

纺织新技术书库 17

SHENGTAI
ZHIPINYU
BAORAN
WULIAO

生态纺织品与

陈荣圻 王建平 ©编著

环保染化料



纺织新技术书库①7

Sheng tai

Fuan bao

生态纺织品与环保染化料

陈荣圻 王建平 编著



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书在《禁用染料及其代用》(第二版)的基础上,根据近年国际生态纺织品的发展趋势,提出了对策及措施,对于最负盛名的 Oeko-Tex 标准 100 的 2002 年最新版本做了详细的介绍,并结合近年国际上提出的环境激素, AOX 等有机化合物对染料和助剂业所造成的影响,介绍染料和助剂业的最新发展。本书特别侧重于国内外近期开发的环保型染料和助剂,便于选用并提高功能及环境行为。关于生态纺织品的检测则增加了根据国际环保法规提出的新的技术标准及检测方法的内容。

本书可供纺织行业、染料及助剂制造行业的技术人员,这些行业的进出口企业的技术人员,大专院校相关专业的师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

生态纺织品与环保染化料/陈荣圻,王建平编著. —北京:中国纺织出版社,2002.5

(纺织新技术书库①)

ISBN 7-5064-2142-9/TS·1554

I. 生… II. ①陈… ②王… III. 纺织工业—无污染工艺

IV. ①X791 ②X788

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 019991 号

策划编辑:李东宁	特约编辑:鲍 靖	责任编辑:王安平
责任校对:余静雯	责任设计:李 然	责任印制:刘 强

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 6 号

邮政编码:100027 电话:010—64168226

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing @ c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

2002 年 5 月第一版第一次印刷

开本:889×1194 1/32 印张:16.875

字数:379 千字 印数:1—4000 定价:35.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

书目:

纺织类·染 整

	书 名	作 者	定价(元)
高 校 教 材	【纺织机械系列教材】		
	染整机械	盛慧英	30.00
	【其它】		
	染整概论	张洵栓	12.00
	染整工艺原理(一)	王菊生等	20.00
	染整工艺原理(二)	王菊生等	20.00
	染整工艺原理(三)	王菊生等	30.00
	染整工艺原理(四)	王菊生等	20.00
	纺织品染整工艺学	范雪荣	28.00
	染整工艺实验	金咸穰	20.00
	染整工艺设备	吴立	28.00
	染整工程(一)(大专)	陶乃杰	26.00
	染整工程(二)(大专)	陶乃杰	18.00
	染整工程(三)(大专)	陶乃杰	28.00
	染整工程(四)(大专)	陶乃杰	20.00
中 专 教 材	【21 世纪职业教育重点专业教材】		
	染整助剂及其应用	罗巨涛	23.00
	染料化学	郑光洪等	28.00
	【其它】		
	印染概论	成国泰	12.00
	染整工艺学(一)	包德隆等	26.00
	染整工艺学(二)	侯永善	22.00
	染整工艺学(三)	吴冠英	25.00
	染整工艺学(四)	刘泽久	22.00
生 产 技 术 书	【染整新技术丛书】		
	染整新技术问答	周宏湘等	22.00
	新编成衣染整	王益民等	18.00
	新合纤染整	宋心远	18.00

书目:

纺织类·染 整

	书 名	作 者	定价(元)
	染整织物短流程前处理	徐谷仓	20.00
	织物的功能整理	薛迪庚	15.00
	【电脑应用丛书】		
	计算机测色与配色新技术	徐海松	9.00
	电子分色制版新技术	王授伦	11.00
	【纺织新技术书库】		
生	染整节能	徐谷仓等	25.00、
产	纺织品生态加工技术	房宽峻	18.00
技	Lyocell 纺织品染整加工技术	唐人成等	28.00
术	【其它】		
书	禁用染料及其代用(第二版)	陈荣圻	36.00
	印染技术 350 问	周宏湘	18.00
	新型染整技术	宋心远	38.00
	真丝绸染整新技术	周宏湘	20.00
	纺织品整理剂的性能与应用	董永春等	24.30
	毛纤维新型整理技术	姚金波等	20.00
	圆网印花产品疵病分析及防止	胡木升	12.00

注:若本书目中的价格与成书价格不同,则以成书价格为准。

中国纺织出版社发行函购部电话:(010)64158225—3016

发行门市部电话:(010)64168231

前 言

1994年7月德国政府率先颁布法令,禁止在纺织品中使用含有二十余种致癌芳胺的染料。这些致癌芳胺,存在于某些过去常用的染料中。该法令引起我国纺织行业、染料和助剂制造行业及与这些行业相关的进出口企业的高度重视。中国纺织出版社在1996年出版由笔者编写的《禁用染料及其代用》,并于1998年再版。由于内容详细、实用和编写出版及时,为我国以亿万美元计的纺织品、服装出口和提高这些领域的环保意识贡献了我们的一份力量。因而也受到这些行业的广大读者的厚爱,对此深表谢忱。该书曾于1999年获上海市科技进步二等奖。

随着我国加入WTO,意味着我国纺织品的国际贸易将纳入WTO的框架内,平等地参予国际竞争,诸多关税及非关税贸易壁垒将被取消。我国作为一个纺织品出口大国,加入WTO将为纺织品出口提供更多的机遇,同时也将面临严峻的挑战。工业发达国家凭借他们在技术上的优势,通过立法或制定苛刻的标准,设置了新的技术壁垒,即“绿色壁垒”,在生态环保方面提出严厉的条件。从另一角度看,也是一种进步,具有积极的意义,受到了包括我国在内的世界各

国的普遍重视。

“绿色壁垒”的挑战不是静态的,环保法规的标准随着技术发展而不断提高,我们必须注意这些发展与变化,以顺应国际生态纺织品的新潮流。技术壁垒的实质是信息壁垒,如果事先了解各国的技术标准和要求,采取措施参照执行,壁垒就会迎刃而解。

从《禁用染料及其代用》(第二版)至今又将近4年,国际环保法规的内容和标准又有了重大的变化。ISO 14000 已开始执行,Oeko-Tex 标准 100 有了新的版本,德国政府的《食品及日用消费品法》发布了第六修正案,欧美各国政府也陆续出台了新的环保法规。这些新的法规和标准新增了许多项目,除原有的项目如致癌芳胺、重金属、农药、防腐剂等增加了数量和内容;同时对环境激素,可吸附性有机卤素化合物等化学物质在生态纺织品中提出了要求和限量。

鉴于这一新情况,根据有关资料和文献,通过整理、分析、调查研究后编著了本书。本书以《禁用染料及其代用》(第二版)为基础,并在框架和内容方面作了重大的发展。本书侧重于国际生态纺织品新的法规和标准,国内外最新环保型染料和助剂的开发,以及新的分析测试方法的应用,已在《禁用染料及其代用》(第二版)中论述过的不在本书中再次重复阐述。

全书共分十章。第1~3章详细阐明了ISO 14000 国际环境管理体系标准,在加入WTO后我国纺织品面临“绿色壁垒”的挑战,收集了大量的国际生态纺织品有关法规及技术标准,以便提出应战的具体

措施,为了更准确地介绍我国的环境政策,本书第一章专门约请国家环境保护总局环境与经济政策研究中心的曹凤中先生撰写。在我们撰写本书的过程中,国际纺织品生态研究和检验协会又推出了 2002 年新版,本书的第三章根据这一情况又重新撰写,以反映最新的环保发展。第 4~7 章根据近几年提出的生态环保领域一些新的课题对染料和助剂所造成的影响,并涉及需避免使用的具体品种。第 8~9 章提供国内外近年新开发的环保型染料及助剂的信息,这些染料与助剂就其功能及对环境保护的作用已越出单纯代用的狭义概念,是染料和助剂的划时代发展。第 10 章是关于生态纺织品的检测技术和方法,增加了根据国际环保法规提出的新的标准和检测方法。

本书尽可能做到内容翔实、丰富、实用,企冀读者阅后对国际生态纺织品发展趋势能有所了解,对我国纺织品进入国际市场有所裨益。但限于笔者学术水平有限,资料收集及分析尚有不足,谬误之处在所难免,敬希广大读者批评指正。

本书部分书稿经香港天祥公证行有限公司(Intertek Testing Services Hong Kong Ltd)高级经理 Lydia Lao 审阅。对此表示感谢。

笔 者

2002 年 3 月

目 录

绪 论	1
一、绿色浪潮与绿色消费	1
二、“绿色壁垒”与纺织品服装的国际贸易	4
第一章 ISO 14000 国际环境管理体系标准	7
第一节 ISO 14000 国际环境管理体系标准	
产生的背景	7
第二节 ISO 14000 国际环境管理体系标准	
简介	9
第三节 ISO 14000 在中国	13
第四节 环境管理体系的建立	16
一、体系的运行模式	16
二、体系的建立	16
第五节 环境管理体系的审核认证	20
一、环境管理体系审核	20
二、实施环境管理体系审核的程序和要求	20
本章主要参考文献	22
第二章 生态纺织品与生态纺织品标签	24
第一节 纺织生态学及其研究领域	24
第二节 生态纺织品的定义	25
第三节 纺织品的生态标志	26

第四节 欧洲各国的纺织品环境标志	27
一、Eco-label 标志	27
二、Oeko-Tex Standard 100(生态纺织品 标准 100)	29
三、Milieukeur 标志	30
四、White Swan 标志	30
五、其他标志	30
第五节 对欧洲纺织品环境标志的综合 评价	32
一、欧洲纺织品环境标志的优点	32
二、欧洲纺织品环境标志的缺点	33
第六节 生态纺织品标签和生态纺织品 的检测认定	36
第七节 进行生态纺织品服装国际检测 认定的意义	38
本章主要参考文献	39
第三章 生态纺织品(含消费品)法规和标准、 符合性(合格性)评定程序、Oeko-Tex 标准 100(2002 年新版)	40
第一节 生态纺织品的主要监控项目及其 由来	41
一、禁用偶氮染料	41
二、致癌染料	42
三、致敏染料	42
四、可萃取重金属	43
五、游离甲醛含量	44

六、pH 值	44
七、含氯酚(PCP 和 TeCP)	44
八、含氯有机载体	45
九、六价铬 Cr(VI)	46
十、杀虫剂(农药)	46
十一、色牢度	47
十二、气味	47
十三、多氯联苯衍生物(PCBs)	47
十四、消耗臭氧层的化学物质(ODCs)	48
十五、镍(Ni)标准释放量	48
十六、总镉(Cd)含量	49
十七、有机锡化合物(TBT & DBT)	49
十八、抗微生物整理剂	49
十九、邻苯二甲酸酯类 PVC 增塑剂	50
二十、阻燃剂	50
第二节 国际上与生态纺织品(消费品)	
有关的法规与标准	51
一、关于禁用偶氮染料、致癌染料及致敏染料	51
二、关于可萃取重金属及部分重金属总含量	55
三、关于镍(Ni)标准释放量	56
四、关于五氯苯酚(PCP)	57
五、关于甲醛含量	58
六、关于 TBT(三丁基锡)及其他有机锡化合物	59

七、关于含溴或含氮阻燃整理剂	59
八、关于聚氯乙烯(PVC)及邻苯二甲酸 酯类增塑剂	59
九、关于 pH 值和色牢度	61
第三节 国际上与部分生态纺织品监控	
项目有关的法规与标准	63
一、欧共体优先考虑进行控制的名 单——“黑名单”	63
二、“计划表 5”——英国环境保护行动 计划——“英国红名单”	70
三、OSPAR 公约规定的优先控制的化学 物质	73
四、被美国环境保护署列为消耗臭氧层 化学物质的分类名单	74
第四节 部分与生态纺织品有关的符合 性(合格性)评定程序	78
第五节 Oeko-Tex 标准 100 的 2002 年 新版	79
一、Oeko-Tex 标准 100	79
二、Oeko-Tex 标准 100 的 2002 年版 内容	82
三、Oeko-Tex 标准 100 的 2002 年新版 与各旧版差别	99
四、Oeko-Tex 标准 100 的 2002 年新版 实施	104
第六节 中国的环境标志产品认证——	

生态纺织品	108
第七节 部分国际知名纺织及消费品生产 和经销企业自行确定的质量和采 购标准	111
第八节 生态纺织品(消费品)常规检测项 目及其选择	112
本章主要参考文献	114
第四章 染料禁用范围的最新进展	115
第一节 致癌芳胺涉及的禁用染料	115
一、2002 年新版 Oeko-Tex 标准 100 与 德国政府纺织品环保法规有关致癌 芳胺的差别	115
二、原有 22 种致癌芳胺中新增加的禁用 染料	116
三、新增加两种致癌芳胺涉及的禁用 染料	177
四、有机颜料致癌性问题	184
五、染料合成过程生成致癌芳胺	188
第二节 其他原因引起染料被禁用	209
一、致癌染料	209
二、急性毒性染料	210
第三节 过敏性染料	213
一、过敏性分散染料	213
二、过敏性活性染料	217
第四节 环境激素对染(颜)料的影响	220
本章主要参考文献	224

第五章 纺织品中重金属残留的生态环保

问题	226
第一节 纺织品上重金属残留的一些	
问题	226
一、纺织品中重金属残留的来源	226
二、纺织品中重金属残留的有关法规	227
三、纺织品萃取液中的重金属残留	230
第二节 金属络合染料	232
一、金属络合染料的络合稳定性	232
二、金属络合直接染料	235
三、金属络合活性染料	236
四、酸性金属络合染料和中性染料	244
本章主要参考文献	254
第六章 环境激素对染料和助剂的影响	256
第一节 什么是环境激素	256
第二节 国际市场上被限制的 70 种内分泌	
扰乱化学物质环境激素	257
第三节 环境激素对染料使用的影响	272
第四节 环境激素对助剂的影响	273
一、多氯二噁英和多氯苯并呋喃	273
二、多氯联苯(PCB)和多溴联苯	274
三、双酚 A	275
四、2,4-二氯苯酚	275
五、二苯甲酮	276
六、对硝基甲苯	277
七、邻苯二甲酸酯	277

八、烷基酚	278
九、三丁基锡(TBT)和三苯基锡(TPT) ...	279
本章主要参考文献	280
第七章 染料和助剂中的 AOX 值	281
第一节 什么是 AOX	281
第二节 染料中的 AOX 源	284
一、活性染料中的 AOX 源	284
二、其他染料中的 AOX 源	286
第三节 助剂中的 AOX 源	288
一、含卤素的阻燃剂	289
二、含卤素的抗菌剂及防蛀剂	290
第四节 AOX 的治理	290
本章主要参考文献	291
第八章 环保型染料的发展	292
第一节 纤维的发展与环保染料的发展	292
第二节 什么是环保型染料	297
第三节 环保型活性染料	298
一、活性染料的环保问题	298
二、活性染料分子结构的拓展和新品种 的开发	300
三、按应用需要开发的活性染料	327
四、应更高的牢度要求开发的活性染料 ...	334
第四节 环保型分散染料	337
一、分散染料的环保问题	337
二、环保型分散染料的发展	343
三、汽车用纺织品超级耐晒分散染料	350

四、涤纶超细纤维专用分散染料	351
五、防拔染印花用分散染料	356
第五节 环保型酸性染料	368
一、黄色酸性染料	369
二、橙色酸性染料	371
三、红色酸性染料	372
四、紫色酸性染料	376
五、蓝色酸性染料	377
六、绿色酸性染料	379
七、棕色酸性染料	380
八、黑色酸性染料	381
第六节 环保型直接染料	382
一、新型二氨基类环保型直接染料	383
二、涤/棉(涤/粘)织物用环保型直接染料	391
第七节 其他环保型染料	395
一、环保型硫化染料	395
二、环保型涂料印花色浆	397
三、环保型还原染料	399
本章主要参考文献	400
第九章 环保型印染助剂的开发	402
第一节 印染助剂的生态评估	402
第二节 表面活性剂的生态问题	403
一、表面活性剂的毒性	403
二、表面活性剂对皮肤的刺激性	405
三、表面活性剂的致畸性、致变异性和	

致癌性	406
四、表面活性剂的生物降解性	407
第三节 Oeko-Tex 标准 100(2002 年版)	
对印染助剂的影响	409
一、致癌芳胺	409
二、重金属	410
三、含卤整理剂与 AOX 值	410
四、甲醛	411
第四节 金属螯合剂	414
第五节 新一代的绿色表面活性剂	416
一、天然资源开发的绿色表面活性剂	416
二、新一代的 Gemini 表面活性剂	423
三、其他环保型非离子表面活性剂	428
第六节 环保型印染助剂的开发	436
一、前处理环保型助剂	436
二、染色和印花环保型助剂	440
三、环保型后整理助剂	445
第七节 纳米材料在功能整理加工中的	
应用	452
一、纳米材料简介	452
二、抗紫外线化纤织物	454
三、抗菌、抑菌、除臭型化纤织物	457
四、反射红外线和抗红外线化纤织物	462
五、其他功能性化纤织物	463
六、纳米材料功能整理方法	465
本章主要参考文献	465