

职业院校电子电器应用
与维修专业项目教程系列教材



新型洗衣机故障分析 与维修项目教程

贺学金 孙立群 主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

职业院校电子电器应用与维修专业项目教程系列教材

新型洗衣机故障分析与维修 项目教程

贺学金 孙立群 主 编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是中等职业学校电子电器应用与维修专业、电子技术应用专业教学用书,按照“模块教学、任务驱动”的形式,循序渐进、由浅入深地介绍了双桶洗衣机、波轮式全自动洗衣机、滚筒式全自动洗衣机的结构、工作原理、常见故障维修方法和维修技巧。

本书最大特点是:以“实物图+电路图+示意图”的方式进行图解,以图代文,紧扣要点,易读实用;在介绍洗衣机结构和电路时从整体和宏观的角度着眼,对重点机构、重点电路进行重点分析,使读者能够举一反三,快速掌握;在洗衣机故障维修方面则从细微和精确入手,使读者快速入门,掌握维修诀窍。

本书可作为中等职业学校电子电器应用与维修专业、电子技术应用专业及相关专业教材,也可作为岗位培训教材,还可作为广大电子技术爱好者的自学用书。

为方便教师教学,本书还配有电子教学参考资料包,详见前言。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

新型洗衣机故障分析与维修项目教程/贺学金,孙立群主编. —北京:电子工业出版社,2014.10

职业院校电子电器应用与维修专业项目教程系列教材

ISBN 978-7-121-24430-8

I. ①新… II. ①贺… ②孙… III. ①洗衣机—维修—中等专业学校—教材 IV. ①TM925.330.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第225252号

策划编辑:张帆

责任编辑:张帆 文字编辑:王纲

印刷:北京市李史山胶印厂

装订:北京市李史山胶印厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开本:787×1092 1/16 印张:16.5 字数:422.4千字

版次:2014年10月第1版

印次:2014年10月第1次印刷

定价:32.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

前言

《《《《 PREFACE

本书是教育部面向 21 世纪中等职业教育规划教材。本书的编写以教育部颁布的中等职业学校电子电器应用与维修专业、电子技术应用专业教学指导方案为依据,同时参考了有关行业的职业技能规范及中级技术工人等级考核标准,突出以能力为本和学以致用原则。

本书的主要特点是:

1. 易学实用

本书根据中等职业学校学生的文化水平、接受能力,淡化理论知识,以讲清洗衣机各机构和电路工作过程为原则,不过多强调深奥的工作原理,尽量做到深入浅出。另外,采用“图解”方式来介绍洗衣机的结构和故障维修方法,做到图文并茂。“图解”方式是将大量的实物相片、故障维修操作相片,并与示意图配合,相互补充,尽量以图代文,提高本书的可读性;突出了维修内容,增强本书的实用性。

2. 加强实践训练内容

为了使学生的理论学习与实践训练紧密联系,同时体现“培养技能,重在应用”的编写原则,书中安排了 6 个实训内容。教师可以根据实际情况进行选择,可以把实训部分内容和理论部分知识相互整合,进行“理实一体化”教学。

3. 内容新颖

本书不仅介绍了双桶洗衣机、波轮式全自动洗衣机的结构、工作原理、故障维修,还重点介绍了电脑控制式滚筒式全自动洗衣机的结构、工作原理、故障维修,突出了洗衣机中新知识、新技术的应用。

本书共分 14 个项目,项目 1 介绍了洗衣机种类和技术指标,项目 2 介绍了洗衣机维修的基本方法,项目 3 到项目 6 介绍了双桶洗衣机的结构、工作原理、拆装、调试以及常见故障维修方法,项目 7 到项目 10 介绍波轮式全自动洗衣机的结构、工作原理、拆装、调试以及常见故障维修方法,项目 11 到项目 14 介绍滚筒式全自动洗衣机的结构、工作原理、拆装、调试以及常见故障维修方法。

本书由贺学金、孙立群主编,参加编写的人员还有郑兴才、贺炜、章程、缪文君、罗敏、刘映辉、张文霞、林昌奎、周汝波、贺学杰、兰庆荣、李万金、黄丹凝、金一哲、张光木等。

由于编者水平有限,书中可能存在不足之处,敬请广大读者批评指正。

为方便教师教学,本书还配有电子教学参考资料包。请有此需要的读者登录华信教育资源网(www.hxedu.com.cn)免费注册后进行下载,有问题时请在网站留言或与电子工业出版社联系(E-mail: hxedu@phei.com.cn)。

编者

2014 年 9 月

目录

<<<< CONTENTS

项目1	了解洗衣机种类、技术指标	(1)
任务一	了解洗衣机的分类与特点	(1)
任务二	了解洗衣机的型号及其含义	(4)
任务三	了解洗衣机的主要质量指标	(5)
思考练习1		(7)
项目2	掌握洗衣机维修的基本方法	(9)
任务一	熟悉洗衣机的维修工具及仪表	(9)
任务二	熟悉洗衣机的检修步骤与方法	(12)
思考练习2		(17)
项目3	认识双桶洗衣机	(18)
任务一	了解双桶洗衣机的整机结构	(18)
任务二	了解普通双桶洗衣机的工作原理	(20)
思考练习3		(23)
项目4	主要零部件的识别和故障检修	(24)
任务一	洗涤系统零部件识别、故障检修	(24)
任务二	脱水系统的零部件识别、故障检修	(29)
任务三	进、排水系统的零部件识别、故障检修	(34)
任务四	电动机及传动系统的零部件识别、故障检修	(36)
任务五	控制系统元器件识别、故障检修	(44)
思考练习4		(48)
项目5	双桶洗衣机拆装、调试和检测	(49)
任务一	双桶洗衣机拆装、调试和检测	(49)
任务二	双桶洗衣机拆装、调试和检测实训	(55)
思考练习5		(57)
项目6	双桶洗衣机常见故障的分析与检修	(58)
任务一	双桶洗衣机常见故障的分析与检修	(58)

任务二 双桶洗衣机的故障检修实训	(66)
思考练习 6	(67)

项目 7 认识波轮式全自动洗衣机

任务一 认识波轮式全自动洗衣机的整机结构	(68)
任务二 认识机械支撑系统	(70)
任务三 认识洗涤脱水系统	(72)
任务四 认识进水、排水系统	(77)
任务五 认识传动系统	(90)
任务六 认识电气控制系统	(101)
思考练习 7	(105)

项目 8 波轮式全自动洗衣机的典型电路剖析、检修

任务一 了解电脑程控波轮式全自动洗衣机电路的基本原理	(106)
任务二 剖析电脑程控波轮式全自动洗衣机的典型电路	(111)
任务三 电路故障检修	(116)
思考练习 8	(122)

项目 9 波轮式全自动洗衣机的拆装

任务一 波轮式全自动洗衣机的拆装	(123)
任务二 波轮式全自动洗衣机的拆装及主要器件的检测实训	(133)
思考练习 9	(136)

项目 10 波轮式全自动洗衣机常见故障的检修

任务一 波轮式全自动洗衣机常见故障的分析与检修	(137)
任务二 波轮式全自动洗衣机故障检修实训	(156)
思考练习 10	(158)

项目 11 认识滚筒式全自动洗衣机

任务一 从整体上认识滚筒式全自动洗衣机	(159)
任务二 认识操作系统	(161)
任务三 认识洗涤脱水系统	(164)
任务四 认识传动系统	(167)
任务五 认识进水、排水系统	(172)
任务六 认识加热系统	(177)
任务七 认识烘干系统	(181)
任务八 认识支撑系统	(184)
任务九 认识电气控制系统	(185)
思考练习 11	(193)

项目 12	滚筒式全自动洗衣机的电路分析和故障检修	(194)
任务一	采用电动程控器的滚筒式全自动洗衣机电路分析和故障检修	(194)
任务二	电脑控制式滚筒洗衣机电路分析	(202)
思考练习 12		(213)
项目 13	滚筒式全自动洗衣机的拆装及主要器件的检测	(214)
任务一	滚筒式全自动洗衣机的拆装	(214)
任务二	滚筒式全自动洗衣机主要器件的检测	(229)
任务三	滚筒式全自动洗衣机的拆装及主要器件的检测实训	(233)
思考练习 13		(235)
项目 14	滚筒式全自动洗衣机的维修	(236)
任务一	滚筒式全自动洗衣机常见故障的分析与检修	(236)
任务二	滚筒式全自动洗衣机的故障检修实训	(252)
思考练习 14		(254)

了解洗衣机种类、技术指标

【项目目标】

1. 了解洗衣机的种类及其特点。
2. 了解洗衣机的型号表示方法。
3. 了解洗衣机的主要质量指标。

任务一 了解洗衣机的分类与特点

洗衣机的种类很多，从不同的角度出发，有不同的分类方法。

► 1. 按结构形式分类

1) 单桶洗衣机

单桶洗衣机只有一个盛水桶，只能洗涤，不能脱水。单桶脱水机只有一个脱水桶，只能脱水，不能洗涤。

2) 双桶洗衣机

双桶洗衣机如图 1-1 所示，它由一个洗涤桶和一个脱水桶结合成一体，它的洗涤部分和脱水部分各有自己的定时器和电动机。洗涤和脱水可以同时进行，它们相互独立，互不干扰。

3) 套桶洗衣机

套桶洗衣机又称套缸式洗衣机，它是相对于双桶并列式洗衣机而命名的。套桶洗衣机的桶体由同轴的内外两个桶组成。波轮式套桶洗衣机套桶的结构如图 1-2 所示，里面的桶叫内桶（也称洗涤脱水桶或离心桶），它的四周壁上有许多孔，下面是波轮，外面的桶叫外桶（盛水桶），用来盛放洗涤液，它是固定的。在洗涤时，波轮转动，而内桶是停止的；在脱水时，内桶和波轮以及桶内的衣物一起转动。滚筒式洗衣机也是套桶结构，只是它的轴是水平的。

► 2. 按自动化程度分类

1) 普通洗衣机

洗涤、漂洗、脱水各功能的操作均须用手动转换。它装有定时器，可根据衣物的脏污程度和织物种类选定操作时间。普通洗衣机用汉语拼音字母 P 表示。

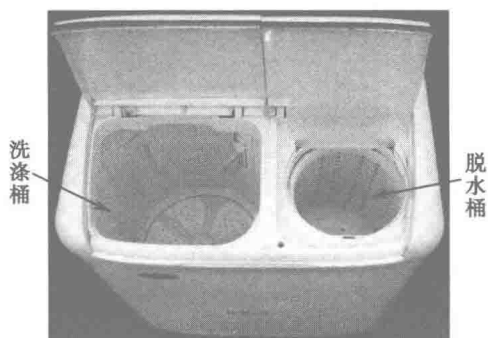


图 1-1 双桶洗衣机

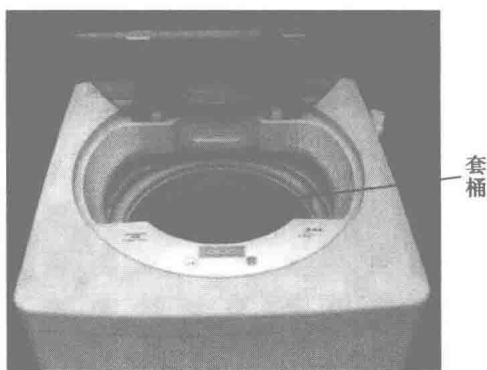


图 1-2 套桶洗衣机（局部）

2) 半自动洗衣机

洗涤、漂洗、脱水各功能中任意两个功能的转换不用手动操作而能自动进行。它一般由洗衣和脱水两部分组成。在洗衣桶中可以定时完成洗涤和漂洗程序，但不能自动脱水，需要人工把衣物从洗涤桶中取出，放入离心脱水桶中进行脱水。有的可以在脱水桶内连续地完成漂洗和脱水程序。半自动洗衣机用汉语拼音字母 B 表示。

3) 全自动洗衣机

洗涤、漂洗和脱水各功能的转换不用手动操作而能自动进行。衣物放入后能自动进行洗净、漂洗、脱水，全部程序自动完成。当衣物甩干后，蜂鸣器发出声响。有的还具有烘干功能。全自动洗衣机用汉语拼音字母 Q 表示。

3. 按洗涤方式分类

按照洗涤方式可将洗衣机分为波轮式、滚筒式、搅拌式三大类。

1) 波轮式洗衣机

波轮式洗衣机是指被洗涤衣物浸没在洗涤液中，依靠波轮连续转动或定时正反向转动的方式进行洗涤的洗衣机。它由洗衣桶、波轮、传动机构及机箱等组成。有几条凸起筋的波轮装在洗衣桶内，并以每分钟数百转的速度转动，带动桶中的洗涤液及洗涤物做旋转运动，以完成洗涤过程。波轮式洗衣机现在已有单桶普通型、双桶普通型、双桶半自动型以及套桶全自动型等形式。波轮式洗衣机用汉语拼音字母 B 表示。

这类洗衣机的优点是洗净率高，洗涤时间短，结构简单，使用和维修较方便；缺点是用水量较大，洗衣量较小，缠绕率高，对衣物磨损较大。

2) 滚筒式洗衣机

滚筒式洗衣机的结构特点是有一个盛水的圆柱形外筒，外筒中有一个可旋转的内筒，内筒壁上开了许多规则排列的小孔，并有几条突出的筋（称为内筒提升筋）。衣物放在内筒中，内筒有规律地做正反向旋转，提升筋将衣物带起到一定高度又将衣物抛落在洗涤液中，这样就在内筒中完成洗涤过程。滚筒式洗衣机用汉语拼音字母 G 表示。

滚筒式洗衣机按衣物投放方式的不同又可分为前装式（前开门式）和上装式（顶开门式）两种。前装式滚筒洗衣机的正面有一透明窗孔，衣物从该窗孔放入和取出，通过该窗孔还可观察到洗涤情况。上装式滚筒洗衣机在洗衣机的顶盖上面开门，衣物从顶盖上的门放入和取出，它较前装式滚筒洗衣机省去了透明窗孔及其一系列复杂的密封结构。



滚筒式洗衣机的优点是对衣物磨损小，特别适于洗涤毛料织物，用水量小，并且大多有热水装置，便于实现自动化；其缺点是洗涤时间长，在相同条件下与波轮式洗衣机相比洗净率较低，耗电量大，结构复杂，价格高。

3) 搅拌式洗衣机

搅拌式洗衣机是指被洗衣物浸没于洗涤液中，依靠搅拌器往复运动的方式进行洗涤的洗衣机。其结构是在洗衣桶中央竖直安装着搅拌器。搅拌器绕轴心在一定角度范围内正反向摆动，搅动洗涤液和衣物，以达到洗净目的。搅拌式洗衣机用汉语拼音字母J表示。

这类洗衣机的优点是洗衣量大，功能比较齐全，水温 and 水位可以自动控制，并备有循环水泵；其缺点是耗电量大，噪声较大，洗涤时间长，结构比较复杂。搅拌式洗衣机在我国占有的份额很小。

我国洗衣机市场占有份额大的三类洗衣机如图 1-3 所示。

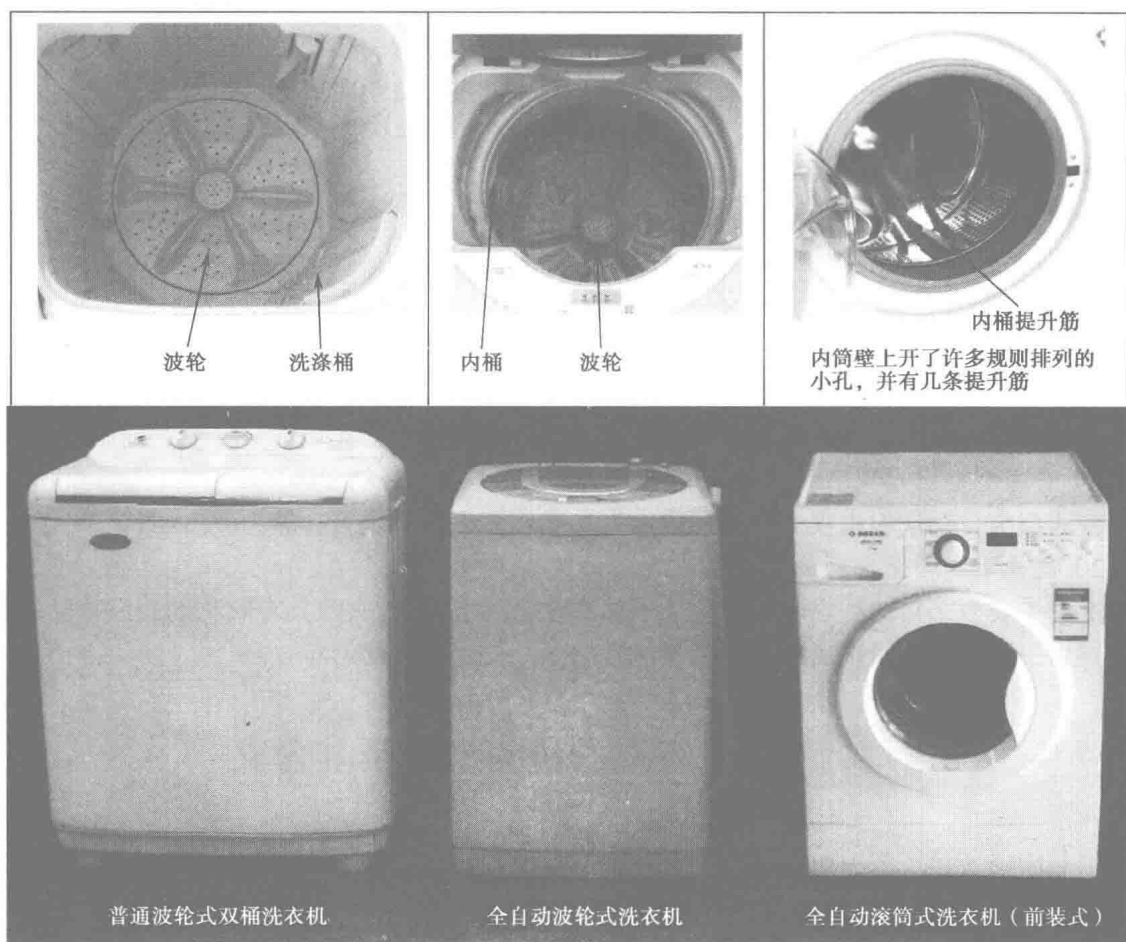


图 1-3 常见的三类洗衣机

4. 按电气控制方式分类

对于全自动洗衣机，按电气控制方式可分为机械控制式全自动洗衣机和电脑控制式全自动洗衣机。



1) 机械控制式全自动洗衣机

机械控制式全自动洗衣机也称电动控制式全自动洗衣机。这类全自动洗衣机的控制器由一个微型电动机驱动几组凸轮系统,控制簧片触点的闭合与断开,自动完成洗涤、漂洗、脱水、排水全过程。其优点是运行可靠,结构较简单,易于维修;缺点是控制程序有限,且均为固定程序。

2) 电脑控制式全自动洗衣机

这类全自动洗衣机采用电子元器件(如微处理器、晶闸管等)构成的电脑程序控制器来控制洗衣机的运转程序。使用时微处理器根据各个传感器送来的信息,通过分析和计算处理后,输出合适的程序自动完成洗涤、脱水和干燥的全过程。它具有功能齐全、无电火花、安全可靠、使用寿命长等特点。

电脑控制式全自动洗衣机又可分为普通型、模糊控制型。

(1) 普通型电脑控制式全自动洗衣机

它采用通用或专用单片机(微处理器)作为电脑程控器的控制中心,其控制程序基本上是固定的,使用时须由人工操作来选择或组合程序,方能自动完成进水、洗涤、漂洗及脱水等洗衣全过程。

(2) 模糊控制型电脑全自动洗衣机

模糊控制型洗衣机能模拟人的直觉,实现判断自动化,通过传感器检测衣物的重量和脏污程度,再自动设定水位、程序及运行时间,同时还可对运行状态实行全过程监控,从而实现洗衣全过程的自动化。

► 5. 按功能分类

全自动洗衣机按功能可分为普通型全自动洗衣机和洗衣干衣型全自动洗衣机。

1) 普通型全自动洗衣机

普通型全自动洗衣机仅有洗涤和脱水等功能,而无衣物烘干功能。

2) 洗衣干衣型全自动洗衣机

洗衣干衣型全自动洗衣机也称洗干一体型全自动洗衣机。它除具有衣物的洗涤等功能外,还具有烘干功能,能对洗后的衣物直接进行烘干,使用更方便。

► 任务二 了解洗衣机的型号及其含义

为简明地表示出洗衣机的类型与规格,我国国标规定统一用字母和数字来表示洗衣机的型号,如图 1-4 所示。

洗衣机的型号及含义如下。

1—洗衣机代号。用汉语拼音字母表示,洗衣机用 X,脱水机用 T。

2—自动化程序代号。用汉语拼音字母表示,普通型用 P,半自动型用 B,全自动型用 Q。

3—洗涤方式代号。用汉语拼音字母表示,波轮式用 B,滚筒式用 G。

4—规格代号。用额定洗涤容量(kg)乘以 10 表示。

5—工厂设计序号。用阿拉伯数字或字母表示。



6—结构形式代号。双桶洗衣机用 S 表示，单桶和套桶不标注字母。

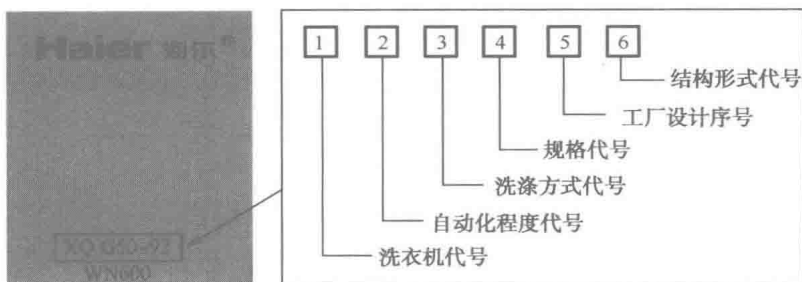


图 1-4 洗衣机的型号表示方法

例如 XPB60-6510S, “X”表示洗衣机, “P”表示普通型, “B”表示波轮式, “60”表示洗涤容量为 6kg, “6510”表示设计序号, “S”表示双桶洗衣机。再如 XQB55-5568A, “X”表示洗衣机, “Q”表示全自动, “B”表示波轮式, “55”表示洗涤容量为 5.5kg, “5568A”表示设计序号。XQG50-92, “X”表示洗衣机, “Q”表示全自动, “G”表示滚筒式, “50”表示洗涤容量为 5.0kg, “92”表示设计序号。

任务三 了解洗衣机的主要质量指标

洗衣机是一种带水操作的电气用具, 其电气性能的良好与否, 对用户的安全至关重要。如果电器本身质量欠佳或在维修工作中未能达到安全性能要求, 往往会造成事故或危及生命安全。为了确保消费者的人身安全, 洗衣机在出厂时已经经过严格的检验。维修人员在对洗衣机进行维修后, 一定要注意确保洗衣机在使用中应是绝对安全的。

洗衣机设计、生产和出厂检验应符合有关标准。不同时期, 标准的内容会有些差异。现阶段, 我国生产的洗衣机, 其技术性能应符合国家标准 GB/T 4288—2008《家用和类似用途电动洗衣机》的要求, 安全性能应符合 GB 4706.1—2005《家用和类似用途电器的安全 第 1 部分: 通用要求》、GB 4706.24—2008《家用和类似用途电路的安全 洗衣机的特殊要求》及 GB 4706.26—2008《家用和类似用途电路的安全 离心式洗衣机的特殊要求》的规定。

洗衣机的质量包括外观质量和内在质量两个方面。外观质量主要指洗衣机外露部分的表面质量, 而内在质量包括洗衣机的技术性能和安全性能, 其中安全性能尤为重要。

1. 主要技术性能指标

1) 洗净率

洗净率是指在标准使用状态下, 洗衣机对衣物的洗净能力, 通常用洗净比来表示。即在标准使用状态下, 被测洗衣机的洗净率与参比洗衣机洗净率的比值。按 GB/T 4288—2008 第 6.4 条规定的方法测试, 各种洗衣机的洗净比应符合表 1-1 中的规定。



表 1-1 洗衣机的洗净比要求

洗衣机类型	波轮式洗衣机		滚筒式洗衣机		搅拌式洗衣机
	涡卷式	新水流式	有加热装置	无加热装置	
洗净比	>0.8	>0.7	>0.7	>0.6	>0.75

2) 漂洗性能

漂洗性能指洗衣机漂清衣物的能力。漂洗比通过漂洗前后测定的洗涤液及漂洗液的电导率来确定。国家标准规定，漂洗比应大于 1。

3) 脱水性能

脱水性能指脱水机或洗衣机的脱水装置对漂洗后衣物内水分甩干的能力。按 GB/T 4288—2008 第 6.7 条规定的方法测试，采用离心式脱水方式的洗衣机，脱水后含水率应符合表 1-2 中的规定。

表 1-2 洗衣机脱水后的含水率标准

脱水方式	含水率/%	脱水方式	含水率/%
波轮式和搅拌式全自动洗衣机	<122	普通型和半自动型波轮洗衣机	<100
滚筒洗衣机	<122	脱水机及脱水装置	<100

4) 磨损率

洗衣机在洗涤过程中对衣物总要造成不同程度的磨损，用磨损率来表示。磨损率的测定方法为：用标准试布在被测洗衣机中，在标准使用状态下进行洗涤，分别测量出试验布洗涤前的重量和洗涤结束后被磨损的重量（从洗涤液中捞出并过滤所得的织物绒毛渣），计算出磨损量与洗涤前重量的百分比。按 GB/T 4288—2008 第 6.5 条规定的方法测试，对织物的磨损率应符合表 1-3 中的规定。

表 1-3 洗衣机的磨损率标准

洗衣机类型	波轮式洗衣机		滚筒式洗衣机	搅拌式洗衣机
	涡卷式	新水流式		
磨损率/%	≤0.18	≤0.15	≤0.10	≤0.15

5) 噪声

洗衣机在标准使用状态下，洗涤、脱水时的声功率级噪声应不大于 75dB。

6) 消耗功率

在标准使用状态下，洗衣机的消耗功率应在额定输入功率的 115% 以内。

►2. 主要安全性能指标

洗衣机的安全性能指标是为了保证洗衣机的正常运转及操作者的人身安全。国家标准中规定了下列主要安全性能指标。

1) 温升

洗衣机在标准使用状态下，电动机绕组的温升不应大于 75℃（E 级绝缘），电磁阀和电



磁铁线圈的温升不应大于 80°C (E 级绝缘)。

2) 制动性能

在额定脱水状态下,当脱水桶转速达到稳定时,迅速打开脱水桶外盖,脱水桶应在 10s 之内完全停止转动。

3) 泄漏电流

洗衣机在标准使用状态下,人体可能接触到的洗衣机外露非带电金属部分与电源线之间的泄漏电流应不大于 0.5mA 。

4) 绝缘电阻

洗衣机的带电部分与外露非带电金属部分之间的绝缘电阻应大于 $2\text{M}\Omega$ 。

5) 电气强度

电气强度是检验洗衣机承受高电压冲击的性能。洗衣机的带电部分与外露非带电金属部分之间,应能承受热态试验电压 1500V ,潮态试验电压 1250V ,历时 1min 的电气强度试验,而不发生闪络或击穿现象。

6) 接地电阻

洗衣机的外露非带电金属部分与接地线之间的电阻不应大于 0.1Ω ,与接地线末端(或电源线插头的接地极)之间的电阻不应大于 0.2Ω 。接地线必须使用黄绿双色导线。

7) 溢水绝缘性能

将洗衣机平稳放置好后,以 20L 每分钟的流量向洗衣桶内连续注水,使洗衣桶上口溢水 5min 。在溢水过程中用 500V 兆欧表连续监测带电部分与外露非带电金属部分之间的绝缘电阻值,应不小于 $2\text{M}\Omega$ 。

8) 淋水绝缘性能

将洗衣机平稳放置,盖上上盖,从其上部中央距离洗衣机放置的地面 2m 高处的喷水装置内,以 10L 每分钟的流量向洗衣机上部均匀淋水 5min ,用 500V 兆欧表连续监测带电部分与外露非带电金属部分之间的绝缘电阻值,应不小于 $2\text{M}\Omega$ 。

9) 启动特性

洗衣机在电源电压为额定值的 85% 时(即 187V),电动机及相应电气部件应能正常启动运转。

10) 电压波动特性

当电源电压在额定值上下波动 10% (即电源电压为 $198\sim 242\text{V}$) 时,洗衣机应能无故障运转。

思考练习 1

1. 填空题

- (1) 全自动洗衣机按电气控制方式可分为_____全自动洗衣机和_____全自动洗衣机。
- (2) 滚筒式全自动洗衣机按衣物投入方式可分为_____、_____两种类型。

2. 选择题

- (1) 5kg 波轮式普通型双桶洗衣机的型号是()。



- A. XPB50-4S B. XQG50-4 C. XQB50-4 D. XPB5-4
- (2) 5kg 全自动滚筒式洗衣机的型号是 ()。
- A. XPG5-4 B. XQG50-4 C. XQB50-4 D. XPB50-4S
- (3) 3.5kg 全自动波轮式洗衣机的型号是 ()。
- A. XPB50-4S B. XQG50-4 C. XQB50-4 D. XPB5-4
3. 简述普通双桶洗衣机、波轮式全自动洗衣机、滚筒洗衣机的特点。
4. 洗衣机的主要质量指标有哪些?

掌握洗衣机维修的基本方法

【项目目标】

1. 熟悉洗衣机的维修工具。
2. 学会使用兆欧表测量洗衣机的绝缘电阻。
3. 掌握洗衣机维修的步骤和常用的检查方法。

任务一 熟悉洗衣机的维修工具及仪表

1. 维修工具

在洗衣机的检修过程中，常用的工具可分为通用型和专用型两种。

1) 通用工具

洗衣机修理所需的通用工具见表 2-1。在条件许可的情况下，可备一套组合工具，如图 2-1 所示。

表 2-1 洗衣机修理所需的通用工具

工具名称和规格	数 量	工具名称和规格	数 量
电烙铁	1 把	什锦锉	1 把
活动扳手 (10~30cm)	各 1 把	镊子	1 把
套筒扳手	1 套	针头	1 只
组合螺丝刀	1 套	木槌	1 把
尖嘴钳	1 把	毛刷	1 把
扁嘴钳	1 把	验电笔	1 把



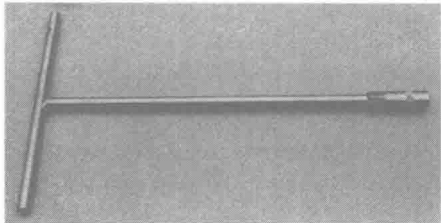
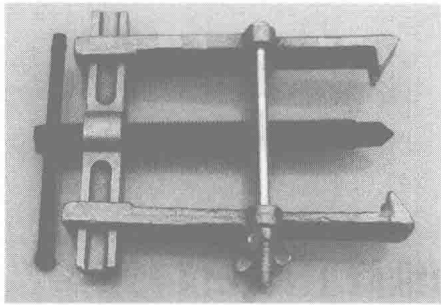
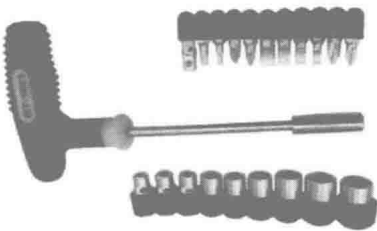
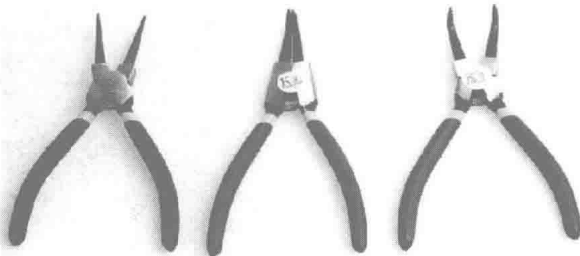
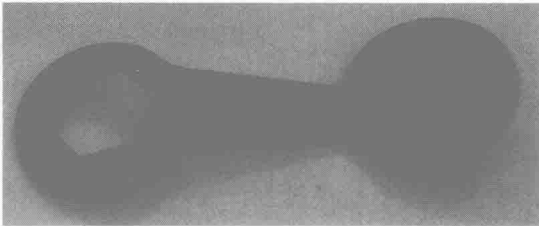
图 2-1 组合工具

2) 专用工具

洗衣机中有些螺钉、螺母因安装位置所限，普通工具不易接触到；有些紧固件形状特殊，普通工具用不上，因此修理时需要一些特殊的专用工具，见表 2-2。



表 2-2 洗衣机修理所需的专用工具

工 具	一 般 用 途	洗衣机专用
长杆内六角套筒扳手 	安装或卸下对边尺寸为 8~10mm 的螺栓、螺母	装卸双桶洗衣机脱水 桶及刹车鼓, 装卸波轮式 全自动洗衣机、滚筒洗衣 机也常常要用到
拉力器 (顶拔器、轴承拉拔器、拔轮器、拉马) 	卸皮带轮、卸轴承	拆卸电动机皮带轮、波 轮皮带轮, 拆卸电动机轴 承
T 形专用套筒扳手、加长 T 形螺丝刀 (可用筒螺丝刀) 	拧法兰盘螺母、装卸螺 钉	装卸波轮的紧固螺钉、 洗衣机的脱水桶等
卡口钳 (卡环钳、挡圈钳) 	取、装轴的卡圈 (分内 卡、外卡两种)	拆装减速器、离合器波 轮轴的卡圈
洗衣机离合器拆卸专用扳手 	无	拆卸、安装洗衣机离合 器大螺母、螺帽