口最高温度 60° C
	-不可翻转干燥

熨烫符号

符号	熨烫程序
	-熨斗底板最高温度 200° C

	-熨斗底板最高温度 150° C
	-熨斗底板最高温度 110° C -蒸汽熨烫可能造成不可回复的损伤
	-不可熨烫

纺织品专业维护程序符号

符号	纺织品维护程序
	-使用四氯乙烯和符号 F 代表的所有溶剂的专业干洗 -常规干洗
	-使用四氯乙烯和符号 F 代表的所有溶剂的专业干洗 -缓和干洗
	-使用碳氢化合物溶剂（蒸馏温度在 150° C~210° C 之间，闪点位 38° C~70° C）的专业干洗 -常规干洗
	-使用碳氢化合物溶剂（蒸馏温度在 150° C~210° C 之间，闪点位 38° C~70° C）的专业干洗 -缓和干洗
	-不可干洗
	-专业湿洗 -常规湿洗
	-专业湿洗 -缓和湿洗
	专业湿洗 -非常缓和湿洗

3. 补充说明性术语

当图形符号不能满足需要，可应用补充说明性术语，包括：

- 水洗前去除 ……	- 垫布熨烫
- 分开水洗	- 不使用荧光增白剂
- 与相似颜色的制品一同水洗	- 使用水洗网
- 使用前水洗	- 不可蒸汽熨烫
- 反面水洗	- 仅用蒸汽熨烫
- 不可甩干或绞拧	- 不可浸泡
- 仅潮湿擦拭	- 建议蒸汽熨烫
- 干燥后尽快（从设备中）取出	- 干燥时远离直接热源
- 不要添加织物调节剂	- 潮湿时整形
- 仅反面熨烫	- 整形后平摊干燥
- 不可熨烫装饰物品	- 手洗，最高温度 30℃

#### 4.1.4.2 GB 18401 国家纺织产品基本安全技术规范

该标准规定了在我国销售的纺织品和服装所必须达到的安全性能，将纺织品和服装分为三类：婴幼儿类（A类）、直接接触皮肤类（B类）和非直接接触皮肤类（C类），考核的项目和指标实际上是 Oeko-Tex Standard 100 中的部分内容，包括：

pH 值；

甲醛含量；

禁用偶氮染料；

异味；

染色牢度：耐水、耐汗渍（包括酸汗和碱汗）、耐干摩擦、耐唾液（仅对 A 类产品）。

#### 4.1.5 结论

产品标签：

纺织品和服装产品标签的要求，在我国是以非强制性标准的形式，美国、欧洲和日本是以法规或标准的形式出现。

### 4.1.5.1 纤维术语

关于羊绒及其常与羊绒混纺的其他动物纤维的标识术语见表 27

表 27 羊绒及其他动物纤维术语

	中国	美国	欧盟	日本
动物 纤维 术语	羊毛	Wool	Wool	毛/羊毛/ウール/WOOL
	山羊绒	Wool/Cashmere Wool	Wool/Cashmere Common goat hair	毛/カシミア
	马海毛	Wool/Mohair	Wool/Mohair	毛/モヘヤ
	驼绒	Wool/Camel	Wool/Camel	毛/らくだ/ キャメル
	牦牛绒	Wool/Yak	Wool/Yak	毛
	羊驼毛	Wool/Alpaca	Wool/Alpaca	毛/アルバカ
	兔毛	(Angora) rabbit hair	Angora	毛/アンゴラ

从表 27 可知：根据美国羊毛产品标签法 16 CFR Part 300（Wool Products Labeling Act of 1939）和欧盟纤维成分标签法 REGULATION(EU) No 1007/2011，术语“Wool”不仅专用于绵羊毛的标识，也可标识表 27 中的其他特种动物纤维（在美国兔毛不使用“Wool”标识）；类似地，根据日本家用产品质量标签法，用汉字“毛”即标识绵羊毛也可标识其他特种动物纤维。特种动物纤维除可用“Wool”和“毛”标识外，也可用表 27 中的专有名称标识。而在中国普遍认为“Wool”仅代表绵羊毛。

出口美国的羊绒制品，如果是用回用羊绒，如一些粗纺羊绒呢面料，标签上一定要标注 Recycled Cashmere 而不是 Cashmere，否则违反美国法律。如果是羊绒和兔毛混纺制品，当兔毛标注为 Angora Rabbit Hair 时，应有原产地证明，否则只能标注为 Rabbit Hair。

在混纺羊绒制品中常使用的化纤中，有一些的英文名称在美国和欧洲国家有差异，例如：

中国	美国	欧洲
粘纤	Rayon	Viscose
氨纶	Spandex	Elastane
橡筋	Rubber	Elastodiene
锦纶	Nylon	Nylon/Polyamide
金属镀膜纤维	Metallic	Metallized fiber

#### 4.1.5.2 纤维含量

表 28 国内外羊绒制品纤维含量允差比较

		中国	美国	欧洲	日本
纤维含量 允差	100%羊绒	“疑似羊毛” ≤5%	无允差	允许存在 0.3%无意混入的其它纤维	允许存在 3%无意混入的其它动物纤维
	羊绒混纺	+/-5% +/-3% (当山羊绒含量 ≤10%时)	+/-3%	+/-3%	+/-5%

如表 28 所示，美国要求纯羊绒制品羊绒含量必须为 100%；欧洲国家允许有 0.3%非有意混入的其它纤维存在；日本法规规定的纯羊绒制品允许含有 3%的其它动物纤维，或 1%非动物纤维，但这 3%和 1%均应理解为非有意混入的。

美国和欧洲国家要求混纺羊绒制品羊绒含量允差均为 3%。但对低比例羊绒制品，例如羊绒含量为 5%的制品，虽然法律没有特别规定但通常采购商要求的含量允差几乎为 0。日本对混纺羊绒制品羊绒含量允差的规定为 5%。

我国纯羊绒制品对羊绒纤维含量的规定与出口目标市场是一致的，都是 100%羊绒，只是由于考虑纤维鉴别过程中会遇到变异形态的羊绒，这些纤维的鳞片形态更接近羊毛而会被判定为羊毛，而规定了纯羊绒制品中由于羊绒纤维鳞片形态变异而被判定为羊毛的“疑似羊毛”不超过 5%，这 5%并不是允许有意混入或无意带入的羊毛。羊绒外贸企业应特别注意我国的

这个允差意义与国际市场是不同的。我国混纺羊绒制品的羊绒纤维含量允差为 5%，与出口目标市场日本一致。

另外还应特别注意的是：美国法律规定了羊绒的平均纤维直径不能超过  $19\ \mu\text{m}$ ，直径大于  $30\ \mu\text{m}$  的纤维重量百分比不高于 3%。这一规定对于中国的羊绒原料没有影响，但对于进口羊绒原料，如来自蒙古、伊朗和阿富汗等国家的羊绒，在使用前应先确认其平均纤维直径不超过  $19\ \mu\text{m}$ 。对于平均直径较粗，如  $17.5\ \mu\text{m}$  以上的分梳绒原料，还应注意保证其含粗纤维率（直径大于  $30\ \mu\text{m}$  的纤维的重量百分比）不高于 3%。

#### 4.1.5.3 洗涤护理标签

各国洗涤标签的图形符号按洗涤、漂白、干燥、熨烫、干洗大类分基本一致，有些在表达细节上有差异。

#### 4.1.5.4 安全性能-有害物质

在有害物质的限量方面，我国的规定远少于欧盟国家。

#### 4.1.5.5 安全性能-燃烧性能

产品的阻燃性能要求，我国仅对公共场所的材料有阻燃要求，对一般的个人消费品还没有规定。这与美国有很大区别。

### 4.2 目标市场羊绒制品买家标准与我国产品标准的比较

#### 4.2.1 美国、欧洲、日本买家标准

无论美国、欧洲国家还是日本对羊绒制品的测试分为法规要求的强制考核指标和大多数采购商公认的性能考核指标。

### 4.2.1.1 强制性考核指标

纤维含量——由于法规要求必须在成分标签上正确标注纤维名称和含量，因此羊绒制品必须考核纤维含量。

水洗和/或干洗尺寸稳定性、洗后外观、耐洗和/或耐干洗色牢度、漂白色牢度——为能在护理标签上正确地建议洗涤方式，使得成衣即使经多次的反复洗涤，仍可保持原有的外观、手感和尺寸，必须考核水洗和/或干洗尺寸稳定性及洗后外观、水洗和/或干洗色牢度、漂白色牢度。

燃烧性——主要是美国和欧洲部分国家要求，但由于羊绒等动物纤维本身不是易燃纤维，因此纯羊绒或羊绒与羊毛等其它动物纤维混纺的制品燃烧性均能符合相关法规的要求，所以一般不考核。但如果是羊绒与高比例棉混纺，则应注意符合相关国家的规定。

危险化学品——主要是欧盟国家的要求较严格，欧盟多数客户要求企业通过按照 Oeko-Tex Standard 100 进行的生态纺织品认证，见附录 5。

出口羊绒制品强制性考核指标见表 4.9。

### 4.2.1.2 采购商通常要求的其它性能考核指标

为保证羊绒制品在服用过程中能满足消费者的要求，采购商一般还要求考核以下指标：

- 染色牢度：耐摩擦、耐光照、耐汗渍、耐水；
- 强力性能：羊绒衫的顶破强力，羊绒机织面料和服装的拉伸强力、撕破强力和接缝强力；
- 抗起球性。

这些考核项目的选择会因采购商的不同而有较大的变化，这里列出的只是一般共性的内容。出口羊绒制品部分性能考核指标见表 4.10。

### 4.2.2 我国产品标准

我国的羊绒产品标准涵盖了分梳绒、纱线、针织品和精、粗梳机织面料，虽然羊绒制品（《山羊绒》除外）的标准均为推荐性标准，但由于我

国 GB/T 5296.4 中规定任何纺织品和服装均应标注产品的执行标准，而我国的大多数制造商除极少数有自己的企业标准外均选择相应的国标或行标作为其产品的执行标准，例如：羊绒衫执行 FZ/T 73009 《羊绒针织品》。一旦产品的标识上标注了执行某个产品标准，该产品就必须达到所标注标准的要求。否则，在国家政府部门组织的各级质量抽查中就会被判定为不合格。在行业标准中，羊绒针织品和机织面料分优等品和一等品，考核指标与国际市场的比较见表 29 和表 30。



表 29 国际市场羊绒制品强制性考核指标与我国标准的比较

测试项目			考核指标					
			美国	欧洲	日本	中国		
						优等品	一等品	
成分标签测试	纤维含量	纯纺	无允差	无允差	允许含 3% 及以下的其它动物纤维；或含 1% 及以下的其它非动物纤维	非人为因素混入羊毛，而是由于羊绒纤维鳞片形态变异而被判定为羊毛，其含量不得超过 5%		
		混纺	允差 +/-3%	允差 +/-3%	允差 +/-5%	允差 +/-5% (当标注值 ≤ 10% 时，允差为 +/-3%)		
洗涤及护理标签测试	尺寸稳定性	水洗	机织品	经 -3.5%/+3.0%	-	+/-3.0%	精梳-2.0%	精梳-2.5%
			纬 -3.5%/+3.0%	4.0%/+3.0%	-	+/-3.0%	粗梳-2.5%	粗梳-3.0%
		针织品	长 +/-5.0%	+/-5.0%	-6~+3.0%	+/-5.0%		
			宽 +/-5.0%	+/-5.0%	-6~+3.0%	+/-5.0%		
	干洗	机织品	经 +/-2.5%	+/-2.5%	+/-2.0%	-		
			纬 +/-2.5%	+/-2.5%	+/-2.0%			
		针织品	长 +/-3.0%	+/-3.0%	+/-3.0%			
			宽 +/-3.0%	+/-3.0%	+/-3.0%			
	染色牢度(级)	耐洗	褪色	4	4	4	3-4	3
			沾色	3	3	3-4(多色组合 4)	毛 4 棉 3-4	毛、棉 3
耐干洗		褪色	4	4	4	-		
		沾色	4	-	3-4(多色组合 4)			
耐非氯漂		褪色	4	-	-	-		
成衣外观	水洗或干洗后保形		无明显变形和变色	无明显变形和变色	无明显变形和变色	-		

表 30 国际市场羊绒制品服用性能考核指标与我国标准的比较

测试项目			考核指标				
			美国	欧洲	日本	中国	
						优等品	一等品
染色牢度	耐摩擦	干	4	4	4(深 3-4)	3-4	3
		湿	3	3	2-3(深 2)	3	2-3

(级)	耐光	曝晒 10AFU/ 3 级蓝标	内衣 4	内衣 3	内衣 3	>1/12 标 准深度: 4 级; ≤1/12 标准深度: 3 级	>1/12 标 准深度: 3-4 级; ≤1/12 标 准深度: 3 级	
		曝晒 20AFU/ 4 级蓝标	外衣 4	外衣 4	外衣 4 (浅 3)			
	耐汗渍	褪色	4	4	4	3-4	3	
		沾色	3	3-4	3(多色组合 4)	毛 4, 棉 3- 4	毛、棉 2- 3	
	耐水	褪色	4	4	4	4	3	
		沾色	3	3-4	3(多色组合 4)	毛、棉 3-4	毛、棉 3	
	强力	拉伸强力 <sup>[1]</sup>		111.1N (251b)	117.6 N (12kgf)	117.6 N (12kgf)	精梳: 196N	
		撕破强力 <sup>[1]</sup>		6.71 N (1.51b)	6.86 N (700gf)	6.86 N (700gf)	粗梳: 157N	127N
接缝性能		滑移	66.7N (151b)	68.6N (7kgf)	68.6N (7kgf)	6.0mm	8.0mm	
		强力	98N (221b)	98 N (10kgf)	98 N (10kgf)	-		
顶破强度 <sup>[2]</sup>		织物	401b/in <sup>2</sup>	2.8kgf/cm <sup>2</sup>	2.8kgf/cm <sup>2</sup>	精梳: 2.3kgf/cm <sup>2</sup> 粗梳: 2.0kgf/cm <sup>2</sup>		
		接缝	(351b/in <sup>2</sup> )	(2.5kgf/c m <sup>2</sup> )	(2.5kgf/cm <sup>2</sup> )	-		
抗起球 性 (级)	随机转筒法		3-4	-	3-4	-	-	
	I. C. I 起球箱法		-	3-4	3-4	3-4	3	
	马丁旦尔法		-	4	4	-		
	圆轨迹法		-	-	-	精梳: 光面 3-4 绒面 3	光面 3 绒面 2-3	
					粗梳: 3	2-3		

注: [1] 机织服装或面料考核

[2] 羊绒衫等针织品考核

### 4.2.3 结论

表 29 和表 30 中的考核项目和合格指标只是目标市场众多买家的通常要求，实际上由于买家标准的不同导致羊绒制品考核项目和考核指标依采购商的不同而有较大差异。但总体来说比我国标准要求稍高。例如：有的买家对各项染色牢度的褪色和沾色要求几乎均为不低于 4 级，这与我国标准相比，尤其是对染深色的产品来说，要求要严格得多，因此必须注意染料的选择和染色工艺的筛选，才能满足买方的要求。有的买家要求抗起球性至少 4 级，因此，内销检测合格不能保证出口检测也全部合格。另外，从表中可知漂白色牢度、干洗色牢度和干洗尺寸稳定性及洗后外观是我国标准中所没有的考核项目。因此签订合同时一定要明确买家的标准要求。

还应注意的是对于羊绒混纺产品，买家往往不执行表 29 中的允差规定，不接受羊绒含量比标注值少 3% 的偏差。

## 4.3 目标市场羊绒制品试验方法标准与我国试验方法标准的比较

本节拟对表 29 和表 30 所列考核项目中易发生问题或方法标准差异较大的测试项目进行比较。

### 4.3.1 纤维含量试验方法标准

出口羊绒制品按照其纤维成分可分为纯羊绒和羊绒混纺两大类，其中混纺产品一般包括羊绒和羊毛等其它动物毛纤维混纺；羊绒和除动物毛之外的天然纤维（如棉、蚕丝）混纺；羊绒和粘纤等化纤混纺。羊绒与非动物毛纤维混纺可用化学溶解法测试其纤维含量。但由于羊绒和其它动物毛纤维的化学性质相同，不能用化学溶解法分离不同的动物毛纤维，因此纯羊绒的确认和羊绒与其它动物毛纤维混纺制品纤维含量的检测是用显微放大的方法观察纤维表面的鳞片结构特征，通过检测人员的主观判定进行的，无论扫描电子显微镜（SEM）还是光学显微镜（LM）都是显微放大的手段。由于显微镜的方法是主观而非客观的测试方法，检测人员，特别是经

验不足的检测人员之间对纤维的主观判定不同导致检测结果差异较大，这也是迄今为止的国际性难题。因此从本世纪初国际上就开始了客观测试方法的研究，迄今为止，这些客观方法包括：DNA 分析法（PCR 法）；蛋白质分析法：基质辅助激光解吸电离-飞行时间质谱（Maldi-TOF MS）法、超高效液相色谱/电喷雾电离质谱（UPLC ESI-MS）法。其中 DNA 分析法已有国际标准：ISO 18047：2015。蛋白质分析法的两个国际标准目前在起草阶段，基质辅助激光解吸电离-飞行时间质谱（Maldi-TOF MS）法编号为 ISO/AWI 20755、高效液相色谱质谱（UPLC ESI-MS）法编号为 ISO/AWI 20418。但这三个测试方法标准均仅限于羊绒、羊毛、牦牛绒三种动物纤维的鉴别其混合物的测定。另外，DNA 分析法对于那些经过过度化学处理后的样品，比如：染黑色的样品，由于无法进行 DNA 萃取而无法检测，因此应用上有一定的局限性。而用蛋白质分析法，测试样品不受染色、后整理的影响，可靠性高。但由于这些客观测试方法检测周期长、设备昂贵导致检测成本高，所以一般作为显微镜法测试的补充和辅助手段，当用显微镜法难以确定动物纤维的类别时使用。

总之，羊绒和其它动物纤维混纺产品纤维定量分析方法应用最广的目前还是 SEM 法或 LM 法。

#### 4.3.1.1 羊绒与其它动物纤维混纺

美国 AATCC 20/20A (LM)

欧洲 ISO 17751-1 (LM)，ISO 17751-2 (SEM)，IWTO 58 (SEM)

日本 JIS 1030-1/1030-2 (LM)

中国 GB/T 16988 (LM)，GB/T 14593 (SEM)

表 31 羊绒与其它动物纤维混合物含量测试方法比较

测试方法	纤维直径测量 根数	鉴别纤维 根数合计	计算公式	纤维密度 (g/cm <sup>3</sup> )

测试方法	纤维直径测量根数	鉴别纤维根数合计	计算公式	纤维密度 (g/cm <sup>3</sup> )
GB/T 16988-2013 (LM 法)	300	1500	$P_i = \frac{N_i(d_i^2 + S_i^2)\rho_i}{\sum [N_i(d_i^2 + S_i^2)\rho_i]} \times 100$ 羊绒中直径 ≥ 30 μm 为山羊毛 牦牛绒中直径 ≥ 35 μm 为牦牛毛 驼绒中直径 ≥ 40 μm 为驼毛 兔毛中直径 ≥ 30 μm 为粗兔毛	羊绒 1.30 羊毛/驼绒 1.31 牦牛绒/马海毛 1.32 兔毛(绒毛) 1.10 兔毛(粗毛) 0.95
AATCC20/20A-2013/2014 (LM 法)	100	1000	$X_i = \frac{N_i \times D_i^2 \pi / 4 \times S_i}{\sum (N_i \times D_i^2 \pi / 4 \times S_i)}$	1.31
ISO 17751-1-2016 (LM 法)	羊绒/羊毛 100 其他 150	1000	$W_w = \frac{n_w(\bar{d}_w^2 + s_w^2)\bar{\rho}_w}{n_w(\bar{d}_w^2 + s_w^2)\bar{\rho}_w + n_s(\bar{d}_s^2 + s_s^2)\bar{\rho}_s} \times 100\%$	羊驼毛 1.30 兔毛 1.15 其它 1.31
ISO 17751-2-2016 (SEM 法)	case1,2 : 不测	450(当某类纤维的数量 ≤ 5 / 150 根时)	$W_w = \frac{n_w}{450} \times 100\%$	
IWTO 58-00 (SEM 法)	case3: 100	1030(对混合物)	$W_w = \frac{n_w(\bar{d}_w^2 + s_w^2)\bar{\rho}_w}{n_w(\bar{d}_w^2 + s_w^2)\bar{\rho}_w + n_s(\bar{d}_s^2 + s_s^2)\bar{\rho}_s} \times 100\%$	

如表 31 所示，各国所用的羊绒与其它动物纤维混合物含量的测试方法无本质差异，尽管 AATCC 标准的计算方法忽略了各类纤维直径的标准差 S、不同国家规定的动物纤维的密度不尽相同，但 S 的最大差异不会超过 5 μm，密度的最大差异远小于 1g/cm<sup>3</sup>，因此纤维直径的标准差和纤维的密度对纤维含量计算结果影响甚小。从含量计算公式可以看出：试样中各类纤维的计数 n 值差异是影响计算结果的主要参数。当检测人员对纤维的类别发生误判时，不同纤维的 n 值产生较大差异，从而使测得的纤维含量有较大差异。因此，羊绒纤维含量检测结果的差异不是由不同的测试方法引起的，而是检测人员的经验。还应注意的是 IWTO 58 要求 95%置信区间的计算。

$$q = 1.98 \sqrt{(I + J + K) \times 10^{-4}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} A &= \bar{d}_w^2 + s_w^2 & E &= \frac{A^2 B^2}{C^2} & I &= DEF \times 5 \times 10^{-3} \\ B &= \bar{d}_s^2 + s_s^2 & F &= \frac{n_w n_s}{C^2} \times 2 \times 10^6 & J &= \frac{G^2 s_w^2}{n_{dw}} \\ C &= n_w A + n_s B & G &= BF \bar{d}_w \times 10^{-4} & K &= \frac{H^2 s_s^2}{n_{ds}} \\ D &= n_w + n_s & H &= (-A) F \bar{d}_s \times 10^{-4} \end{aligned}$$

式中：d 为平均直径；

s 为直径标准差；

n 为纤维计数根数；

$n_d$  为直径测量根数；

式中右下标 w 代表羊毛；s 代表羊绒等特种动物纤维。

#### 4.3.1.2 羊绒与其它非动物毛纤维混纺：

美国 AATCC 20/20A

欧洲 ISO 1833

日本 JIS 1030-1/1030-2

中国 FZ/T 01048（羊绒与蚕丝混纺），GB/T 2910/2911（羊绒与其它非蛋白质纤维混纺）

当羊绒与动物毛以外的其它纤维混纺时，各国的检测方法无本质上的差异。但在结果计算时要结合公定回潮率，各国使用的公定回潮率有差异；另外，各国标准对含量计算时的修正值（d 值）的规定不同。如果样品检测值按允差判定临界合格，那么回潮率和计算修正值不同所引起的差异可能会导致合格与否结论的改变。

d 值取决于混合纤维的种类和溶解所用的溶剂，是根据某种溶剂溶解混合纤维中的一种成分时溶解不充分或引起不溶成分微溶所确定。d 值比较复杂，这里不一一列举；各国使用的不同纤维回潮率见表 30。

表 32 各国使用的羊绒及羊绒混纺常用纺织纤维的回潮率比较

纤维名称	中国 GB 9994	美国 ASTM D1909	欧洲 96/74/ EC	日本
羊绒等 动物纤维	分梳绒 17.0% 羊绒纱 15.0% 精梳毛纱 16.0% 粗梳毛纱 15.0% 毛织物 14.0%	13.6%	精梳 18.25% 粗梳 17.00%	15.0%
蚕丝	11.0%	11.0%	11.0%	12.0%
棉	纱线 8.5% 织物 8.0%	本色纱线 7.0% 染色纱线 8.0% 丝光 8.5%	普通棉 8.5% 丝光棉 10.5%	8.5%
粘纤	13.0%	11.0%	13.00%	11.0%
锦纶	4.5%	4.5%	短纤 6.25% 长丝 5.75%	4.5%
腈纶	2.0%	1.5%	2.00%	2.0%
氨纶	1.3%	1.3%	1.50%	1.0%

### 4.3.2 尺寸稳定性试验方法标准

表 33 不同国家使用的尺寸稳定性试验方法标准

	中国	美国	欧洲	日本
水洗尺寸稳定性	GB/T 8629	AATCC 135	ISO 6330	JIS L 0217
干洗尺寸稳定性	不考核	商业干洗	商业干洗	商业干洗

羊绒与羊毛纤维表面有鳞片覆盖，由于鳞片的存在，使得逆鳞片方向的摩擦系数大于顺鳞片方向的摩擦系数，称为定向摩擦效应。纤维在湿热及洗涤剂作用下，鳞片就会张开，此时加以反复挤压，由于定向摩擦效应，纤维保持根部向前运动的方向性。这样，纤维带着和它纠缠在一起的纤维按一定方向缓缓蠕动，就会使羊毛纤维啮合成毡，羊毛织物毡缩，这一性质称为羊毛的缩绒性或毡缩性，从而引起织物的缩水。羊绒纤维比羊毛纤维鳞片密度小，翘角小，所以羊绒织物的水洗尺寸稳定性比羊毛织物要好，达不到客户要求的情况比较少。客户要求的试验方法标准大多为 AATCC 标准。我国标准 GB/T 8629-2017 修改采用 ISO 6330:2012。现将 ISO 标准和 AATCC 标准的主要技术内容列表比较如下：

表 34 ISO 标准和 AATCC 标准水洗尺寸稳定性试验方法的主要技术内容比较

标准	主要技术内容
----	--------

ISO 6330	设备 Wascater 缩水率试验仪，卧式转鼓型前加料式。陪衬织物：1) 100%涤纶针织物，2) 50/50 涤棉平纹机织物，3) 漂白棉布。洗涤剂：1) 无磷 ECE 洗涤剂 A（没有荧光），2) 无磷 IEC 洗涤剂 A（有荧光）。试样尺寸：梭织物 50×50cm；针织布 50×50cm。				
	洗涤及烘干条件				
	程序	搅拌	陪衬布及试样重 kg（试样不超 1kg）	温度℃	干燥方式
	4N	正常	2±0.1	40±3	A-悬挂晾干
	4G	轻柔	2±0.1	40±3	B-滴挂干燥
4H	轻柔	2±0.1	40±3	C-平摊晾干 D-滴平干燥 E-平压干燥 F-滚筒烘干	
循环洗涤一次					
AATCC 135	设备 AATCC 缩水率试验仪，波轮式。陪衬织物：1) 全棉漂白织物布；2) 50/50 涤棉漂白丝光平纹织物。 AATCC1993 标准洗涤剂；试样尺寸：15×15inch				
	洗涤及烘干条件				
	洗涤循环		洗涤温度℃	干燥方式	
	一般/厚重织物		27±3	A-烘干	
	轻薄型织物		41±3	B-挂干	
	耐久压烫织物		49±3 60±3	C-滴干 D-平铺晾干	
循环洗涤三次					

### 4.3.3 染色牢度试验方法标准

表 35 不同国家使用的色牢度试验方法标准

	中国	欧洲	日本
耐摩擦	GB/T 3920	ISO 105 X12	JIS L0849
耐汗渍	GB/T 3922	ISO 105 E04	JIS L0848
耐水	GB/T 5713	ISO 105 E01	JIS L0846
耐洗	GB/T 12490	ISO 105 C06	JIS L0844
	GB/T 3921	ISO 105 C10	
耐光	GB/T 8427	ISO 105 B02	JIS L0843
耐干洗	GB/T 5711	ISO 105 D01	JIS L0860

由于我国标准和 JIS 标准均基于 ISO 标准制定，所以基本等同于 ISO 标准；欧洲国家的染色牢度标准基本等同于 ISO 标准，只是标准编号冠以各国标准的标识。因此，羊绒制品的染色牢度试验方法标准基本是两类，ISO 标准和 AATCC 标准。现将 ISO 标准和 AATCC 标准的主要技术内容列表比较如下：



表 36 ISO 标准和 AATCC 标准染色牢度试验方法的主要技术内容比较

检测项目	标准号	主要技术内容					
耐摩擦色牢度	ISO 105/X12	试样尺寸：5×20cm。 摩擦用棉布：退浆、漂白、不含整理剂；5×5cm。 使摩擦布的经纬方向和试样的经纬方向一致；摩擦头在试样经纬向上沿 10cm 长的轨迹做往复直线摩擦 10 次，摩擦头向下压力 9N；湿摩时试样含水率 95%~100%。					
	AATCC 8	试样尺寸：5×13cm。 摩擦用棉布：pH 值 7±0.5；白度：W=80±2(方法 110)；5×5cm。 试样的长度方向应与面料的经纬向成斜向取样，使摩擦棉布的纹路平行于摩擦方向。1 秒往复一次，共 10 次；摩擦头向下压力 9N；湿摩时试样含水率 65%±5%。					
耐汗渍色牢度	ISO 105/E04 试样和贴衬织物 10cm×4cm	碱液试剂：L-组氨酸盐酸盐一水合物 0.5g/l；氯化钠 5.0 g/l；磷酸氢二钠十二水合物 5.0 g/l 或者磷酸氢二钠十二水合物 5.0 g/l；0.1N 氢氧化钠调节 pH=8.0±0.2 酸液试剂：L-组氨酸盐酸盐一水合物 0.5g/l；氯化钠 5.0 g/l；磷酸二氢钠二水合物 5.0 g/l；磷酸氢二钠十二水合物 2.2 g/l；0.1N 氢氧化钠调节 pH=5.5±0.2 以 50:1 的酸、碱液体，将试样浸泡 30 min 后，用玻璃棒夹去试样上多余的试液；用于试样上的压力 12.5 Kpa (5kg 重锤)；37℃±2℃的烘箱中，恒温 4h。					
	AATCC 15 试样 60mm×60mm±2mm ，同样大小的多纤维贴衬织物。	酸液试剂：氯化钠 5.0 ±0.01g/l；乳酸 1.0 ±0.01g/l；无水磷酸氢二钠 1.0 ±0.01g/l；L-组氨酸盐酸盐一水合物 0.25 ±0.001g/l；配置好的溶液 pH=4.3±0.2，否则重新配制。 试样浸泡 30 ±2min 后，通过轧液装置，使其为原重的 2.25±0.05 倍；用于试样上的压力 4.54kg；38℃±1℃的烘箱中，恒温 6h±5min。					
耐水浸色牢度	ISO 105/E01 试样和贴衬织物与汗渍色牢度相同	试样和贴衬织物 10cm×4cm 用于试样上的压力 12.5 Kpa (5kg 重锤) 37℃±2℃的烘箱中，恒温 4h。					
	AATCC 107 试样和贴衬织物与汗渍色牢度相同	试样 60mm×60mm±2mm，同样大小的多纤维贴衬织物。 组合试样湿重为干重的 2.5~3.5 倍，用于试样上的压力 4.5kg，38℃±1℃的烘箱中，恒温 18h。					
耐水洗色牢度	ISO 105/C10 试样与贴衬织物 10cm×4cm 水洗罐： 550ml±50ml	方法	皂片 (g/l)	碳酸钠 (g/l)	温度 (°C)	时间 (min)	钢珠 (个)
		A(1)	5	-	40	30	-
		B(2)	5	-	50	45	-
		C(3)	5	2	60	30	-

	浴比：50:1	D(4)	5	2	95	30	10
		E(5)	5	2	95	240	10
	ISO 105/C06(仅节选适用于羊绒产品的方法) 洗涤剂有两种可选： AATCC 标准洗涤剂 WOB 或 ECE 标准洗涤剂(无荧光)；试液量 150ml；无需调节 pH 值。	方法	过硼酸钠(g/l)		温度(°C)	时间(min)	钢珠(个)
		A1S	-		40	30	10
		A1M	-		40	45	10
		A2S	1		40	30	10
		B1S	-		50	30	25
		B1M	-		50	45	50
	AATCC 61. 1A-5A 试样尺寸 1A： 100mm 试样尺寸 2A-5A： 50mm×150mm 多纤 贴衬织物 (No. 10)：醋 纤、棉、尼纶、涤纶、腈纶、羊毛； 尺寸 50 mm ×50mm	标准	总液量(ml)	洗涤剂量 AATCC 洗涤剂 WOB (%)	温度(°C)	时间(min)	钢珠(个)
		1A	200	0.37	40	45	10
1B		150	0.37	31	20	10(胶球)	
2A		150	0.15	49	45	50	
3A		50	0.15	71	45	100	
4A		50	0.15 +0.015 (氯)	71	45	100	
5A		15	0.15 +0.027 (氯)	49	45	50	
耐光 色牢度	ISO 105/B02	氙弧灯试验仪、黑板温度 50°C、蓝色羊毛标准 1~8 级。将试样和蓝色羊毛标准按规定排列，将遮盖物先后放在试样和蓝色羊毛标准的中段三分之一处和左端，按规定的氙灯条件下曝晒，直至最低允许牢度的蓝色羊毛布分断面上等于 ISO 灰色样卡的 4 级（第一阶段）和 3 级（第二阶段）的色差。					
	AATCC 16(3)	氙弧灯试验仪、黑板温度 63±1°C、AATCC 蓝色羊毛标准 L2~L9。操作方法（一步法）：将试样和标准物质按照标准要求的能量值曝晒到 5AFU(21KJ)、10 AFU (43KJ)、20 AFU (85KJ)。					

从表 36 可以看出：对耐汗渍、耐水浸、耐水洗和耐光照色牢度，AATCC 与 ISO 试验方法均有较大的不同。总的说来，AATCC 标准的水渍、汗渍的实验条件更加苛刻，即一个样品通过了 ISO 方法测试，但不一定能通过 AATCC 方法的测试。

### 4.3.4 起球试验方法标准

表 37 不同国家使用的尺寸稳定性试验方法标准

	中国	美国	欧洲	日本
I. C. I 起球箱法	GB/T 4802.3		ISO 12945-1	JIS L1076 A 法
Martindale 法		ASTM D4970	ISO 12945-2	JIS L1076 附录 B
圆轨迹法	GB/T 4802.1			
随机转筒法		ASTM D3512		

国际买家对起球测试方法和考核指标的规定可谓五花八门，下面是一些对羊绒针织品的实例：

Martindale 法：磨 100 次，达到 4 级；磨 500 次，达到 3 级；磨 1000 次，达到 3 级。

I. C. I 起球箱法：转动 7200 转，达到 3.5 级；转动 7500 转，达到 3 级；转动 10800 转，达到 3 级/达到 4 级；转动 14400 转，达到 3.5 级。

ASTM 随机转筒法：转动 30 分钟，达到 3 级/3.5 级。

用不同的起球试验方法对同一样品，尤其是针织样品进行测试，所得结果差异很大，因此用不同试验方法测出的结果之间不具有可比性。经验表明，用 Martindale 法和 ASTM 随机转筒法对羊绒针织品进行测试，结果很难达到 3 级及 3 以上的要求。如侥幸达到要求，多数也不是因为未起球，而是起球之后毛球又脱落了。其实这两种方法不适合羊绒针织物，适用的方法是 I. C. I 起球箱法。原因如下：羊毛标志公司（The Woolmark Company）（即以前的国际羊毛局(International Wool Secretariat)）多年来一直采用 TWC TM152 I. C. I 起球箱法对挂纯羊毛和羊毛混纺标志的产品进行检测，其中对羊仔毛产品翻转 7200 转，合格指标为 3-4 级。由于羊绒针织品与羊毛针织品的服用性能最接近，因此长期以来国际上公认的评价羊毛针织品起球性能所用的 I. C. I 起球箱法是最适宜用于羊绒针织品起球评价的。同时由于羊绒是比羊仔毛更纤细、更柔弱的纤维，因此对羊绒产品测试翻转的时间不宜多于羊仔毛，即粗纺羊绒针织品以 2 小时为宜。ISO

12945-1 和中国国家标准 GB/T4802.3、日本工业标准 JIS L1076 A 法均是此法。现将这些标准的主要技术内容列表如下：

表 38 各国起球试验方法标准的主要技术内容比较

标准	主要技术内容
ASTM D3512	Random 起球试验仪，沿织物纵向或横向约 45° 的方向剪取 3 块边长为 105mm 的正方形试样。长条形软木里衬卷成圆筒状贴合仪器内壁放入，然后放入准备好的试样以及一定量的灰棉。样品在钢制叶轮与压缩空气的作用下旋转。测试时间为 30min，后取出试样，吸净灰棉，按标准要求评定级数。
ISO 12945-2	Martindale 试验仪，试样夹具与加载块总质量：服装用机织产品 (415±2) g；服装用针织产品 (155±1) g。加压重锤质量 (2.5±0.5) kg，直径 (120+10) mm。试样为直径 (140+5) mm 的圆，在起球台上的摩擦运动轨迹为 Lissajous(李萨茹) 曲线。规定转数后，按标准要求评定级数。
BS 5811 ISO 12945-1	I.C.I 起球箱，方形起球箱，箱内 6 个面均装有标准软木里衬，箱体转速为 (60±2) r/min，试样尺寸为 125×125mm，纵向和横向各 2 块，缝成筒状固定在聚氨酯载样管上。转动次数根据样品及客户要求而定。
TWC TM152	起球箱及转速同上，试样尺寸为 114×114mm，共计 4 个试样。 转动次数：100% 羊仔毛针织物 7200 转 (2h)；所有其它的针织物 14400 转 (4h)；机织物 36000 转 (10h)。
JIS L1076 方法 A	JIS 的 I.C.I 起球箱，转速为 (60±2) r/min，试样尺寸为 100mm×120mm，纵向和横向各 2 块。 旋转次数：针织物 5h；机织物 10h。
GB/T4802.3	I.C.I 起球箱同 ISO 12945-1，转速为 (60±2) r/min，试样尺寸为 125×125m，共计 4 个试样。 翻转次数：粗纺织物 7200 转 (2h)；精纺织物 14400 转 (4h) 或根据协定。

#### 4.3.5 结论

通过以上的分析可知，同一羊绒制品的某些检测项目的测试结果会随测试方法的不同而有差异，由于我国试验方法标准多数在技术内容上等同 ISO 标准，因此起球、染色牢度和水洗尺寸稳定性等指标按国标检测合格的羊绒制品出口欧洲国家一般能顺利通过检测。但如果是出口美国，一定要注意美标的部分要求比较严格，应确认能够通过美标的检测。

## 4.4 目标市场羊绒分梳绒原料试验方法标准与我国试验方法标准的比较

我国分梳绒原料的年出口量从2007年的3000吨降至近年来的2500吨，主要还是出口到意大利、英国、韩国和日本。其中出口意大利占75%左右。因此，意大利对分梳绒的检测方法即是国际市场的试验方法。

### 4.4.1 分梳绒主要技术指标综述

分梳绒原料的主要技术指标有纤维含量、纤维直径、纤维长度，另外还有含粗率、含杂率等。

**纤维含量：**影响羊绒制品的手感（滑糯感），原料掺假会使羊绒制品特有的滑糯感变化甚至消失。其实羊绒纤维含量的考核对于确实从山羊原绒加工而成的分梳绒来说是不需要的，但由于近年来山羊绒原料掺假现象时有发生，使得纤维含量成为分梳绒最重要的考核指标。关于纤维含量的检测见4.3.1。

**纤维直径：**影响羊绒制品的手感（柔软感），直径过粗会使制品失去柔软的手感。中国山羊绒平均直径范围 $14\mu\text{m}\sim 16.5\mu\text{m}$ ，其他产绒国的羊绒平均直径上限达到近 $19\mu\text{m}$ 。

**纤维长度：**影响纺纱性能，分梳绒手排长度平均值范围： $26\text{mm}\sim 44\text{mm}$ 。多数羊绒原料只适用于粗梳产品，只有少量达到一定长度的原料可加工精梳产品。

**含粗率、含杂率：**影响制品的外观，未分梳净的山羊粗毛；未去除掉的肤皮、植物性杂质及包装材料带入的异性纤维等会给制品带来感官上的瑕疵。

下面主要介绍国际上羊绒纤维直径和纤维长度这两个主要参数的检测方法，并与国内方法进行比较。

## 4.4.2 纤维直径测试方法

羊绒纤维直径的测试方法是采用羊毛纤维直径的测试方法而无专门规定，主要分为：

### a. 光学显微镜投影法 (Light Microscope Projection)

ISO 137

IWTO-8

ASTM D 2130

GB/T 10685

### b. 光学显微镜自动扫描法 (OFDA)

IWTO-47

### c. 激光扫描法 (Sirolan-Laserscan)

IWTO-12

纤维直径的测试结果一般包括直径平均值、直径标准差  $S$ 、直径  $CV$  值、95%置信区间等指标。

欧洲买家指定的测试方法为 ISO 137 或 IWTO-8；美国买家指定的测试方法为 ASTM D 2130。所以国际、国内对羊绒纤维直径的测试方法是一致的。

OFDA 方法测试样本量大，速度快，结果与 LM 投影法相关性好。

## 4.4.3 纤维长度测试方法

羊绒资源主要在中国，还有少量在亚洲其他不发达国家，因此对分梳绒原料长度的检测方法国际上研究甚少。一些采购商选用的测试方法其实不适用于分梳绒，例如：ISO 6989、ASTM D 5103、ASTM D 1575 等，前两个方法是测单根纤维长度平均值；第三个相当于梳片法，适用于测试绒条长度。可用于分梳绒长度评价的测试方法主要有以下三种：

### a. 手排法 (GB 18267, FZ/T21003)

是目前国内用得比较多的方法。

b. 光电法 (FZ/T 20028)

即是 Classifiber KCF-V/LS (KCF) 仪器法, 是意大利多数制造商采购分梳绒时使用的方法。

c. Almeter 法 (GB/T 21293)

国际上部分买家采用此方法。

纤维长度的测试结果一般包括长度平均值、短绒率等指标。

手排法结果强烈依赖实验员的操作手法和实验所用绒板的质地, 且样本量太小 (约 50mg)。KCF 法和 Almeter 法均几乎与仪器操作者的经验无关, 且实验样本量大, KCF 法实验样本量可根据检测需要调整, 每一次测试量为 150mg~200mg, 一般测试四次取平均值结果即具有代表性, 这样实验样本量为 600mg~800mg; Almeter 法一次测试量约为 110 mg, 一般取两次结果的平均值, 实验样本量为 220 mg。

由于三种方法整理纤维束的方法不同, 导致整理后纤维束的自然卷曲状况有差异, 最终结果有一定差异。大量实验数据表明: KCF 法较之 Almeter 法与手排法结果更接近, 大部分样品 (约 70%) 差异很小, 但也有少部分样品差异较大, 总体来说 KCF 长度测试结果等于或大于手排长度测试结果; 而 Almeter 长度结果一般短于手排长度, 且差异较大。表 39 列出部分长度范围的分梳绒用三种方法测试结果的对比。

表 39 手排、KCF、AL-100 分梳绒平均长度测试结果对比

手排 (mm)	KCF (mm)	AL-100 (mm)	KCF—手排 (mm)	AL-100—手排 (mm)
23.2	25.7	20.1	2.5	-3.1
30.5	33.4	26.4	2.9	-4.1
32.0	36.6	27.4	4.6	-4.6
34.7	35.4	28.2	0.7	-6.5
34.9	37.9	29.3	3.0	-5.6
35.0	39.8	24.9	4.8	-10.1
37.6	41.5	30.1	3.9	-7.5
38.9	44.7	32.8	5.8	-6.1

另外，关于短绒率的概念，应明确是短纤维数量比还是短纤维重量比，GB 18267 中 15mm 以下短绒率是短纤维数量比；FZ/T21003 中 20mm 以下短绒率则是短纤维重量比。

关于羊绒纤维长度测试，特别提醒我国羊绒制品出口企业注意：从 2008 年开始，国外买家要求对羊绒纱线或成衣进行纤维长度的测试，且近年来，这样的测试要求越来越多。我们知道，测试分梳绒原料的纤维长度是为了设计纺纱工艺参数提供依据；而外商测试纱线中的羊绒纤维长度则是为了确认供应商提供的产品是否用其所承诺的纤维长度的羊绒原料所生产。纱线中纤维长度的测试是用测量单根纤维长度平均值的方法，即：前述提到的 ISO 6989 和 ASTM D 5103，按标准规定仅测试 500 根纤维的单值。由于单根纤维长度测试和手排长度测试方法完全不同，结果不具可比性。且用测试从纱线中退捻后得到的羊绒纤维的平均长度来推测羊绒纤维纺纱前的长度本身就是不可行的。纱线中拆出纤维的单根纤维平均长度测试结果仅可用于一个纱线与另一个纱线中所用羊绒纤维长度的相对比较。

## 5 出口羊绒制品达到目标市场技术要求，提升国际竞争力的建议和解决方案

### 5.1 羊绒纤维含量问题

羊绒纤维昂贵的价格，使得制品中羊绒的纤维含量是否符合标签上的标称含量成为买家最为关心的问题。第四章中已介绍过，迄今为止国际、国内羊绒等动物毛纤维的鉴别方法以主观测试方法为主，因此检测人员的经验决定检测结果的准确性。正因为鉴别方法是主观的，当检测结果认为产品羊绒含量不合格时，可能真是产品有问题，但也不排除产品本身没问题而是检测结果出了问题。

#### 5.1.1 选择有经验的检测机构

这里的经验指：

①对各类纺织用动物纤维鳞片结构特征的熟悉程度，不仅包括课本和文献中介绍的鳞片典型特征，还包括偏离典型特征而更像其它动物纤维的变异特征，尽管具有变异特征的纤维数量很少；

②对各类动物纤维由于机械损伤或化学处理后的鳞片特征的熟悉程度。

检测人员的经验不足会导致两类错误的检测结果：

①识别不出羊绒制品中混入了其它动物纤维；

②误判纯羊绒制品混入了其它动物纤维。

羊绒制品出口时，买方通常需要第三方检验机构出具检验报告，因此第三方检验机构的水平非常重要，无论上述哪类错误结果都会给贸易双方带来很大的麻烦甚至造成重大损失。作为制造商应了解采购商所指定的检验机构是否具有足够的经验来保证检测结果的准确性，从而确认你可以信赖这个检测结果。

CCMI (Cashmere and Camel Hair Manufacturers Institute) ——羊绒和驼绒制造商协会是目前国际上在羊绒制造商和零售商中较有影响力的

权威机构，CCMI 的宗旨是通过教育、信息和行业合作来维护羊绒和驼绒产品的品质和声誉，同时保护这些产品的制造商、零售商和最终消费者的利益。其影响遍及美国、欧洲、日本等羊绒制品的消费大国。由于我国是羊绒制品的主要生产国，近年来 CCMI 对我国羊绒制品对外贸易的影响力也日益凸显。CCMI 在其网站 [www.cashmere.org](http://www.cashmere.org) 上推荐了近 20 家第三方检测机构，这些机构是 CCMI 认为有能力从事羊绒纤维含量分析的实验室。应该注意的是，即使是这些实验室对同一个样品的检测结论有时也会有较大的差异。所以即使当你的买家选择的是这些实验室中的一个，但你对检测结果有异议时，也不妨对买家申明，最好再选择其他的实验室确认结果。

评价一个检验机构的水平，不是简单地看其所谓的目光“松”或“紧”，辨别不出掺假纤维的“松”固然反映了其缺失水准，但冤枉变异羊绒的“紧”也是经验不足、水平不高的表现。

### 5.1.2 有检测能力的制造商应提高自身的检测水平

我国许多大型羊绒企业，特别是兼备羊绒分梳、纺纱和织造能力的全能型企业一般都有自己的实验室，具备检测羊绒纤维含量的条件，且特别重视实验室对特种动物纤维的鉴别能力。

这样的企业应注重收集各类动物纤维的一手实物样品，反复检测，积极参加各类国内外的比对实验和能力验证，才能不断积累可靠的鉴别经验，保证检测结果的准确性。现阶段，要注意识别掺入羊绒中的经过多遍分梳后得到的土种细绵羊毛、掺入深色紫绒中的牦牛绒等易与羊绒混淆的纤维，以避免上述第一类错误结果；注意识别皮褪绒、脱色紫（青）绒和在纺纱及后整理过程中造成机械损伤或化学损伤的羊绒，以避免上述第二类错误结果。

随着全球气候变暖，山羊饲养方式的改变（放养转为圈养），以及为提高单只山羊的产绒量而进行的山羊杂交均使羊绒细度变粗，鳞片结构也发生了一些变化，检测人员应持续关注这些变化；另外要一直关注业内动

向，始终警惕后续可能出现的假冒羊绒的纤维。这样才能保证在检测时不发生误判。

只有具备了经验丰富的检测人员的制造商才能自己从使用原料的源头上保证羊绒含量；否则在确定使用一批原料之前，一定要选择你信任的检验机构帮助把关。

### 5.1.3 如何保证正确检测羊绒含量

绒毛纤维的鉴别是一项以目光鉴别为基础的主观性检验技术，而目光的准确性与检验人员的实践经验息息相关。多年来，土种细绵羊毛与羊绒混纺，是毛绒鉴别的难点。而牦牛绒纤维又是掺入山羊绒中已成为继土种绵羊毛掺入山羊绒后的又一个更棘手的问题，且准确鉴别的难度更大，所以提高山羊绒等特种动物毛纤维的鉴别技术，对羊绒企业及检测机构来说非常重要。只有准确鉴别山羊绒纤维及其它动物纤维，才能更好地为企业把好源头质量关，更好地为客户服务。因此，只有检测人员熟悉掌握各种动物纤维的外观形态及特征，才能减少误判。同时一定要做到以下几条：

a) 检测人员在独立承担羊绒等动物纤维含量的检测工作之前应保证接受了足够时间的专业技术培训和实际操作演练，这个时间一般为两年。

b) 即使是有经验的检测人员，如果因某种原因脱离检测工作一段时间，如3个月，在重新回到检测岗位之前也应先经过重新校对检测目光。

c) 对一个测试样品一般需要两位有经验的检测人员进行平行实验。

d) 检测人员应经常参加实验室间的比对试验和能力验证，以评价自己的水平。

e) 在实际检测中要多观察、体会山羊绒与绵羊毛、牦牛绒或其它动物毛纤维的外观形态及它们之间的差异，判别的依据不应仅仅依据某个特征参数，要将各个特征参数相结合综合分析鉴别，必要时要将所有已知的信息和因素综合考虑。

f) 山羊绒、绵羊毛等特种动物纤维鳞片形态、密度、厚度等参数与纤维细度有一定关系，因此，鉴别时要结合细度和外观形态进行综合判定。

g) 检验时，首先要对试样的质量情况做整体的定性分析，通过对样片的浏览，分析该试样组成纤维的种类（纯、混），大体比例等。在以上整体的定性分析的基础上，具体对每根纤维的判断分析会思路清晰、明了，大大减少误判率。

h) 纤维鉴别的前提必须是熟悉和掌握不同类型纤维的形态特征，同时还要有一定的综合分析能力，将纤维纵向形态、鳞片表面形态、纤维光泽等外观形态特征结合起来进行综合判定，这就需要检测人员在检验工作中多观察体会，积累经验。另外，还需加强检测技术的探讨与交流、经常参加比对试验有助于统一目光，提高检测结果的准确性。

i) 目前采用化学等其它方法检测动物纤维含量还不成熟的前提下，最常规最准确的检测方法还是光学显微镜法，该法提高检测能力，没有捷径可走，只有多看、多琢磨、多练，多采集对照各地区不同山羊绒，不同羊毛，不同牦牛绒染色再脱色等标样反复对照进行检测，多参加能力验证和比对试验，多交流学习，定能提高鉴别能力。只有这样，羊绒企业和检测机构才能确保自身产品和检验的质量，进而提高整体羊绒行业的检测技术和能力，维持羊绒市场的健康稳定发展。

j) 鉴别工作的难点是对山羊绒变异形态纤维的判定。有两点可以用来进行辅助鉴别：利用山羊绒变异形态纤维的含量来鉴别，一般不高于 5%；利用山羊绒纤维细度变异系数来鉴别，应不高于 24%。

k) 现在脱色再染色的特种动物混纺样品，单独采用传统显微分析法来准确鉴别会变得越来越难。所以，近几年，国内外检测机构及研究院（韩国、日本、意大利）采用一些前沿新技术如：生物 DNA 法（日本 ISO；上海出入境研制国标）和化学分析方法高效液质分析法（意大利 ISO；鄂尔

多斯已申请立项国标正在研制) 并取得了突破性的进步。因此, 采用化学法与显微分析法相结合来鉴别特种动物纤维将成为发展趋势。

#### 5.1.4 检测机构测试结果不一致的大致原因

有在第三方检测机构检测产品经历的制造商或采购商或许有过这样的困惑: 同一样品在不同实验室得到的检测结果差异很大, 有的甚至是完全对立的结论, 不难推断其中肯定存错误的结果。错误的结果分为两大类: 一类是将混入了其它动物毛纤维的产品判定为纯羊绒; 另一类是将纯羊绒的产品判定为混入了其它动物毛纤维。下面以第二类为例说明其大致原因。

在完全按照检测方法标准进行取样、测试和计算, 但仍使检测结果存在较大差异是由于检测人员对偏离典型羊绒形态的纤维的判定(变异羊绒还是其它动物毛纤维)引起的:

a) 国产羊绒中掺入脱色蒙古绒, 一般来说蒙古绒较国产绒粗, 鳞片本身比较花、厚, 再加上脱色引起的鳞片损伤, 容易被误检为剥鳞羊毛。

b) 使用的羊绒原料本身变异比较大。中国产绒区地域辽阔, 各地的气候、环境、饲养方式等条件的不同而导致山羊绒纤维鳞片变异率随地区不同有大有小, 尤其是某些地区为了提高羊绒产量而对绒山羊进行的杂交改良更增大了羊绒纤维鳞片的变异率。

c) 鳞片形态很完美羊绒和鳞片形态整体不很完美的羊绒分别检测时, 由于纤维鳞片的视觉规整, 所以对后者较有经验的检测人员也不会发生误判。但两者混合在一起时, 给检测人员明显的两种视觉感, 偏离典型羊绒外观形态的纤维容易被误判为非羊绒。大型企业一般都储备有一定数量的绒, 为保持产品质量长期稳定, 不同地区、不同细度甚至不同年份的羊绒常搭配使用, 再加上整个生产链中对纤维有一定程度的损伤, 鳞片外观形态的差异就更加明显, 检测机构有可能将部分羊绒纤维误判为羊毛。

d) 现在紫绒和牦牛绒脱色再染色的混纺样品，其中与羊绒细度接近的脱色牦牛绒与羊绒非常相似，因此，单独采用传统显微分析法来准确鉴别会变得越来越难，要结合其它方法（如：电镜法、DNA 法、液质法等）进行准确判定。

制造商在对自己产品羊绒含量有把握而得到来自检验机构的出乎意料的检测结果时可考虑上述情况，及时与检测机构沟通。

## 5.2 羊绒织物起球问题

服装在穿着过程中出现起毛起球现象影响美观，在我国一直是消费者投诉最多的质量问题之一。但国外客户在 1998 年以前对起球的要求并不严格，随着我国旨在提高羊绒纤维产量的羊种改良，羊绒纤维产量大幅度提高的同时纤维直径也在逐渐变粗，企业为改进手感使用各种柔软剂，增加了羊绒衫起球的概率，再加上中国加入 WTO，进口国逐渐倾向于设置技术壁垒，所以国外客户对起球的要求也日益严格，许多国外买家都要求抗起球性能的考核。

### 5.2.1 影响起球的因素

研究结果显示，在影响织物起毛起球的诸多因素中，如：纤维性质、纺织工艺参数（纱线捻度与织物结构、织物密度）、后整理工艺、穿着服用时的条件等，纤维性质是织物起毛起球的主要原因。组成织物的纤维品种不同，则其物理、机械性质不同，而这些物理、机械性质，如长度、细度、截面形状、卷曲度、强度、伸长率、抗弯刚度、耐疲劳性能等都影响织物的起毛起球性。

a) 纤维的长度：较长纤维织成的织物起球程度轻于较短纤维织成的织物；由于单位长度内纤维端数少，露出纱和织物表面的纤维端也较少；另外，长纤维间的抱合力较大，纤维不易游移到纱和织物的表面。

b) 纤维的细度：粗纤维较细纤维不易起球。粗纤维纺成的纱，单位面积内纤维根数少，露出纱和织物表面的纤维端较少；另外，纤维越粗，越刚硬，竖起在织物表面的纤维不易缠结成球。

c) 纤维的卷曲度：纤维的卷曲多，纤维间抱合力大，摩擦增加，纤维不易游离到织物表面，也就不易起球。

d) 纤维的截面形状：纤维的截面形状接近圆形的，纤维间抱合力小，较纤维截面形状接近三角形、多边形等异形纤维容易起球。

e) 纤维强度、伸长和弹性：纤维强度、伸度高，弹性好纤维的摩擦时不易磨断脱落，一旦起毛后，容易缠结成球。

f) 纤维抗弯刚度低、耐疲劳性能好纤维摩擦时不易磨断脱落，一旦起毛后，容易缠结成球。

山羊绒纤维平均细度 15um 左右，长度 40mm 左右，纤维卷曲较少且不规则，纤维截面近似圆形，单纤维强力 3.5~4.5CN，纤维弹性较好。抗弯刚度低、耐疲劳性能好，而且用它制成的纺织品大多为针织物，结构松散且带有绒面，所以比较容易起球。在羊绒针织物的内在质量方面，检验机构不能通过，客户投诉较多及不能通过检测的指标主要是起球。解决方案要从影响起球的各个方面入手。

## 5.2.2 原料对起球的影响以及控制

从原料方面分析，山羊绒纤维细而短且卷曲度较小的纤维，横截面接近圆形，伸长和弹性好，抗弯刚度低、耐疲劳性能好，这些性能都使织物倾向于易起球，因此在山羊绒制品加工中必须根据产品的性能和用途合理选用山羊绒原料，再结合其它工艺手段，达到对山羊绒织物起球的有效控制。

单纯从控制织物起球的角度来讲，选用长度较长、整齐度好、短绒率低的原料有利于改善织物起球性能，但在山羊绒制品生产中，还必须考虑工艺要求、产品成本等因素，所以不同产品在山羊绒原料的选用上有不同

的要求。一般来说，山羊绒精纺高支（48Nm 以上）产品选用平均长度在 36mm 以上，细度小于 15.5um，短绒率越小越好的分梳绒；粗纺山羊绒常规产品选用平均长度 28~36mm，细度小于 16.5um，短绒率在一定范围内，而不是越小越好的分梳绒，因为具有一定数量的短纤维在织物缩绒整理后才能达到粗纺产品所需的风格。

### 5.2.3 纺纱捻度对起球的影响以及控制

对于针织产品来讲，在考虑原料因素的前提下，纺纱对起球影响的最主要因素是纱线捻度，纱线捻度大小，捻系数的配比都直接影响织物的起球。

在成纱捻度中，单纱捻度决定纤维间的抱合程度，股纱捻度决定纱线内应力的平衡，所以单纱捻度的大小是决定起球的最关键因素。

a) 粗纺纱：对于外销产品，在保证织物风格的前提下，为充分体现羊绒的柔软，建议采用单纱捻系数在 93-95 范围内，单股纱捻系数配比为 0.73 左右。

b) 精纺纱：由于精纺纱产品工序长，涉及的工艺参数多，织物表面容易产生“鸡爪痕”，在保证织物匀洁，纹路清晰的前提下，根据原料情况，单纱捻系数一般控制在 105-115 之间，股纱一般要根据单纱实际捻度织片，根据织片情况以保证织片不扭斜为原则最终确定。一般单股纱捻系数参考配比为 0.78 左右。

c) 精粗纺复合纱：随着产品的丰富，企业也生产一些粗纺纱与精纺纱复合的多股纱，如：一根 24Nm/1 粗纺纱与 2 根 48Nm/1 复合的 3 股纱。在配置捻度时，精纺单纱捻系数一般控制在 100 左右，粗纺单纱捻系数控制在 95 左右，成纱捻度的原则也是保证织片不扭斜，最终根据织片情况确定。一般单股纱捻系数参考配比以粗纺单纱为准，参考系数比为 0.73 左右。

## 5.2.4 编织工艺参数对起球的影响以及如何控制

这里主要针对针织物而言，编织密度与线圈长度成反比，单面平针织物的编织密度小，线圈长度就大，当织物表面受到外力的摩擦时，纱线中的纤维受到的阻止其游移出纱线表面的力就小，纤维端容易伸出纱线，增加织物起球的概率。我国标准 FZ/T73009—2009《羊绒针织品》中规定粗梳单面平针织物的编织密度系数不得小于  $1.0\text{mm} \cdot \text{tex}$ ，这是参照羊毛标志公司（THE WOOLMARK COMPANY 即原来的 IWS）针织产品标准制定的，实际上，为了避免起球，建议编织密度系数在  $1.2 \sim 1.3 \text{mm} \cdot \text{tex}$  之间，如果大于此数值，则由于编织阻力太大而使编织困难。但有时采购商为了追求蓬松柔软的手感或单位重量纱线多编织出几件成衣，要求的编织密度较小。在签订合同之前，制造商一定要对采购商要求的手感和外观风格的样衣是否能同时达到其起球要求的指标心中有数，必要时签订合同时要约定清楚，以免外观手感符合要求但导致起球不过关的被动局面。

绞花和提花织物是根据花型、客户要求克重来设计纵、横向密度。因为织物表面不平整和有浮线，一般来讲，绞花和提花织物比平针织物更容易起球，但不能从编织密度方面考虑如何防止起球，织物的风格和机器的编织能力限制了它，只能从其它方面想办法。

## 5.2.5 后整理工艺对起球的影响及如何控制

羊绒针织品的后整理工艺通常是指纱线织成成衣后至最终成品前所必需的整理工艺，主要包括缩绒、特种整理（如防起球、防缩、抗菌等）和蒸烫定形等。

### 5.2.5.1 影响缩绒的工艺因素

缩绒是羊绒针织物后整理工艺中的重要环节，经过缩绒后的羊绒衫，表面产生一层均匀的短绒，使织物质地紧密、外观丰满、手感柔软、光泽柔和，弹性和保暖性增加。总之，缩绒整理是赋予粗梳羊绒针织物特有品质，提高其外观吸引力的主要手段。

缩绒工艺合理与否，直接影响着产品的外观质量、成品规格以及起球性能。影响羊绒针织物缩绒效果的主要工艺因素有：缩绒剂、浴比、温度、PH 值、时间、机械作用力等。

#### a) 缩绒剂

羊绒衫常用的缩绒剂有中性皂粉、净洗剂 209、净洗剂 105、Monogen（毛能净）、缩三等专用净洗剂和 A-20、纳米柔软剂 BL6601、纳米平滑剂 BL8600 等柔软剂。缩绒剂的作用是促使纤维润湿与膨胀，鳞片张开，有利于纤维互相交错收缩，同时使织物表面光滑，减少受缩绒机转笼机械摩擦和缩绒不匀等疵病。缩绒剂的用量根据衣物的颜色、纱线支数、编织密度而定。一般为 0.3%~4% (o. w. f.)。

#### b) 浴比

缩绒时的浴比大小要适当。浴比过小，则织物之间的摩擦增加，并且其摩擦不均匀，而使绒面不均匀，甚至产生漏底现象；浴比过大，则会减少机械作用，并降低缩绒剂浓度，不利于绒面的产生，使缩绒耗时过长。较适合的缩绒浴比为 1:20---1:30。

#### c) pH 值

pH 值较低，则羊绒衫缩绒后手感差，这是由于 pH 值过低的使纤维盐式键析离，降低了纤维强度的缘故；pH 值过高，不仅会造成纤维盐式键的断裂，而且会使纤维的二硫键断裂而使绒纤维受到严重损伤。一般要求缩绒液 pH 值为 6—8。

#### d) 温度

一般来讲温度高，羊绒纤维容易膨润，缩绒时间短，效果好，但温度过高，不易控制缩绒效果，并且易使纤维受损伤，颜色容易发生变化，一般缩绒温度为 30~45℃。

#### e) 时间

在一定的机械作用下，缩绒时间越长，毡缩越强，时间过长，会使绒面增大，严重时产生毡并现象，一般根据绒面大小洗涤 2~12min。

#### f) 机械作用力

一定的机械作用力是缩绒的必要条件，机械作用力过大或过猛，将使织物受损并且缩绒不匀，过小又使织物缩绒过慢，耗时较长，缩绒机一经确定，其机械作用力便确定了，常用的羊绒衫缩绒机有 FSNC2A 和 SME672 型等。

### 5.2.5.2 对起球的影响及控制

缩绒工艺流程为：织物浸泡—脱水—缩绒—清洗—脱水—柔软处理—烘干。缩绒工序中由于上述工艺制定不当而造成绒面过大使织物容易起球；

清洗工序中由于清洗不干净而残留了助剂，这些助剂（一般为表面活性剂，分为亲水型和疏水型）会影响到织物的吸水导电性能，由于静电的原因织物表面上的纤维伸出端相互纠缠在一起，且极易吸附灰尘，粘连污物，结果会揉成许多裹带着污物的纤维小球。

柔软处理工序由于使用了劣质的柔软剂或柔软剂用量不当会造成织物很严重的起球。这是因为现在很多企业使用柔软效果好的有机硅类整理剂，其结果相当于在羊绒纤维表面涂了一层油剂，减小了纤维之间的摩擦力，增大了纤维端游移出纱线而互相缠结的机会，而且有机硅类整理剂使羊绒纤维疏水性增强，而带来严重静电问题。

根据这一分析，建议对缩绒工艺中所使用的助剂种类、缩绒的时间、柔软剂的浸泡时间等加以控制。具体如下：

a) 保证手感及织物风格的前提下，尽可能增加净泡时间、减少缩绒时间、应尽可能使得织物的绒面要小。

b) 在缩绒时，应将成衣的反面朝外，防止正面绒面过大。

c) 缩绒批的织物数量及脱水后的含水率等都要控制在一定范围内，防止增大绒面。

d) 降低柔软剂用量，使柔软剂用量控制在 5% (o. w. f.) 以内，适当加入平滑剂，减少织物表面摩擦系数，提高抗起球性能。

e) 在柔软处理时，选用对织物起球影响较小的柔软剂，即能满足柔软和抗静电两方面需求的整理剂，比如 A-20 等。

f) 柔软处理时间应控制在 20min—30min 之间，温度应控制在 40℃ 以下。

### 5.2.5.3 防起球整理

对于某些特殊织物，如纺纱所用纤维细度细、长度短的织物；轻薄织物；纱线捻度小的织物；纱线密度小的织物；纱线为绞纱染色的织物等，用上述方法不能解决起球问题时，可以选择轻度缩绒法或抗起球整理法。

#### a) 轻度缩绒法

整理工艺流程为：织物浸泡—轻度缩绒—清洗—脱水—烘干。具体工艺如下表：

表 40 轻度缩绒工艺

工序	浴比	温度(℃)	pH 值	缩绒剂用量	时间(min)	备注
浸泡	1:25	40	7	-	5~8	按纤维特性溢流一次
缩绒	1:20	40-42	7.5	净洗剂 3-4%	3~8	
清洗	-	25	-	-	5	
脱水						
烘干		80-90			20~45	根据织物厚度

#### b) 抗起球整理剂法

在后整理过程中，加入抗起球剂。抗起球剂属于树脂类，树脂是各种各样类型聚合物，利用树脂在纤维表面交链成膜的功能，使纤维表面包裹一层树脂膜，从而降低纤维的定向摩擦效应，使纤维的滑移因素减小；同

时，树脂均匀地交链凝聚在纱层的表面，使纤维端黏附在纱线上，增强了纤维间的抱合力，减少了纤维的滑移，因而可以改善羊绒针织物的起球现象。

国内有经验的大型企业通过大量的试验，对各种抗起球剂进行筛选、试验，认为上海产的 QUEENSETER P-100d NEW 型抗起球剂、北京蒙特来产的抗起球剂（蒙特来 2002）有较好的抗起球性能，起球级数一般可提高 0.5-1 级。

需要注意的是：检测起球的方法较多，且同样的起球箱法由于内衬和管的性能不一样，结果有很大差异。如：有些客户采用乱翻法做羊绒制品，同时起球箱法做检测，但是对起球箱有要求，不用 SDL 起球箱测试，用 James Heal 起球箱测试，后者起球级数比前者要低，所以遇到该情况，要及时与客户沟通，确认最适合羊绒制品的检测方法，确保起球能否达到客户要求，避免出现退货及索赔。

### 5.3 色牢度问题

#### 5.3.1 客户对色牢度要求严格的原因

色牢度是纺织品颜色对它在加工和应用过程中，抵抗外界因素的作用，能保持其原来色泽的能力。国外客户对色牢度的要求要比国内严格，原因有下面几点：

a) 出于服用安全的考虑：尽管没有充分的证据表明纺织品上的染料对人体都是有害的，但提高产品的色牢度无疑可以极大地降低这种危险性。特别是可以贴身穿着的羊绒针织品，很差的色牢度会使染料或颜色转移到汗液中，并通过皮肤被人体所吸收，或者在洗涤的时候转移到洗液中通过皮肤被人体所吸收（羊绒针织物一般都是采用手洗）。

b) 出于美观的考虑：羊绒衫如果和浅色的内衣搭配，耐摩擦牢度不好，就会沾染到内衣上。异色纱提花织物如果某种颜色耐洗色牢度不好，会发生串色。

c) 出于耐用的考虑：耐光等色牢度不好，会影响到织物的使用寿命。

### 5.3.2 使色牢度达到客户要求的总体原则

色牢度与纤维的结构和性能、染料的性能、染色工艺（包括 PH 值、温度、升温速度、保温时间、盐量等）及前、后处理工艺有很大关系。为了使各项色牢度指标达到客户要求，总的原则是：

#### 5.3.2.1 优选染料，科学拼色

- a) 根据羊绒纤维的性能选择毛用染料；
- b) 根据染料上染率、配伍性、匀染性、重现性选择；
- c) 根据成本、质量指标（各项色牢度）、颜色深浅选择；
- d) 根据染色工艺及染色设备选择。
- e) 拼色染料最好不要超过 3 只，一般颜色要采用同类型即配伍性好的三原色进行拼色。

总之，结合以上五个因素选择几套色谱全、色牢度好、稳定性高的毛用染料。一般而言，浅色选用 Clariant 公司生产的配伍性、匀染性、重现性较好 MF 酸性染料或亨斯曼公司的 LANASOL 活性染料，中深色选用前亨斯曼公司生产的高上染率、高固着率的 LANASOL 毛用活性染料及 CE 活性染料。

#### 5.3.2.2 优化染色工艺

##### a) 前处理工艺

为了确保染色质量，无论采用什么形式（散染、绞染、筒染或其它）的染色和染任何颜色，染色前必须进行前处理，使纤维鳞片充分溶胀，同时去除纤维上的脏污和油脂，以达到染料均匀渗透、上染的目的，前处理是保证色牢度好的基本前提。

##### b) 染色工艺

根据染料厂家提供的常规工艺，结合制造商的原料性能、染色水质及所染颜色的深浅情况，对染色工艺的每个条件（PH值、盐量、温度、升温速度、保温时间等）进行优化，找到最佳工艺。

#### c) 后处理工艺

浅色染色后只要漂洗干净即可，后处理主要针对中深色而言。深色产品多数采用活性染料，染料浓度大，由于染料水解染液很难吸尽，因此染色后必须要进行碱洗、皂洗和固色，否则，色牢度不好。碱洗采用氨水或纯碱把染液PH值调整到8.0-8.5，经试验验证，纯碱的效果要比氨水的效果好0.5级。在固色前必须进行皂洗，将没有固着到纤维上的染料去掉，把浮色洗尽，一般采用亨斯曼的皂洗剂R或科莱恩的PA液，洗涤效果较好。皂洗后进行固色，一般采用亨斯曼等大公司的固色剂，固色后色牢度可提高0.5-1.5级。试验证明散染在染色时固色效果不好，纱纱和成衣染色在染色时固色较好，在成衣后整理在剂洗后（充分去掉浮色）固色效果最好，固色后进行柔软处理，或者柔软与固色同浴进行。需要固色的颜色为染料浓度大于3%（o. w. f.）的颜色，即主要是大红色系、墨绿色系、咖啡色系、藏蓝色、黑色系系。

### 5.3.2.3 采用染色新技术(发展方向)

- a) 采用天然染料，采用非水、无水、少水染色技术；选高上染率和固着率染料；
- b) 采用低温、高速、高效、短流程、低污染生产工艺；
- c) 采用生物酶染整助剂、高效低温助剂等；
- d) 采用低温等离子体、超声波等物理方法提高染色效率；
- e) 采用微悬浮体染色工艺。

### 5.3.2.4 从源头开始把关

注重源头，制造商的染料采购部门、使用部门均要提高质量意识，严格把关，生产链的上游对下游负责，下游检验上游质量，合格后流转下一

工序生产。对采购来的每批染料进行质量监督和检验，要求供应商提供权威机构的检测报告，只有检测合格后才可使用。

脱色绒会影响染料上染和染色牢度。对于采购分梳绒原料进行加工的企业要注意鉴别采购来的白色羊绒中是否含有脱色青绒或脱色紫绒，方法是在光学显微镜下观察羊绒纤维是否含有色素斑。这对保证最终产品的染色质量和染色牢度至关重要。

### 5.3.2.5 解决某些比较难达到要求的色牢度的具体建议

在实际大生产中，客户反馈比较多的色牢度问题有

a) 浅色的耐光牢度差，采取措施如下：

染浅色时要保证所选择的每支拼色染料的日晒牢度好，鲜艳度高。出现日晒牢度较差的颜色主要是浅粉色、浅兰色、浅雪青色和漂白及加入增白剂颜色和使用荧光染料的颜色。因此，以上颜色在染色时一定要注意选择日晒牢度高的染料（活性染料优于酸性染料），同时尽量不要加入增白剂。如客户一定需要荧光染料、漂白等颜色，要提前与客户沟通日晒牢度问题。

大生产中若客户反馈日晒牢度问题，首先应替换染料，另外采用环保的抗紫外线助剂进行整理，可提高半级到一级。

b) 中深色耐水浸、耐汗渍牢度差

中深色大多数采用活性染料，由于染料浓度高，染液处于过饱和状态，染料吸不尽，若染料性能不好或染色工艺不当，易造成染料渗透不好，使水浸、汗渍色牢度差。因此，首先要科学合理的选择上染率高、低水解的染料；另外，染色工艺条件必须严格控制，每一步必须执行到位。

在成品缩绒时，对水浸、汗渍牢度差的敏感色如：大红色系、墨绿色系、咖啡色系、藏蓝色系等颜色必须进行固色，且固色前将浮色洗尽，效果才能保证。

若成品已出，客户反馈有问题，应严格按照上述工艺重新洗缩、固色，一般能达到 3.5 级以上。对一些特别的颜色如：蓝 8G 色系，由于本身染料分子大，色牢度不好，但该色系很难用其它颜色拼色得到，因此，对一些要求高的客户（各项色牢度在 4 级以上）应及早在签定合同中时说明。

c) 深色的干摩擦牢度差，采取措施如下：

中深色大多数采用活性染料，由于染料浓度高，染液处于过饱和状态，染料吸不尽，若染料性能不好或染色工艺不当，易造成染料渗透不好，使水浸、汗渍色牢度差。因此，首先要科学合理的选择上染率高、低水解的染料；另外，染色工艺条件必须严格控制，每一步必须执行到位。

## 5.4 安全技术指标

客户要求检测的常规安全指标有：PH、甲醛、异味、色牢度、可分解芳香胺染料、致癌染料、致敏性染料、重金属、杀虫剂、氯苯酚、有机氯、PVC 增塑剂、APEO、抗菌整理、阻燃整理等。对于羊绒制品而言，容易受到技术壁垒影响或客户比较重视的指标是会对人体造成危害的生态检测项目。因此生产过程中总的原则是：

### 5.4.1 选用环保型染料

染料是决定纺织品安全的根本保证。因此，染色时绝不能选用分解出可致癌的芳香胺染料，不使用具有致癌芳香胺、过敏性及热泳移性的禁用染料，应选用高固色率、低盐型、不含重金属和可吸附有卤素化合物的环保型活性染料或天然染料。环保型染料选择 Clariant 公司和亨斯曼公司生产的染料及常州美胜的天然植物染料。

### 5.4.2 优选环保型染整助剂

染整助剂是决定纺织品安全的另一保证，由于其成分复杂而更难保证其安全性。因此，助剂要选择国内外知名的生产厂家，最好是通过国家认证的，能保证其质量安全。对于主要助剂（如匀染剂）要选用染料配套助

剂，（洗剂、柔软剂、固色剂、功能整理剂等）要采用具有较好的生物降解性，不含有 APEO 和 AOX 等有毒有害物质，使用无甲醛的多功能环保助剂，应具有增溶、分散、移染、促染等作用，要有一剂多用的性能，有利于助剂用量控制，也有利于环境保护。

### 5.4.3 采用新技术(发展方向)

采用低温、高速、高效、短流程、低污染生产工艺；

采用小浴比染色工艺：

传统羊毛、羊绒的染色浴比为 1:15-20，新开发的羊毛、羊绒专用小浴比染色设备将浴比降到 1:3-5，节水、节能、降低污水等方面效果显著。新开发的染色工艺使羊绒染色的损伤显著降低，单纤强力及伸长仅降低 2-4%，而传统染色工艺在 10%以上。新型小浴比染色设备已成功地用于散毛、毛条、纱线、坯布等产品中，应用前景十分广泛；

采用生物酶染整助剂；

采用低温等离子体、超声波等物理方法提高效率。

### 5.4.4 注重源头

生产链上的上游对下游负责，所有采购部门(物资部门)、使用部门、销售部门均要提高环保意识，严格把关。

切记：使用或购买包括原料、染料、助剂、辅料、商标、扣子、拉链、包装材料等的时候，必须索取这些材料符合环保要求的检测报告。新产品上市时要经安全指标的符合性检测。

### 5.4.5 解决某些比较难达到的安全技术指标的要求的具体建议

在实际大生产中，客户主要关注的安全指标问题有：

a) pH 值超标（标准规定 pH 为 4.0-7.5）

由于人体皮肤呈弱酸性，为了防止病菌的侵入，要控制 PH 值在弱酸性和中性之间有利于对人体的保护。酸性或碱性过强都会刺激皮肤，发生过敏反应，另外还会使织物受损，影响色牢度。

成品后整理最后一道工序柔软时，采用酸性柔软。用醋酸或柠檬酸（稳定）并采用精密 pH 试纸或 pH 计调溶液 pH 值为 5-6，搅拌均匀后，均匀翻动浸置后，再测试溶液的 pH 值，若不在 5-6，需调整到该范围。浸泡后脱水，烘干即可。

若成品检测 pH 值超标，偏酸采用清水漂洗，偏碱采用上述弱酸重新调整浸泡，若渗透不好，可适当加少量渗透剂。看客户要求采用的测试方法，AATCC 和、日本标准与国标检验方法不同，PH 值测试结果差异较大。

#### b) 游离甲醛含量（标准规定甲醛含量 < 75mg/kg）

对使用的主要染整助剂如：树脂整理剂、固色剂、防水剂、柔软剂、交联剂等进行检验，控制甲醛含量。注意选用无或低甲醛染整助剂

若成品检测游离甲醛超标，可利用甲醛的水溶性和挥发性，采取充分洗涤和晾晒，可有效降低甲醛含量。

#### c) 色牢度（同 5.3.2.5）

### 5.4.6 异味

纺织品在生产过程中可能使用不合适的助剂，或者包装、储存、运输不当，使纺织品存在异常气味。如：霉味、汽油、煤油味、鱼腥味、芳香烃气味等。应注意避免。在成品包装前采用嗅觉评判无异味，即不存在问题。

### 5.4.7 可分解芳香胺染料、致癌染料、致敏性染料

国内外禁用的可分解芳香胺染料有 24 种，致癌染料 9 种，致敏性染料 23 种。主要来源是染色所用染料。因此，一定要选用环保型染料。

Clariant 公司和亨斯曼公司生产的染料一般能满足安全要求。

### 5.4.8 重金属（Sb、As、Pb、Cd、Cr、Co、Cu、Ni、Hg）

羊绒是天然蛋白纤维，不可能从土壤或空气中吸收重金属。因此若不使用含有重金属的络合染料，一般羊绒制品的重金属不会超标。如果客户对重金属（如：总铬等）有要求，不要选用媒介染料和金属染料。不采用

媒介染料的深色产品，一般选取高固着率的活性染料，如亨斯曼的兰纳素 CE 染料。需要注意的是客户要求重金属含量是可萃取的重金属含量还是消解重金属含量，两种方法测试结果差异很大。

另外，若使用了金属络合染料，在后整理时加入适当酸或金属离子络合剂，使金属离子形成可溶离子，多漂洗几次，可降低金属离子在织物中的含量。

#### 5.4.9 APEO（烷基酚聚氧乙烯醚）

根据欧盟指令 2003/53/EC 规定,从 2005 年 1 月 17 日开始在纺织品上限制使用烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)。

APEO 包括	NPEO（壬基酚聚氧乙烯醚）	占 80~85%
	OPEO（辛基酚聚氧乙烯醚）	占 15%
	DPEO（十二烷基酚聚氧乙烯醚）	占 1%
	DNPEO（二壬基酚聚氧乙烯醚）	占 1%

欧盟限用的 APEO 主要指 NPEO 和 OPEO 及它们的分解产物 NP（壬基酚）和 OP（辛基酚）。欧盟指令 2003/53/EC 规定含量不得超过 1000ppm。欧洲国家的一些采购商自 2007 年起越来越倾向于要求这一指标的考核。OEKO-TEX Standard 100 要求小于 100ppm，严格的客户如 HM 要求小于 50ppm，Coach 要求小于 30ppm。

APEO 是继脂肪醇聚氧乙烯醚之后的另一大类非离子表面活性剂。具有润湿、渗透、乳化、分散、增溶、去污等多种优异功能，所以纺织印染助剂中涉及的品种多，用量大。纺织品加工中常用的精练剂、润湿剂、渗透剂、酶制剂、印花浆料、粘合剂、涂层剂、匀染剂、防水剂、各种乳液和分散剂等都有可能使用 APEO，

APEO 类表面活性剂在环境中生成并累积的代谢产物浓度达到一定程度时，对野生动物和人类的内分泌功能造成干扰，属于环境激素，尤其是其

代谢产物毒性更大。因此，国内各生产企业应立即响应，特别是助剂生产企业应立即停止使用 APEO 的生产和销售。

制造商在生产过程中选择染整助剂时应特别注意避免含 APEO。有时你的产品在生产的各个环节均未使用含 APEO 的助剂，但最终产品检测时 APEO 含量超标，这是由于你采购的分梳绒出了问题，原绒到分梳绒要经过洗涤和分梳，如果洗涤时使用了含有 APEO 的洗涤剂，又清洗不净，会造成分梳绒原料 APEO 超标，如果你忽略了这一点，而使用含 APEO 超标的分梳绒原料进行后续的各道加工，亦会导致产品 APEO 含量超标，且难以进一步去除。因此，你还需要确认分梳绒原料的 APEO 含量符合标准要求。若出现纺织品 APEO 超标的问题，采用高温洗涤、干洗或采用北京蒙特来公司生产的 APEO 去除剂可降低 APEO 的含量。

#### 5.4.10 PFOS（全氟辛烷磺酰基化合物）

PFOS 是全氟碳化物 PECs 中的重要化合物之一，广泛应用于杀虫剂、涂料和洗涤剂等产品的生产领域。

PFOS 在自然环境和生物体内具不分解性和高蓄积性；环境调查结果表明：全球范围内各类水体以及包括北极在内的所有野生动物血液中都存在 PFOS 污染；人群调查资料显示：全球范围内各国家人体血液中均检测出较高水平的 PFOS 污染；毒理学实验证实了 PFOS 对实验动物具有发育毒性、免疫毒性、生殖毒性和潜在致癌性。因此引起许多国家环境学家和毒理学家们的关注。许多欧洲国家的采购商要求这一指标的考核。

一般要求检测 PFOS（全氟辛烷磺酰基化合物）和 PFOA（全氟辛酸）。

#### 5.4.11 功能整理剂

使用功能整理剂首先要考虑纺织品的安全和舒适。功能性纺织品在赋予纺织品特种功能的同时，一定要保证纺织品对人体无伤害。因此，在选择功能整理助剂时一定要保证其不含有毒有害物质。

如阻燃整理不使用三—（2,3—二溴丙基）—磷酸酯、多溴联苯（PBB）和多溴联苯醚（PBDE）等有毒阻燃整理剂。

抗菌整理不使用 BCA、TBT 无机抗菌剂、氯苯酚等有毒抗菌整理剂，应使用效果好、安全性高、耐洗涤的抗菌整理剂。

总之，目前的功能整理剂很多，五花八门。无论使用什么，必须首先对其安全性进行检测，只有安全可靠的功能助剂方可使用。功能整理剂一般为表面活性剂的复配混合物，如果超标，采用干洗的方法可降低其含量。

对于羊绒制品的出口业务，首先要看客户的产品标准和检测方法要求，检测尽量按照客户指定的标准进行检测。如果产品标准和检测方法标准采用国标，根据我们的经验把不能达到标准要求的个别指标与客户沟通，如果采用欧标或美标、日本标准或客户自己的标准，我们要对比和国标的差异，把不能达到要求的项目与客户沟通，确保出口产品的质量符合客户要求。同时，自己没能力检测的项目要送客户认可的第三方权威实验室进行检测，产品各类环保指标质量做到心中有数，避免绿色壁垒。

## 6 出口羊绒制品应注意的其它问题

### 6.1 出口羊绒产品一般应考虑的程序

a) 检查产品及外包装箱的资料（包括 UPC 条形码、款式代号、供应商编号、原产地/原产国家、规格等）是否完全符合合同管理系统所列的包装及标签标准。以及外箱上的箱贴（贴纸）是否贴在正确位置等。

b) 装箱要求：核对纸箱规格、箱内产品的款式、颜色、规格是否符合合同装箱要求。

c) 检查成份标/成份唛/吊牌上的原料成份，洗涤标志，价格及原产地等资料是否符合合同要求。

d) 核对颜色：核对整批产品的颜色是否与客户批板颜色或客户已批的色卡/色样的颜色一致。同时检查产品与产品之间的颜色是否一致。

e) 检查产品实物质量：包括产品安全性能、外观疵点：外观疵点包括：织造、缝合、拉伸、后整理、脏污、装饰物、辅料外观、辅料缝制等。

f) 尺寸的度量：度量产品各部位的尺寸是否在客户认可的公差范围。

g) 重量的检验：产品各色、各规格的重量或平均重是否符合合同要求。

h) 含量的检测。

i) 物理、化学指标的检测。

j) 安全指标的要求。

### 6.2 产品的外观疵点

以下是制造商和采购商对羊绒制品在外观要求上出现不一致的一些实例：

纱疵：

a) 细节纱：某企业规定不细于正常纱 1/2 可以通过；但按客户验货通不过。

b) 搓板薄厚档：某企业的要求是平放不明显可通过；但客户的检验手法是拿起来照或在灯检上照有明显的不可通过。

c) 条干不匀：当出现条干不匀时，某企业使产品在生产过程中绒面稍大一点，或整烫强压，按企标勉强能通过；但客户检验时比较明显的条干不匀不能通过。

d) 表面不平整：尤其精纺产品有轻微鸡爪花，企业认为不在明显部位，可以通过；但客户认为不可通过。

#### 辅料疵点：

a) 扣子轻微划痕企业认为可通过；但客户通不过。

b) 钉扣不良：按企业要求，钉备扣只要牢固即可，不管其看起来是松还是紧；但验货方认为备扣钉的松不允许。

c) 色差：内贴门襟丝带与羊绒衫不是同种纤维，有色差难免，我国行业标准允许 4 级；但 4 级色差客户通不过。为了避免羊绒衫在穿着过程中缝合线断裂，有的客户要求用羊毛纱作缝合线，因为羊绒和羊毛不是同时染色，会产生色差，我国企业认为色差在 4 级可以通过；客户认为只要能看出就不可通过。

d) 烫贴、配饰不牢固。

#### 做工方面：

领罗手缝大眼，按企标可过，但外商验货全部通不过。

第 4 章中介绍过，我国羊绒制品出口目标国的采购商订货时对产品的外观质量没有文字化的疵点类别和疵点限度的规定，一般只要求浅色产品不得有异色毛、肤皮点等。这反而使制造商对采购商可接受的产品外观质量不好把握，仅有定性化的文字描述，如“疵点不明显”等会由于不同人员的目光不同而对同一疵点做出不同的判定，从而导致在产品交付时引起

纠纷。因此，制造商应注意在签订合同时就确定采购商认可的外观质量实物标样，尤其对产品经常出现的疵点更应有明确的界定。

以羊绒衫为例，应关注条干不匀，粗细节、紧捻纱，厚薄档，色花，色档，及一些编织、缝合和后整理疵点。

最有效的方法是打出一件样衣征得采购商对其外观质量的认可后作为标样，交货检验时以样衣的外观质量为准。

羊绒制品的做工要求和尺寸要求等，不同客户要求会有不同，我们检验一定要有标样参考，仅对照单子不行，必须有直观实物参考。具体如下：

a) 整烫不能压死，尤其身缝、袖缝，多注重穿着效果来整烫外观，领两侧、袖缝、身缝等不要立棱状，要自然服帖的，不要只为了尺寸强烫下死痕迹。所有套口弹性，拉伸达到客户要求。

b) 大货的风格如：手感、绒面、颜色在生产前均要有客户的确认标样，生产企业必须严格按照标样进行生产，并经客户认可。且达到客户要求的蓬松柔软有弹性有身骨，起码让消费者感受到是羊绒的软、细、柔的品质，而不是羊毛的硬、粗、扎的感觉，要出来羊绒高档原料的品位。

c) 客户确定的标样及工艺，生产企业务必按照客户要求生产，不得随意更改，需要改变的必须经客户同意后方可更改。

d) 客供辅料务必在使用前进行数量和质量的验收，不合格及时反馈。不能在交货前才反馈辅料问题，以免耽误交期引起索赔。

### 6.3 成衣的尺寸偏差

采购商对成衣尺寸偏差要求大多都严于我国行业标准，即使企业为控制质量制定了严于行业标准的企业标准，也不能满足全部客户的要求。有的客户要求羊绒衫的胸围、身长、袖长三大部位尺寸偏差在 1cm 以内，小部位尺寸在 0.6cm 以内。对特殊组织、非单面平针组织（如抽条、绞花组织，26<sup>s</sup>/2 在 9G 或 7G 上生产）的尺寸偏差也不考虑生产过程中控制上的难

度予以放宽，如此苛刻的公差限制，不仅给生产企业造成效率上的影响，也带来贸易上的风险。所以我国制造商在签订合同时要与采购商说明，其实采购商也会理解过于严格的尺寸偏差要求对于松结构的针织产品是没有必要的。总之，要事先明确一个采购商能够接受，制造商也可做到的尺寸允差，以免交货时被动。

## 6.4 检验手法

出口羊绒制品，不同的客户其要求的检验指标及标准是不一样的。其中制品的理化安全指标必须按照客户确认的标准进行检测，外观风格要与客户确认的标样保持一致，重要指标要按照客户的手法和要求进行检验并满足客户要求。例如有的客户重点要求的是尺寸（如：CC 客户）；有的客户重点要求的是每道接缝的拉伸及强力（如：EMAX 客户）；有的强调的是手感和起球（如：HM 客户）。因此，要首先与客户签订合同时，营销部门对客户提出的质量检验要求应组织技术和质量相关人员，对客户提出的各项要求进行合同评审，然后营销部门再与客户进行交流，并向客户提出合理的工艺、技术及达到的质量标准，进而双方达成共识，同时，对出厂的产品进行严格监控，只有各项指标均达到客户要求后方可发货，这样可大大避免因发出的大货不符客户标准而引发的投诉及索赔。

另外，对于客户 QC 的验货，各生产单位务必高度重视，不同客户要安排专职的负责人进行接待和配合，并要求专职客户质量人员进行全程跟踪，对客户提出的问题及时整改，整改后再次让客户进行确认。而且要认真对待 QC 中期、尾期验货提出的意见及验货报告，积极安排相关人员进行改进，让客户 QC 始终保持满意的态度，进而确保大货的顺利发运。

## 6.5 出口常见的技术性贸易措施问题

### 6.5.1 重量问题

一般来说，天然纤维的吸湿性大于化学纤维，而羊绒等动物纤维又是天然纤维中吸湿性最大的。这就意味着羊绒制品的回潮率会随大气湿度不

同而发生较大的变化，例如：纯羊绒针织纱在我国干燥的北方地区，回潮率可能为 12%，而在潮湿的南方地区可能为 18%，此时磅见重量在南北两地同为 100kg 羊绒纱水分含量相差 6kg。可见，对于以克计价的羊绒制品来说这个差异是不可忽略的。因此在商业交易中需要制定一个双方同意的确定“正确”发票重量的方法，因此国际毛纺织（IWTO）仲裁协议的补充规定中讲到“这个方法的原理是以正确的或公量干重加上一个双方同意的公定回潮率的折扣，这样便可以得到一个公平并可以成交的重量”。一般是以干燥重量折合公定回潮率确定发票重量。同时，以客户确认的标准重量为准，控制在正负 3% 之间。

而很多采购商规定不以公定重量为发票重量，而只以磅见重量为准，这在我国干燥的北方地区会使我们的企业蒙受不小的损失。

### 6.5.2 技术验厂问题

各采购商技术验厂的要求不统一，对检验用的检测设备指定必须为他们所规定的型号。这种要求企业很难做到。如：有的采购商看见我们有的企业的验针机不是他们所规定的型号，验厂便没有通过。

首先要了解客户验厂类型和要求，对企业自身状况背景要了解，对于未能符合验厂要求的地方一定要改善，且须知所有验厂的要求务必有益于工厂的长远发展的，今天的投资是为了明天的回报。验厂特别注意的地方：

——工资加班表，这个一定要符合当地劳动部门的标准，工资表和上下班的打卡记录要对应；

——工作环境和生活环境，例如垃圾桶、保安处、工作服等；

——工厂内的消防措施，安全逃生梯和灯是否齐全，地上是否有逃生路标；

——生产车间内的化学原料放置是否妥当（包括化学品目录、使用记录、处置记录等）；

——生产车间是否有代表进行上下级的沟通，保障一线员工利益。

——各采购商技术验厂的要求不统一，对检验用的检测设备指定必须为他们所规定的型号。这种要求企业很难做到，需要与客户及时沟通达成一致。

### 6.5.3 质量问题

质量问题，对于羊绒制品（工序多，手工缝制）客户反馈是不可避免的。为此，生产企业务必要端正态度，高度重视客户反馈的质量问题，要积极应对，针对问题及时调查分析并整改落实，给与客户满意的回复，并积极与客户沟通避免同样问题复发。同时，每年对重点客户进行回访，交流，实现互利共赢。

### 6.5.4 绿色壁垒问题

目前，外销客户对产品的环保要求越来越严，要求提供的产品必须符合 Oeko-Tex 100 生态纺织品的各项指标要求，同时，还要求符合各国要求的法律法规强制文件。因此，生产厂务必针对客户的安全要求，对自己的产品在所用原料、染助剂、水处理及产品的各项安全指标（如：禁用偶氮染料、重金属、邻苯酯、APEO、PFOS、总磷等）进行检测和控制，若没有能力检测，需要供应商提供每批第三方检测合格报告，同时要抽检监控，确保出口产品符合客户要求，避免绿色壁垒问题发生。

## 7 我国羊绒产业的思考

### 7.1 保护中国羊绒资源的优良特质

中国绒山羊遗传资源非常丰富，它们都是中国本土所固有的，是在比较严酷的干旱、半干旱、荒漠、半荒漠地区非集约化放牧条件下，在自然选择和人工选择长期作用下形成的。

中国绒山羊不同品种存在明显的遗传多样性，总体说存在体格较大、羊绒较粗、产绒量高和体格较小、绒质纤细、手感柔软、产绒量稍低的两种类型。

中国羊绒著称于世是由于其纤细的品质。

国内羊绒流通交易主要方式是统货收购，农牧民对饲养纤细但产绒量低的优质山羊品种的好处体会不到，由于追求产量从而可获取更高收益，农牧民就盲目大量利用高产个体杂交，对其后代也追求高产个体加以选育。其结果是：中国山羊绒的细度正在逐年变粗，二十世纪八十年代中国羊绒的主体平均细度为  $14\ \mu\text{m}$ ，而现在主体平均细度已变粗至  $15\ \mu\text{m}$  以上，平均细度为  $16\ \mu\text{m}$  的品种也不在少数。因此追求产量的所谓绒山羊改良实质上是羊绒细度的改粗。

这样也使得许多种畜场生产优质羊绒的种畜反而不好出售，长久下去，优质基因种群很难保住，从保种、保护资源角度看，优质遗传资源的流失，可能是永久性的丢失。

另外，因近几年山羊绒原绒的采集方式由原来的 100% “抓绒（即瓜子绒）” 变为有约 50% 剪绒（即套子绒），使得山羊原绒的长度相对变短，土杂含量增大，含绒量降低，分梳工艺难度加大，进而分数山羊绒的长度也相对变短，含粗变大。同时，还存在粗放式生产、交易问题，山羊原绒散乱，按“堆”收购，导致批量交易的山羊绒同质程度较差。企业收购后，需要进行细度的分选和配绒，给企业增加了负担。

目前的主要焦点是国内羊绒在国际市场上缺乏品牌优势，在外销市场上没有定价的话语权，山羊绒原料市场价格不高，牧民缺乏分群饲养，分级抓绒的积极性。

因此，建议国家相关管理部门在以下几方面出台政策以保护我国绒山羊的优良品种，保持中国山羊绒国际顶级品质、维护中国山羊绒产业健康持续稳定发展。

a) 加快建设优质绒山羊种羊场，完善良种繁育体系，提高优质种羊供种能力，加大扩大补贴范围，从根本上恢复绒山羊品质。

b) 继续在绒山羊集中区推行标准化、集约化、产业化养殖模式，建立符合产业发展的标准体系。引导农牧民改变传统粗放的山羊绒生产、交易方式，逐步推广实施同种、同龄、同性、同环境、同饲料的“五同”饲养管理，提高山羊绒的同质化程度。

c) 推行山羊绒分选分级管理制度。对集中产区，交易区的山羊绒进行质量分选、组批、打包，在交易环节实施公证检验。

d) 尽快出台套子绒取样和质量分级国家标准，同时，农业部应加强对山羊绒取绒环节进行指导，各生产企业应研究改进研讨推广套子绒分梳工艺，纤检部门制定相关质量控制标准，确保提高山羊绒品质。

## 7.2 羊绒制品应真正体现出羊绒“软黄金”和“纤维钻石”的价值，创国际自主品牌

众所周知，羊绒是稀有珍贵的纤维，其制品应该定位为价格不菲的奢侈消费品。我国内销羊绒衫的价格基本体现了其价值，而我国出口羊绒衫的价格一直以来都是在低价位徘徊，仅相当于内销价格的约 1/5，没有真正体现山羊绒的价值。

目前，羊绒行业已培育出鄂尔多斯、鹿王、中银、康赛妮等国内知名品牌，羊绒制品出口已具相当规模，在国际市场上占有重要地位。但遗憾的是：中国出口羊绒制品大多为贴牌生产，只是“加工车间”，自己的品牌很少，也没有定价话语权，产业未形成整体合力来抗拒国际买手，使得中国的羊绒自己不做主，究其根本是没有“国际自主品牌”。因此，创羊绒国际品牌任重而道远。

为此，国家和各级政府应加大扶持力度，支持帮助企业制定长远的自主品牌策略，树立品牌意识，改变低价贴牌加工模式，做自主品牌发展规划，在品牌推广，新品研发，渠道拓展及对销售自主品牌的企业给予奖励和支助。因打造国际品牌，需要大量的资金做后盾，单靠企业是非常艰难的，且在短时间内很难实现。所以，通过各级政府的协调和扶持，企业加强培育优质绒山羊及制品，为品牌奠定基础，同时加大技术创新，提高产品附加值和设计能力，形成拥有知识产权的自主品牌。行业管理部门应建立战略合作，构建大品牌，实现资金、技术、产能、客户资源共享互补，提升行业整体竞争力。并开拓自主营销渠道，建立国际营销网络和售后服务机构，积极举办各种博览会、研讨会、新品推广会等活动，扩大羊绒国际影响力，进而逐步被国际市场接受认可，才能尽快创立国际自主品牌，也才能真正实现羊绒行业的可持续发展。

同时呼吁我国的羊绒出口企业应有行业自律， 齐心抵制低价竞销接单，为国家也是为企业自身带来应有的收益。

## 附录 1 美国法规和标准概况

强制要求：

《联邦法规（CFR）》包含了美国联邦政府出版的所有规定。CFR 被划分成 50 个题目，这些题目代表了受制于规定的广泛领域；每个题目被划分成多个通常带有文献出版发行机构名称的章节；每个章节进一步细分成多个分别涉及具体管制领域的部分。每个日历年 CFR 更新一次。

标准：

除非出于管理和获得目的标准已被采纳或引用，否则美国政府并不强制规定自愿共识标准的使用。

然而，遵循适用的自愿共识标准有可能帮助出口商变得更有竞争力、有利于履行合同、或确保产品安全性。

美国的自愿共识标准和符合性评定体系：

美国认为自愿共识标准是国家经济的一个基本因素，也是促进全球商业进步的一个重要工具。

100 多年来，连同相关的合格评定体系一起，国家标准已经通过一个复杂但有效的系统发展起来了。该系统由私有部门管理，并且得到政府的支持。工业、学术界、消费者和政府的代表都积极地参与进来。

由于美国标准体系是如此的多元化，一个中央框架已经形成以帮助确定在哪里要满足标准化需要，在哪里有做得更好的机会，在哪里有好的工作要重申。在《美国标准策略》（USSS）文件中记载了这个框架。

《美国标准策略》（USSS）支持标准化活动应该由市场驱动，并且坚持在“《世界贸易组织技术性贸易壁垒协议》的第二个三年期回顾”期间所表达的，被全球接受的标准开发原则的观点。

现代环境要求我们全球社会的所有部分，为了相互的利益要更加紧密地协同工作。美国对未来的展望集中于营造与世界范围内对应部门/团体的新的合作伙伴关系，并且巩固现有的合作伙伴关系，以及与他们进行积极地合作来细致地研究市场和社会议题，并形成专注于那些需要的，并根据那些需要提出以标准为基础的解决办法。

#### 美国政府使用自愿共识标准

美国联邦、州和地方政府机构依赖于自愿共识标准作为以前仅为政府使用而制定的规定的替代规定。在所需要的标准不存在的情况下，政府职员与在标准开发委员会中的私有部门的代表合作。

可能使用下列任何一个方法：

- 采用：

通过将标准纳入一个机构的规定中，或者通过以名称列出（或者参考）标准，该机构可能采用自愿共识标准而不作任何改变。例如，通过将《国家电器法规》以参考文献方式纳入其规定中，“职业安全和健康管理（OSHA）”机构采用了《国家电器法规》。

- 高度遵从：

一个机构可能会同意高度服从于由一个特定组织为特殊目的而开发

的标准。除非有人向该机构证明为什么它不应该使用该标准，否则该机构将会接下来在它管理的项目中使用该标准。

- 制定规则的基础：

这是外部开发标准的最普遍的使用。机构审阅一个标准，作出适当的修改，然后将修订文本作为提议规定在联邦注册中公布。在规定的制定过程中，来自公众的意见也许会导致在提议规定被确立之前，对其作出改变。

- 管制指南

一个机构也许会允许把对一个具体标准的遵从作为一个可接受的遵守规定的方式，尽管该遵守方式不是强制性的。

- 指导方针：

机构可能会使用标准作为遵守一般要求的指导方针。这些指导方针只是建议性的；即使一个公司遵从了可适用标准，机构也可能会仍然令人信服地发现一般性规定已经被违犯了。

- 遵从以代替开发强制性标准：

因为对现有标准的自愿性遵从，或对一个为自愿性遵从目的而开发的标准的自愿性遵从，足以满足一个机构的需要，所以该机构可能决定其不需要发布强制性规定了。



## 附录 2 关于纤维学术名称的说明

### Spandex

指氨纶，是一种由含聚氨脂聚合物制成的弹性纤维，属功能性纤维，“Lycra”是它的商标名，欧洲叫 Elastane。

### Rubber

指烯烃类橡胶，欧洲叫 Elastodiene，常用在松紧带和袜口。

### Metallic

美国学术名，指金属纤维。在欧洲，Metallized fibre指带金属涂层的纤维，metal fibre指纯金属的纤维。

### Azlon

美国学术名，再生蛋白纤维，欧洲叫 Protein。

### Bamboo

竹纤维概念的出现还是近 3、4 年的事情，分为竹浆纤维和竹原纤维。

竹浆纤维是以竹浆粕代替传统的棉浆粕或木浆粕，按传统的粘胶生产工艺生产的，实际上是以竹子为原料的再生纤维素纤维，只能以 Rayon 来表示。

竹浆纤维内部存在大量的空隙，因而竹浆纤维具有良好的吸湿性和透气性，被称为“会呼吸的纤维”。加上其特殊的原料来源，竹浆纤维还具有出色的悬垂性、回弹性、耐磨性、可染性，纤维的外观光泽亮丽，制成品穿着舒适凉爽。其实，竹浆纤维的最大亮点还在于它出色的抗菌性能。研究表明，竹浆纤维对革兰氏阳性菌（如金黄色葡萄球菌）、革兰氏阴性

菌（如大肠杆菌）和部分真菌（如白色念珠菌）都具有抗菌效果。有专家称，这是由于竹子中含有天然抗菌成分——“竹醌”所致。

Bamboo 指竹原纤维,是指采用独特工艺从竹子中直接分离出来的纤维,其加工过程未发生纤维素分子的水解和再生,与竹浆纤维有着本质的不同。但由于它的天然特性和加工工序繁杂,纤维的纤度和产量受到限制。目前市场上只有 4.4dtex (4D) 一种规格,且长度不一,使可纺性大大降低。

天然竹原纤维表面有明显的竹节和裂痕,截面为椭圆环状中空,手感和光泽与麻纤维相近,刚性较大。竹原纤维同样具有吸湿、透气、凉爽和抗菌的特性。竹原纤维产品开发通常以混纺为主。

## Modal

莫代尔纤维是奥地利兰精公司开发的一种用欧洲榉木做浆粕制成的新一代高湿模量纤维素纤维。它不但具有天然纤维的吸湿性,而且具有合成纤维的强性,莫代尔纤维属再生纤维素纤维,其纺织品的废弃物可以自然进行生物降解,具有良好的环保性能。莫代尔纤维具有干湿强度高,湿伸长小、干模量高的特点。莫代尔织物有纯纺和莫/棉、莫/涤混纺与亚麻,棉交织,莫代尔织物具有以下风格特点:

织物外观与手感光滑、细腻、柔软,面料呈丝光感。

莫代尔的高湿模量增加了产品尺寸的稳定性。

面料成衣效果好,具有天然的抗皱性和免烫性。

莫代尔与棉混纺,面料具有良好的吸水性和透气性。

## Lyocell

“Lyocell”纤维的原料来自于自然界可再生的速生林,是由国际人造纤维及合成纤维标准协会(BISFA)对以NMMO溶剂法生产的纤维素纤维的标准

命名，被誉为21世纪“绿色纤维”。Tencel是其短纤产品的一个著名品牌，国内称之为“天丝”。

Lyocell纤维除了传承天然纤维素纤维—棉纤维的优良的服用性能之外，还具有某些其它纤维所没有的特殊风格和性能，如纤维的原纤化可与涤纶媲美、湿断裂强力，织物的尺寸稳定性相当好，可以开发高附加值的产品，具有可观的商业开发前景。

## PLA

指聚乳酸/玉米纤维。以玉米淀粉为原料的聚乳酸酯（PLA）发明于1913年，上世纪50年代研制出较高相对分子量的聚乳酸酯。90年代后期，美国在工业化生产高分子聚乳酸酯方面取得突破性进展。聚乳酸纤维的拉伸强度与聚酯相近，手感柔软，吸湿性、回潮率优于聚酯，其制品穿着舒适，不起皱，易染色，特别是与棉混纺后有良好的吸汗效果，抗起毛起球，对紫外线也有很好的耐受性。有专家预言，聚乳酸纤维会逐渐取代聚酯，成为最有前途的合成纤维材料。

在众多的生物降解型纤维材料中，聚乳酸的熔点较高，达170℃左右，但与其它合成纤维相比，其熔融温度仍相对偏低，在加工或后处理时，必须注意不能使用过高的温度或给予过多的热能，以免产品表面的部分纤维因过热而发生熔融使织物表面变得粗糙硬挺。另一个必须注意得问题是，聚乳酸纤维的耐碱性较差，这会造成在传统的分散染料染色工序中纤维强度的损失。

## Azlon

指再生蛋白纤维。大豆蛋白复合纤维属于再生植物蛋白类纤维，是目前我国唯一拥有自主知识产权和全套生产技术的新型合成纤维，产能已超过1万吨。大豆蛋白纤维是采用化学、生物化学方法，从已榨掉油脂的大

大豆粕中提取球状植物蛋白，通过添加适当的助剂，改变蛋白质的空间结构，与聚乙烯醇（PVA）共混接枝，制成纺丝原液，经湿法纺丝而成。大豆纤维单丝纤度细，比重轻、强度高，耐酸碱性好，具有羊绒般的手感、蚕丝般的光泽、棉纤维的吸湿性和羊毛的保暖性。但大豆蛋白纤维本身呈较深的米黄色，难以漂白，染色的色泽鲜艳度较差，且耐湿热性较差，在染整加工过程中，对温度的控制存在较大的技术难度。



## 附录 3 2002/371/EC-建立授权纺织产品使用欧共同体生态标签 (Eco-label) 的生态标准和修改指令 1999/178/EC 的决定

### 1 概述

欧盟委员会于 2002 年 5 月 15 日作出决定 (2002/371/EC)，对原有的授予某些符合要求的纺织品欧共同体生态标签的生态标准进行修订，并发布新的标准。欧共体的生态标签 (Eco-label) 始于 1993 年，由欧盟委员会根据欧洲议会 880/92 号法令设立，并于同年颁布了洗衣机和洗碗机的生态标准。到目前为止，Eco-label 所涉及的产品范围已达包括纺织产品在内的数十种，并且其扩展的速度也正在加快。

欧共体的 Eco-label 所倡导的是全生态的概念，与目前我们所熟知的部分生态概念（如 Oeko-Tex 标准 100）有很大的差异。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生产、纺纱织造、前处理、印染、后整理、成衣制作乃至废弃处理的整个生命过程中可能对环境、生态和人类健康的危害。因此，从可持续发展战略角度看，Eco-label 是一种极具发展潜力的、更理想的生态标准，并将逐渐成为市场的主导。此外，由于欧共体的 Eco-label 标准是以法律的形式推出的，在全欧盟范围内的法律地位是不容置疑的，而且其影响力也会进一步扩大。

最早的纺织产品 Eco-label 标准是根据 1999 年 2 月 17 日欧盟委员会关于建立生态标准以授予某些符合要求的纺织产品欧共同体生态标签 (Eco-label) 的决定 (1999/178/EC) 而建立的（此前曾推出少数几个单项标准）。根据欧洲议会 1980/2000 号法令和欧盟委员会 2000 年 7 月 17 日关于修改欧共同体授权使用 Eco-label 计划的决定，特别是其中第 4 和第 6

(1) 条的要求，欧盟委员会决定修改 1999/178/EC 指令，并推出新标准。

欧洲议会 1980/2000 号法令强调：欧共体 Eco-label 标签可被授予具有在改善环境方面能作出突出贡献的特点的产品。该法令同时规定，必须按不同的产品类别建立相应的 Eco-label 标准。同时欧盟委员会也把标准的有效期定为 5 年。为保持政策和法律的连续性和严肃性，2002/371/EC 为新老标准的实施规定了一个 12 个月的过渡期。在过渡期内，新老标准同时有效，但对新申请人实行新标准，而对已获得 Eco-label 授权使用的企业则要求在 12 个月内改进他们的产品以适应新的标准。老标准的有效期至 2003 年 5 月 31 日止，新标准自 2002 年 6 月 1 日起生效至 2007 年 5 月 31 日。

关于“纺织产品”的范畴，欧盟委员会的决定（2002/371/EC）定义如下：

纺织服装和其它附属制品：至少 90% 的成份是由纺织纤维组成的成衣和其它附属制品（如手帕、领带或丝巾、包袋、购物袋、背包、带子等）；

室内用纺织品：至少 90% 的成份是由纺织纤维组成的室内用纺织品，不包括墙、地覆盖物；

纤维、纱和织物：用于纺织成衣和其它附属制品或室内用纺织品的纤维、纱和织物；

附加说明：对“纺织服装和其它附属制品”和“室内用纺织品”，羽绒、羽毛、薄膜和涂层不应计入纺织纤维的百分含量中去。

## 2 新标准的具体内容

### 2.1 标准的目的与架构

该标准的目的在于促进在纺织生产加工全过程中的关键工序中减少废水的产生和排放，包括纤维生产、纺纱织造、针织、漂白、染色和后整理。该标准所设置的限量控制水平将有利于使被授权使用该标签的纺织产品对环境的影响处于较低的水平。

该标准对每一条标准条款都列出了具体的评估和认证的要求，并且明确告知是否要求提供声明文件、分析测试报告或其它的证明性文件以表明申报的产品是否满足该标准的要求，这些证明材料可以来自于申请人或他们的供应商。该标准对某些检测项目给出了指定的检测方法，但对经有资质的评估认证机构认可的其它方法并不排斥。该标准并不要求申请人一定要获得 EMAS 或 ISO14001 的认证，但若有的话可作为评估时的参考。

该标准根据纺织产品大致的生命过程分成三个主要部分：纺织纤维标准、加工和化学品标准以及适用性标准。

## 2.2 纺织纤维标准

列入本标准的纤维包括：腈纶、棉和其它天然纤维素种子纤维、聚氨酯弹性纤维、亚麻和其它韧皮纤维、含脂原毛和其它蛋白质纤维、人造纤维素纤维、聚酰胺、聚酯和聚丙烯以及其它未包含在本标准中的纤维，但矿物纤维、玻璃纤维、金属纤维、碳纤维和其它无机纤维不包含在内。需要说明的是：如果在产品中，列入本标准的上述类型的纤维的重量百分比低于 5%，则不列入本节所规定的标准的考核范围。同样地，如果纤维是回用材料也无须考核。此处的回用纤维是指来源于纺织和成衣厂或消费者废弃的纺织品或其它材料的纤维。不过，当某种纤维重量百分比高于 85% 时，则必须满足相关的纤维标准，连回用纤维也不得例外。评估和判断标准：申请人应提供详细的纺织产品纤维成份及含量信息。

### 2.2.1 腈纶

有两项考核指标：

(a) 出纤维生产厂时，原料纤维中丙烯腈的残留量应低于 1.5mg/kg。

评判方法：申请人应提供检测报告，采用的方法为沸水萃取和毛细管气一液色谱定量。

(b) 从聚合到凝固浴的流程中，挥发到大气中的丙烯腈量，按年平均计

算，

每公斤纤维产量不得超过 1g。

评判方法：申请人应提供详细的文件和/或检测报告以证明符合本标准的规定，同时还必须附上一份承诺声明。

### 2.2.2 棉和其它天然纤维素种子纤维（含木棉）

考核内容主要针对农药的残留是否超标。该标准规定：棉和其它天然纤维素种子纤维（以下简称棉）不得含有超过 0.05ppm（测试方法的检出限）的下列物质：艾氏剂、敌菌丹、氯丹、DDT、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、六氯代苯、六氯代环己烷（包括所有异构体）、2,4,5-T、氯二甲基-甲基对硫磷、对硫磷和磷胺。

对于有机棉或转基因棉含量超过 50%的产品则没有上述要求，但需经一独立的机构按 1991 年 6 月 24 日颁布的欧盟法规（EEC）No2092/91—《农产品的有机栽培及农产品和食品原料的标识》确认其生产符合该法规中有关生产和验收的要求。此外，如果有书面证明材料表明与棉农的声明相一致，即没有对棉田、棉花植物或棉花本身施用上述化学品，而这种棉纤维在最终产品中的含量至少在 75%以上，则也无上述要求。

如果棉纤维是 100%的有机棉，就是说，经一独立的机构按 1991 年 6 月 24 日颁布的欧盟法规（EEC）No 2092/91 确认其生产符合该法规中有关生产和验收的要求的，申请人可以申报为“有机棉”而直接获得 Eco-label。

评判方法：申请人既可以提交由棉农提供的未使用上述农药的无害化证书或文件，也可以提交相应的检测报告，采用的测试方法应当是：US EPA 8081 A（有机杀虫剂，超声或索氏抽提器用非极性溶剂萃取（如异辛烷或正己烷）），8151 A（含氯除草剂，用甲醇萃取），8141 A（有机磷化合物）或 8270 C（半挥发性有机化合物）。

### 2.2.3 聚氨酯弹性纤维

对聚氨酯弹性纤维生产的控制包括两个方面：

(a) 不得使用有机锡化合物。

评判方法：申请人应提供一份未使用该类化合物的声明。

(b) 在聚合和纺丝过程中，释放至大气中的二异氰酸脂的年平均释放量不得高于每公斤纤维产量 5mg。

评判方法：申请人应提交详细的文件和/或检测报告以表明与其声明相一致。

#### 2.2.4 亚麻和其它韧皮纤维（含大麻、黄麻和苧麻）

传统的麻类韧皮纤维制取方法是水浸沤麻，由此而造成的废水排放相当严重。该标准规定不得通过水浸沤麻的方法来制取亚麻和其它韧皮纤维，除非沤麻废水经过处理以降低 COD 或 TOC，对大麻纤维至少降低 75%，对亚麻和其它韧皮纤维至少降低 95%。

评判方法：如果采用水浸沤麻的方法，申请人应提供一份检测报告，其测试方法为 ISO 6060 (COD)。

#### 2.2.5 含脂原毛和其它蛋白质纤维（含绵羊毛、驼毛、羊驼毛和山羊毛）

对标题所示动物纤维的控制主要在农药、杀虫剂和洗毛废水三个方面：

(a) 农药：

下列化学物质的总量不得超过 0.5 ppm： $\gamma$ -六氯代环己烷（ $\gamma$ -六六六）、艾氏剂、异狄氏剂、p,p'-DDT、p,p'-DDD；下列化学物质的总量不得超过 2 ppm：二嗪农、烯虫磷、杀螟威、二氯倍硫磷、毒死蜱、皮蝇磷。

(b) 杀虫剂：

下列化学物质的总量不得超过 0.5 ppm：氯氰菊酯、溴氰菊酯、杀灭菊酯、(RS)-氯氟氰菊酯、氟氯苯菊酯；下列化学物质的总量不得超过 2

ppm: 二氟脲、杀虫隆。

上述要求（详见 a、b）当至少有 75%的含量的羊毛或其它的蛋白质纤维有书面材料证明与牧民在牧场或相关的动物身上未施用上述化学物质的声明相一致时可不作要求。

对(a)和(b)的评判方法：申请人既可提交上面提到的相关文件，也可提交检测报告，检测方法为：IWTO 试验方法草案 59。

(c) 洗毛废水：

对排入下水道的洗毛污水，其 COD 不得超过每公斤含脂原毛 60g（以年平均表示）。此外，流出的污水须进行处理，以使其 COD 进一步减少至少 75%。

洗毛污水经处理后排入地表水系时，其 COD 不得超过每公斤含脂原毛 5g 的水平，其 pH 值应在 6~9 之间（除非接纳水系的 pH 值超出此范围），其温度应低于 40℃（除非接纳水系的温度高于此温度）。

评判方法：申请人应提交相应的数据和检测报告，检测方法规定为：ISO 6060。

## 2.2.6 人造纤维素纤维（含粘胶纤维、Lyocell纤维、醋酯纤维、铜氨纤维和三醋酯纤维）

对人造纤维素纤维的控制要求有四条：

(a) 纤维中的 AOX（可吸附有机卤化物）的含量不得超过 250ppm。

评判方法：申请人应提交检测报告，采用的检测方法为：ISO 11480-97（受控的燃烧和微库伦计法）。

(b) 对粘胶纤维，在纤维生产中排入大气的硫化物中硫的含量，按年平均计，生产每公斤长丝不得超过 120g，每公斤短纤不得超过 30g。

(c) 对粘胶纤维，生产过程中排入水中的锌含量按年平均表示，每公斤产量不得超过 0.3g。

(d) 对铜氨纤维，废水中的铜含量按年平均表示不得超过 0.1ppm。

对上述(b)、(c)和(d)，评判时申请人均应一并提交详细的文件和/或检测报告及声明以证明符合本标准的要求。

### 2.2.7 聚酰胺

在单体生产中排入大气的 $N_2O$ ，按年平均值，对聚酰胺6纤维而言每公斤产量不得超过10g，对聚酰胺66纤维而言每公斤不得超过50g。

评判方法：申请人应一并提交详细的文件和/或检测报告及声明以证明符合本标准的要求。

### 2.2.8 聚酯

锑氧化物常作为聚酯缩聚时的催化剂且对人体有害，因此该标准中规定聚酯纤维中锑的含量不得超过260ppm。若纤维中不含锑，则申请人可申明“不含锑”（或相当的内容）直接获得Eco-label。

评判方法：申请人既可以提交一份声明，也可以出示检测报告。规定的检测方法为：原子吸收光谱法。检测样品应是在任何湿处理之前的原料纤维。

此外，对在聚酯缩合过程中所释放出的VOCs（挥发性有机化合物）按年平均值计不得超过每公斤聚酯树脂1.2g。（VOCs是指在293.15K温度下，蒸气压为0.01kPa或以上的任何有机化合物，以及在特定的使用条件下也具有相应的挥发性的有机化合物）。

评判方法：申请人应一并提交详细的文件和/或检测报告及声明以证明符合本标准的要求。

### 2.2.9 聚丙烯

不得使用铅基颜料（着色剂）。评判方法相当简单，申请人提交一份未使用的声明即可。

## 2.3 纺织加工和化学品标准

本节标准适用于纺织产品生产中的每一步骤，包括纤维的生产，其具体内容围绕前道加工和前处理、印染、后整理和复合产品加工等四个环节

展开。该标准特意强调：对可能含有本标准未涉及的某些染料或其它化学物质的回用纤维可不作要求，不过这只是指在回用之前已经用于该回用纤维的染料或其它化学物质。

### 2.3.1 纤维和纱线用助剂和整理剂

纤维和纱线用助剂和整理剂主要是指纺纱、织造加工中常用的油剂、润滑剂和浆料等，这些助剂在后道加工中一般都要被清洗掉，从而产生大量废水。从“清洁生产”和减少对环境的污染的角度出发，该标准提出了三条具体的规定：

(a) 用于浆纱的浆料中至少 95%（干重）以上的组份在废水处理时可被充分生物分解或降解，或可被循环使用。而对所谓的“可被充分生物分解或降解”的确认则须根据下列不同的测试方法及相应的测试结果作出判断：

-如果用下列方法之一测试在 28 天内降解率至少在 70%以上。（这些测试方法包括 OECD 301 A， OECD 301 E， ISO 7827， OECD 302 A， ISO 9887， OECD 302 B 或 ISO 9888）。

-或者用下列方法之一测试在 28 天内降解率至少在 60%以上。（这些测试方法包括 OECD 301 B， ISO 说 9439， OECD 301 C， OECD 302 C， OECD 301 D， ISO 10707， OECD 301 F， ISO 9408， ISO 10708 或 ISO 14593）。

-或者用下列方法之一测试在 28 天内降解率至少在 80%以上。（这些测试方法包括 OECD 303 或 ISO 11733）。

-或者在上述方法中没有适用的方法可供采用，但有证据能证明达到相等的生物分解或降解程度的。

该标准规定，达到上述要求，即可被认为是“可被充分生物分解或降解”。具体的认定办法是：申请人提交合适的文件、安全数据单、检测报告和/或声明（包括采用上述何种测试方法及测试结果）以表明所有所使用

的浆料符合本标准的要求。

- (b) 各种用于粗纺加工的助剂（包括梳理油、纺纱整理剂和润滑剂）：  
至少 90%（干重）以上的组份在废水处理时能被充分地生物分解或降解。不过此要求不适用于精纺助剂（润滑剂、调湿剂）、络筒油、整经和加捻油、蜡、针织油、硅油和无机物质。

确认方法：申请人应提交合适的文件、安全数据单、检测报告和/或声明（包括按上述何种检测方法及测试结果），以显示所使用的所有添加或准备剂均符合本标准的要求。“充分地生物分解和降解”的含义见上述(a)部分。

- (c) 矿物油中多环芳烃（PAH）的重量百分比不得大于 1.0%。

评判方法：申请人应提交合适的文件、安全数据单、产品说明书或声明，以表明多环芳烃的含量未超标或未使用含矿物油的产品。

### 2.3.2 杀虫或生物抑制产品

有些纺织产品在加工、运输和储存过程中为避免虫害或霉变，或者为赋予其在使用中具有某些抗微生物的性能，往往会被施以一些杀虫或抗微生物制剂，而这些化学品或多或少会对人体或环境产生不利的影 响。因此该标准规定：

- (a) 在成品和半成品的运输或贮藏过程中，不得使用含氯酚（盐和酯）、PCB 和有机锡化合物。

评判方法：申请人应提交一份未在纱线、织物和最终产品上使用这些物质或化合物的声明。不过，此声明须基于下列检测方法和检出限的规定：用适当的溶剂萃取、醋酸酐衍生化、毛细管气-液色谱测定、检测器为电子捕获检测器，限定值为 0.05ppm。

- (b) 产品上不得使用杀虫或生物抑制产品以免在使用时具有活性。

评判方法比较简单：申请人提交一份未使用的证明即可。

### 2.3.3 剥色或脱色

申请人须提交一份未使用重金属盐（铁除外）或甲醛用于剥色或脱色的声明。

#### 2.3.4 增重

申请人须提交一份未使用钨化合物用于纱或织物的增重的声明。

#### 2.3.5 辅助化学品

在纺织产品的加工过程中，表面活性剂的使用相当频繁，而其中有些表面活性剂是对环境或人体有害的环境激素，因此该标准规定：申请人应提交一份未使用下列化合物的声明：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）、乙二胺四乙酸脂（EDTA）和二乙基三胺五乙酸脂（DTPA），包括也未作为任何油剂或处方的一部分。

#### 2.3.6 清洗剂、织物柔软剂和络合剂

该标准规定：在每一湿处理工序，至少 95%（重量百分比）以上的所使用的清洗剂、织物柔软剂和络合剂可在废水处理厂被充分地降解或消化。

所谓“充分地生物分解或降解”已在上述与纤维和纱线用助剂和整理剂有关的条文中作了定义，该标准规定：申请人应提交适当的文件、安全数据单、检测报告和/或声明，注明检测方法及满足上述要求的检测结果，以表明所有使用的清洗剂、织物柔软剂和络合剂符合本标准的要求。

#### 2.3.7 漂白剂

传统的氯漂工艺会对环境造成较大的污染，因而必须加以控制。该标准规定在通常情况下，漂白废水中 AOX 排放量应控制在 40mg Cl/kg 以下，但在下列情况下，可控制在 100mg Cl/kg 以下：

- 亚麻和其它韧皮纤维，
- 聚合度在 1800 以下，最终产品为白色的棉纤维。

评判方法：如果未使用氯漂工艺，申请人只要提交一份未使用含氯漂白剂的声明即可；若采用了氯漂工艺则须提交采用 ISO 9562 或 pr EN 1485 规定的测试方法的检测报告。需要说明的是，本项条款不适用于人造纤维素纤维的生产。

### 2.3.8 染料中的杂质

该标准对所用染料中的无机杂质限量作出如下规定：银 100ppm、砷 50ppm、钡 100ppm、钙 20ppm、钴 500ppm、铬 100ppm、铜 250ppm、铁 2500ppm、汞 4ppm、锰 1000ppm、镍 200ppm、铅 100ppm、硒 20ppm、铈 50ppm、锡 250ppm、锌 1500ppm。但对任何作为染料分子一部分的金属（如金属络合染料和某些反应性染料等），则在评估时不必考虑上述限定值，因为上述规定只指杂质。

评判方法：申请人应提交一份符合要求的声明。

### 2.3.9 颜料中的杂质

申请人应提交一份符合下列要求的声明，表明所用颜料中的无机杂质含量未超过下列限量标准：砷 50ppm、钡 100ppm、钙 50ppm、铬 100ppm、汞 25ppm、铅 100ppm、硒 100ppm、铈 250ppm、锌 1000ppm。

### 2.3.10 铬媒染色

该标准规定不允许使用铬媒染料，因此申请人应提交一份未使用的声明。

### 2.3.11 金属络合染料

如果使用含铜、铬或镍的金属络合染料，应区分下列两种情况：

#### (a) 印染废水未经处理直接排入废水处理系统

若染纤维素纤维，处方中每一种金属络合染料排入废水处理系统（不管是厂内还是厂外）的量应低于 20%。对所有其它的染色工序，处方中每一种金属络合染料排入废水处理系统（不管是厂内还是厂外）的量应低于 7%。

(b) 印染废水经处理排入废水处理系统

处理后排入废水的金属含量不得超过：Cu 75mg/kg（纤维、纱或织物）、Cr 50mg/kg、Ni 75mg/kg。

上述两项要求的审核方法：申请人既可提交一份未使用的声明，也可提交采用下列测试方法的证明文件和检测报告：ISO 8288（测 Cu、Ni），ISO 9174 或 prEN1233（测 Cr）。

### 2.3.12 偶氮染料

可能裂解出任何下列芳香胺之一的偶氮染料均不得使用：

4-氨基联苯	(92-67-1)
联苯胺	(92-87-5)
4-氯-邻甲基胺	(95-69-2)
2-萘胺	(91-59-8)
邻氨基偶氮甲苯	(97-56-3)
2-氨基-4-硝基甲苯	(99-55-8)
对氯苯胺	(106-47-8)
2,4-二氨基苯甲醚	(615-05-4)
4,4'-二氨基二苯甲烷	(101-77-9)
3,3'-二氯联苯胺	(91-94-1)
3,3'-二甲氧基联苯胺	(119-90-4)
3,3'-二甲基联苯胺	(119-93-7)
3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二苯甲烷	(838-88-0)
2-甲氧基-5-甲基苯胺	(120-71-8)
3,3'-二氯-4,4'-二氨基二苯甲烷	(101-14-4)
4,4'-二氨基联苯醚	(101-80-4)
4,4'-二氨基二苯硫醚	(139-65-1)
邻甲基苯胺	(95-53-4)
2,4-二氨基甲苯	(95-80-7)
2,4,5-三甲基苯胺	(137-17-7)
对苯基偶氮苯胺/对氨基偶氮苯	(60-09-3)
邻氨基苯甲醚/2-甲氧基苯胺	(90-04-0)

审核方法：申请人应提交一份未使用这类染料的声明。这份声明的依据是采用下列测试方法标准和限定值：德国方法 B-82.02 或法国方法 XP G 08-014, 30ppm。（注：检测结果显示有 4-氨基偶氮苯存在时，有可能是

假阳性结果，需做进一步的确认）。

### 2.3.13 致癌、致突变或对生殖系统有毒害的染料

标准中划分了两种情况，一是某些染料直接具有致癌性，二是某些致癌、致突变或对生殖系统有毒害的危险物质可能被用于染料中。因此，该标准要求申请人提交一份未使用下列两类染料的声明：

(a) 不得使用下列染料：

C. I. 碱性红 9

C. I. 分散蓝 1

C. I. 酸性红 26

C. I. 碱性紫 14

C. I. 分散橙 11

C. I. 直接黑 38

C. I. 直接蓝 6

C. I. 直接红 28

C. I. 分散黄 3

(b) 当下列危险物品被指定使用或可能被指定使用在染料或染料制剂中时，其含量不得超过 0.1%。

R40（有致癌性而限用）。

R45（可致癌）。

R46（可引起遗传性损害）。

R49（可引起吸入性致癌）

R60（可降低生育能力）。

R61（可损害胎儿健康）。

R62（有可能降低生育能力）。

R63（有可能损害胎儿健康）。

R68（有可能引起多种不可逆的危害）。

有关与危险物质分类号相对应的化学物质名称参见欧盟指令 67/548/EEC (1967 年 6 月 27 日) 中有关危险物质的分类、包装和标识的法律、法规和行政条例及其修订版。

### 2.3.14 具有潜在致敏性的染料

该标准规定：下列染料因对人体有潜在的致敏性而只有在染色纤维、纱线或织物的耐汗渍（酸性和碱性）色牢度至少为 4 级时才能使用，这与目前常见的只规定某一限定值而不考虑色牢度的评判方法有很大的差别：

分散蓝 3	C. I. 61 505
分散蓝 7	C. I. 62 500
分散蓝 26	C. I. 63 305
分散蓝 35	
分散蓝 102	
分散蓝 106	
分散蓝 124	
分散橙 1	C. I. 11 080
分散橙 3	C. I. 11 005
分散橙 37	
分散橙 76 (以前称橙 37)	
分散红 1	C. I. 11 110
分散红 11	C. I. 62 015
分散红 17	C. I. 11 210
分散黄 1	C. I. 10 345
分散黄 9	C. I. 10 375
分散黄 39	
分散黄 49	

审核方法：申请人既可提交一份未使用这些染料的声明也可提交采用下列色牢度测试方法的检测报告：ISO 105-E04（酸性和碱性，多纤维贴衬沾色评级）。

### 2.3.15 聚酯用卤化载体

不得使用卤化载体，且申请人应提交一份未使用的声明。

### 2.3.16 印花

有两条规定，第一是所使用的印花色浆不得含有超过 5%的可挥发有机

化合物（VOCs：是指在 293.15K 温度下，蒸气压为 0.01kPa 或以上的任何有机化合物，以及在特定的使用条件下也具有相应的挥发性的有机化合物）；第二是不得采用塑溶胶印花。

审核方法：申请人既可提交一份未进行印花的声明，也可提供适当的文件并随同一份声明表明满足本标准的要求。

### 2.3.17 甲醛

对直接与皮肤接触的产品，最终织物上的游离和部分水解的甲醛含量不得超过 30ppm（注意：这与现有的其它标准存在较大的差异），其它的均为 300ppm。

该标准要求申请人要么提交一份未使用含甲醛产品的声明，要么提供采用下列测试方法的检测报告：EN ISO 14184-1。

### 2.3.18 湿态加工的废水排放

对染整湿态加工所排放的废水，该标准根据两种不同的情况制订了相应的标准：

(a) 从湿态加工场所排放出的废水（不包括含脂原毛洗涤和亚麻沤麻排放的废水）经处理后排入地表水系的，其 COD 按年平均计算应低于 25g/kg。

审核方法：申请人须提交详细的文件和按 ISO 6060 做的检测报告，与一份符合声明一起以表明满足本标准的要求。

(c) 如果废水在厂内经过处理并直接排入地表水系，则其 pH 值应在 6-9 之间（除非接受水系的 pH 值不在此范围内），且温度应低于 40℃（除非接受水系的温度高于此值）。

审核方法：申请人须提交文件和检测报告，与一份符合声明一起以表明满足本标准的要求。

### 2.3.19 阻燃剂

当下列危险物质被指定使用或可能被指定使用在阻燃剂或阻燃制剂中时，其含量不得超过 0.1%（有关与危险物质分类号相对应的化学物质名称

参见欧盟指令 67/548/EEC 及其修订版)：

- R40 (有致癌性而限用)，
- R45 (可致癌)，
- R46 (可引起遗传性损害)，
- R49 (可引起吸入性致癌)，
- R50 (对水生物非常毒)，
- R51 (对水生物有毒)，
- R52 (对水生物有害)，
- R53 (对水环境可能产生长期的不利影响)，
- R60 (可降低生育能力)，
- R61 (可损害胎儿健康)，
- R62 (有可能降低生育能力)，
- R63 (有可能损害胎儿健康)，
- R68 (有可能引起多种不可逆的危害)

对于那些在申请时其化学性质已经发生变化而不再被列入上述按 R 代号分类的物质中的阻燃剂，以及在经处理的纱或织物上阻燃剂的残留量低于 0.1% 的场合，上述要求不再适用。

审核方法：申请人既可提交一份未使用阻燃剂的声明，也可以注明使用了哪一种阻燃剂并提供文件（如安全数据单）和/或表明这些阻燃剂符合本标准要求的声明。

### 2.3.20 防缩整理

卤化防缩物质或制剂只能用于毛条的防缩整理。申请人须提交一份未使用此类物质的声明（除非用于毛条）。

### 2.3.21 整理剂

当下列危险物品被指定使用或可能被指定使用在整理剂或整理制剂中时，其含量不得超过 0.1%（有关与危险物质分类号相对应的化学物质名称

参见欧盟指令 67/548/EEC 及其修订版)：

- R40 (有致癌性而限用)，
- R45 (可致癌)，
- R46 (可引起遗传性损害)，
- R49 (可引起吸入性致癌)，
- R50 (对水生物非常毒)，
- R51 (对水生物有毒)，
- R52 (对水生物有害)，
- R53 (对水环境可能产生长期的不利影响)，
- R60 (可降低生育能力)，
- R61 (可损害胎儿健康)，
- R62 (有可能降低生育能力)，
- R63 (有可能损害胎儿健康)，
- R68 (有可能引起多种不可逆的危害)

审核方法：申请人既可提交一份未使用整理剂的声明，也可以注明使用了哪一种整理剂并提供文件（如安全数据单）和/或表明这些整理剂符合本标准要求的声明。

### 2.3.22 关于填充材料

对于使用填充材料的纺织产品，该标准规定：

- (a) 由纺织纤维组成的填充材料应符合相应的纺织纤维标准。
- (b) 填充材料应满足本标准 11 条有关杀虫或生物抑制产品的要求和有关甲醛的规定。
- (c) 用于洗涤填充料（羽绒、羽毛等天然或合成纤维）的清洁剂和其它化学品应符合本标准有关辅助化学品和有关清洁剂、织物柔软剂和络合剂的要求。

审核方式：按相应的标准条款的规定执行。

### 2.3.23 涂层、复合和薄膜产品

对于涂层、复合和薄膜产品，该标准规定：

(a) 由聚氨酯制得的产品应满足本标准有关有机锡的规定和关于芳香族二异氰

酸酯排入大气的规定。

(b) 由聚酯制得的产品应满足本标准关于锑含量的规定和有关在聚合过程中有机挥发性物质排放的规定。

上述两条条款的审核均按本标准相应条款的规定执行。

(c) 在涂层、复合和薄膜产品生产中不得使用被归入或可能被归入下列危险物品分类的增塑剂或溶剂（有关与危险物质分类号相对应的化学物质名称参见欧盟指令 67/548/EEC 及其修订版）：

- R40（有致癌性而限用），
- R45（可致癌），
- R46（可引起遗传性损害），
- R49（可引起吸入性致癌），
- R50（对水生物非常毒），
- R51（对水生物有毒），
- R52（对水生物有害），
- R53（对水环境可能产生长期的不利影响），
- R60（可降低生育能力），
- R61（可损害胎儿健康），
- R62（有可能降低生育能力），
- R63（有可能损害胎儿健康），
- R68（有可能引起多种不可逆的危害），

审核方法：申请人提交一份未使用这类增塑剂或溶剂的声明。

该标准还提出：在自愿的前提下，申请人会被要求提供生产厂用水、

用电的详细信息，包括纺纱、针织、机织和湿加工。

## 2.4 性能测试标准

下列标准适用于按相应的标准检测过的染色纱、织物或最终产品。很显然，执行下列性能测试标准的纺织产品必须首先通过上述标准的审核。该标准包含一项尺寸稳定性条款、五项色牢度条款和一项标签标识条款。

### 2.4.1 在洗涤和烘干后尺寸的变化

该标准规定，有关尺寸变化的信息应标示在护理标签和包装上。如果尺寸变化超过下列范围，则需增加其它的产品信息：

- 2%（经向和纬向）可洗和可脱卸的窗帘和家具织物。
- 6%（经向和纬向）其它机织产品。
- 8%（直向和横向）其它针织产品。
- 8%（直向和横向）毛圈（毛巾）织物。

此标准条款不适用于：

- 纤维或纱线，
- 清楚标明“只可干洗”或相同意思的产品（在正常使用情况下）。
- 不可脱卸和洗涤的家具织物。

审核方式：申请人须提交参照采用 ISO 5077 规定的测试方法的检测报告，但作如下部分改进：按产品标示的温度洗涤 3 次，每次洗涤后转笼烘干，除非产品上标明采用其它的干燥程序。在产品标示的温度下，洗涤负载（容量）（2 或 4kg）取决于洗涤标记。如果任何一个上面所提到的限定值被超出，应提供一份护理标签和包装和/或其它产品信息的拷贝件。

### 2.4.2 耐洗色牢度

耐洗色牢度的变色和沾色均至少为 3~4 级。（此标准条款不适用于清楚标明“只可干洗”或在正常使用情况下有相同意思的产品、白色产品或既未染色又未印花的产品以及不可洗涤的家具织物）。

审核方式：申请人须提交采用下列测试方法的检测报告：ISO 105 C06（按产品标示的温度，用过硼酸盐洗衣粉单洗）。

#### 2.4.3 耐汗渍色牢度（酸性、碱性）

耐汗渍色牢度（酸性、碱性）至少为 3-4 级（变色和沾色）。但当织物是由再生毛或丝含量超过 20%的材料组成且染深色时（标准深度  $> 1/1$ ），色牢度允许为 3 级。此标准条款不适用于白色产品、既未染色又未印花的产品、家具织物、窗帘或类似的用于室内装饰的纺织品。

审核方式：申请人须提交采用下列测试方法的检测报告：ISO 105 E04（酸性和碱性，与多种纤维织物比较）。

#### 2.4.4 耐湿摩色牢度

耐湿摩色牢度至少为 2-3 级，但对用靛蓝染料染色的牛仔布允许为 2 级。此标准条款不适用于白色或既未染色也未印花的产品。

审核方式：申请人须提交采用 ISO 105 X12 规定的测试方法的检测报告。

#### 2.4.5 耐干摩色牢度

耐干摩色牢度至少为 4 级，但对用靛蓝染料染色的牛仔布允许为 3-4 级。此标准条款不适用于白色产品、既未染色又未印花的产品、窗帘或类似的用于室内装饰的纺织品。

审核方式：申请人须提交采用 ISO 105 X12 规定的测试方法的检测报告。

#### 2.4.6 耐光色牢度

对用于家具、门帘或窗帘的织物，耐光色牢度至少为 5 级，其它所有产品的耐光色牢度至少为 4 级。但对用作家具、门帘或窗帘的织物，若是浅色（标准深度  $< 1/12 =$ ，且由超过 20%的羊毛或其它蛋白质纤维、或超过 20%的丝、或超过 20%的亚麻或其它韧皮纤维材料制成的，允许为 4 级。此项要求不适用于床罩、床垫套、或内衣裤。

审核方式：申请人提交采用 ISO 105 B02 规定的测试方法的检测报告。

#### 2.4.7 出现在 Eco-label 标签上的信息

Eco-label 的 Box 2 上应包含下列内容：

- 减少水污染
- 危险物质被限制
- 涵盖整个生产链

审核：申请人须提交一个印有标签的产品包装样品以及满足本标准要求声明。

### 3 结语

从上述介绍不难看出，新推出的欧共体针对纺织产品的 Eco-label 标签标准是迄今为止最严格的纺织品生态标准，它从某种程度上反映了在纺织品国际贸易中崇尚“绿色”的发展趋势，也是国际纺织品消费市场追求“绿色”的必然结果。

欧盟的“生态标签”（Eco-label）发展至今已近十年，涉及的产品门类已包括纺织品服装、油漆、纸巾、土壤改良产品、餐具清洗剂、床垫、鞋类、洗衣用品、复印纸、冰箱、洗碗机、灯泡、餐具手洗清洁剂、各种清洁用品、硬地板、个人台式电脑、手提电脑、电视机和洗衣机等十九个大类。欧盟建立该体系的目的主要是为了从有利于生态和环境保护的角度，把与人们生活和环境休戚相关的各类产品的生产纳入良性发展的轨道，从而推进和深化可持续发展战略，这是它积极的一面。当然，从消极的角度看，我们也可以把它看成是在构筑新的贸易技术壁垒。但问题是这种“绿色壁垒”的产生和发展在很大程度上是以市场和消费潮流为导向的，单纯的消极抱怨或观望只会坐失良机、自我淘汰。

目前，申请授权使用 Eco-label 生态标签还只是产品生产厂家的自愿

行为，相关的生态标准也不是强制性的标准，但面对越来越激烈的市场竞争，已经有越来越多的生产厂家或贸易商意识到申请授权使用某些生态标签对于他们拓展市场、在激烈的竞争中站稳脚跟可以起到十分特殊的作用。如有的生产厂家希望以此提高公众的环境意识从而培育自己的市场，有的希望通过加贴生态标签来提高自己产品的竞争能力，也有的希望以此来提高自己产品的知名度。目前，欧盟的 Eco-label 标签已不仅在欧盟内部获得了广泛的认同，而且在国际贸易领域中也正在扮演着越来越重要的角色，其中尤以纺织品贸易为最。中国已经加入国际贸易组织，中国与欧盟的正在迅速成为重要的贸易伙伴，努力满足客户的要求意味着更多的机会和市场份额。

欧盟 Eco-label 标签的授权使用是由各成员国的有关主管部门审核的，但标准规定的各项检测工作则是由有资质的第三方专业检验机构完成的。有一点必须特别引起我们重视的是，在新颁布的欧盟纺织品 Eco-label 生态标准中有许多条款的审核是以申请人的自我声明或自己提供相关的证明文件为基础的，这就要求申请人必须严格遵循诚信原则，这与我们在初级的市场经济发展过程中所司空见惯的假冒伪劣、不讲信誉的种种现象是格格不入的。

## 附录 4 欧盟关于化学品注册、评估、授权和限制法规(简称 REACH)

(The Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals Regulation of the European Union and the Impact on Business )

### 导言

欧盟关于化学品注册、评估、授权与限制法规,简称 REACH,于 12 月 18 日在欧盟议会和其下属委员会获得通过,并且在 2006 年 12 月 30 日在欧盟官方刊物上公开发布,该法规将于 2007 年 6 月 1 日生效。

REACH 从根本上改变了所有化学品管制的方法,提供了一个具有广泛性的管理程序,可以作为其它国家的相关立法蓝本。中国已经在寻求引入相关法规的可能性。

这个研讨会提及了 REACH 法规产生的相关背景,以及 REACH 是如何工作的。REACH 专门成立了欧洲化学品机构,该机构作为欧盟新的业务部门将执行 REACH 的管理职责,直到 2008 年开始工作,具体运作方式,尚不得而知。

### REACH 概要

REACH 是根本性的,同时也非常简明。REACH 的基本原则是如果一家公司在欧盟生产化学品,或者任何人进口化学品到欧盟,他们必须了解:

- 那些化学品的用途是什么,

- 会对人类和环境造成什么样的影响；
- 对主管部门提供一份风险评估报告，来证明所包含的任何风险已经被确认，理解和掌控。

简而言之，企业必须为化学品相关的经营活动负责。

在简单的观念背后，是一项长达 849 页的法案，另外还有 700 页覆盖决定化学品的物理化学特性，毒性及环境影响的标准方法，取代了现有的 40 多项法规。

为什么要出台 REACH?

欧洲现有的关于化学品的规定不统一，新的化学品须经严格的检查，同时绝大多数现有化学品不知道数量情况，直到其副作用引起公众注意，出了危害事件才开始展开调查，例如汽油的添加剂会影响儿童的学习能力，来自绝缘材料及汽车元件的石棉会导致间皮瘤，乙烯基氯化物会引发 PVC 操作工人的肝肿瘤，还有更多的例子。

对于现有化学品的使用的责任到现在为止由成员国负责，每个国家在一些化合物上出台相应的规定。这个反应导致为公众的政治越来越关心的化学品安全问题实际上没有落到实处，90 年代开始起的一些化学品相关数据评估没有完成。显然，这个局面不能继续下去，需要一个新的化学品法规另起炉灶。

程序始于化学品白皮书，一个发表于 2001 年的 2 月 27 日经广泛协商的文件。仅仅过了 5 年零 9 个月，经过更为广泛的征求意见，出台了 REACH 法规，并于 2006 年 11 月 30 日获得通过。

## REACH-总论

首先要明确的是，REACH 是一个规则。一个规则在欧盟的官方刊物上刊登后在每个成员国成为法规。它成为成文法，没有经成员国的进一步执行和解释，同时在所有的成员国生效。作为遍及欧洲的通行法律：REACH 将于 2007 年 6 月 1 日在欧盟所有成员国生效。

REACH 替代了现有的 40 项欧盟的规定，很多关于决定化学毒性，物理化学特性的具体方法保持不变。新的内容是强调了基于风险所要求作的评估，而非仅仅提供说明性数据，导入了一个更具交互式特点的流程，用科学的方法去证明化学品相关的活动（或非活动），并且可以被追踪，符合相关规范。欧盟关于化妆品的规定率先引入职业风险评估机制来保证公众安全：REACH 将这一准则扩展到所有的化学品，明确制造商要承担评估责任，来证明所制造或进口的化学品可以安全使用，最终的处理不会对健康和环境造成影响。

## REACH- 目标

REACH 法规有两个主要目标和几个补充目标。

- 首先要将风险评估的责任从立法机构转移到欧盟的生产商或进口商。
- 其次是确保从生产商/进口商到最终用户沿着供应链要有合适的信息流，以确保其安全地处理和使用有关材料。

- REACH 也保证追踪从供应链到制造商/进口商的信息流程，因而在评估风险的时候可以考虑化学品的用情况。

围绕这两个主要目标，还有一些补充目标，一些是直接相关的，例如一些高危害性的化学物质的可以用含毒性更低的物质替代，要求成立生产商公会，进口商和使用者来共享不仅仅是现有的数据，而且是新的信息的开发（共同分担成本）。REACH 同样旨在尽量减少使用动物进行测试的可能性。化妆品配方测试方法从 1995 年起被英国政府所取缔，测试成品的方法也经过化妆品法案的第七次修改废止。而 REACH 法规正是在英国化妆品相关立法的基础上扩展形成的。

## 数据共享

为了执行任一项风险评估，有必要对可疑物质的危害及相关数据，连同信息披露，形成风险评估的基础。REACH 被证明有必要这样做的理由之一，对于许多现有的化学品来说，很少有全面的有毒性数据，更少有环境危害信息可以提供。REACH 目标之一是确定这些数据裂缝可以弥补，只要有必要做，执行风险评估体系。产生的相应数据是 REACH 法规的一大目标。

然而，这也是一个定期的目标，那就是逐步减少测试的数量，特别是动物测试应该减少。这些是一旦 ECA 在 2008 年开始运行，根据 REACH 法规计划的第一阶段的工作目标。取得这个目标的机制分为两部分，第一是预先注册，第二是强制分摊成本，和产生新的信息的成就在物质信息交换论坛。这是在 REACH 法规下所需要进行的第一项活动方案，如下描述：

## 预注册

REACH 对新化学品和现有化学品同等适用。所有年产量大于 10 吨的化学品在欧盟范围内被允许销售之前，须经风险评估，由此产生的责任由生产商和进口商承担。对于新的化学品来说，这个程序是很清晰的，必需提供风险评估相关的所有档案。然而，对于现有的化学品，有许多化学品已经进入流通市场或在使用中。规定中明确的是，从实际角度出发，在 REACH 生效日让完成所有的注册是不可行的，也不可能因为化学品没有注册就消除它们。从人力角度，不可能产生的评估所有的数据，它会导致经济崩溃，如果 90%以上在使用中的欧洲化学品一夜之间被取消。

为了克服这些困难，REACH 提出预注册的概念。如果制造商或进口商在 ECA 对化学品进行预注册，接下来，他们可以在欧盟范围内继续销售化学品，直到完全完成注册。预注册确保制造商和进口商利用展期来完成注册程序。完成注册的时间表取决于物质的特性以及在欧盟范围内的年生产量或进口量。预注册或注册的时间期限如表 41 所示。

表 41 REACH 要求的注册行动

日期	活 动	吨/每年
2006 年 12 月 30 日	REACH 法规在官方刊物上发表	
2007 年 6 月 1 日	REACH 生效	
2007 年 6 月 1 日	欧洲化学品机构成立	
2008 年 6 月 1 日	新化学品注册开始	
2008 年 6 月 1 日	现有化学品预注册开始	
2008 年 12 月 1 日	预注册结束	
2009 年 1 月 1 日	制造商和进口商在欧盟数据的库的信息出版	
2009 年 2 月 1 日	开始物质信息交换论坛	
2010 年 12 月 1 日	注册最终期限	
	大量物质	>1,000
	对环境持续的高毒性污染的物质	>100

	致癌物质，诱导有机体突变物质，对繁殖有害的物质	>1
2013年6月1日	注册最终期限	
	中等数量的物质	>100
2018年6月1日	注册最终期限	
	少量物质	>1

对于所有在欧盟制造或进口每年大于 1 吨的物质的预注册信息如下：

- 化学物质的名称
- EINECS 号码
- CAS 号码（或任何其它的身份码，如果没有 CAS 和 EINECS 代码）
- 注册者的名称和地址
- 联系人
- 注册的最终期限
- 数量

这个信息将通过软件下载的方法提交给 ECA，并从 ECA 网站免费获取。这个信息将录入数据库，称为 IUCLID5，作为形成完全注册程序的基础。

应着重强调预注册程序的重要性及从 2008 年 6 月 1 日至 12 月 1 日 6 个月的时间窗口。

如果生产商和进口商希望利用展期来完成注册程序，他们必须预先注册化学品；如果不那样做，窗口将被关闭，然后，他们生产或进口的化学品将被列入新品范围，在它们被允许合法销售前将完全执行注册程序。简言之，它们将被剥夺销售资格，直到完成注册。

分享信息和成本不是一个新概念,工业企业提供法律规定所需要的数据在欧美已经有多久了. 欧盟吸取经验, 对现有化学品的成本共担是一个合情合理的议题, 那些提供数据的公司不应该因为数据分享而在商业上处于不利地位, 从 2009 年 1 月 1 日开始, 预注册窗口关闭后一个月, ECA 将在自己的网站上出版所有预注册的信息及公司的相联系方式和相应的化学品。意图在于, 对于具体某个化学品有兴趣者, 可以通过信息交换, 共同编制相关档案, 公平分担现有数据评估所产生的相关成本, 降低重复研究的可能性。

REACH 法规中有一些原则, 包括 SIEF 的形成和功能, 及后续注册资料的提供。这些原则在 2009 年 1 月初之前不会经过测试, 因此没有迹象表明其有效程度。而, 基本如下所示, 作为一个数据如何共享的导向:

- 提交给 SIEF 的数据应免费提供, 费用由所有方在协商一致的基础上分担, 如果关于费用分摊不能达成协议, 由各方平均分担, 如果有争议, ECA 在必要时进行仲裁。
- 只要可以用科学的方法验证。所有类型的数据都是符合标准的, 包括发表的论文, 内部报告, 其它类似化合物的文稿, QSAR 数据等,
- 现有的数据不一定要根据 GLP 或 QA、检查的方法产生, 只有符合标准。
- 用于注册目的产生的新数据应根据 OECD 指导方针及根据 GLP。
- 如果提议使用动物测试, 开展工作前必须取得 ECA 的研究批准, 这是避免这种情况: ECA 掌握的一些 SIEF 不了解的技术测试秘密信息, 使 SIEF 所提议的测试程序成为多余。例如有非动物测试的微晶或硅测试

法，同样能产生 ECA 可以接受的测试信息，而注册公会可能没有考虑。

- 产生新信息所发生的费用由参与的各方成员负担
- SIEF 的参加者需要同意化学物质的分类
- 据预测，在 SIEF 里的主要生产商将担当主导角色，尽管这不是强制的。

可以预见的是，会有许多关于每个 SIEF 的内部合作和交流，对于那些在注册程序中起带头作用的组织或公司来说，这将成为一个耗费时间的活动。时间会证明，合作的实用性是否达到 REACH 法规设计论坛的初衷。对欧盟主要化学品生产商来说，用这种方法来响应立法要求，无论如何，这不是一个新事物。有兴趣的要看看主要进口商，例如零售商是在 REACH 法规下如何履行他们的义务。

## 免除注册

每个化学品生产商或进口商每年化学品数量注册下限是 1 吨，如果他们的生产或进口的某种化学品的数量小于 1 吨，可以免除注册。

在 REACH 法规下有许多免除注册的规定。总体上是现有其它法规已经覆盖，另有严格规格的产品类别，例如食品，医药品，农用化学品，放射性物质，及生物杀灭剂。化妆品部分免除注册：没有义务要求，直到影响到人体健康的程度，但是，环境限制相关的化学成分不在其列。聚合物不在 REACH 要求的范围内很大程度上是因为这些分子总体上是惰性的，但聚合物中单体含量超过 2% 或更多的，则必须注册。同样，尽管聚合物可以免

除注册，其添加剂例如可塑剂等如果要排放，则必须注册。这是指聚合物，不是塑料或其它免除注产品。

REACH 在影响人体健康方面对化妆品不作注册要求。REACH 不要求对进入到欧盟的化妆品中包含的可能影响人体健康成分作风险评估，是因为它们已经在化妆品规定 2 里有合规要求。在化妆品入市前，每样产品都由合格测试人员进行安全评估。

化妆品的环境影响不属于这些专业评估范畴，但是，在这方面受 REACH 制约。

任何化妆品的生产商每年进口化妆品超过 10 吨，需要注册这些化学品，其存在的浓度可以明确进行分类的，或浓度大于 0.1% 的（两者以低者为准），由此产生一个环境风险评估。这特别针对将香波或护发产品带入欧洲的零售商和其它进口商。许多这些产品能够利用相类似的基本成分，这些产品例如表面活性剂（钠，十二醇，天空醚，硫酸盐）的总进口量，阳离子作用剂等，跨越很大范围的商品所含的上述成分将超过 1 吨量限，从而启动总量超过 10 吨的化学物质的 REACH 注册程序及环境风险评估。

此外，化妆品的包装，尽管已有条款考虑，也会包括受 REACH 约束的物质。每个进口商根据他们所进口的产品，有责任决定他们在 REACH 法规下的义务。为了决定他们应承担怎样的义务，进口商必须知道：

- 他们进口的每件产品的年进口总量
- 每件产品的组成
- 包装的重量
- 包装的组成

计算所进口的每种化学品/包装的重量进口商的责任。这些数据接着会被累计成全年进口的数量，如果任何单个化学品达到 1 吨或以上，这些物质必须申报和注册。产品销往欧盟供应商需知道这些数据将被从他们的客户搜集。仅仅简单说说物质没有超过 1 吨的数量限制是不够的；每个进口商每年可能从几个不同的渠道进口同一种化学品，不仅仅是指从同一个供货商渠道的进口量。

## 注册

注册一个化学品-要根据 REACH 申请注册单种的化学物质，不管他们怎样进入欧盟地区-必须向 ECA 提交注册档案。档案信息应包括化学品的物理化学特性，对动物的有害性及对环境的影响。对于化妆品进口来说，对人体健康的影响不作要求。在 REACH 法规中有几个部分详述了提交注册档案是必须提供的分门别类的信息。这是 ECA 的工作，来确保所有这些标题都已经列入，从而在进入具体评估环节时来检查每个档案的完整性。必须强调，REACH 不是一个票箱体系，在这种意义上，在注册获得同意前，必须完成所有的测试。这也是旧体系的一个缺陷，由此导致 REACH 的发展，如果某项测试没有进行，注册将会遭到拒绝，不管这种测试是相关或不相关的。REACH 体系下，法规的每个阶段的落实是很重要的，需要简单而有科学依据的有效理由，为什么一项特殊的工对于个例是不必要或者不适当的。这个又涉及到避免不必要的工作和费用。

要求的细节见 REACH 法规，可从欧盟 REACH 的网站查看或下载。

REACH 规定注册的起点是 1 吨每年，然而可以确定的是，每年会有大量含有潜在危险的物质作为商品的成分被带入欧盟地区。由此产生的规定是，如果一种物质在某种商品中的浓度非常高，大于 0.1%，注册相关方有义务向 ECA 申报该物质的存在。商品中所含物质的决策图表如表 1 所示，目前阶段对此没有进一步的立法举措，尽管将来 ECA 可能要求全部注册。

## 注册档案

注册档案包括几个部分，首先是化学品安全报告需要提供所有年生产量或进口量大于 10 吨的制造或进口的物质的数量。在这个文件中生产商或进口商必须针对明确的用途评估化学品的安全性。产品生命循环的所有阶段必须提交，从制造到最终处理，包括所有通报的有疑问的化学品的使用的评估。使用情况由供应链的下游来确定，他们有义务在根据 REACH 通知他们的供应商具体的化学品使用的方法。通过这种途径，制造商可以在评估化学品影响及由此带来的危险时将所有的用途考虑进去。

化学品安全报告的内容详见法规的附件 1。一个基本的要求是化学安全评估应由具有专业能力的经过培训的人员来进行。这不是随意指派任何人都可以完成的工作。目前，化妆品在人类健康的风险安全方面的评估，都由合格的训练有素的专业人员来完成。根据 REACH，环境风险必须进行评估。对于评估操作人员，不能仅仅由为他们有健康风险评估所需的经验，而认为其同样有资格进行环境评估。

允许使用化学品安全报告所编制的所有信息资源，如果这个能按科学的方法加以证明。资源，例如相似化合物的数据，文摘，结构，活动数据等等，都被允许。化学品安全评估的步骤包括：

人类健康危害评估

人类健康危害物理化学性质评估

环境危害评估

PBT 和 vPvB 评估

这些评估将包含反映物质的不同用途造成的各种影响设定，对这些设定的影响也要进行评估。

将危害和影响的信息和风险评估结合起来是最终的阶段。这个当然将从细节上，在每一个个案的基础上，这并不意味着应有一个额定尺度来应用于风险评估的所有模型。建立用于风险评估的标准是生产商的责任。只有必要的信息才会作为要求，这个在法规中有特别说明，根据附件四，“当信息不必要时，这个事实应当在相应的化学品安全报告的标题下加以说明”。关键是要意识到完全的流程是循环性的而非说明性的，REACH 的目的不是为了给化学行业增加因大量不必要的测试而产生的费用。目标是为了确保那些化学品的制告商（或欧盟化学品进口商）知道和理解化学品的特性，和使用时产生的风险。有责任心化学品制造商实际上对于他们的产品已经在做这方面的工作，一个很好的例子，是在加拿大开始的责任照顾计划，现在被全球的化学品公司所采纳。

REACH 对制造商和进口商来说意味着什么

相关于进口商的一些准备和产品，REACH 对于欧盟范围内的制造商来说更为简明。

一个生产商（或单个化学物质的进口商）将会知道，每年他们制造或进口多少化学品。因为这是欧盟法规要求多年的，一个安全数据表格提供所有的危险化学品，然后他们也知道化学品与之相关的危险。许多公司对于他们的产品都有完整的信息，但是即使是个别制造商或进口商不知道如何获取应知的信息，一旦他们对他们的化学品进行了预注册，通过欧盟和其它公司结成合作，共享数据。然后，他们可以根据其对于化学品数量和毒性的知识，采取联合行动，编制所需档案及进行风险评估。

对于进口商，特别是零售商，情况要稍稍复杂一点。第一个困难来自欧盟以外的制造商可能不愿意泄露其产品的成分。这是可以理解的，因为成分代表着制造商的投资和商业优势。然而根据 REACH，这是进口商的责任，来确保执行，不是非欧盟的产品供应商的责任。举个例子，一个在欧盟的主要零售商从欧盟以外的制造商那里进口了大量化学物质，零售商要对所有的进口物质负责，而非某种进口的产品。零售商也许会在一个内进口几百种不同种类的商品。每件商品会包括一些普通的成分：例如香波，淋浴露，牙膏，家用清洁剂，清洗液，洗车用产品等会含有钠，十二醇，天空醚，硫酸盐成分。在任何一个产品系列，可能 SLES 进口的数量会低于 1 吨的 REACH 量限，但是如果 SLES 进入在欧盟的进口总量超交叉累计超量，也许一个零售商进口数量没有几千吨也有几百吨。

因此对于一个零售商来说，有一个复杂的要求，他们必须准确地知道他们带入欧盟的所有产品系列中的所有化学品。因此对于每个供应商来说，零售商必须知道：

- 每年从非欧盟供应商那里购买多少产品
- 他们所买的每件产品的成分，由此他们可以计算：

- 他们的所有进口产品系列中每种化学成分总量。

对于零售商或其它多种产品进口商来说仅仅从供应那里知道非 REACH 约束成分是不够的，因为这将不是他们的全部义务。

## 信息流

此前提到的，当提及 REACH 法规的目标时，不仅仅是 REACH 关心的识别进入欧洲市场的化学物质特性，也注重和这些性质相关的上下游供应链的信息。

信息传递的原则媒介是材料安全数据表（SDS），这是一个法规性的要求，对于所有的单个的物质和准备，根据欧盟分类系统可以划分为危险物品的，这些表格已经应用了好多年，其 16 个组成部分变成了全球性通用的标准，在许多国家被采用。现有表格的目标是确定危险品的性质，建议一个安全操作的方法，当出现事故或意外时提供基本的第一手的帮助建议。REACH 在在现有编排基础上的第 2 和第 3 部分对于 SDS 在文字上有一些小的改动，一些大的改动将包括风险和影响信息，将来自一个 SDS 的基础部分，不会如先前包括的。假设的影响，取决于物质的使用将和 SDS 合并，对于危害信息，确保风险评估的元素和 SDS 合并。当然，这此新的表格有待产生，因此，现在还不是很清楚最终的表格是什么样，假设规定，一些化学品有很多不同的用途，可能不同的 SDS 将适用不同的用途。

并非所有的物质和制品都需要法定一个法律规定的 SDS，如果产品没有分类，不会导致在工作地点影响或控制限制，如果没有属于产品分类上

的物质，这种情况下 SDS 并非一个法定的文件，这是在许多公司的普通的实践，SDS 所要求的所有产品的前提是这个需要根据 REACH 被期待进行。

商品也不必要提供 SDS。但是根据 REACH 有一个要求，商品的中某一物质含量很高时必须告知下游的供应商和接受者。如果一件商品包括下列任何特性的物质，例如可以致癌的，诱导有机体突变的物质，有害生殖健康的物质，或对环境持续，积聚式的或高毒性危害的，如果其在商品中的重量  $>0.1\%$  必须提醒供应链上的接收者，及应消费者要求告知。必须提供化学物质的名称，及确保其安全使用的充分信息。

## 行动

在 REACH 程序中的这个阶段，直到 2008 年 6 月 1 日，公司方需要注意信息收集的程序。制造或进口的化学品的知识是必要的，如果这不是立即可取的，必须建立体系，确保这些信息的可获取性。化学品的下游用户通知其欧盟供应商，他们制造的化学品的使用是非常必要的，这些使用情况可惟在注册程序时考虑。

下游使用者使其供应商知道他们还想使用化学品也是很必要的。很清楚的是，许多大的供应商将不会完全地支持他们的投资组合注册，利用机会去专注于核心产品，使他们产生最大的利润空间。保证供应的连续性将是上下游供应链信息交换的一个重要的部分。

## 结论

REACH 法规于 2007 年 6 月 1 日生效，在欧盟化学品管控方式上是革命性的。REACH 仅适用于欧盟地区的化学品生产商和进口商，不管化学品是怎样入市路径。化学品在使用，处理过程中可能对人类及环境造成的危害的评估责任，由生产商和进口商承担。风险评估必须提交给欧洲化学品机构，这是欧盟新近成立的机构，是 REACH 法规的配套机构，负责 REACH 政策及行政管理。REACH 的目标是强化欧盟范围内化学品的管控，是体现过去的 20 年欧盟立法特征的在物品风险管理方面的法理方面的逻辑结果。它代表了源于责任照顾计划的，主要化学品生产商行业自控活动的一个顶点。REACH 的相关要求已经在很大程度上被欧洲的一些大的化学品生产所达到。

化妆品在人类健康要求上根据 REACH 免除注册，但在包装和及其使用对环境影响 方面受 REACH 制约。化妆品成分当然要作为化学物质受控，要符合 REACH 法规。

欧盟的生产商和进口商在 2008 年 6 月 1 日前，必须尽快开始收集信息及建立确保他们获取信息的体系，做好注册的前期工作。这些预注化学品的生产商和进口商可以充分利用 2008 年 6 月 1 日至 12 月 1 日的 6 个月的展期窗口，完成注册程序，直到 2018 年 6 月 1 日，完成小量、低毒物质的注册。如果失去预注机会，后果将是严重的，化学品将被视作新品，在欧盟入市前必须全部完成注册程序。如果这类有注册要求的化学品已经在销售，必须马上撤回，直到注册完成。

REACH 包括知识和信息，这是一些大型的及责任较强的化学品公司正在做，并且做了很多年的，代表了化学品有效管理的一个步骤，及其相关责任的归属-相对于立法机构来说，企业将担负起更多的职责。

## 附录 5 国际环保纺织协会标准 Oeko-Tex Standard 100

国际环保纺织协会由欧洲和日本的 14 家知名的纺织研究所和检验所组成。在 20 世纪 90 年代初期，“纺织品中的毒物”和其他耸人听闻的负面报道很普遍，并不加区分地将纺织品生产中所采用的化学品视为危害健康的。为了满足消费者和公众对没有健康危害的纺织品的需求，奥地利纺织研究院和德国海恩斯坦研究院开发了 Oeko-Tex Standard 100 标准。

根据纺织品的用途，Oeko-Tex Standard 100 对被检验的纺织品分为四个产品类别，服用对象皮肤的敏感程度越高，皮肤接触纺织品的面积越大，对产品的人类生态学要求就越高。

Oeko-Tex Standard 100 自 1992 年首版发布以来至今二十多年来，国际环保纺织协会每年都对标准确定的极限值进行重新评估和改进，标准中限制化学物质的种类逐渐增加，其 2017 版的考核指标见表 42。

表 42 Oeko-Tex Standard 100 对纺织产品的分类考核指标

产品类别	婴幼儿类 (年龄在 36 个月以内)	直接接触 皮肤类	非直接接触皮肤类	装饰材料类
<b>pH 值<sup>1</sup></b>				
	4.0-7.5	4.0-7.5	4.0-9.0	4.0-9.0
<b>甲醛[mg/kg]</b>				
Law 112	n. d. <sup>2</sup>	75	300	300
<b>可萃取重金属[mg/kg]</b>				
Sb 锑	30.0	30.0	30.0	
As 砷	0.2	1.0	1.0	1.0
Pb 铅	0.2	1.0 <sup>3</sup>	1.0 <sup>3</sup>	1.0 <sup>3</sup>
Cd 镉	0.1	0.1	0.1	0.1
Cr 铬	1.0	2.0	2.0	2.0
Cr (VI)	低于最小检出量 <sup>4</sup>			
Co 钴	1.0	4.0	4.0	4.0
Cu 铜	25.0 <sup>5</sup>	50.0 <sup>5</sup>	50.0 <sup>5</sup>	50.0 <sup>5</sup>
Ni 镍 <sup>6</sup>	1.0 <sup>7</sup>	4.0 <sup>8</sup>	4.0 <sup>8</sup>	4.0 <sup>8</sup>
Hg 汞	0.02	0.02	0.02	0.02
<b>被消解样品中的重金属[mg/kg]<sup>9</sup></b>				
Pb 铅	90.0	90.0 <sup>3</sup>	90.0 <sup>3</sup>	90.0 <sup>3</sup>
Cd 镉	40.0	40.0 <sup>3</sup>	40.0 <sup>3</sup>	40.0 <sup>3</sup>

产品类别	婴幼儿类 (年龄在 36 个月以内)	直接接触 皮肤类	非直接接触皮肤类	装饰材料类
<b>杀虫剂[mg/kg]<sup>10, 11</sup></b>				
总含量 <sup>11</sup>	0.5	1.0	1.0	1.0
<b>含氯苯酚[mg/kg]<sup>11</sup></b>				
五氯苯酚 (PCP)	0.05	0.5	0.5	0.5
四氯苯酚 (TeCP)	0.05	0.5	0.5	0.5
三氯苯酚 (TrCP)	0.2	2.0	2.0	2.0
二氯苯酚 (DCP)	0.5	3.0	3.0	3.0
间氯苯酚 (MCP)	0.5	3.0	3.0	3.0
<b>邻苯二甲酸盐[w-%]<sup>12</sup></b>				
总含量 <sup>11</sup>	0.1	0.1	0.1	
总含量 (不含 DINP) <sup>11</sup>				0.1
<b>有机锡化合物[mg/kg]<sup>11</sup></b>				
TBT, TPhT	0.5	1.0	1.0	1.0
DBT, DMT, DOT, DPhT, DPT, MBT, MOT, MMT, MPhT, TeBT, TeET, TcyHT, TMT, TOT, TPT	1.0	2.0	2.0	2.0
<b>其他化学残留物</b>				
邻苯基苯酚 (OPP) [mg/kg] <sup>11</sup>	50.0	100.0	100.0	100.0
芳胺[mg/kg] <sup>11,13</sup>	无 <sup>4</sup>			
短链氯化石蜡 (SCCP) [w-%] <sup>11</sup>	0.1	0.1	0.1	0.1
磷酸三(2-氯乙基)酯 (TCEP) [w-%] <sup>11</sup>	0.1	0.1	0.1	0.1
富马酸二甲酯[mg/kg] <sup>11</sup>	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>染料</b>				
可分解芳香胺 <sup>11</sup>	禁用 <sup>4</sup>			
致癌物质 <sup>11</sup>	禁用 <sup>4</sup>			
致敏物质 <sup>11</sup>	禁用 <sup>4</sup>			
其他 <sup>11</sup>	禁用 <sup>4</sup>			
海军蓝 <sup>11</sup>	禁用			
<b>氯化苯和甲苯[mg/kg]<sup>11</sup></b>				
总量	1.0	1.0	1.0	1.0
<b>多环芳烃[mg/kg]<sup>14</sup></b>				
苯并[a]芘	0.5	1.0	1.0	1.0
苯并[e]芘	0.5	1.0	1.0	1.0
苯并[a]蒽	0.5	1.0	1.0	1.0
蒽	0.5	1.0	1.0	1.0
苯并[b]荧蒽	0.5	1.0	1.0	1.0
苯并[J]荧蒽	0.5	1.0	1.0	1.0

产品类别	婴幼儿类 (年龄在 36 个月以内)	直接接触 皮肤类	非直接接触皮肤类	装饰材料类
苯并[k]荧蒽	0.5	1.0	1.0	1.0
二苯并[a,h]蒽	0.5	1.0	1.0	1.0
24 种 PAH 总和 <sup>11</sup>	5.0	10.0	10.0	10.0
<b>生物活性产品</b>				
	无 <sup>15</sup>			
<b>阻燃产品</b>				
一般阻燃产品	无 <sup>15,16</sup>			
<b>残余溶剂[w-%]<sup>17,18</sup></b>				
N-甲基吡咯烷酮	0.1	0.1	0.1	0.1
N,N-二甲基乙酰胺	0.1	0.1	0.1	0.1
N,N-二甲基甲酰胺	0.1	0.1	0.1	0.1
甲酰胺	0.02	0.02	0.02	0.02
<b>残余表面活性剂, 润湿剂[mg/kg]</b>				
OP, NP 总计	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
OP, NP, OP(E0), NP(E0) 总计	<100.0	<100.0	<100.0	<100.0
<b>全氟及多氟化合物<sup>11,19</sup></b>				
PFOS, PFOSA, PFOSE, N-Me- FOSA, N-Et-FOSA, N-Me- FOSE, N-Et-FOSE 总计[ug/m <sup>2</sup> ]	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
PFOA 全氟辛酸[ug/m <sup>2</sup> ]	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
PFHpA [mg/kg]	0.05	0.1	0.1	0.5
PFNA [mg/kg]	0.05	0.1	0.1	0.5
PFDA [mg/kg]	0.05	0.1	0.1	0.5
PFUdA [mg/kg]	0.05	0.1	0.1	0.5
PFDoA [mg/kg]	0.05	0.1	0.1	0.5
PFTrDA [mg/kg]	0.05	0.1	0.1	0.5
PFTeDA [mg/kg]	0.05	0.1	0.1	0.5
全氟羧酸, 每种。参考附录 5	0.05			
全氟磺酸, 每种。参考附录 5	0.05			
部分氟化羧酸/部分氟化磺 酸, 每种, 参考附录 5	0.05			
部分氟化线性醇, 每种, 参考 附录 5	0.05			
氟化醇与丙烯酸的酯, 每种, 参考附录 5	0.05			
<b>紫外线稳定剂[w-%]<sup>11</sup></b>				
UV320	0.1	0.1	0.1	0.1
UV327	0.1	0.1	0.1	0.1
UV 328	0.1	0.1	0.1	0.1
UV350	0.1	0.1	0.1	0.1

产品类别	婴幼儿类 (年龄在 36 个月以内)	直接接触 皮肤类	非直接接触皮肤类	装饰材料类
<b>色牢度 (沾色)</b>				
耐水	3	3	3	3
耐酸汗	3-4	3-4	3-4	3-4
耐碱汗	3-4	3-4	3-4	3-4
耐干摩擦 <sup>12,13</sup>	4	4	4	4
耐唾液	良好			
<b>挥发性物质 [mg/m<sup>3</sup>]<sup>22</sup></b>				
甲醛 [50-00-0]	0.1	0.1	0.1	0.1
甲苯 [108-88-3]	0.1	0.1	0.1	0.1
苯乙烯 [100-42-5]	0.005	0.005	0.005	0.005
乙烯基环乙烯 [100-40-3]	0.002	0.002	0.002	0.002
4-苯基环乙烯 [4994-16-5]	0.03	0.03	0.03	0.03
丁二烯 [106-99-0]	0.002	0.002	0.002	0.002
氯乙烯 [75-01-4]	0.002	0.002	0.002	0.002
芳香烃化合物	0.3	0.3	0.3	0.3
有机挥发物	0.5	0.5	0.5	0.5
<b>异味</b>				
一般	无异常气味 <sup>23</sup>			
SNV 195 651 <sup>22</sup> (修订版)	3	3	3	3
<b>禁用纤维</b>				
石棉	禁用			

- 例外情况：后续加工必需经过湿处理的产品：4.0-10.5；泡绵制品：4.0-9.0
- 此处不得检出 (n. d.) 是指使用「日本 112 法」中规定的吸收测试法应小于 0.05 吸收率单位，即应少于 16mg/kg
- 对于用玻璃制成的辅料无此要求
- 定量限值：六价铬 Cr(VI) 0.5 mg/kg, 芳香胺 20mg/kg, 染料 50mg/kg
- 对于无机材料制成的辅料和纱线无特定要求，遵守有关生物活性产品要求
- 包含了法规 EC 1907/2006 中对该项目的要求
- 只适用于金属辅料及经金属处理之表面：0.5 mg/kg

8. 只适用于金属辅料及经金属处理之表面：1.0 mg/kg
9. 针对所有非纺辅料和组成部分,以及在纺丝时加入着色剂生产的有色纤维和含有涂料的产品
10. 仅适用于天然纤维
11. 具体物质列在附录 5 中
12. 适用于涂层产品、塑料溶胶印花、柔软泡绵和塑料材质辅料
13. 适用于所有含有聚氨酯的材料或其他可能含有游离致癌芳香胺的材料
14. 适用于合成纤维、纱线或缝纫线以及塑胶材料
15. 除了被 OEKO-TEX® 所接受的处理方法(详见 <http://www.oeko-tex.com> 网站发布的现行有效目录)
16. 接受不含有附录 5 中所列禁用阻燃物质的阻燃产品
17. 若产品必须经过加热后处理(湿或干程序)则例外: 3.0%。
18. 适用于在生产过程中使用溶剂的纤维、纱线及涂层制品
19. 适用于所有做过防水、防油后整理和涂层处理的材料
20. 对于后续加工有“洗水处理”的产品 没有此项要求
21. 对于颜料、还原染料或者硫化染料,耐干摩擦的最小色牢度级别应为 3 级
22. 适用于纺织地毯,床垫和不用于服装的泡绵和大型涂层产品
23. 无霉味,无高沸点汽油裂解气味,无鱼腥味,无芳香或香水气味

表43 有害物质列表

禁用杀虫剂

英文名称	中文名称	CAS 号
2,4,5-T	2,4,5-涕	93-76-5
2,4-D	2,4-D	94-75-7
Acetamiprid	啉虫脒	135410-20-7; 160430-64-8
Aldicarb	涕灭威	116-06-3

英文名称	中文名称	CAS 号
Aldrine	艾氏剂	309-00-2
Azinophosmethyl	甲基谷赛昂 (谷硫磷)	86-50-0
Azinophosethyl	乙基谷赛昂	2642-71-9
Bromophos-ethyl	乙基溴硫磷	4824-78-6
Captafol	敌菌丹	2425-06-1
Carbaryl	甲萘威	63-25-2
Chlorbenzilate	乙酯杀螨醇	510-15-6
Chlordane	氯丹	57-74-9
Chlordimeform	氯苯甲脒, 氯二甲脒	1970-95-9
Chlorfenvinphos	毒虫畏, 杀螟威	470-90-6
Clothianidin	可尼丁	210880-92-5
Coumaphos	香豆磷, 蝇毒磷, 库马福司	56-72-4
Cyfluthrin	氟氯氰菊酯, 百树菊酯	68359-37-5
Cyhalothrin	(RS)- 氟氯氰菊酯	91465-08-6
Cypermethrin	氰菊酯, 腈二氯苯醚菊酯	52315-07-8
DEF	三硫代磷酸三丁酯	78-48-8
Deltamethrin	溴氰菊酯	52918-63-5
DDD	DDD	53-19-0, 72-54-8
DDE	DDE	3424-82-6, 72-55-9
DDT	DDT	50-29-3, 789-02-6
Diazinon	二嗪磷, 敌匹硫磷	333-41-5
Dichlorprop	2,4-滴丙酸	120-36-2
Dicrotophos	百治磷	141-66-2
Dieldrine	狄氏剂	60-57-1
Dimethoate	乐果	60-51-5
Dinoseb, its salts and acetate	地乐酚, 及其盐和醋酸盐	88-85-7 et al
Endosulfan, $\alpha$ -	硫丹 $\alpha$ -	959-98-8
Endosulfan, $\beta$ -	硫丹 $\beta$ -	33213-65-9
Endrine	异狄氏剂	72-20-8
Esfenvalerate	氰戊菊酯	66230-04-4
Fenvalerate	杀灭菊酯, 氰戊菊酯	51630-58-1
Heptachlor	七氯	76-44-8
Heptachloroepoxide	七氯环氧物	1024-57-3
Hexachlorobenzene	六氯代苯	118-74-1
Hexachlorocyclohexane, $\alpha$	六氯代环己烷 (六六六) $\alpha$	319-84-6
Hexachlorocyclohexane, $\beta$	六氯代环己烷 (六六六) $\beta$ ,	319-85-7
Hexachlorocyclohexane, $\gamma$	六氯代环己烷 (六六六) $\gamma$	319-86-8
Imidacloprid	吡虫啉	105827-78-9, 138261-41-3
Isodrine	异艾氏剂	465-73-6
Kelevane	克来范	4234-79-1

英文名称	中文名称	CAS 号
Kepone	开蓬,十氯酮	143-50-0
Lindane	高丙体六六六( $\alpha, \beta$ )	58-89-9
Malathion	马拉硫磷	121-75-5
MCPA	2-甲基-4-氯苯氧乙酸	94-74-6
MCPB	2-甲基-4-氯苯氧丁酸	94-81-5
Mecoprop	2-甲基-4-氯苯氧丙酸	93-65-2
Metamidophos	甲胺磷	10265-92-6
Methoxychlor	甲氧滴滴涕	72-43-5
Mirex	灭蚁灵	2385-85-5
Monocrotophos	久效磷	6923-22-4
Parathion	对硫磷	56-38-2
Parathion-methyl	甲基对硫磷	298-00-0
Phosdrin/Mevinphos	速灭磷, 磷君	7786-34-7
Perthane	乙滴滴涕	72-56-0
Phosdrin/Mevinphos	速灭磷/磷君	7786-34-7
Phosphamidone	磷胺	13171-21-6□
Propethamphos	烯虫磷	31218-83-4
Profenophos	丙溴磷	41198-08-7
Quinalphos	喹硫磷	13593-03-8
Strobane	氯化松节油	8001-50-1
Telodrine	碳氯灵	297-78-9
Thiacloprid	噻虫啉	111988-49-9□
Thiamethoxam	噻虫嗪	153719-23-4□
Toxaphene	毒杀酚	8001-35-2
Trifluralin	氟乐灵	1582-09-8

#### 含氯酚

英文名称	中文名称	CAS 号
Pentachlorophenol	五氯苯酚	87-86-5
2,3,5,6-Tetrachlorophenol	2,3,5,6-四氯苯酚	935-95-5
2,3,4,6-Tetrachlorophenol	2,3,4,6-四氯苯酚	58-90-2
2,3,4,5-Tetrachlorophenol	2,3,4,5-四氯苯酚	4901-51-3
2,3,4-Trichlorophenol	2,3,4-三氯苯酚	15950-66-0
2,3,5-Trichlorophenol	2,3,5-三氯苯酚	933-78-8
2,3,6-Trichlorophenol	2,3,6-三氯苯酚	933-75-5
2,4,5-Trichlorophenol	2,4,5-三氯苯酚	95-95-4
2,4,6-Trichlorophenol	2,4,6-三氯苯酚	88-06-2
3,4,5-Trichlorophenol	3,4,5-三氯苯酚	609-19-8
2,3-Dichlorophenol	2,3-二氯苯酚	576-24-9□
2,4-Dichlorophenol	2,4-二氯苯酚	120-83-2□
2,5-Dichlorophenol	2,5-二氯苯酚	583-78-8□
2,6-Dichlorophenol	2,6-二氯苯酚	583-78-8□

3,4-Dichlorophenol	3,4-二氯苯酚	95-77-2
3,5-Dichlorophenol	3,5-二氯苯酚	591-35-5□
2-Chlorophenol	2-氯苯酚	95-57-8□
3-Chlorophenol	2-氯苯酚	108-43-0
4-Chlorophenol	2-氯苯酚	106-48-9□

禁用邻苯二甲酸酯

英文名称	英文缩写	中文名称	CAS 号
Butyl-benzyl phthalate	BBP	邻苯二甲酸丁基苄基酯	85-68-7
Dibutylphthalate	DBP	邻苯二甲酸二丁酯	84-74-2
Di-ethylphthalate	DEP	邻苯二甲酸二乙酯	84-66-2
Di(2-ethylhexyl)-phthalate	DEHP	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	117-81-7
Di-(2-methoxyethyl)-phthalate	DMEP	邻苯二甲酸二(2-甲氧乙基)酯	117-82-8
Di-C6-8-branched alkylphthalates, C7 rich	DIHP	邻苯二甲酸二 C6-8 支链烷基酯(富 C7)	71888-89-6
Di-C7-11-branched and linear alkylphthalates	DHNUP	邻苯二甲酸二(C7-11)支链与直链)烷基酯	68515-42-4
Di-cyclohexylphthalate	DCHP	邻苯二甲酸二环己酯	84-61-7
Di-hexylphthalate, branched and linear	DHxP	邻苯二甲酸二庚酯(支链和直链)	68515-50-4
Di-iso-butylphthalate	DIBP	邻苯二甲酸二异丁酯	84-69-5
Di-isodecylphthalate	DIDP	邻苯二甲酸二异癸酯	26761-40-0
Di-iso-hexylphthalate	DIHxP	邻苯二甲酸二异己酯	71850-09-4
Di-iso-octylphthalate	DIOP	邻苯二甲酸二异辛酯	27554-26-3
Di-iso-nonylphthalate	DINP	邻苯二甲酸二异壬酯	28553-12-0
Di-n-propylphthalate	DPrP	邻苯二甲酸二丙酯	131-16-8
Di-n-hexylphthalate/	DHP	邻苯二甲酸二己酯	84-75-3
Di-n-octylphthalate	DNOP	邻苯二甲酸二正辛酯	117-84-0
Di-n-nonylphthalate	DNP	邻苯二甲酸二壬酯	84-76-4
Di-pentylphthalate (n-, iso-, or mixed)	DPP	邻苯二甲酸二戊酯(正-异或其混合)	131-18-0, 605-50-5, 776297-69-9, 84777-06-0
1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-C10 alkyl esters		邻苯二甲酸, 二-C6-10 烷基酯	68515-51-5
1,2-Benzenedicarboxylic acid, mixed decyl and hexyl and octyl		(癸基, 己基, 辛基) 酯与 1,2-苯二甲酸的复合物	68648-93-1

有机锡化合物

英文名称	英文缩写	中文名称
Dibutyltin	DBT	二丁基锡
Dibutyltin	DMT	二甲基锡
Dioctyltin	DOT	二辛基锡
Diphenyltin	DPhT	二苯基锡
Dipropyltin	DPT	二丙基锡
Monomethyltin	MMT	一甲基锡
Monobutyltin	MBT	一丁基锡
Monooctyltin	MOT	一辛基锡
Monophenyltin	MPhT	一苯基锡
Tetrabutyltin	TeBT	四丁基锡
Tetraethyltin	TeET	四乙基锡
Tributyltin	TBT	三丁基锡
Tricyclohexyltin	TCyHT	三环乙基锡
Trimethyltin	TMT	三甲基锡
Trioctyltin	TOT	三辛基锡
Triphenyltin	TPhT	三苯基锡
Tripropyltin	TPT	三丙基锡

致癌芳香胺

英文名称	中文名称	CAS 号
<b>1 类</b>		
4-Aminobiphenyl	4-氨基联苯	92-67-1
Benzidine	联苯胺	92-87-5
4-Chloro-o-toluidine	4-氯邻甲苯胺	95-69-2
2-Naphthylamine	2-萘胺	91-59-8
<b>2 类</b>		
o-Aminoazotoluene	邻氨基偶氮甲苯	97-56-3
2-Amino-4-nitrotoluene	5-硝基邻甲苯胺	99-55-8
p-Chloroaniline	对氯苯胺	106-47-8
2,4-Diaminoanisole	2,4-二氨基苯甲醚	615-05-4
4,4' - Diaminobiphenylmethan	4,4' -二苯氨基甲烷 4,4' -二氨基二苯甲烷	101-77-9
3,3' -Dichlorobenzidine	3,3' -二氯联苯胺	91-94-1
3,3' -Dimethoxybenzidine	3,3' -二甲氧基联苯胺	119-90-4
3,3' -Dimethylbenzidine	3,3' -二甲基联苯胺	119-93-7
3,3' -Dimethyl-4,4' - diaminobiphenylmethane	3,3' -二甲基 4,4' 二氨基二苯甲烷	838-88-0
p-Cresidine	3-氨基对甲苯甲醚	120-71-8
4,4' -Methylene-bis-	4,4' -次甲基-双-(2-氯苯胺)	101-14-4

(2-chloroaniline)		
4,4'-Oxydianiline	4,4'-二氨基二苯醚	101-80-4
4,4'-Thiodianiline	4,4'-二氨基二苯硫醚	139-65-1
o-Toluidine	邻甲基苯胺	95-53-4
2,4-Toluyldiamine	2,4-二氨基甲苯	95-80-7
2,4,5-Trimethylaniline	2,4,5-三甲基苯胺	137-17-7
o-Anisidine	邻氨基苯甲醚	90-04-0
2,4-Xylidine	2,4-二甲基苯胺	95-68-1
2,6-Xylidine	2,6-二甲基苯胺	87-62-7
4-Aminoazobenzene	4-氨基偶氮苯	60-09-3

#### 可致癌染料

C. I. 学术名称	C. I. 结构号	CAS 号
C. I. 酸性红 26	C. I. 16 150	3761-53-3
C. I. 碱性蓝 26		2580-56-5
C. I. 碱性红 9	C. I. 42 500	569-61-9
C. I. 碱性紫 3		548-62-9
C. I. 碱性紫 14	C. I. 42 510	632-99-5
C. I. 直接黑 38	C. I. 30 235	1937-37-7
C. I. 直接蓝 6	C. I. 22 610	2602-46-2
C. I. 直接红 28	C. I. 22 120	573-58-0
C. I. 分散蓝 1	C. I. 64 500	2475-45-8
C. I. 分散橙 11	C. I. 60 700	82-28-0
C. I. 分散黄 3	C. I. 11 855	2832-40-8
C. I. 颜料红 104	C. I. 77 605	12656-85-8
C. I. 颜料红 34	C. I. 77 603	1344-37-2

#### 可致敏染料

C. I. 学术名称	C. I. 结构号	CAS 号
C. I. 分散蓝 1	C. I. 64 500	2475-45-8
C. I. 分散蓝 3	C. I. 61 505	2475-46-9
C. I. 分散蓝 7	C. I. 62 500	3179-90-6
C. I. 分散蓝 26	C. I. 63 305	
C. I. 分散蓝 35		12222-75-2
C. I. 分散蓝 102		12222-97-8
C. I. 分散蓝 106		12223-01-7
C. I. 分散蓝 124		61951-51-7
C. I. 分散棕 1		23355-64-8
C. I. 分散橙 1	C. I. 11 080	2581-69-3
C. I. 分散橙 3	C. I. 11 005	730-40-5
C. I. 分散橙 37	C. I. 11 132	
C. I. 分散橙 76	C. I. 11 132	

C. I. 分散红 1	C. I. 11 110	2872-52-8
C. I. 分散红 11	C. I. 62 015	2872-48-2
C. I. 分散红 17	C. I. 11 210	3179-89-3
C. I. 分散黄 1	C. I. 10 345	119-15-3
C. I. 分散黄 3	C. I. 11 855	2832-40-8
C. I. 分散黄 9	C. I. 10 375	6373-73-5
C. I. 分散黄 39		
C. I. 分散黄 49		

#### 其他禁用染料

C. I. 学术名称	C. I. 结构号	CAS 号
C. I. 分散黄 23	C. I. 26 070	6250-23-3
C. I. 分散橙 149		85136-74-9
C. I. 碱性绿 4		2437-29-8 18015-76-4
C. I. 碱性绿 4		569-64-2
C. I. 碱性绿 4		10309-95-2
海军蓝		

#### 限制使用的氯化苯和氯化甲苯名录

英文名	中文名
Chlorobenzene	氯苯
Dichlorobenzenes	二氯苯
Trichlorobenzenes	三氯苯
Tetrachlorobenzenes	四氯苯
Pentachlorobenzenes	五氯苯
Hexachlorobenzene	六氯苯
Chlorotoluenes	氯甲苯
Dichlorotoluenes	二氯甲苯
Trichlorotoluenes	三氯甲苯
Tetrachlorotoluenes	四氯甲苯
Pentachlorotoluene	五氯甲苯

#### 多环芳香烃

英文名称	中文名称	CAS 号
Acenaphtene	萘	83-32-9
Acenaphthylene	萘烯	208-96-8
Anthracene	蒽	120-12-7
Benzo[a]anthracene	苯并[a]蒽	56-55-3
Benzo[a]pyrene	苯并[a]芘	50-32-8
Benzo[b]fluoranthene	苯并[b]荧蒽	205-99-2

Benzo[e]pyrene	苯并[e]芘	192-97-2
Benzo[ghi]perylene	苯并[ghi]芘(二萘嵌苯)	191-24-2
Benzo[j]fluoranthene	苯并[j]荧蒽	205-82-3
Benzo[k]fluoranthene	苯并[k]荧蒽	207-08-9
Chrysene	屈	218-01-9
Cyclopenta[c,d]pyrene	环戊并[c,d]芘	27208-37-3
Dibenzo[a,h]anthracene	二苯并[a,h]蒽	53-70-3
Dibenzo[a,e]pyrene	二苯并[a,e]芘	192-65-4
Dibenzo[a,h]pyrene	二苯并[a,h]芘	189-64-0
Dibenzo[a,i]pyrene	二苯并[a,i]芘	189-55-9
Dibenzo[a,l]pyrene	二苯并[a,l]芘	191-30-0
Fluoranthene	荧蒽	206-44-0
Fluorene	芴	86-73-7
Indeno[1,2,3-cd]pyrene	茛并[1,2,3-cd]芘	193-39-5
1-Methylpyrene	1-甲基芘	2381-21-7
Naphthalene	萘	91-20-3
Phenanthrene	菲	85-01-8
Pyrene	芘	129-00-0

#### 禁用阻燃剂

英文名称	英文缩写	中文名称	CAS 号
2,2-bis(bromomethyl)-1,3-propanediol	BBMP	2,2-双(溴甲基)-1,3-丙二醇	3296-90-0
Bis-(2,3-dibromopropyl)phosphate	BIS	二-(2,3-二溴丙基)磷酸酯	5412-25-9
Boric acid		硼酸	10043-35-3, 11113-50-1
Decabromodiphenylether	decaBDE	十溴二苯醚	1163-19-5
Diboron trioxide		三氧化二硼	1303-86-2
Disodium tetraborate, anhydrous		无水硼砂	1303-96-4, 1330-43-4, 12179-04-3
Heptabromodiphenylether	heptaBDE	七溴二苯醚	various
Hexabromocyclododecane	HBCDD	六溴环十二烷	25637-99-4, various
Hexabromodiphenylether	hexaBDE	六溴二苯醚	36483-60-0
Octabromodiphenylether	octaBDE	八溴二苯醚	32536-52-0
Pentabromodiphenylether	pentaBDE	五溴二苯醚	32534-81-9
Polybrominated biphenyl	PBB	多溴联苯	59536-65-1

les			
Short chain chlorinated paraffins (C10 - C13)	SCCP	短链氯化石蜡 (C10-C13)	85535-84-8
Tetraboron disodium heptaoxide, hydrate		七水合四硼酸钠	12267-73-1
Tetrabromobisphenol A	TBBPA	四溴双酚 A	79-94-7
Tetrabromodiphenylether	tetraBDE	四溴二苯醚	various
Tri-(2,3-dibromopropyl)-phosphate	TRIS	三(2,3-二溴丙基)磷酸酯	126-72-7
Tris-(2-chloroethyl)phosphate	TCEP	三(2-氯乙基)磷酸酯	115-96-8
Tris-(1,3-dichloro-2-propyl)phosphate	TDCPP	磷酸三(1,3-二氯异丙基)酯	13674-87-8
Tris-(aziridinyl)-phosphin oxide	TEPA	三(吡丙啉基)氧化磷	545-55-1
Trixylylphosphate	TXP	磷酸三(二甲苯)酯	25155-23-1

#### 残余溶剂

英文名称	英文缩写	中文名称	CAS 号
1-Methyl-2-pyrrolidone	NMP	N-甲基吡咯烷酮	872-50-4
N,N-Dimethylacetamide	DMAc	N,N-二甲基乙酰胺	127-19-5
Dimethylformamide	DMF	二甲基甲酰胺	68-12-2
Formamide		甲酰胺	75-12-7

#### 残余表面活性剂, 润湿剂

英文名称	英文缩写	中文名称	CAS 号
Nonylphenol	NP	壬基苯酚	various
Octylphenol	OP	辛基苯酚	various
Octylphenolethoxylates	OP(EO)	辛基酚聚氧乙烯醚	various
Nonylphenolethoxylates	NP(EO)	壬基酚聚氧乙烯醚	various

#### 其他残余化学物

英文名称	英文缩写	中文名称	CAS 号
o-Phenylphenol	OPP	邻苯基苯酚	90-43-7
Short chained chlorinated paraffines	SCCP	(C10 - C13)/短链氯化石蜡	85535-84-8
Tris(2-chloroethyl)phosphate	TCEP	三(2-氯乙基)磷酸酯	115-96-8
Dimethylfumarate	DMFu	富马酸二甲酯	624-49-7

## 全氟及多氟化合物

英文名称	英文缩写	中文名称	CAS 号
Perfluorooctane sulfonates	PFOS	全氟辛烷磺酰基化合物	90-43-7
Perfluorooctane sulfonamide	PFOSA	全氟辛烷磺酰胺	85535-84-8
Perfluorooctane sulfonfluoride	PFOSF/POSF	全氟辛烷磺酰氟	115-96-8
N-Methyl perfluorooctane sulfonamide	N-Me-FOSA	N-甲基全氟辛烷磺酰胺	624-49-7
N-Ethyl perfluorooctane sulfonamide	N-Et-FOSA	N-乙基全氟辛烷磺酰胺	4151-50-2
N-Methyl perfluorooctane sulfonamide ethanol	N-Me-FOSE	N-甲基全氟辛烷磺酰胺乙醇	24448-09-7
N-Ethyl perfluorooctane sulfonamide ethanol	N-Et-FOSE	N-乙基全氟辛烷磺酰胺乙醇	1691-99-2
Perfluoroheptanoic acids	PFHpA	全氟庚酸	various
Perfluorooctanoic acids	PFOA	全氟辛酸	various
Perfluorononanoic acids	PFNA	全氟壬酸	various
Perfluorodecanoic acids	PFDA	全氟癸酸	various
Henicosfluoroundecanoic acid	PFUDA	全氟十一烷酸	2058-94-8
Tricosfluorododecanoic acid	PFDOA	全氟十二烷酸	307-55-1
Pentacosfluorotridecanoic acid	PFTDA	全氟十三烷酸	72629-94-8
Heptacosfluorotetradecanoic acid	PFTEDA	全氟十四烷酸	376-06-7

## 其他

英文名称	英文缩写	中文名称	CAS 号
Further Perfluorinated carbonic acids-更多全氟碳酸:			
Perfluorobutanoic acid	PFBA	全氟丁酸	375-22-4
Perfluoropentanoic acid	PFPeA	全氟戊酸	2706-90-3
Perfluorohexanoic acid	PFHxA	全氟己酸	307-24-4
Perfluoro(3,7-dimethyloctanoic acid)	PF-3,7-DMOA	全氟(3,7-二甲基辛酸)	172155-07-6
Perfluorinated sulfonic acids-全氟辛烷磺酸			
Perfluorobutane sulfonic acid	PFBS	全氟丁烷磺酸	375-73-5, 59933-

			66-3
Perfluorohexane sulfonic acid	PFHxS	全氟己烷磺酸	355-46-4
Perfluoroheptane sulfonic acid	PFHpS	全氟庚烷磺酸	375-92-8
Henicosafuorodecane sulfonic acid	PFDS	全氟十一烷磺酸	335-77-3
Partially fluorinated carbonic / sulfonic acids-部分氟化羧酸/部分氟化磺酸			
7H-Perfluoro heptanoic acid	7HPFHpA	全氟庚酸	1546-95-8
2H,2H,3H,3H-Perfluoroundecanoic acid	4HPFUnA	2H,2H,3H,3H-全氟十一烷酸	34598-33-9
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctane sulfonic acid	1H, 1H, 2H, 2H-PFOS	1H, 1H, 2H, 2H-全氟辛烷磺酸	27619-97-2
Partially fluorinated linear alcohols-部分氟化线性醇			
1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-hexanol	4:2 FTOH	1H, 1H, 2H, 2H-全氟-1-己醇	2043-47-2
1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-octanol	6:2 FTOH	1H, 1H, 2H, 2H-全氟-1-辛醇	647-42-7
1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-decanol	8:2 FTOH	1H, 1H, 2H, 2H-全氟-1-癸醇	678-39-7
1H,1H,2H,2H-Perfluoro-1-dodecanol	10:2 FTOH	1H, 1H, 2H, 2H-全氟-1-十二烷醇	865-86-1
Esters of fluorinated alcohols with acrylic acid-氟化醇与丙烯酸的酯			
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctyl acrylate	6:2 FTA	1H, 1H, 2H, 2H-全氟辛基丙烯酸酯	17527-29-6
1H,1H,2H,2H-Perfluorodecyl acrylate	8:2 FTA	1H, 1H, 2H, 2H-全氟癸基丙烯酸酯	27905-45-9
1H,1H,2H,2H-Perfluorododecyl acrylate	10:2 FTA	1H, 1H, 2H, 2H-全氟十二烷基丙烯酸酯	17741-60-5

紫外线稳定剂

英文名称	英文缩写	中文名称	CAS号
2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-(tert-butyl)-6-(sec-butyl)phenol	UV 350	2-(2H-苯并三唑-2-基)-4-(叔丁基)-6-(仲丁基)苯酚	36437-37-3
2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4,6-di-tert-pentylphenol	UV 328	2-(2H-苯并三唑-2-基)-4,6-二叔戊基苯酚	25973-55-1
2,4-Di-tert-butyl-6-(5-chlorobenzotriazol-2-yl)phenol	UV 327	2,4-二叔丁基-6-(5-氯苯并三唑-2-基)苯酚	3864-99-1
2-Benzotriazol-2-yl-4,6-di-	UV 320	2-苯并三唑-2-基-叔	3846-71-7

Oeko-Tex Standard 100 中对考核以上各个生态项目考指标的检测方法也给出了规定，具体如下：

## 1 pH 值的测定

按照 ISO 3071 (KCl 溶液) 测定 pH 值。

## 2 甲醛的测定

### 2.1 定性测试甲醛的存在

定性测试要同时用样品的水提物和硫提物在半定量工作条件下进行。

如果产品含有乙二醛，则为避免错误分析，应使用特别与甲醛反应的试剂。

### 2.2 定量测定游离的和可部分释放的甲醛的含量

按照日本法律“第 112 号含有害物质家用产品控制法”中所特定的方法进行测试。按照此方法，由分光光度计以乙酰丙酮法综合测定游离的和可部分释放的甲醛的含量

## 3 重金属的测定

执行以下重金属的测试（可提取含量和总含量）：

- 镉
- 砷
- 铅
- 镉
- 铬
- 六价铬
- 钴
- 铜
- 镍
- 汞

按照 3.1 条提取或按照 3.2 条消化的重金属组分的定量测定，使用

### 3.1 使用人造酸汗液提取

按照 ISO 105-E04 (试验溶液 II)，用人造酸汗溶液提取重金属。

涂层的或未涂层的金属附件和镀锌塑料附件必须用数层惰性的、未染色的纺织品(如聚酯、腈纶)包覆，以避免因刮擦、碰击和振荡而造成磨损。

## 4 杀虫剂含量的测定

OEKO-TEX® 标准 100 列出的杀虫剂，有可能用于天然纤维，并因其持久残留而存在危险。

OEKO-TEX®标准 100 提及的杀虫剂，将气相色谱法与选择性检测 (MSD 或 ECD) 联用，以提纯的提取物进行测试。

## 5 酚含量的测定

假定五氯苯酚使用于原料或成品的保存剂、助剂、整理剂或后处理过程，并检测五氯苯酚 (PCP)、四氯苯酚 (TeCP)、三氯苯酚 (TrCP) 异构体或邻苯基苯酚 (OPP) 在样品中的含量。凡覆盖地板之纺织品，仅对羊毛或混羊毛的合成样品测定 PCP、TeCP 或 OPP 含量。于覆盖地板之纺织品测得的 PCP、TeCP 或 OPP 含量将与该材料总质量作对照。可联用气相色谱法与质谱检测 (MSD) 或电子俘获检测 (ECD) 作分析。

## 6 增塑剂含量的测定

随着邻苯二甲酸盐危害孩子，婴儿的健康，对健康造成风险，已被列入被指定的各种出版物和法律框架。邻苯二甲酸盐在 OEKO-TEX®标准 100 的名单包括提到的邻苯二甲酸盐 (EC 法规 1907/2006, 附件 XIV 和 VXII 的适用部分)，以及那些在候选列表中提及的 SVHC 和 CPSIA。

通过用有机溶剂提取测试材料，进行 PVC 增塑剂的测试。用气相色谱法 (MS 检测) 在提纯之后分析提取物。

## 7 有机锡化合物含量的测定

有机锡化合物的测定方法是基于用有机溶剂提取材料，继而使用四乙基硼酸钠产生衍生作用。通过气相色谱法选择性检测器（MSD）测试提纯的提取物

## 8 短链氯化石蜡成份测定

测定短链氯化石蜡的方法是基于测试材料与有机溶剂的提取和后续分析 GC / MS 和 GC / MS / MS。筛选模式（EI 仪器(电子影响)操作分析短期、中期和长链氯化石蜡总和。为确保样品中出现同族元素，仪器必须在 CI(化学电离)模式下操作。

## 9 PFC's, 全氟化合物含量的测定

在可以得到符合 EC 指令 2006/122/EC 的正式测试方法之前，将应用内部程序，该程序先用甲醇进行提取，然后进行 LC/MS/MS 分析。

## 10 富马酸二甲酯的测定

先用有机溶剂进行提取，然后进行 GC-MS 分析。

## 11 人类生态毒害染料的检测

11.1 在还原条件下可分解成 MAK 第III类第 1 组和第 2 组芳胺的偶氮染料试验

在关于限制销售和使用某些危险物质和制剂（偶氮着色剂）的 REACH 指令 1907/2006 附件 XVII 中所提到的所有芳基胺，都是 OEKO-TEX®标准 100 清单的一部分。

下列芳胺应进行检测：

MAK 第III组，第 1 类(已知能引起人类癌症的物质)

Benzidine (联苯胺)

4-Chloro-o-toluidine(4-chlor-2-methylaniline) (4-氯-邻甲苯胺)

2-Naphtylamine (2-苯胺)

4-Aminobiphenyl (Biphenyl-4-ylamine) (4-氨基联苯)

MAK 第III组, 第2类 (按照测试危险工作材料的参议院委员会的意见, 在类似于工作场所中发生的暴露或至少相当于这种暴露的情况下, 动物暴露于这些物质时, 确定这些物质可使动物致癌。)

o-Tolidine (3,3'-Dimethylbenzidine) (3,3'-二甲基联苯胺)

o-Dianisidine (3,3'-Dimethoxybenzidine) (3,3'-二甲氧基联苯胺)

3,3'-Dichlorobenzidine (3,3'-二氯联苯胺)

4-Chloroaniline (4-氯苯胺)

o-Toluidine (2-Methylaniline) (邻甲基苯胺)

o-Aminoazotoluene (邻氨基偶氮甲苯)

2-Amino-4-nitrotoluene (2-氨基-4-硝基甲苯)

2,4-Diaminotoluene (2,4-二氨基甲苯)

2,4-Diaminoanisole (4-methoxy-1,3-phenylenediamine) (2,4-二氨基苯甲醚)

4,4'-Diaminobiphenylmethane (4,4'-二氨基二苯甲烷)

4,4'-Diamino-3,3'-dimethylbiphenylmethane (4,4'-二氨基-3,3'-二甲基二苯甲烷)

4,4'-Diamino-3,3'-dichlorobiphenylmethane (4,4'-二氨基-3,3'-二氯二苯甲烷)

4,4'-Diaminobiphenylether (4,4'-二氨基二苯醚)

4,4'-Diaminobiphenylsulfide (4,4'-二氨基二苯硫醚)

2,4,5-Trimethylaniline (2,4,5-三甲基苯胺)

p-Cresidine (2-methoxy-5-methylanilines) (2-甲氧基-5-甲基苯胺)

o-Anisidine (邻甲氧基苯胺)

2,4-Xylidine (2,4-二甲基苯胺)

2,6-Xylidine (2,6-二甲基苯胺)

4-Aminoazobenzene (4-氨基偶氮苯)

对于经“危险工程材料检测评议委员会”充分试验后列入 MAK 第 III 组第 1 类及第 2 类，且被确定对生产偶氮染料很重要的芳胺将不断补充入上表。

这些测试都按照 REACH 法规 (1907/2006) 的附录 XVII 的附件 10 的官方测试方法，即分别按下列标准：

- EN 14362-1
- EN14362-3

## 11.2 致癌染料的检测

根据指令 67/548/ EWG 附件 VI 分别为标准指令 76/769/ EWG, 附件 I, 和 1999/43 / EC 及法规 (EC) 1272/2008 一些着色剂分类为致癌物，已被添加到 OEKO-TEX®标准 100 相应的列表。

OEKO-TEX®标准 100 的这些着色剂清单会依据科学知识，相关生产纺织品和服装进行修订。

分别按照 11.1 和 11.3，一些情况依照 3.2，对某些染料进行测试。其他染料的测试方法正在评估中。

## 11.3 致敏染料的检测

下述染料是分类为可能会导致过敏反应的物质：这些染料在 OEKO-TEX®标准 100 中提及。

将继续用医学上已知会导致过敏反应的物质来扩充染料清单。

与基准物质对比，用层析法对提取的染料进行识别和定量分析。

## 11.4 其他染料的检测

因为其他人类生态学相关的特性，禁用下述染料：这些染料可以在 OEKO-TEX®标准 100 相应类别中找到

与基准物质对比，用层析法对提取的染料进行识别和定量分析。

## 12 氯化苯和氯化甲苯含量的测定

通过用有机溶剂对测试材料进行提取，进行氯化苯和氯化甲苯含量的测定。在提纯之后用气相色谱法（MSD 或 ECD 检测）对提取物进行分析。

## 13 多环芳烃的检测

通过用有机溶剂对测试材料进行提取，进行多环芳香烃（PAH）含量的测定。在提纯后将气相色谱法与质谱选择性检测器（MSD）联用，对提取物进行分析。

所有在 OEKO-TEX®标准 100 提及的多环芳香烃（PAH）被视为测定物

## 14 溶剂残留物含量的测定

溶剂残留物测定方法是先通过用有机溶剂提取纺织材料，然后将气相色谱法与质谱选择性检测（MSD）联用进行分析。

## 15 表面活性剂、湿润剂残留物含量的测定

通过用有机溶剂提取测试材料，进行表面活性剂和湿润剂残留物的测定。然后用 LC/MS 法对提取物进行分析。

## 16 色牢度的测定

在下面引用的所有色牢度测试中，只测定与邻近纺织品着色有关的牢度等级。使用邻近纺织品的单纤维。

执行和评估测试的基本方法为 ISO 105-A01 和 ISO 105-A03。

- 按照 ISO 105-E01 进行的耐水色牢度测定
- 按照 ISO 105-E04 进行的耐酸性和碱性汗液色牢度测定
- 按照 ISO 105-X12 进行的耐干摩擦色牢度测定

- 耐唾液和汗液色牢度测定。按照 § 64 LFGB (德国食品、日用品和动物饮料法) 和 BVL B 82.92-3 和 B 82.02-13

(着色玩具耐唾液和汗液测试) 进行测试, 该测试涉及应按照第一类产品 (婴儿用品) 进行测试的产品, 金属附件除外。此标准没有规定牢度等级。为了判断测试结果, 只给出了下述说明:

- 对唾液和汗液是牢固的 (灰色等级评估级别 4-5 或更高)
- 对唾液和汗液是不牢固的

## 17 挥发物的测定

此参数涉及要按照第一至四类产品测试的产品, 这些产品含有合成材料涂层或泡棉, 而合成材料涂层或泡棉可能含有本章未提到的单独组分 (例如: 纺织地毯、床垫以及泡棉和不用于衣服的有涂层大物件):

在高温下对用于汽车内饰并符合 OEKO-TEX®标准 100 附录要求的物件进行释放测试。

### 17.1 空气中的释放甲醛定量测定

使用规定区域的样品, 在规定大小的恒温箱进行测试。

以规定的空气交换速度, 使样品与无甲醛空气达到平衡。在连续通风的情况下, 取定量的空气样品, 并使用测试剂定量吸收所含的甲醛。

按照本文件的第 2.2 条, 进行所吸收甲醛的定量测定。

### 17.2 用气相色谱法进行的挥发性和有气味化合物释放量的测定

下列挥发性物质和/或有气味物质含量的测定:

- 单一组分

Toluene (甲苯)

Styrene (苯乙烯)

Vinylcyclohexene (乙烯基环乙烷)

4-Phenylcyclohexene (4-苯基环乙烷)

Butadiene (丁二烯)

Vinyl chloride (氯乙烯)

•总参数

芳香族烃

挥发性有机化合物

使用规定面积的样品，在规定尺寸的试验室进行检测。在规定的空气交换速率下，使样品同调湿的空气达到平衡。在连续通风的条件下取规定量的空气样品，使之通过吸收剂。用适当的溶剂进行解吸。用配有质谱仪(MSD)的气相色谱法测定萃取物中的上述组分含量。

## 18 感知气味的测试

18.1 气味测试（覆盖地板之纺织品、床垫、泡棉和不用于衣服的大件有涂层物件）

在铺设后，覆盖地板之纺织品可能会释放出或多或少的可感觉到的气味。这是新产品固有原始气味，并且通常在几星期后会消失。

由于大量化合物可产生气味，所以感知气味测试可能是对仪器分析颇有价值的补充。

按照 SNV 195 651 进行气味测试。在交付时状态和储存之后两种情况下，注意时间、温度和湿度，在密封系统中测试试样的气味产生情况。

至少应有六个受过训练的人独立地判断气味强度。为了判断强度，使用分级标准。

分级标准：

1 = 无气味

2 = 弱气味

3 = 中等气味

4 = 强气味

5 = 很强气味

中间等级（如：2-3）是允许的

## 18.2 其他物品的气味测试

按照 18.1 进行气味测试的物件除外，所有物件都要进行感知气味测试。必须在密闭的系统中高温下，在样品刚交付之后（但是，如果必要，可在储存之后），开始其他测试之前，进行此测试。

在下列情况下，样品不允许作进一步 OEKO-TEX®标准 100 测试。

气味来自：

- 霉
- 汽油的高沸馏分（彩色印花）
- 水生动物（永久性整理）
- 芳香烃（载体等）

在感知气味测试中，绝不能检测出生产时用于消除或覆盖纺织材料（油、脂、染料）气味的（加香）添味剂气味。

## 19 石棉纤维的识别

使用至少 250 倍放大率的偏光显微镜进行石棉纤维的识别。

## 附录 6 相关网站网址

国家标准化管理委员会 : <http://www.sac.gov.cn>

国际标准化组织 (ISO) : <http://www.iso.org>

国际毛纺织组织 (IWTO) : <http://www.iwto.org>

国际人造纤维标准化局 (BISFA) : <http://www.bisfa.org>

羊绒和驼绒制造商协会 (CCMI) : <http://www.cashmere.org>

查阅 CCMI 推荐的羊绒含量分析实验室

国际环保纺织协会 : <http://www.oeko-tex.com>

查阅生态纺织品标准和有害物质限定

世界标准服务网 (WSSN) : <http://www.wssn.net>

是一个可以在世界范围登陆的关于世界各标准化组织的网络。通过它的成员网站, WSSN 提供关于国际的, 地区的和国家的标准化活动和相关活动的信息。

美国材料与试验协会 (ASTM) : <http://www.astm.org>

ASTM 标准分以下六种类型:

(1) 标准试验方法 (Standard Test Method)

它是为鉴定、检测和评估材料、产品、系统或服务的质量、特性及参数等指标而采用的规定程序。

#### (2) 标准规范 (Standard Specification)

它对材料、产品、系统，或项目提出技术要求并给出具体说明，同时还提出了满足技术要求而应采用的程序。

#### (3) 标准惯例 (Standard Practice)

它对一种或多种特定的操作或功能给予说明，但不产生测试结果的程序。

#### (4) 标准术语 (Standard Terminology)

它对名词进行描述或定义，符号、缩略语、首字缩写进行说明。

#### (5) 标准指南 (Standard Guide)

它对某一系列进行选择或对用法进行说明，但不介绍具体实施方法。

#### (6) 标准分类 (Classification)

它根据其来源、组成、性能或用途，对材料、产品、系统，或特定服务进行区分和归类。

美国纺织品服用性能测试方法基本采用 ASTM 标准

美国纺织化学家与印染家协会 (AATCC) : <http://www.aatcc.org>

美国纺织品染色牢度及纤维成分分析测试方法基本采用 AATCC 标准。

美国服装和鞋产品协会 (AAFA) : <http://www.apparelandfootwear.org>

查阅美国标签法 (Labelling Act) 和美国消费品安全改进法 (CPSIA) 。

欧盟法律平台（Eur-Lex）：<http://eur-lex.europa.eu/en/index.htm>

英国贸易标准协会：

<http://www.tradingstandards.gov.uk/advice/advice-business.cfm>

