

金 / 牌 / 维 / 修



实 / 训 / 丛 / 书

张新德 张新春◎等编著

空气能/电能/ 燃气/太阳能热水器

金牌维修实训

提炼理论知识

突出实用演练

强化技能训练

服务技能鉴定



金牌维修实训丛书

空气能/电能/燃气/太阳能 热水器金牌维修实训

张新德 张新春 等编著



机械工业出版社

本书从维修的基础要求入手,先介绍维修场地工具的搭建与使用、维修配件的识别与检测、维修操作规程的实操应用,再介绍空气能/电能/燃气/太阳能热水器重要构件、部件的图解与故障多发单电路的详解,最后精选众多品牌维修金例来进一步说明具体检修步骤、方法、技能、思路、技巧、常见故障的处理技能及秘笈点拨。将纵向的理论知识应用到横向的具体实操上来,达到快速、精准、典型示范维修的目的。书末还提供了新型空气能/电能/燃气/太阳能热水器主流芯片和故障代码等技术资料速查。

本书适合电子技术学校培训学员、技师学院实习学员、空气能/电能/燃气/太阳能热水器维修学徒工、空气能/电能/燃气/太阳能热水器售后维修人员及新型热水器上门及坐店专业维修人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

空气能/电能/燃气/太阳能热水器金牌维修实训/张新德,张新春等编著. —北京:机械工业出版社,2013.11

(金牌维修实训丛书)

ISBN 978-7-111-44393-3

I. ①空… II. ①张…②张… III. ①热水器具—维修 IV. ①TS914.252

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第244844号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:牛新国 责任编辑:牛新国 版式设计:常天培

责任校对:肖琳 封面设计:鞠杨 责任印制:乔宇

北京机工印刷厂印刷(三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2014年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm·18印张·446千字

0 001—3 300册

标准书号:ISBN 978-7-111-44393-3

定价:39.90元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版



前言

目前各类热水器维修培训班种类繁多,培训出了大量的学生,他们的知识结构大多侧重于理论与在校观摩维修,要真正从事具体实践并完成独立操作,处理各种从未见过的疑难问题,还需要两、三年的实习和学徒期才能完全胜任。在此期间需要阅读一些具有维修实践指导的书籍来指导实际工作,为此,我们组织来自电器维修一线的金牌作者为偏重此类市场需求编写了《金牌维修实训》丛书,供广大维修培训学员、学徒阅读,以期对广大读者以实习和实践方面的全程指导。

本书通过空气能/电能/燃气/太阳能热水器维修场地工具的搭建与使用、维修配件的识别与检测、维修操作规程的实际应用,图解维修实训,手把手指导实操技能,突出重要构件、部件的图解与故障多发单电路的详解,再通过实操金例的具体检修步骤和方法,点拨维修者心中的疑团,打开维修过程中容易步入一筹莫展维修思维和造成二次维修故障的死锁。将空气能/电能/燃气/太阳能热水器纵向的理论知识应用到横向的具体实操上来,达到快速、精准、典型示范维修技能的目的。全书突出空气能/电能/燃气/太阳能热水器的维修基础和维修技能等共性知识点,注意实用和可操作性。采用大量插图说明,并对重要的知识点予以着重提示和点拨,方便读者阅读和记忆。

本书在编写和出版过程中,得到了出版社领导和编辑的热情支持和帮助,刘淑华、张利平、张云坤、陈金桂、张新衡、梁红梅、张新平、王娇、周志英、刘玉华、刘桂华、王灿、张健梅、袁文初、王光玉、张美兰、刘晔、胡红娟等同志也参加了部分内容的编写工作,值此出版之际,向这些领导、编辑、本书所列空气能/电能/燃气/太阳能热水器生产厂家及其技术资料编写人员和同仁一并表示衷心感谢!

由于作者水平有限,书中不妥之处在所难免,敬请广大读者给予批评指正。

编著者

目 录

前言

第一章 维修工具	1
第一节 通用工具操作规程	1
一、螺钉旋具	1
二、焊锡工具	1
三、试电笔	3
四、钳子	4
五、镊子	5
六、清洗工具	5
七、冲击钻	5
八、铝塑管割刀	5
九、扩充器	6
十、管材热熔器	6
十一、管钳	7
十二、扳手	7
十三、电工刀	7
十四、整形锉	8
十五、万用表	8
十六、绝缘电阻表	9
十七、钳形电流表	9
第二节 专用工具操作规程	10
一、卤素检漏仪	10
二、割管器	11
三、封口钳	12
四、扩管器	12
五、电焊机	13
六、真空泵	14
七、电子秤	14
八、五通修理阀	14

第三节 上门维修工具包	15
第四节 上门维修耗材	15

第二章 维修配件 18

第一节 通用配件介绍与检测	18
一、通用电阻器识别与检测	18
二、通用电容器识别与检测	19
三、通用晶体管识别与检测	20
四、通用电感器识别与检测	21
五、通用压敏电阻器识别与检测	21
六、通用气敏电阻器识别与检测	22
七、通用双向晶闸管识别	23
八、通用变压器识别与检测	23
九、通用晶振识别与检测	24
十、通用三端集成稳压器识别与检测	24
十一、通用场效应管识别与检测	25
十二、通用光耦合器识别与检测	26
十三、通用集成电路识别与检测	26
第二节 专用配件介绍与检测	27
一、电热水器元器件	27
二、空气能热水器元器件	53
三、燃气热水器专用元器件	67
四、太阳能热水器元器件	75

第三章 操作规程 85

第一节 维修操作方法	85
一、电热水器的维修操作方法	85
二、空气能热水器的维修操作方法	88
三、太阳能热水器的维修操作方法	88
四、燃气热水器的维修操作方法	90
第二节 维修操作步骤	90
一、燃气热水器的维修操作步骤	90
二、储水式电热水器的维修操作步骤	96
三、即热式电热水器的维修操作步骤	101
四、空气能热水器的维修操作步骤	107
五、太阳能热水器的维修操作步骤	113
第三节 维修操作注意事项	119
一、电热水器操作注意事项	119
二、空气能热水器操作注意事项	120
三、燃气能热水器安装注意事项	122
四、太阳能热水器安装注意事项	123



第四章 电器单元详解 126

第一节 典型构件、部件详解	126
一、储水式电热水器的构件、部件详解	126
二、即热式电热水器的构件、部件详解	130
三、空气能热泵热水器构件、部件详解	132
四、燃气热水器构件、部件详解	136
五、太阳能热水器构件、部件详解	140
第二节 典型单元工作原理详解	142
一、储水式电热水器单元电路详解	142
二、即热式电热水器单元电路详解	148
三、空气能热水器工作原理详解	153
四、燃气热水器工作原理详解	156
五、太阳能热水器工作原理详解	157

第五章 维修金例点拨 163

第一节 空气能热水器维修金例	163
一、【机型现象】格力 KFRS-3.5/A、KFRS-5.0/A、KFRS-7.2/A 型空气能热泵热水器，机组制热水效果不明显	163
二、【机型现象】格力 KFRS-3.5/A、KFRS-5.0/A、KFRS-7.2/A 型空气能热泵热水器，压缩机不起动	164
三、【机型现象】格力 KFRS-3.8/NbA 型空气能热水器，水泵不运转或运转不正常	164
四、【机型现象】格力 KFRS-3.8/NbA 型空气能热水器，压缩机不起动	164
五、【机型现象】格力 KFRS-3.8/NbA、KFRS-5.0/NbA 型空气能热水器，显示故障代码 E4	166
六、【机型现象】格力 KFRS-3.8/NbA、KFRS-5.0/NbA 型空气能热水器，显示故障代码 E1	166
七、【机型现象】格力 KFRS-3.8/NbA、KFRS-5.0/NbA 型空气能热水器，显示故障代码 E3	167
八、【机型现象】格力 KFRS-3.8/NbA、KFRS-5.0/NbA 型空气能热水器，显示故障代码 L7	167
九、【机型现象】格力 KFRS-5.0/NbA 型空气能热水器，机组制热水效果不明显	167
十、【机型现象】格力 KFRS-6、KFRS-8 型空气能热泵热水器，水泵不运转或运转不正常	168
十一、【机型现象】格力 KFRS-6、KFRS-8 型空气能热泵热水器，压缩机噪声大	169
十二、【机型现象】格力 KFRS-7.2/A 型空气能热泵热水器，压缩机启动后停机	169
十三、【机型现象】格力空气能热泵热水器，风机噪声大	170
十四、【机型现象】果田 SKJ-98H 型家用一体式空气能热水器，水泵运转，但水不循环或水泵噪声大	170
十五、【机型现象】果田 SKJ-98H 型家用一体式空气能热水器，显示故障代码	171
十六、【机型现象】果田 SKJ-98H 型家用一体式空气能热水器，压缩机不运转	171



十七、【机型现象】果田 SKJ-98H 型家用一体式空气能热水器,主机制冷,不制热	171
十八、【机型现象】康源 CNRF 系列空气能热水器,大水箱有水,但供不了水	172
十九、【机型现象】康源 CNRF 系列空气能热水器,面板无显示	172
二十、【机型现象】康源 CNRF 系列空气能热水器,面板有显示,工作水箱和保温水箱缺水	173
二十一、【机型现象】康源 CNRF 系列空气能热水器,面板有显示,工作水箱有水和保温水箱无水	173
二十二、【机型现象】康源 CNRF 系列空气能热水器,水泵、风机起动,压缩机不起动	173
二十三、【机型现象】康源 CNRF 系列空气能热水器,水泵、压缩机起动,但风机不起动	174
二十四、【机型现象】康源 CNRF 系列空气能热水器,小水箱溢水	174
二十五、【机型现象】康源 CNRF 系列空气能热水器,有异常响声	174
二十六、【机型现象】康源 CNR 分体机(家用机)系列空气能热水器,面板无显示 ..	174
二十七、【机型现象】康源 CNR 分体机(家用机)系列空气能热水器,水泵、风机起动,压缩机不起动	175
二十八、【机型现象】康源 CNR 分体机(家用机)系列空气能热水器,水箱缺水	175
二十九、【机型现象】康源 CNR 分体机(家用机)系列空气能热水器,水箱水不热 ..	175
三十、【机型现象】康源 CNR 分体机(家用机)系列空气能热水器,水箱水供不下 ..	176
三十一、【机型现象】康源 CNR 分体机(家用机)系列空气能热水器,水箱溢水	176
三十二、【机型现象】康源 CNR 分体机(家用机)系列空气能热水器,显示故障代码 Er2	176
三十三、【机型现象】美的 KRSJ-50 (72)/400XH 型空气能热泵热水器,主机没有进入循环水状态且末端没有用水的情况下,水泵一直不停	177
三十四、【机型现象】美的 RSJ-72/300X、RSJ-72/400X、RSJ-72/400XH 型空气能热泵热水器,显示 E 开头的故障代码	177
三十五、【机型现象】美的 RSJ-72/300X、RSJ-72/400X、RSJ-72/400XH 型空气能热泵热水器,显示故障代码 P1	178
三十六、【机型现象】美的 RSJ-72/300X、RSJ-72/400X、RSJ-72/400XH 型空气能热泵热水器,主机没有进入循环水状态且末端没有用水的情况下,水泵一直不停	178
三十七、【机型现象】美的空气能热泵热水器,没有水时,水泵频繁起动	180
三十八、【机型现象】天明空气能热泵热水器,显示故障代码 03E、07E	180
三十九、【机型现象】天明空气能热泵热水器,显示故障代码 02E	181
四十、【机型现象】天明空气能热泵热水器,显示故障代码 01E	181
四十一、【机型现象】天舒家用空气源热泵热水器,翅片结霜厉害,除霜效果差	182
四十二、【机型现象】天舒家用空气源热泵热水器,系统排气压力过高	182
四十三、【机型现象】天舒家用空气源热泵热水器,压缩机排气温度过高,甚至保护	182
四十四、【机型现象】天舒家用空气源热泵热水器,制热水时间长,水温上升	



速度慢·····	182
四十五、【机型现象】同益 KRS-1.5F 型空气能热水器, 不化霜 ·····	183
四十六、【机型现象】同益 KRS-1F 型空气能热水器, 不制热或制热效果差 ·····	183
四十七、【机型现象】同益 KRS-1F 型空气能热水器, 操作板有显示, 开不了机, 按钮失灵·····	185
四十八、【机型现象】同益 KRS-1F 型空气能热水器, 风机不转 ·····	185
四十九、【机型现象】同益 KRS-1F 型空气能热水器, 压缩机不工作 ·····	185
五十、【机型现象】同益 KRS-2F 型空气能热水器, 室外机噪声大 ·····	186
五十一、【机型现象】扬子 YZRS-010F 家用型空气源热泵热水器, 机组不运转·····	186
五十二、【机型现象】扬子 YZRS-010F 家用型空气源热泵热水器, 机组制热能力 偏低·····	186
五十三、【机型现象】扬子 YZRS-010F 家用型空气源热泵热水器, 排气压力过高·····	187
五十四、【机型现象】扬子 YZRS-010F 家用型空气源热泵热水器, 压缩机不运转·····	187
五十五、【机型现象】中锐空气能热泵热水器, 机组不工作 ·····	187
五十六、【机型现象】中锐空气能热泵热水器, 压缩机连续运转, 但制热能力差 ·····	188
五十七、【机型现象】中锐空气能热泵热水器, 压缩机运行过载 ·····	189
五十八、【机型现象】中锐空气能热泵热水器, 压缩机噪声大 ·····	189
第二节 太阳能热水器维修金例 ·····	189
一、【机型现象】澳柯玛太阳能热水器, 上不满水 ·····	189
二、【机型现象】东日太阳能热水器, 不出水 ·····	189
三、【机型现象】东日太阳能热水器, 水箱漏水 ·····	190
四、【机型现象】东日太阳能热水器, 温度偏低 ·····	190
五、【机型现象】东日太阳能热水器, 无水 ·····	190
六、【机型现象】芙蓉雨太阳能热水器, 晴天水不热 ·····	190
七、【机型现象】芙蓉雨太阳能热水器, 晴天水不热 ·····	190
八、【机型现象】芙蓉雨太阳能热水器, 水箱不上水 ·····	191
九、【机型现象】芙蓉雨太阳能热水器, 水箱上不满水 ·····	191
十、【机型现象】海尔 PJF2-200 型太阳能热水器, 不出水 ·····	191
十一、【机型现象】海尔 PJF2-300 型太阳能热水器, 显示故障代码 ·····	191
十二、【机型现象】海尔 QBJ1-150/2.07/0.05-D/S 型太阳能热水器, 不出水 ·····	192
十三、【机型现象】海尔 QBJ1-150/2.07/0.05-D/S 型太阳能热水器, 长时间控制器 达不到设定水位或溢流管不出水·····	193
十四、【机型现象】海尔 QBJ1-150/2.07/0.05-D/S 型太阳能热水器, 热水器水温 不高·····	193
十五、【机型现象】海尔 QBJ1-200A 型太阳能热水器, 水温不高 ·····	193
十六、【机型现象】海尔 QBJ1-270BDT 型太阳能热水器, 热水器水温不高·····	193
十七、【机型现象】海尔 QBJ1-150A 型太阳能热水器使用中能加热, 但水温不高 ·····	194
十八、【机型现象】海尔 SW80VE-A1 型太阳能热水器, 仪表通电后无任何显示 ·····	194
十九、【机型现象】海尔 SW80VE-C1 型太阳能热水器, 水温不高 ·····	194
二十、【机型现象】海尔 SW80VE-C1 型太阳能热水器, 无热水 ·····	196



二十一、【机型现象】皇明太阳能热水器,不加热	196
二十二、【机型现象】皇明太阳能热水器,不上水	196
二十三、【机型现象】皇明太阳能热水器,上满水后,用水时无水或水少	196
二十四、【机型现象】力诺瑞特 B-J-F-2-300 6 0.8-Q 型分体式太阳能热水器, 电加热器不加热	197
二十五、【机型现象】力诺瑞特 B-J-F-2-90 0.7-ZE 型太阳能热水器,晴天水温不高 ..	197
二十六、【机型现象】力诺瑞特 B-J-F-2-90 0.7-ZE 型太阳能热水器,显示故障代码 ..	198
二十七、【机型现象】清华佳品太阳能热水器,控制器失灵	198
二十八、【机型现象】清华阳光太阳能热水器,不出水	199
二十九、【机型现象】清华阳光太阳能热水器,长时间不上水	199
三十、【机型现象】清华阳光太阳能热水器,热水器水温不高	199
三十一、【机型现象】清华阳光太阳能热水器 TH-YB-Y-A-Ⅲ型阳光浴室上水不满, 水位闪动	199
三十二、【机型现象】赛尔牌太阳能热水器,上水后出现漏水	199
三十三、【机型现象】赛尔牌太阳能热水器,水温太低	200
三十四、【机型现象】桑乐太阳能热水器,晴天水温不高	200
三十五、【机型现象】桑乐太阳能热水器,上不满水	200
三十六、【机型现象】桑乐太阳能热水器,水箱里的水不热	201
三十七、【机型现象】四季沐歌太阳能热水器,上水缓慢或不上水	201
三十八、【机型现象】四季沐歌太阳能热水器,仪表无显示	201
第三节 燃气热水器维修金例	201
一、【机型现象】阿里斯顿 JSG22-Hi7 型燃气热水器,燃烧红火,有时冒黑烟	201
二、【机型现象】阿里斯顿 JSQ20-Ei6 型燃气热水器,开水后不着火	202
三、【机型现象】阿里斯顿 JSQ32-Hi7 型燃气热水器,关水后不熄火	203
四、【机型现象】长虹 JSQ20-10ZA 型燃气热水器,不点火,显示故障代码 E6	203
五、【机型现象】长虹 JSQ20-10ZA 型燃气热水器,通电后开机无任何反应,显示屏 有温度显示,无故障代码显示	204
六、【机型现象】长虹 JSQ25-13LS 型冷凝数码恒温燃气热水器,水时冷时热, 无法恒温	204
七、【机型现象】方太燃气热水器,经常熄火	204
八、【机型现象】方太燃气热水器,能点火,但不久便熄灭	205
九、【机型现象】格力 JSTD7 型燃气热水器,通电后虽有脉冲电火花,但只在通电 瞬间燃一下,不持续燃烧	206
十、【机型现象】光芒 JS.RD6.8 型燃气热水器,能点着火,但几秒钟后自动熄灭	206
十一、【机型现象】光芒 JSRD6.8 型燃气热水器,点不着火,但有持续几秒的点 火动作	206
十二、【机型现象】光芒 JSRD6.8 型燃气热水器,无点火动作	207
十三、【机型现象】海尔 JSG16/20-B1 (Y/T/R) 型燃气热水器,点不着火,燃烧 指示灯不亮	207
十四、【机型现象】海尔 JSG16/20-B1 (Y/T/R) 型燃气热水器,使用中自动熄火	207



十五、【机型现象】海尔 JSQ16/20-FFEA (Y/T/R) 型燃气热水器点不着火, 燃烧指示灯不亮	208
十六、【机型现象】海尔 JSQ14-TFSRA (Y/T/R) 型燃气热水器点不着火, 燃烧指示灯不亮	209
十七、【机型现象】海尔 JSQ16/20/22-TFMA (Y/T) 型燃气热水器使用中自动熄火	209
十八、【机型现象】海尔 JSQ16/20-P 型燃气热水器, 使用中自动熄火	211
十九、【机型现象】海尔 JSQ16-H/J/L 型燃气热水器, 不能点火	211
二十、【机型现象】海尔 JSQ18-10TCSA (Y/T/R) 遥控型燃气热水器点不着火, 燃烧指示灯不亮	212
二十一、【机型现象】海尔 JSQ22-TC (Y/T/R) 遥控型燃气热水器点不着火, 燃烧指示灯不亮	213
二十二、【机型现象】海尔 JSQ26-TFLRA (Y/T/R) 型燃气热水器使用中自动熄火	214
二十三、【机型现象】海尔 JSQ32-Q 型燃气热水器不能点火	214
二十四、【机型现象】海尔 JSQ32-Q 型燃气热水器使用中自动熄火	215
二十五、【机型现象】海尔 JSQ32-TFLRA (Y/T/R) 遥控型燃气热水器点不着火, 燃烧指示灯不亮	216
二十六、【机型现象】海尔 JSW22-TFLRA (Y/T/R) 型燃气热水器, 显示故障代码	217
二十七、【机型现象】海尔 JSW22-TFLRA (Y/T/R) 型燃气热水器使用中自动熄火	217
二十八、【机型现象】华帝燃气热水器, 打开水阀之后流出冷水, 主燃烧器不燃烧	218
二十九、【机型现象】华帝燃气热水器, 无脉冲火花	219
三十、【机型现象】华帝燃气热水器, 主燃烧器燃烧正常, 出水温度低, 出水量大, 调节水量控制无效	219
三十一、【机型现象】火王燃气热水器, 打开水阀后, 脉冲打火但不着火	219
三十二、【机型现象】火王燃气热水器, 调节至高温位置水仍不热	219
三十三、【机型现象】火王燃气热水器, 火焰反常带有异味	220
三十四、【机型现象】火王燃气热水器, 使用过程中熄火	220
三十五、【机型现象】火王燃气热水器, 水不热	220
三十六、【机型现象】林内燃气热水器, 打不着火	220
三十七、【机型现象】林内燃气热水器, 点火时出现爆燃声	221
三十八、【机型现象】林内燃气热水器, 通水后燃烧正常, 同时打火指示灯亮, 但打火不断, 十几秒后停止打火, 同时停止燃烧	221
三十九、【机型现象】美的 JSD16-8DA 型燃气热水器, 不点火	221
四十、【机型现象】能率燃气热水器, 打开水阀后, 脉冲不打火	222
四十一、【机型现象】能率燃气热水器, 水不热	222
四十二、【机型现象】能率燃气热水器, 水太烫	222
四十三、【机型现象】史密斯燃气热水器, 不点火	222
四十四、【机型现象】史密斯燃气热水器, 自动熄火	223
四十五、【机型现象】松下 GW-11E2C 型燃气热水器, 出水不热	223
四十六、【机型现象】松下 GW-11E2C 型燃气热水器, 手按住点火旋钮有火苗, 但手松开长明火熄灭	223



四十七、【机型现象】松下 GW-7E1C 型燃气热水器, 开机有继电器的吸合声, 但整机无反应·····	224
四十八、【机型现象】万宝烟道式热水器, 使用过程中自动熄火·····	224
四十九、【机型现象】万和 JSD14-7B 型燃气热水器, 不能自动点火·····	224
五十、【机型现象】万和 JSD14-7B 型燃气热水器, 火焰小·····	224
五十一、【机型现象】万和燃气热水器, 打不着火·····	225
五十二、【机型现象】万和燃气热水器, 点火困难·····	225
五十三、【机型现象】万和燃气热水器, 工作瞬间就自动熄灭·····	226
五十四、【机型现象】万家乐 JSQ16-TM8 型燃气热水器, 打不着火·····	226
五十五、【机型现象】万家乐 JSQ16-TM8 型燃气热水器, 点火后仍不停的打火·····	226
五十六、【机型现象】万家乐 JSYDQ8-2000 型数码恒温燃气热水器, 开机后显示 88, 其他无任何反应·····	226
五十七、【机型现象】樱雪燃气热水器, 回火故障·····	227
五十八、【机型现象】樱雪燃气热水器, 一开始就不燃烧·····	227
第四节 电热水器维修金例·····	228
一、【机型现象】安拉贝尔即热式电热水器, 显示故障代码 E1·····	228
二、【机型现象】安拉贝尔即热式电热水器, 显示故障代码 E2·····	228
三、【机型现象】奥特朗 DSF313 系列即热式电热水器, 不加热·····	228
四、【机型现象】奥特朗 DSF468 系列即热式电热水器, 不加热·····	229
五、【机型现象】奥特朗 DSF468 系列即热式电热水器, 跳闸·····	230
六、【机型现象】奥特朗 DSF522、DSF523、DSF526 系列即热式电热水器, 显示 故障代码·····	230
七、【机型现象】奥特朗即热式电热水器, 无法开机·····	231
八、【机型现象】奥特朗即热式电热水器, 跳闸·····	231
九、【机型现象】奥特朗即热式电热水器, 显示板失灵·····	231
十、【机型现象】超人 60A 型储水式电热水器, 显示屏显示混乱·····	231
十一、【机型现象】格兰仕 R055E-003L1 型电热水器, 按漏电试验按钮无漏电报警声, 也无故障代码 E1 显示·····	231
十二、【机型现象】格兰仕 R055E-003L1 型电热水器, 有报警响, 且显示故障 代码 E2·····	232
十三、【机型现象】哈比郎即热式电热水器, 不加热·····	233
十四、【机型现象】哈比郎即热式电热水器, 关水后仍继续加热·····	233
十五、【机型现象】哈比郎即热式电热水器, 开机跳闸·····	233
十六、【机型现象】哈比郎即热式电热水器, 漏水·····	233
十七、【机型现象】哈比郎即热式电热水器, 时冷时热·····	234
十八、【机型现象】哈比郎即热式电热水器, 无法开机·····	234
十九、【机型现象】哈比郎即热式电热水器, 显示乱码·····	234
二十、【机型现象】哈比郎即热式电热水器, 显示温度不变·····	234
二十一、【机型现象】海尔 FCD-JTHC50-Ⅲ型储水式电热水器, 出水不热·····	235
二十二、【机型现象】海尔 FCD-JTHC50-Ⅲ型储水式电热水器, 出水带电·····	236

二十三、【机型现象】	海尔 FCD-JTHC50-Ⅲ型储水式电热水器, 进水困难	236
二十四、【机型现象】	奇田电热水器, 插上电源后指示灯无显示, 也不加热	236
二十五、【机型现象】	思念 100L 型电热水器, 热水流量太小	236
二十六、【机型现象】	思念 60L 电脑型电热水器, 显示屏显示 EI 或 EO 字符	237
二十七、【机型现象】	思念 60L 机械型电热水器, 一通电刚加热温控器就跳动	237
二十八、【机型现象】	思念 80L 型电热水器, 热水量少	237
二十九、【机型现象】	思念 80L 机械型电热水器, 开关旋钮处漏水	238
三十、【机型现象】	思念 80L 智能型电热水器, 维修盖处漏水	238
三十一、【机型现象】	思念电热水器, 安全泄压阀有水流出	238
三十二、【机型现象】	思念电热水器, 不出水或出水量小	238
三十三、【机型现象】	思念电热水器, 出水忽冷忽热	239
三十四、【机型现象】	思念电热水器, 灯亮加热慢	239
三十五、【机型现象】	思念电热水器, 加热时间特别长	240
三十六、【机型现象】	思念电热水器, 漏电	240
三十七、【机型现象】	思念电热水器, 漏水	240
三十八、【机型现象】	思念电热水器, 水中有时带电	241
三十九、【机型现象】	思念电热水器, 有响声	241
四十、【机型现象】	思念电热水器, 指示灯不亮	242
四十一、【机型现象】	泰迪诺即热式电热水器, 按钮失控	243
四十二、【机型现象】	泰迪诺即热式电热水器, 进出水管接驳处漏水	243
四十三、【机型现象】	万和电热水器, 不出热水	243
四十四、【机型现象】	威博电热水器, 电源指示灯不亮且无热水, 但漏电保护电源线 指示灯亮	243
四十五、【机型现象】	威博电热水器, 开机能加热, 但出水温度不够热	244
四十六、【机型现象】	威博电热水器, 漏电保护电源跳闸且无法复位	244
四十七、【机型现象】	威博电热水器, 通电开机后无热水, 但电源指示灯亮	244
四十八、【机型现象】	威博电热水器, 无显示	245
四十九、【机型现象】	威博电热水器, 指示灯不亮, 但有热水和漏电保护电源线 指示灯亮	245
五十、【机型现象】	新泉牌电热水器, 漏电保护开关不动作	246
五十一、【机型现象】	樱花即热式电热水器, 开水不起动	246
五十二、【机型现象】	樱花即热式电热水器, 漏水	246
五十三、【机型现象】	樱花即热式电热水器, 无显示	246
五十四、【机型现象】	樱花即热式电热水器, 显示故障代码	247

附录 A 热水器主流芯片参数速查 248

一、HT9274	248
二、LCD1602	249
三、MAX4037	249
四、MAX4038、MAX4038A	250
五、MAX4039	250



六、MAX4470、MAX4464	250
七、MAX4471、MAX4474	250
八、MAX4472	251
九、MC68HC908GR8	251
十、PIC16C72	252
十一、S3F84I9	253
十二、S3F9454BZZ-DK94	255
十三、S3F9498XZZ-A098	256
十四、S3P72N4	258
十五、SN8P1706	261
十六、STC89C52RC	262
十七、TLP521-1	263
十八、TM1629A	264
十九、Z86E0208PSC	265

附录 B 热水器（设置）故障代码速查 267

一、长菱空气能热水器故障代码.....	267
二、海尔 3D226H-J1、3D256H-J1、3D296H-J1、3D166-J1、3D196-J1 系列电热水器 故障代码.....	268
三、海尔 3D-HM40DI (E)、3D-HM40DI (HD)、3D-HM50DI (E)、3D-HM50DI (HD)、 3D-HM60DI (E)、3D-HM60DI (HD)、3D-HM80DI (E)、3D-HM80DI (HD)、 3D-HM100DI (E)、3D-HM100DI (HD) 型电热水器故障代码.....	268
四、海尔 3D-HM60EII (E)、3D-HM80EII (E)、3D-HM100EII (E) 型电热水器 故障代码.....	268
五、海尔 FCD-HM50DI (E)、FCD-HM60DI (E)、FCD-HM80DI (E)、FCD-HM100DI (E) 型电热水器故障代码.....	268
六、海尔 FCD-HM50FI (E)、FCD-HM60FI (E)、FCD-HM80FI (E)、FCD-HM100FI (E) 型电热水器故障代码.....	269
七、海尔 JSG16-B1 (Y/T/R)、JSG20-B1 (Y/T/R) 型燃气热水器故障代码.....	269
八、海尔 JSQ12-BW3 (Y/T/R)、JSQ14-BW3 (Y/T/R)、JSQ16-BW3 (Y/T/R)、 JSQ20-BW3 (Y/T/R) 型燃气热水器故障代码.....	269
九、海尔 JSQ16/20/22-TFSB (Y/T)、JSQ16/20/22-TFSC (Y/T)、JSQ16/20/22- TFSRB (Y/T)、JSQ16/20/22-TFSRC (Y/T)、JSQ16/20/22-TFSB (Y/T) HD 型燃气快速热水器故障代码.....	269
十、海尔 JSQ16/20-FFEA (Y/T/R)、JSG16/20-FFEA (Y/T/R) 型燃气快速热水器 故障代码.....	270
十一、海尔 JSQ16-TC (Y/T/R)、JSQ16-RTC (Y/T/R)、JSQ20-TC (Y/T/R)、JSQ20- RTC (Y/T/R)、JSQ22-TC (Y/T/R)、JSQ22-RTC (Y/T/R) 型燃气快速 热水器故障代码.....	270
十二、海尔 JSQ16-TFLA (Y/T/R)、JSQ16-TFLRA (Y/T/R)、JSQ20-TFLA (Y/T/R)、 JSQ20-TFLRA (Y/T/R)、JSQ22-TFLA (Y/T/R)、JSQ22-TFLRA (Y/T/R) 型	

燃气快速热水器故障代码·····	270
十三、海尔 JSQ16-TFMA (Y/T)、JSQ16-TFMRA (Y/T)、JSQ20-TFMA (Y/T)、 JSQ20-TFMRA (Y/T)、JSQ22-TFMA (Y/T)、JSQ22-TFMRA (Y/T) 型燃气热水器故障代码·····	271
十四、海尔 JSQ18-10TCSA (Y/T/R)、JSQ18-10TCSRA (Y/T/R)、JSQ20-12TCSA (Y/T/R)、JSQ20-12TCSRA (Y/T/R) 型燃气热水器故障代码·····	271
十五、海尔 JSQ26-TFLA (Y/T/R)、JSQ26-TFLRA (Y/T/R)、JSQ32-TFLA (Y/T/R)、JSQ32-TFLRA (Y/T/R) 型燃气快速热水器故障代码·····	271
十六、海尔 JSQ26-TFMA (Y/T/R)、JSQ26-TFMRA (Y/T/R)、JSQ32-TFMA (Y/T/R)、JSQ32-TFMRA (Y/T/R) 型燃气快速热水器故障代码 ·····	272
十七、海尔 PJF2-150W、PJF2-200、PJF2-300 型太阳能热水器故障代码 ·····	272
十八、海尔 PJF2-80/100/120/150W、BRF2-80/100/120/150W 型太阳能热水器 故障代码·····	272
十九、海尔 PJJ2-180W、PJJ2-180P 型太阳能热水器故障代码 ·····	272
二十、海尔 SW80VE-A1/B1、SW80VW-A1/B1、SW100VE-A1/B1、SW100VW-A1/B1、 SW80VE-A2/B2、SW80VW-A2/B2、SW100VE-A2/B2、SW100VW-A2/B2 型 太阳能热水器故障代码·····	272
二十一、美的空气能热水器故障代码·····	273
二十二、派沃工程机空气能热水器故障代码·····	273
二十三、派沃家用机空气能热水器故障代码·····	274
二十四、舒华家用空气能热水器功能设置代码·····	274
二十五、舒华家用空气能热水器故障代码·····	274

第一章 维修工具

第一节 通用工具操作规程

一、螺钉旋具

螺钉旋具俗称螺丝刀（起子、改锥），是拆装机时经常用到的工具。根据其头部形状可分为一字螺钉旋具、十字螺钉旋具。图 1-1 所示为螺钉旋具实物图。使用螺钉旋具时，可参照以下原则：

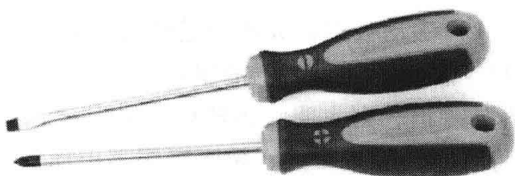


图 1-1 螺钉旋具实物图

1) 使用螺钉旋具打开机壳时，应根据机壳上固定螺钉的种类和规格选用合适的螺钉旋具。若选用不适当，将可能拧平螺钉的槽，并出现打滑的现象。

2) 使用时应将螺钉旋具拥有特殊形状的端头对准螺钉的顶部凹坑固定，根据规格标准（顺时针方向旋转为嵌紧；逆时针方向旋转则为松出）旋转手柄。

3) 不可使用刀口碎裂、手柄损坏或钢柄松动的螺钉旋具。

4) 若使用环境较差、螺钉锈蚀，则在使用螺钉旋具拆机之前，应先清理积聚在螺钉槽中的锈迹，然后在螺钉旋具的刀口上，涂上一层薄薄的研磨剂，可减少润滑，增加夹持力。需特别注意的是，一定要紧压螺钉，螺钉旋具方可转动。

二、焊锡工具

焊锡工具有电烙铁、焊锡丝、吸锡器（见图 1-2）和焊锡膏等，是检修热水器的必要设备和耗材。

（1）吸锡器

热水器维修拆卸零件少不了吸锡器，尤其

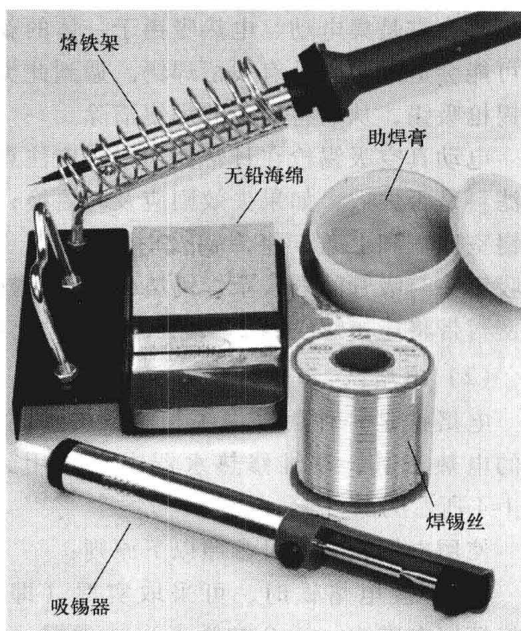


图 1-2 焊锡工具

大规模集成电路，更为难拆，拆不好容易破坏电路板，造成不必要的损失。常见的吸锡器有手动吸锡器和电动真空吸锡枪两种，如图 1-3 所示。

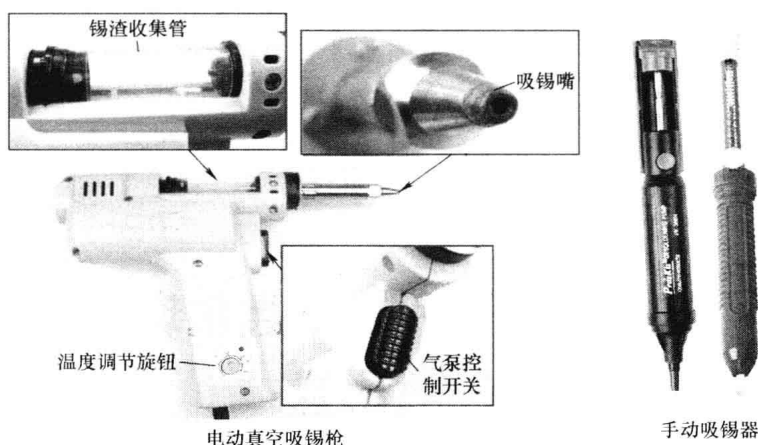


图 1-3 吸锡器

1) 手动吸锡器大部分是塑料制品，它的头部由于会常常接触高温，因此通常采用耐热塑料。胶柄手动吸锡器的里面有一个弹簧，使用时先把吸锡器末端的滑杆压入，直至听到“咯”一声，则表明吸锡器已完成固定。再用电烙铁对接点加热，使接点上的焊锡熔化，同时将吸锡器靠近接点，按下吸锡器上面的按钮即可将焊锡吸上。如果一次未吸干净，可重复上述步骤。

吸锡器在使用一段时间后必须清理，否则内部活动的部分或头部会被焊锡卡住。清理的方式根据吸锡器的不同而不同，不过大部分都是将吸锡头拆下来，再分别清理。

2) 电动真空吸锡枪的外观呈手枪式结构，主要由真空泵、加热器、吸锡头及锡渣收集管组成，它是集电动、电热吸锡于一体的新型除锡工具。如果吸锡时，焊锡尚未充分熔化，则可能会造成引脚处有残留焊锡。遇到此类情况时，应在该引脚处补上少许焊锡，然后再用吸锡枪吸锡，从而将残留的焊锡清除。

电动真空吸锡枪在日常使用中，应注意以下事项：①如果频繁使用吸锡枪，应及时检查过滤料是否失效，如果失效则应及时更换；②使用过程中，如果吸锡枪的吸力不足，应旋开容锡室底盖和上盖，将焊锡及时清理掉；③当需要更换吸锡头时，应首先通电 5~10min，使吸锡头与吸管间的残余焊锡熔化，然后拧下吸锡头并拔掉电源，待吸锡枪冷却后，再用少量密封带将连接螺纹缠 2~3 层，接着拧上新的吸锡头即可。

(2) 电烙铁

电烙铁是一种用于焊锡和塑料烫焊的常用的电热工具，在维修热水器中经常用到，图 1-4 所示为其外形。

使用电烙铁时，可参照以下原则：

1) 手握电烙铁时，可采取实握（即五指将柄握在掌内，适合初学者）或虚握（即将烙铁头朝下，像拿铅笔一样，适合有经验

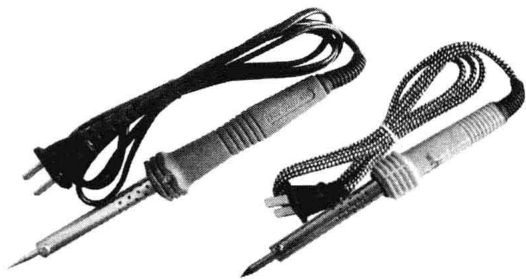


图 1-4 电烙铁