



服装去渍与洗熨技术丛书

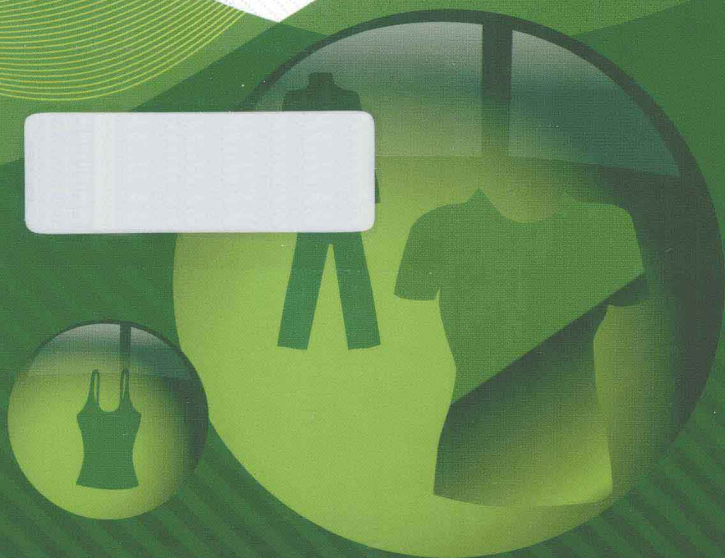


服装水洗

FUZHUANG SHUIXI
JISHU YU SHEBEI

技术与设备

王文博 主编



化学工业出版社



服装去渍与洗熨技术丛书



服装水洗 技术与设备

王文博 主编 ●



化学工业出版社

· 北京 ·

本书系统地阐述了服装水洗技术、设备和应用。主要包括：水洗技术概论、水洗工艺与技术、水洗衣物类型与工艺、洗衣机概述、洗衣机的结构与拆装、洗衣机的电气部件、洗衣机电路、洗衣机常见故障及其维修和附录。

本书内容丰富，理论与实际结合紧密，适合服装洗衣服务业员工和技术人员阅读和应用，也可作为有关培训教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

服装水洗技术与设备/王文博主编. —北京：化学工业出版社，2013.10

(服装去渍与洗熨技术丛书)

ISBN 978-7-122-18182-4

I. ①服… II. ①王… III. ①服装-洗涤 IV. ①TS973.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 187351 号

责任编辑：张彦

文字编辑：谢蓉蓉

责任校对：顾淑云

装帧设计：刘丽华

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011）

印 装：化学工业出版社印刷厂

710mm×1000mm 1/16 印张12 字数246千字 2013年11月北京第1版第1次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：38.00 元

版权所有 违者必究

前 言

服装洗熨服务业是一门既历史悠久又不断出新的行业。人类自从着装以来，就非常注重服装的穿着质量和整洁美观，从而设计、生产和应用了服装去渍与洗熨的技术和设备。随着社会的发展，服装去渍与洗熨走向了社会化和市场，逐渐形成了一门行业。同时，随着科学技术和人类生活方式的现代化，人们对穿着质量和品位的追求越来越高，促进现代服装去渍与洗熨的技术不断创新和机械设备的更新。随着人类生活方式城市化和服装去渍与洗熨社会化步伐的加快，服装洗熨服务业的数量和规模明显增大。服装洗熨服务业的迅速发展，为现代人的生活带来了方便，但是服装洗熨服务质量投诉也逐年增加。因此，提高服装去渍与洗熨的质量、服务质量，就成为服装洗熨服务业应当着重解决的问题。

改革开放以来，人们的生活质量有了大幅度的提高，服装的面料、里料、饰物和附件品种越来越多，更是彰显个性、异彩纷呈。这对于服装去渍与洗熨的技术提出了新的挑战。作为服装业的下游行业的服装洗熨服务业，面对迅速纷繁的变化有些应接不暇。

同时，现代服装去渍与洗熨的技术和设备有了很大发展，从人工去渍与洗熨到机械去渍与洗熨；从水洗技术到干洗技术，现代又出现了湿洗技术；相应的机械设备不断地更新和发展。现代服装去渍与洗熨的技术和设备，与传统的服装去渍与洗熨的技术相比，具有更高的科技含量，需要从业人员掌握相关的科技知识，熟练地掌握去渍与洗熨的技术，运用去渍与洗熨的机械设备。这一切，就要求对服装洗熨服务业职业人员与技术人员，进行针对性地专业培训和自我培训，提高他们的技术与服务水平。为此，我们编写了这套“服装去渍与洗熨技术丛书”，其中包括四部著作：《服装污渍及去渍技术》、《服装水洗技术与设备》、《服装干、湿洗技术与设备》和《服装熨烫整理技术与设备》。

在编写这套“服装去渍与洗熨技术”丛书的过程中，我们借鉴和参考了专家的著作、经验和研究成果。借丛书出版的机会，向有关专家表示深切的感谢。

本丛书由北京服装学院王文博教授主编。参加丛书编写的还有姚云、刘姚姚、贾云萍、陈明艳、杨九瑞、张弘、张继红、管正美等。

由于编者水平有限，书中难免有疏漏之处，敬请各位专家与读者不吝批评指正。

编者

于北京服装学院

2013年9月

目 录

第一章 水洗技术概论	1
第一节 水洗概述	1
第二节 水洗的基本原理	6
第二章 水洗的洗涤剂与助剂	11
第一节 洗涤剂	11
第二节 氧化剂和还原剂	15
第三章 水洗的工艺与技法	18
第一节 水洗工艺与技术概述	18
第二节 水洗基本工艺	19
第三节 常用服装的水洗工艺	24
第四章 水洗机电设备概述	63
第一节 洗衣机的分类和型号	63
第二节 水洗机电设备性能指标	72
第五章 洗衣机的结构与拆装	74
第一节 波轮式洗衣机的结构与拆装	74
第二节 滚筒式洗衣机的结构和拆装	97
第六章 洗衣机的主要电气部件	106
第一节 进水电磁阀、排水电磁铁和排水泵	106

第二节	程控器	111
第三节	开关、水位控制器和微延时器	117
第四节	电动机和电容器	120
第五节	电热元件和温控器	127
第六节	减速离合器	130
第七节	其他电气部件	132

第七章 洗衣机电路及其解读 138

第一节	洗衣机电路概述	138
第二节	典型洗衣机电路	141

第八章 洗衣机的检修工具与检修方法 155

第一节	检修工具和仪表	155
第二节	检修的常用材料	163
第三节	检修方法和程序	165

第九章 洗衣机常见故障及处理方法 172

第一节	洗衣机常见故障分析流程	172
第二节	洗衣机常见故障及处理方法	179

参考文献 185

第一章

水洗技术概论

水洗衣服就像做饭一样，被看做是平常的家务劳动。因此，服装的水洗似乎没有什么进行研讨的必要。实际上服装水洗技术涉及纤维、纺织、染色、服装结构等方方面面的知识。但是，相当多的人，乃至从事洗衣工作的洗衣店员工，对洗衣技术尤其是水洗技术有许多不科学或是不正确的看法。有必要对服装水洗和水洗技术进行一番深入的探讨。

第一节 水洗概述

一、对水洗认识的误区

对水洗认识的误区主要表现在针对干洗的方方面面。譬如，一些人认为：

① 和干洗相比，水洗是低档次的、简单的洗涤方法。只有干洗才是高档次的洗涤；干洗技术有昂贵的设备和原料，很有现代化的味道。

② 水洗是落后的洗涤技术，干洗才是先进的、复杂的洗涤方法。较好的衣服一定要干洗，至于洗涤一般的服装，干洗也比水洗更好一些。

③ 花钱到洗衣店洗衣服就是要干洗；家家都有洗衣机，完全可以自己进行水洗，何必要到洗衣店去花钱水洗。

④ 高档次的服装只能干洗，不能水洗。服装水洗不如干洗洗得干净。

⑤ 服装生产厂家的标志要求干洗，就一定要干洗。

⑥ 干洗可以消毒，水洗不能消毒。

等等。这些观念似乎有一些道理，但是并非完全科学、正确。

首先，洗涤服装是要把服装洗涤干净，至于采用干洗或是采用水洗仅仅是方法问题。哪种方法能够把服装污垢洗涤干净同时还能保持服装原有质地和功能，哪种方法就是正确的。

其次，服装上的污垢是多种多样的，既有油脂性污垢也有水溶性污垢。而干洗

技术使用的是干洗有机溶剂，把油脂性污垢洗涤干净是其专长。但是对于水溶性污垢，干洗的方法就明显力不从心。

更重要的是，干洗技术并不是能够包打天下、完美无缺的洗涤技术。水洗当然不能替代干洗，而干洗也不能替代水洗。水洗技术与干洗技术只能是互相补充，根本不可能互相替代。

所以，有必要把水洗技术做一个正面的、完整的探讨。

二、水洗技术是洗衣技术的基础

① 人类文明发展初期，纺织品的出现无疑是一个飞跃性的进步。人类穿上服装以后就同时需要对服装进行洗涤。最原始的服装洗涤，毫无争议的就是水洗。人们使用水洗衣服已然持续了数千年甚至接近一万年。

② 一百多年以前人们发明了干洗技术。20 世纪 30 年代干洗技术首次传入中国，然而只有少数大城市的个别洗衣店装备了干洗机。服装采用干洗的方法进行洗涤，在很长时间内处于只是能为极少数人服务的状态。改革开放以后直至 1985 年，全国才大面积引进和普及现代干洗。

③ 国内在 1985 年以前，采用水洗服装几乎是所有人的唯一选择。改革开放以前由于中国长期与外界隔绝，阻断了洗衣技术的交流和进步。直到文革结束时，全国只有极少数简单的干洗设备（即所谓的汽油机）。这种状况也使全国的洗衣行业积累了丰富的水洗衣物经验和手段。

④ 90% 以上的纺织品和服装材料是通过在水中加工之后才成为正式的产品。在国家标准中明确规定，所有纺织品制品都有耐受水洗或是皂洗的相关质量指标。也就是说，大多数服装材料是可以承受水洗的。服装面料以及服装附件在研发生产时，大都要考虑能否承受水洗的能力。因此，完全不可以进行水洗的衣物只是少部分。

⑤ 绝大多数服装的污垢和绝大多数洗涤方法，最后都需要通过水的处理才能真正彻底完成。只有少数衣服的某些污垢不需要通过水处理，就可以洗涤干净。水洗是彻底去除各种污渍的最后手段。洗衣业用于去渍的去渍台实际上就是进行局部水处理的专业设备。

三、水对纤维、面料和服装的影响

水对各种纤维、服装面料、附件以及配饰等都会有或多或少的影响。

（1）纤维的亲水性以及水对亲水性纤维的影响 在各种纤维当中，有一些亲水性很强的纤维，如棉、麻、蚕丝、羊毛、黏胶纤维等。其中，有的和水可以在分子结构上发生反应，如黏胶纤维，麻纤维；有的在水中可以发生缓慢的溶解，如蚕丝等；有的在一定条件下还会发生水解，如棉纤维等。因此，水洗服装时，这些因素就会产生一些影响。如水洗后服装会发生缩水、变形等。而服装面料经过某些纺织、印染等

加工处理后,还会使水的这些影响更加明显。因此,纺织染整行业以及服装行业都会利用各种手段对纺织品进行相应的处理,使之向抵抗水的影响方面转化。如纺织品的热定型、服装面料在裁剪前进行预缩、对纺织品面料进行防皱、防缩整理等。

(2) 染料的溶解与脱落 大多数的染料是以水作为介质对纺织品进行染色的,是水溶性的。因此,在染料发展过程中,人们孜孜追求的是染料具有很高坚牢度。但是时至今日,还没有哪一种染料在水中可以100%的不脱落。因此,至今还没有完全彻底不掉色的面料。纺织品的颜色在水中溶解和脱落是不可避免的。不过,不同染料和不同面料的染色牢度有较大的区别。有的染色牢度非常高,也有的染色牢度相对很低。

(3) 后整理剂对水的反应 大多数纺织品都会进行某些相关的后整理,如轧光、上浆、固色整理、柔软整理、防水整理、阻燃整理、防皱防缩整理等。这些经过不同后整理的纺织品在通过水洗时,都会发生某些方面的改变:有的提高了染色牢度;有的改善了手感;有的完全不耐水洗,经过简单的水洗就可能完全脱落;有的会在洗涤过程中逐渐脱落。在经过一定时间的使用、洗涤之后需要进行补充或重新整理,等等。总之,不同类型的后整理剂对水的反应也不尽相同。

(4) 皮革制品和毛皮制品对水的反应 皮革与毛皮是服装材料的重要组成部分。但是,皮革与毛皮的耐水性远不如纺织品。除了染色牢度大大不如纺织品水平高以外,皮革与毛皮在水中比较容易发生抽缩、变形、脱脂、退鞣等问题。一旦发生这类问题,就足以使皮革制品失去使用价值。因此,对皮革与毛皮服装进行水洗,就成为很专业的洗涤技术。

(5) 水对服装结构的影响 服装由各种服装材料组成,不同的服装材料对水的反应不尽相同,因此一件衣服在水中的反应和变化要看衣物的复杂系数。结构越简单的服装受水的影响越小,如内衣、内裤、T恤、衬衫等。结构复杂的服装在水中的反应和变化就会大一些,如西装、大衣等。

四、适宜水洗的服装类型

适宜水洗的服装类型,见表1-1。

表 1-1 适宜水洗的服装类型

服装类型	内 涵
内衣、单衣类	内衣以及夏季与身体直接接触的衣物。如内衣、内裤、棉毛衫、棉毛裤、T恤、衬衫以及夏季穿的短裙、连衣裙和一般的裤子、短裤等
卧具类棉纺织品	家庭居室、宾馆酒店客房、车船舱室、医院病房等所使用的卧具类棉纺织品。如床单、床罩、被里、被面、被罩、枕套、褥单、羽绒被等
运动休闲服装类	如休闲服装、运动服装、牛仔系列服装,大多数的儿童服装、学生制服以及夹克、风衣等
防寒服装类	如棉服、防寒服、羽绒服、羽绒背心、羽绒裤、风雪衣等
各种工作服类	所有不同技能工种岗位的工作服

五、不适宜水洗的服装（或是需要加倍小心洗涤的服装）

不适宜水洗的服装，见表 1-2。

表 1-2 不适宜水洗的服装

类 型	内 涵
水洗过程中可能产生明显抽缩或变形的服装	(1) 未经过预缩的麻类纺织品：主要是纱线较为粗壮，织物结构较为疏松和比较厚重的麻纺面料 (2) 未经预缩的全黏胶纤维纺织品：包括人造棉、人造毛、人造丝一类以黏胶纤维织造的全黏胶纤维纺织品。如各种类型的人造棉布，人造丝印花或条格纺，人造丝美丽绸、羽纱，富春纺，等等 (3) 以维纶纤维制作的粗疏型家居纺织品：如窗帘，沙发套，家居布等
水洗中可能严重掉色的服装	(1) 深色、浓重色、鲜艳色的真丝织物 ① 黑色、深蓝色、深绿色、深棕色等深色的真丝衣物大多数会明显掉色。如果采用水洗，必须严格控制洗涤过程的条件与操作 ② 并非深色，但是颜色比较浓重的真丝衣物，如棕色、浓黄色、橘红色、浓重的草绿色等，也比较容易掉色 ③ 鲜艳颜色的真丝衣物是必然掉色的品种，尤其是鲜艳的红色、玫瑰色、紫色，鲜艳的蓝色、绿色，是真丝衣物中掉色最为严重的。水洗这类服装的技术要求非常高，需要经过专门学习才能掌握 (2) 深色纯棉绒衣、绒裤。由纯棉针织绒布制作的绒衣绒裤温暖舒适，而其中较深颜色的品种（黑色、深蓝色、紫红色等）比较容易掉色。但是这类服装掉色情况要比真丝衣物轻一些
水洗后可能产生损伤的服装	(1) 带有裘皮饰物的服装 一些服装带有裘皮或是皮革拼块附件等，尤其是带有裘皮装饰配件的服装一般不适合水洗，因为这些裘皮配件水洗后容易出现皮板硬化，毛被变形等。如果已经掌握了水洗皮革技术，当然可以进行正常水洗 (2) 水溶性染料的面料 一些伪劣产品面料带有水溶性涂层，下水后涂层发生溶解，造成洗涤事故
其他不宜水洗的服装	主要是一些服装上带有各种装饰物，如使用塑料、树脂制作的珠子、亮片等，而装饰物的染色牢度有时较低，水洗时发生掉色造成沾染

六、水洗禁忌

水洗服装时，有许多需要注意的地方。一些人往往在水洗工作中不自觉地出现差错。其原因，多半是缺乏警惕性，往往因小失大。可以把这些容易发生的问题集中讨论，称为“8项禁忌”。

1. 不分大小

当服装的大小（体积、重量）差别比较大时，容易在洗涤过程中发生大件衣物夹带、裹挟小件衣物，造成洗涤不均匀或是发生搭色。手工水洗时这类问题并不突出，但在使用水洗机机洗时，这种问题比较容易发生。

2. 不分颜色

如前所说，完全不会掉色的服装是不存在的。洗前按照不同颜色对服装进行

分类，是公认的基本原则。相当多的服装在正常情况下几乎是不掉色的，然而在洗涤过程中，当某些条件适合的时候，照样会掉色。如洗涤温度较高、服装含有水和洗涤剂、在含有洗涤剂的湿状态时接触、停放、浸泡时间过长等，不掉色的服装都有可能掉色。不要一相情愿地认为某件服装一定不会掉色。另外，一件服装由不同颜色面料拼合而成时，就意味着要把不同颜色共同洗涤，最易出现颜色污染。

3. 不分脏净

污垢量不同的衣物在一起洗涤，无异于把不同颜色衣物放在一起洗涤。较脏衣物的污垢就会像掉色衣物的染料一样转移出去。而洗衣粉在其中还会起着“推波助澜”的作用，使得比较干净的衣物也会沾染其他衣物洗涤下来的污垢，从而也变得灰蒙蒙的。

遇到污垢较重的衣物可以采取“两浴法”洗涤，把污垢轻重不同的服装放在一起洗涤，都是不可取的。

4. 不分原料

不同面料的纤维组成，大多数是不相同的，对于洗涤剂的承受能力也有明显差别。不宜使用碱性洗衣粉的服装，只能使用中性洗涤剂；不可使用氯漂的服装，绝对不能使用氯漂剂。把住原料选择的关口，非常重要。

5. 温度不宜

不同衣物和不同污垢对于洗涤温度有不同的要求。温度选择不当就会造成不必要的麻烦，甚至是重大损失。较高温度和较低温度对衣物影响反差极大，万万不可小看温度的作用。选择温度的依据，主要看纤维组成和面料的承受能力。从安全方面考虑，水洗所使用的洗涤温度，一般是宁低勿高。

6. 用料过多

多数人洗衣服喜欢多加洗衣粉（洗涤剂）。但是，很多洗涤事故都是由于用洗衣粉（洗涤剂）过多所致。过多的洗涤剂对于各种纤维和纺织品的颜色都没有好处，只会增加发生洗涤事故的风险性。使用其他各种洗涤原料和助剂也是一样的，能否严格控制洗涤原料使用量是基本素质和技术水平的标志，也是一个洗涤员工责任心的体现。

7. 中途放手

任何情况下的任何洗涤过程，都不应该中途停顿。尤其在水洗服装时由于经常需要手工处理，很可能会中途停下来。而服装在含有洗涤剂的水中时，面料上染料的染色牢度要比干燥时大大下降。停顿下来最易发生污垢串染和颜色沾染事故。

8. 长泡不管

一些污垢较为严重的服装往往需要进行适当的浸泡处理。但是，没有绝对不掉色的面料，就不能进行较长时间的浸泡。浸泡过程中，还必须进行间歇性翻动；而且任何类型的浸泡，都应该是在有时间控制的情况下进行，“长泡不管”的结果一

定是事故。

七、服装水洗的质量标准

服装经过水洗洗涤之后，都应该保持其原有的基本状况和使用价值，具体要求如下：

- ① 服装整体洗涤洁净，无漏洗部位，无残留污垢。
- ② 保持服装整体结构尺寸，不变形，不抽缩。
- ③ 保持服装原有颜色，无串色、搭色、洒色和褪色。
- ④ 保持服装面料、里料的原有质地，无损伤。
- ⑤ 服装原有配件、附件、配饰无损伤，不丢失。
- ⑥ 服装上原有的缺失、损伤，要与顾客事先约定，不能彻底洗净的顽固污垢不在上述标准之内。

第二节 水洗的基本原理

服装水洗技术乃至洗衣技术，在国内外尚无专门的行业科研机构。相关研究，大多是一些生产洗衣设备或是生产洗衣原料的厂商。20 世纪中期，研究表面活性剂的专家曾经推出过一些研究成果（如洗涤原理基本公式），但与洗衣业的实际需求仍然有较大差距。为此，《洗衣机维修入门》作者金国砥通过较长时间的研究与积累，对水洗的基本原理进行了相关的探讨和分析。

一、洗涤原理的基本公式

$$D + F \longrightarrow DF \quad (1)$$

$$(DF) \rightleftharpoons (D) + (F) \quad (2)$$

式中 D ——污垢；

F ——纤维、面料等被洗涤的基质；

$()$ ——在水或溶剂等介质的环境中。

上述基本公式(1) 仅仅进行了这样的表述：服装与污垢从彼此无关到服装沾染了污垢而成为有污垢的服装。

从基本公式(2) 可知带有污垢的服装进行洗涤时，并不能确保服装上的污垢可以完全彻底地被洗掉。洗涤也可能出现逆过程，即服装仍然可能在洗涤时发生另一种类型的污垢沾染。由此可以得出这样的结论：还不存在把污垢完全彻底（100%）洗掉的洗涤方法。一件经过穿用以后的全新服装，无论什么样的洗涤方法也不能保证100%把污垢彻底洗净。例如，一件雪白的衬衫即便是天天都洗涤一次，穿用一段时间以后，也不能保持原有的白度。其原因就是每次洗涤都可能残留一些污垢，累积起来白度自然下降。

二、水洗的基本要素

1. 水

水是水洗的介质。服装上的污垢和用于洗涤的洗涤剂都要通过水发生作用，进行处理和位置交换，从而把污垢从服装上剥离下来，进入水中，使之去掉。因此水是水洗的第一要素。影响水洗效果和洗涤效率的主要有两个因素：水的质量和水的数量。

(1) 水的质量 水有多种质量指标（如细菌总量、悬浮物、色度、不溶性泥沙、溶解性矿物质、COD、BOD、pH 值等）。由于洗衣业大都是开设在城市中，使用的都是符合人们饮用标准的城市供水。大多数质量指标都是合格的。目前能够明显影响洗衣业的水质量主要指标是水的硬度。我国是个缺水的国家，许多城市供水的硬度都很高，因此硬水的软化处理就成为洗衣业面临的重要课题，对于以水洗为主的布草车间更是如此。

(2) 水的数量 所谓水的数量是指水相对于被洗服装的量，也就是水洗服装时的“浴比”。一方面是需要使用多少水进行洗涤才是适当的，另一方面就是在保证洗涤质量的前提下如何科学地、合理地利用水资源。

浴比包括两个概念：洗涤浴比（1kg 服装使用多少 kg 水进行洗涤）和漂洗浴比（1kg 服装使用多少千克水进行漂洗）。

洗涤方式不同，浴比也会有相应的差别。如：采用手工洗涤衣物的浴比由于操作者的习惯不同，就可能有较大的差别，一般在 $1:1 \sim 1:15$ 的较大范围内变化；

全自动滚筒式工业水洗机的浴比一般在 $1:4 \sim 1:6$ ；

全自动家用滚筒式洗衣机的浴比一般在 $1:6 \sim 1:10$ ；

全自动家用波轮式洗衣机的浴比一般在 $1:10 \sim 1:15$ 。

一般情况下，漂洗浴比往往会略大于洗涤浴比，但是漂洗时也并非浴比越大越好。

2. 机械力

机械力即洗涤时衣物的受力方式和受力强度。

洗涤机械力是人们关注最多的方面，尤其是进行洗衣机研究开发和设计的企业以及一些家用洗衣机的生产厂商。它们花费了大量的精力来进行这方面的研究开发。诸如大波轮、小波轮、环状水流、手搓式水流等。其目的是找到既要提高衣物洗净度又要降低洗涤磨损还要节约用水的契合点，也就是为洗衣机找到最佳的受力方式、最适当的受力强度和最合理的能源消耗。

目前，大多数洗衣机的结构已经基本上固定了洗涤时服装的受力方式。

而手工洗涤的受力方式和受力强度则可以有多种变化，主要是看采用了什么样的手工水洗技法，还要看操作者所掌握的技术水平和经验的积累。

影响洗衣机（这里主要讲的是工业水洗机）对衣物的受力强度，主要有两个方面的因素：

(1) 洗衣机滚筒转速 目前多数固定转速的洗衣机是 40r/min 。先进的工业水洗机使用调频电机驱动,可以在一定范围内调节滚筒转速。

(2) 洗衣机滚筒转动与停顿的时间比,即洗衣机滚筒“转停比” 大多数洗衣机的转停比是 $(8\sim 12)\text{s}/(2\sim 3)\text{s}$ 。

先进的工业水洗机设有可调节洗衣机滚筒转停比的功能,其滚筒的转动与停止一般可以在 $1\sim 60\text{s}$ 内随意调节。

此外,影响洗衣机(这里我们主要讲的是工业水洗机)对衣物的受力强度还有两个次要因素:

(3) 洗涤液位的高低 一般来说,洗涤液位越低,服装受到的机械力越大,反之受到的机械力越小。

(4) 装机量的多少 根据不同种类服装的特点,装机量影响有一些区别。装机量过多或过少都会影响服装所受到的机械力大小。一般 $60\%\sim 90\%$ 的装机量被认为是最为适宜的。

洗涤液位与装机量这两个次要因素在一般情况下影响较小,但对一些特殊服装则会有比较明显的影响。一些服装不适合水洗机机洗的主要原因,是因为相当多的洗衣机转速与转停比是固定的。因此,这种洗衣机有可能在洗涤时把某些娇柔的服装破坏。而高等级的洗衣机则可以随机在很大范围内进行转速调节和滚筒转停比调节,以适应不同洗涤强度的需求。

近年来,欧洲推出的湿洗技术就是利用高端洗衣机的功能开发出来的。

3. 洗涤剂

洗涤剂是以表面活性剂、助洗的碱性盐类等为主要成分配合而成的。洗涤剂的类型、质量、数量、使用方法等,都会直接影响洗涤效果,因此正确选择洗涤剂和准确确定洗涤剂浓度有着举足轻重的作用。

洗涤剂的选择和使用,主要依据衣物面料的纤维成分。其中最为重要的因素是洗涤剂的碱性强弱。洗涤前要根据服装的纤维组成、服装状况等条件分别选择中性、弱碱性和强碱性等不同的洗涤剂。

蛋白质纤维一定要使用中性洗涤剂;而强碱性洗涤剂只能给白色重油垢的棉麻化纤类服装使用。洗涤剂选择还要考虑面料成分中的混纺情况,一般以较为娇柔的纤维成分作为选择的依据。

根据污垢的轻重来选择和确定洗涤剂的浓度。同时,还要考虑洗涤剂附带的辅助功能。不同类型的洗涤剂适用于不同类型的服装。机洗的洗涤剂的浓度一般为 $0.1\%\sim 0.2\%$,即每升水含有洗涤剂 $1\sim 2\text{g}$ 。手工洗涤时,由于浴比差别较大,故洗涤剂的浓度可以适当地提高一些。那些污垢严重的衣物可以进行二次洗涤,即采用“两浴法”洗涤,尽可能不要盲目过多地使用洗涤剂。

4. 时间

洗涤时间根据污垢的情况和衣物的承受能力确定。采用机洗时,有可能设定的洗涤时间为 $5\sim 25\text{min}$,一般常用的洗涤时间大都设定为 $8\sim 15\text{min}$;采用手工洗涤

时，一般为 2~5min/单件。

5. 温度

根据服装的种类与污垢类型，选择适当的洗涤温度。根据不同的服装可以选择从室温到 95℃。温度设定的基本原则，见表 1-3。

表 1-3 洗涤温度的选择

衣 物 类 型	洗 涤 水 温
蚕丝、羊毛等蛋白质纤维服装	尽可能使用较低温度洗涤，可以使用室温洗涤；如需要使用温水，一般不超过 40℃
一般衣物	30~40℃
白色卧具类布草	40~70℃
餐饮业彩色台布、口布	60~80℃
餐饮业白色台布、口布、厨衣等重油污布草	95℃

三、水洗去污的基本过程

水洗去污的基本过程依次为：卷离、溶解与增溶、乳化、氧化、还原和生物降解。详细见表 1-4。

表 1-4 水洗去污的基本过程

基本过程	说 明
卷离	卷离污垢从衣物上脱离的过程。污垢的卷离是贯穿洗涤全过程的，任何污垢通过下述各个不同过程作用后，都要经过卷离而进入水中，并通过排水、漂洗，最后达到分离污垢、洗净衣物的目的
溶解与增溶	水与含有洗涤剂的水对污垢的溶解过程。水溶性污垢在水中溶解是个比较简单的过程，如盐类、糖分在水中的溶解。而洗涤剂中的表面活性剂会使一些污垢成分的溶解范围扩大，或是使溶解度提高。这就是洗涤过程中洗涤液对污垢的增溶作用
乳化	表面活性剂对油性污垢的分解离析过程。这是水洗洗涤油性污垢的主要过程，油脂经过表面活性剂的乳化才有可能从衣物上分散到水中，从而脱离衣物进入洗涤液中，达到洗涤目的
氧化	利用氧化剂洗掉特定污垢的过程。利用氧化剂处理衣物上的某些颜色污渍是洗衣业的传统手段。正确选择和使用氧化剂可以有效洗净色性污垢，提高洗衣质量，解决较为棘手的难题
还原	利用还原剂洗掉特定污垢的过程。与氧化的情况类同，利用还原剂处理衣物上的某些颜色污渍也是洗衣业的传统手段。还原剂可以有效解决去除色迹的难题，确保洗衣质量
生物降解	利用生物酶制剂洗掉特定污垢的过程。洗衣业使用生物酶制剂去除一些特殊污渍是比较晚的。如使用淀粉酶、脂肪酶、蛋白酶、纤维素酶等。目前，常用的主要是用于处理蛋白质类渍迹的蛋白酶。一些洗涤剂或洗涤助剂如加酶洗衣粉、衣领净等都是含有碱性蛋白酶的洗涤剂。它们可以分解以人体蛋白质分泌物为主的污垢

四、水洗的目的

由上述分析可知，水洗服装的目的，实际上是把原有服装上的污垢和所使用的洗涤剂全部减掉。实际上，水洗是在做减法。

- ① 在洗涤过程中尽可能完全彻底洗掉服装上的污垢。
- ② 在洗掉污垢以后还要努力将服装上残留的洗涤剂漂洗干净。
- ③ 由于种种原因服装上总会残留不能彻底洗掉的污垢。