

第三套家电维修技术精华丛书

8

家用电器 维修技术精选

主编 虞国平 副主编 杨逢仪



本丛书是第三届全国家电维修技术精华征文大奖赛优秀文章汇编，是电子工业出版社自1992年以来出版的第三套家电维修技术“精华”丛书。书中汇集了全国家电维修业界优秀人才多年的经验结晶，是家电维修人员很好的案头宝典或参考书。



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

第三套家电维修技术精华丛书 8

家用电器维修技术精选

主 编 虞国平

副主编 杨逢仪

電 子 工 業 出 版 社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

本书为第三套家电维修技术精华丛书的第8本,书中的文章是专家们从第三届全国家电维修技术征文大奖赛众多的参赛稿中精心评选出来的。该书分上、下两篇,上篇是大家电类共有三部分,介绍了电冰箱、空调器、洗衣机的维修技术;下篇是小家电类共有五部分,讲述了电热器具、灯光器具、照相机、清洁保健器具等电器的维修技术。

本书共收入58篇文章,其中获二等奖的两篇,三等奖的有十四篇,获优秀奖的有十五篇。该书有理论,有实践经验,对读者有启迪,可供广大家电维修人员参考。

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,翻印必究。

图书在版编目(CIP)数据

家用电器维修技术精选/虞国平,杨逢仪主编.-北京:电子工业出版社,2000.1

(第三套家电维修技术精华丛书8/张新华主编)

ISBN 7-5053-5509-0

I.家… II.①虞… ②杨… III.日用电气器具-维修-文集 IV.TM925.07-53

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第48571号

丛 书 名:第三套家电维修技术精华丛书8

书 名:家用电器维修技术精选

主 编:虞国平

副 主 编:杨逢仪

责任编辑:杨益峰

排版制作:电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者:北京京安达明印刷厂

出版发行:电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:24 字数:584千字

版 次:2000年1月第1版 2000年3月第2次印刷

书 号:ISBN 7-5053-5509-0
TN·1304

印 数:3000册 定价:30.00元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页,请向购买书店调换;

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话:68279077

获奖名单

二等奖

周德林	友谊 XQB36-3 型洗衣机单片机外围电路原理及故障分析
姚福莲	
邹天汉	电子节能灯、应急灯、石英射灯电路原理与故障检修

三等奖

彭克发	电冰箱制冷故障的分析与检修
李珍选	黄河电冰箱电子温度控制电路故障分析与检修
张 勇	维修电冰箱不容忽视的几个环节
陶宏燕	冷柜内漏的修复方法
黄岳生	窗式空调器的原理简析及检修技法
吕伟光	家用空调器工作原理分析与检修
	微波炉的工作原理与维修
史志明	空调压缩机工作原理与故障检修
张晓光	双桶洗衣机结构的拆卸与修理
赵友忠	波轮式微电脑全自动洗衣机电路故障与检修
袁治中	普及型电子镇流器综合维修流程
邹天汉	电子照相机电路原理与检修
马仁斌	CPT8A 型自动吸排油烟机的工作原理及常见故障维修
程 敏	
曹承聪	航空牌 JIB1 系列交流调压保护器原理分析与检修方法

优秀奖

陶宏燕	电冰箱维修工具的制作与使用
陈仁中	厨房冰箱自动控制装置的原理与常见故障检修
龚华生	沙松 BCD-180 型冰箱内漏的判断与修理
何国衡	压缩机故障判断与排除方法
吴潮源	格力柜式分体空调器红灯亮时的剖析及故障检修
陈善华	微波炉的工作原理和修理测试
曹虎成	电子镇流器常见故障分析及改进措施
刘蓉梅	电子节能灯修理经验
李焯琪	理光 XR-7(XR-10)相机的维修
谢生平	宏明牌 EAC-941H 型智能式空气净化器的维修
吕伟光	家用保健器具电路原理分析与检修
金小林	巧改伺服式交流稳压器
梁远光	FUtaba 牌新型车模海模遥控手制维修
韩永庆	发达 FS27-40Y1 电脑遥控落地扇的检修
韩德弟	九阳牌家用豆浆机原理与维修

2010/5/10

第三届全国家用电器维修技术精华征文大奖赛

评 审 委 员 会

主任委员:李志明

副主任委员:颜杰先 邹乃睿 梁祥丰 王志刚 罗庆忠

委 员:(名次不分先后)

左志成	白为民	王耀光	苏隆兴	吴金生
杜振民	夏仁麟	龚兰方	颜杰先	杨德秀
杨长春	王有春	邓又强	文宏武	李新社
史明生	张新华	杨逢仪	陈碧凤	魏永昌
高 平	徐德霆	李玉全	韩广兴	王明臣
李士平	虞国平	邓 晨	沙占友	刘宪坤
宋永良	严 毅	张道远	沈大林	陈 忠
吴建忠	胡宝林	胡碧桃	冯玉琪	周 明
王玉国	沈成衡	安永成	樊文建	文 峰
齐 翔	耿成山	冯 伟	施小春	吴光华

第三届全国家用电器维修技术精华征文大奖赛

编 辑 委 员 会

主任委员:王志刚

副主任委员:颜杰先 吴金生 王有春 梁祥丰 杨长春

委 员:(名次不分先后)

左志诚	白为民	周 明	龚兰方	杨德秀
邓又强	文宏武	李新社	史明生	胡碧桃
张新华	陈碧凤	魏永昌	高 平	杨逢仪
李玉全	韩广兴	虞国平	沙占友	胡宝林
徐德霆	周晓燕	詹善琼	王沈平	段 颖
宋 漪	王 颖	张来盛	杜艳玲	杨志宏

序 言

“全国家电维修技术精华征文大奖赛”，迄今已成功连续举办了三届。从社会反映和效果来看，这项社会活动在发现和培养新型家电维修技术人才方面，在普及和提高家电维修技术方面，在推动我国家电维修业向产业化发展等方面，都起到了一定的积极作用。

当前，一个新型的技术产业——“家电维修服务产业”正在悄然兴起。它的兴起，是我国家电产业和社会主义市场经济发展的必然结果。首先，我国已是世界家电生产和消费大国，各种家用电器的社会总拥有量，估计已不下二三十亿台，而且每年还以数千万台的数量递增。这就有了家电维修服务产业诞生的社会需求基础。第二，家电厂商（特别是大型家电企业）已将“售后维修技术服务”视为竞争手段，在市场竞争中其重要性并不亚于产品质量。近年，国产家电在市场上之所以能击败进口品牌，其有效“法宝”之一正是优良的售后服务，这就有了维修服务产业成长的客观条件。第三，由于家电的科技含量越来越高，家电新品层出不穷，新技术更新换代日益加快，故对家电维修产业及其从业人员也提出了更高更新的技术与素质要求。这一新要求，正是家电维修业作为一个新型产业的主要特征之一。

据来自消费者的反映，我国家电维修业当前存在的主要问题之一，是家电维修从业人员的维修技术水平还不能完全适应新形势的要求，甚至不少维修人员的技术水平相当低下。要解决维修人员技术水平差的问题，还任重道远，必须依靠各有关管理部门、企业、学校乃至社会力量，进行长期的艰苦工作才行。例如，一、有关部门要认真贯彻家电维修企业在开业前的资质审查，维修从业人员必须持证上岗，要定期进行技术考核等，以确保维修人员的基本技术水平和维修质量。二、家电生产企业应适当抽调既有理论知识又有实践经验的工程师，充实维修技术服务第一线。应该看到，虽然我国大型家电企业在维修服务网点的数量和服务态度上，已普遍优于进口家电企业，但在维修技术水平上，与后者相比还存在一定差距。如国外的一家著名电子企业为了竞争中国市场，现已在我国 61 个大中城市建立了 159 个维修中心，约有 700 名工程师提供维修技术服务，而且还建立了专门的维修互联网站。这是值得我国家电厂商认真研究和对待的。三、要创办各种家电维修技术学校和再教育培训班。四、开展有助于提高维修人员社会地位和维修技术水平的各种社会活动。“全国家电维修技术精华征文大奖赛”，正是这种有益的社会活动之一。

“大奖赛”是一种社会性的“伯乐相马”活动，可以发现一大批高级维修技术人才；而这些维修技术精英所撰写的优秀维修技术文章，在社会公开发表后，又可培养出一大批后起之秀，从而使家电维修产业打破传统的“小手工业”观念束缚，并加速其向现代化新型技术服务产业转化。

最后，我们希望有关社会各界都来关心和支持我国家电维修技术产业的发展；同时，也希望“全国家电维修技术精华征文大奖赛”越办越好，为广大家电维修人员提供更多展示聪明才智的舞台和营养丰富的精神食粮！

信息产业部副部长

1999 年 7 月 15 日

12 17 新奎

出版说明

读者手中这套《家电维修技术精华丛书》,是“第三届全国家电维修技术精华征文大奖赛”的“获奖优秀作品选集”。我们深信,这些“汇理论和实践于一体,融实用与启发于一炉”的优秀维修技术文章,必将有益于进一步普及和提高家电维修技术水平,培养更多“文武双全”的专业维修技术人才。

“全国家电维修技术精华征文大奖赛”,是我国家电维修业界具有历史意义和深远影响的一项重大赛事,迄今已成功举办了三届。

1990年9月,我们在《电子报》上以《开我国维修征文竞赛先河》为题,举办了我国“首届全国家电维修技术精华征文大奖赛”活动,并于1992年1月编辑出版了一套“开我国家电维修技术图书一代新风”的《家电维修技术精华丛书》。1993年2月,我们又举办了第二届精华征文大奖赛,并于1995年8月同样出版了一套《精华丛书》。由于参赛者多是我国家电维修业界中具有深刻理论基础和丰富实践经验的专业维修精英或业余维修高手,加之评委编委对获奖和入选文章的严格精选,故这两套“获奖文章选集”,反映和代表了我国当时家电维修业界的最高技艺水平。也许正因为此,这两套丛书出版发行后,立即受到了家电维修业界的好评和广大读者的欢迎,一版再版,且连续多次被评为“全国优秀畅销图书”。至今,这两套丛书仍被家电维修人员视为必备的“参考书”或案头宝典之一。

第三届精华征文大奖赛活动,是1997年7月1日至1998年6月30日开展的。这届大奖赛在“组织领导”上,较前两届有所变化,即三届大奖赛改由电子工业部(现为信息产业部)主办,全国家用电子产品维修管理中心、电子工业出版社、电子报社具体承办。这一改变,标志着我国家电维修业已开始作为一种产业而被国家主管部门所重视;同时,也标志着“全国家电维修技术精华征文大奖赛”,已开始由原来的“民间社会活动”转入更有组织性、号召力和权威性的“行业活动”。

1997年4月9日,原电子工业部以电子人[1996]188号文件,向各省、自治区、直辖市、计划单列市电子工业主管部门下发了《关于举办第三届全国家电维修技术精华征文大奖赛的通知》。《通知》强调,第三届大奖赛是“为加强家用电子产品维修队伍的建设,普及家电维修技术,提高广大家电维修人员的技术水平,维护消费者的合法权益”而举办的。深信,这一宗旨和目的必将实现,我国家电维修产业也必将空前的健康发展。

原《第三届大奖赛条例》中,将参赛内容分为18类,并计划选编10个分册的丛书。1999年3月17至19日,大赛组委会在北京召开了“获奖文章和入选文章的终评终审会”。会上,评委对专家们二评后推荐的95篇获奖候选作品进行了审议。评委本着“公正、科学、严格、认真”的精神,按照“新颖、先进、实用、独创、简明”的评选条件,根据“头奖从严,宁缺勿滥”的评奖原则,最终评出了一等奖3名,二等奖26名,三等奖46名,优秀奖75名。编委在参考评委意见的基础上,最终审定将600余篇参赛文章入选精华丛书。

虽然18个技术门类都有参赛者撰文参赛,但门类之间的文章数量和质量悬殊甚巨。经反复讨论,最后决定将本届参赛的入选文章分别合并选编为8个分册,即

第1分册《彩色电视机维修技术精选》上册;

第2分册《彩色电视机维修技术精选》下册;

第3分册《有线电视、卫星电视、黑白电视维修技术精选》;

- 第4分册《家庭影音设备维修技术精选》;
- 第5分册《摄、录、放像机维修技术精选》;
- 第6分册《通信、计算机及办公自动化设备维修技术精选》;
- 第7分册《常用仪器仪表维修技术精选》;
- 第8分册《家用电器维修技术精选》。

从本届的参赛文章——特别是从获奖文章来看,它们与前两届一样,许多文章的理论和实践水平都相当高,基本上代表了我国维修从业人员的最高水平。同时,也说明我国维修人员已从过去单靠经验“吃饭”的“工匠型”,普遍开始向实践与理论相结合的“科技型”维修技术人才转化。因而,这些优秀文章的编辑出版,必将进一步对普及和提高我国家电维修技术水平产生良好的促进作用。

但是,按照高标准要求,本届参赛文章在门类上和质量上,仍存在一定的不足或问题。例如:一、技术门类比例不均衡。除彩电、VCD机、摄录放像机等技术门类外,其他类别家电,特别是电脑、通讯、功放等的优秀参赛文章较少。二、新型家电(包括品种和机型)的参赛维修文章短缺。三、理论与实践脱节。四、文章的写作水平较差。这也正是评委最后为什么只能评出3名一等奖(原“奖励方案”为一等奖12名)的根本原因。

我们认为,“优秀参赛文章较少”的原因,不是维修业界缺乏能写出高水平维修文章的行家里手。“十步之泽,必有芳草;十邑之室,必有俊士”。广大神州,人才济济,我国数百万家电维修人员中,自然不乏“文武双全”的维修高手。我们认为主要原因有二:一是参赛者对组委会拟定的“新颖、先进、实用、独创、简明”评奖原则理解或把握不够。结果,致使不少本有希望获奖的作者所撰写的参赛文章,却与一等奖失之交臂。二是一些高水平专业维修人员对“征文竞赛”的重要社会意义认识不够,未能把他们的技术经验奉献社会。尤其令人感到遗憾的是,所有获奖者中,来自我国著名家电企业直属或特约维修网点的参赛者极少。这是一个很不正常且难于理解的现象,需要我们大家认真思考和改善。

随着我国各种家电的社会拥有量日益增多,随着家电技术与家电产品的日新月异,人们对家电维修的需求也必将越来越多,家电维修的难度也必将越来越大,同时,家电维修业作为一个新兴的服务产业,其前途亦将越来越光明。由此也可预言,“全国家电维修技术精华征文大奖赛”的意义和作用,同样必将越来越重要和明显。为此,我们在总结前三届大奖赛经验与教训的基础上,将适时再举办第四届大奖赛。

借此《精华丛书》出版之机,谨向所有参赛者以及所有曾经支持与关心大奖赛的各界人士表示衷心感谢!同时,也诚恳希望广大参赛者和读者,对大奖赛的组织工作、评审工作以及精华丛书的编辑出版工作提出批评与建议!

第三届全国家电维修技术精华征文大奖赛组委会

承办单位:全国家用电子产品维修管理中心

电子工业出版社

电子报社

1999年7月

前 言

第三届全国家电维修技术精华征文大奖赛经过评审以后,我们将获奖文章和虽未获奖但仍不失为优秀的文章编辑出版《第三套家电维修技术精华丛书》。本丛书共有8册,本书为第8册,即《家用电器维修技术精选》。该书分为两类:大家电类内容包括电冰箱、空调器及洗衣机的修理;小家电类包括电热器具、灯光器具、照相机、清洁、保健器具及其他器具的修理技术。全书共分为8个部分,有58篇文章入选本书,其中获二等奖的有两篇,三等奖的有十四篇,获优秀奖的有十五篇,这些都是经过专家们认真评选出来的。

全国家电维修技术征文大奖赛是国内家电行业颇具影响力的重大赛事之一,在提高家电维修队伍技术水平上,产生了良好的作用。随着科学技术的迅猛发展,家电更新换代时间的缩短,我们希望本书能为读者提供一个学习和借鉴的他山之石,能给予技术上以启发或新的思路,工作上能有所帮助,急用户之所急,使家电维修技术上一新档次。

由于时间仓促,参赛文章的种类繁杂,技术水平参差不齐,稿件质量差别也很大,同时我们自身水平有限,书中不足乃至错误在所难免。诚恳希望广大读者批评指正。

编 者
1999年7月

目 录

大家电类

第一部分 电冰箱的修理	(3)
1-1 电冰箱制冷故障的分析与检修	彭克发(3)
1-2 黄河电冰箱电子温度控制电路故障分析与检修	李珍选(9)
1-3 维修电冰箱不容忽视的几个环节	张 勇(13)
1-4 冷柜内漏的修复方法	陶宏燕(16)
1-5 电冰箱维修工具的制作与使用	陶宏燕(18)
1-6 厨房冰箱自动控制装置的原理与常见故障检修	陈仁中(23)
1-7 沙松 BCD-180 型冰箱内漏的判断与修理	龚华生(29)
1-8 压缩机故障判断与排除方法	何国衡(41)
1-9 制冷剂压-焓图在维修中的一个应用	符 光(52)
1-10 冷冻箱的修理	田文海(53)
1-11 家用制冷设备维修浅议	何国衡(62)
1-12 电冰箱工艺性故障判断及处理速修 21 例	鲁志枢(77)
1-13 制冷压缩机的抽空停机	许昌奇(82)
1-14 冷藏柜的修理	成哲武(85)
1-15 电冰箱内漏故障分析与检修	陈仁中(83)
第二部分 空调器的修理	(91)
2-1 窗式空调器的原理简析及检修技法	黄岳生(91)
2-2 家用空调器工作原理分析与检修	吕伟光(114)
2-3 空调压缩机工作原理与故障检修	史志明(126)
2-4 格力柜式分体空调器红灯亮时的剖析及故障检修	吴潮源(133)
2-5 分体空调机移装最佳方法	万深德(139)
第三部分 洗衣机的修理	(141)
3-1 友谊 XQB36-3 型洗衣机单片机外围电路原理及故障分析	周德林 姚福莲(141)
3-2 双桶洗衣机结构的拆卸与修理	张晓光(152)
3-3 波轮式微电脑全自动洗衣机电路故障与检修	赵友忠(159)
3-4 双桶洗衣机的常见故障及修理	陈仁中(165)
3-5 洗衣机常见故障修理	张朋辉(168)
3-6 洗衣机修理三例	王礼智(170)
3-7 XPB20-1B 型凤凰洗衣机故障排除方法	蒋 辉(171)

小家电类

第四部分 电热器具的修理	(175)
4-1 微波炉的工作原理与维修	吕伟光(175)
4-2 微波炉的工作原理和修理测试	陈善华(186)
4-3 家用调温式电炒锅的维修	韩 朝(191)
4-4 电热毯的故障检修	鲁志枢(192)
4-5 保温式自动电饭煲维修一例	杨建华(194)
4-6 电饭锅修理小窍门	李振和(195)
第五部分 灯光器具的修理	(196)
5-1 电子节能灯、应急灯、石英射灯电路原理与故障检修	邹天汉(196)
5-2 普及型电子镇流器综合维修流程	袁治中(217)
5-3 电子镇流器常见故障分析及改进措施	曹虎成(222)
5-4 电子节能灯修理经验	刘蓉梅(226)
5-5 强力频闪灯原理与维修	郭益祥(233)
5-6 巧用废次日光灯	王礼智(235)
第六部分 照相机的修理	(237)
6-1 电子照相机电路原理与检修	邹天汉(237)
6-2 理光 XR-7(XR-10)相机的维修	李炘琪(295)
6-3 电子照相机故障与检修	吕伟光(299)
第七部分 清洁、保健器具的修理	(307)
7-1 CPT8A 型自动吸排油烟机的工作原理及常见故障维修	马仁斌(307)
7-2 宏明牌 EAC-941H 型智能式空气净化器的维修	谢生平(310)
7-3 家用保健器具电路原理分析与检修	吕伟光(320)
7-4 402 超声波雾化器常见故障检修	马仁斌 王德君(326)
7-5 体外反搏装置电子部分故障范围快速判断	林立鹤(328)
7-6 高效、便携的电子治疗仪	魏学钢(330)
第八部分 其他器具的修理	(333)
8-1 航空牌 JIB1 系列交流调压保护器原理分析与检修方法	程 敏 曹承聪(333)
8-2 巧改伺服式交流稳压器	金小林(344)
8-3 FUtaha 牌新型车模海模遥控手制维修	梁远光(345)
8-4 发达 FS27-40Y1 电脑遥控落地扇的检修	韩永庆(348)
8-5 九阳牌家用豆浆机原理与维修	韩德弟(356)
8-6 石英电子手表的工作原理与维修	吕伟光(360)
8-7 石英表疑难故障检修四例	郑建国(364)
8-8 指针式石英表的检修	张福林(365)
8-9 进口电动剃须刀的修理	孟锦成(366)
8-10 换气扇自动窗修理小经验	王礼智(367)

大 家 电 类

第一部分 电冰箱的修理

1-1 电冰箱制冷故障的分析与检修

彭克发 (三等奖获得者)

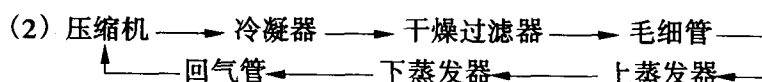
一、电冰箱的工作原理简述

目前大都选用双门直冷式电冰箱,这种电冰箱有两个蒸发器:一个是冷冻室蒸发器,常称上蒸发器;另一个是冷藏室蒸发器,常称下蒸发器。

根据毛细管流出的制冷剂先流入哪个蒸发器,双门直冷式电冰箱的制冷循环方式可分为如下两类:



参见图 1。



参见图 2。

当双门直冷式电冰箱发生制冷剂部分泄漏、干燥过滤器或毛细管部分脏堵或其他故障时,对于循环方式不同的冰箱,反映出来的故障特征是完全不同的。那么了解不同制冷方式与各种故障特征的联系,就有利于有效地快速修复电冰箱。下面就冰箱的制冷方面的故障

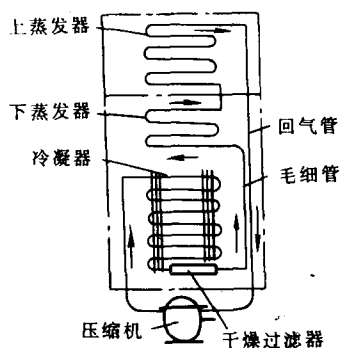


图 1

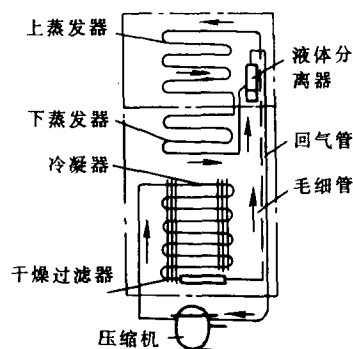


图 2

分析与排除列举一些实例来说明之。

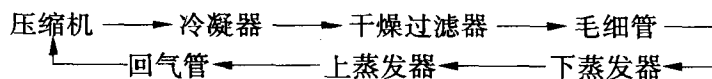
二、故障实例分析与检修方法

[实例 1]

电冰箱型号:东芝电冰箱 GR-206E

故障特征:压缩机连续运转不停,冷冻室可达 -25°C ,冷藏室温度与室温相同。手摸冷凝器有微热感。

分析与检修:根据故障特征可知该电冰箱的制冷循环过程为:



由于电子温控器的探头安装在冷藏室内,而冷藏室温度又降不下来,所以压缩机不停运转。此时上蒸发器仍有一部分制冷剂在吸热,故冷冻室温度不断下降,能达到 -25°C 的温度。

针对这种故障,首先应检查干燥过滤器或毛细管是否堵塞。一般说来,干燥过滤器或毛细管表面温度正常,无结露或结霜现象,即可排除其发生脏堵的可能,应着重检查是否发生泄漏。

由于该电冰箱采用平背式冷凝器,所以冷凝器、蒸发器和毛细管大都位于壳体内,给检漏工作带来一定困难。于是就采用分段加压法来进行检漏,其具体做法如下:

首先焊下压缩机上的排气管和回气管,再焊下冷凝器出液管和干燥过滤器的接头。把制冷系统分为高压区和低压区两个部分,分别进行检漏。而高压区包括冷凝器和防露管(见图 3 所示)。低压区包括干燥过滤器、毛细管、上蒸发器、下蒸发器和回气管(见图 4 所示)。

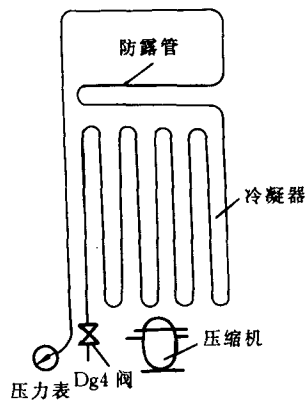


图 3

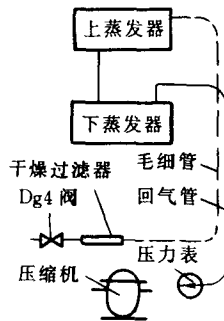


图 4

在高压区的两端和低压区的两端分别接上 Dg4 阀和压力表,随后通过 Dg4 阀向两区分别通入氮气。高压区的氮气压力通常为 1MPa ,低压区小于 0.6MPa 。

在确认阀和压力表的接口没有漏气的条件下,记下两区的气体压力。关闭气阀后,过一两天再观察压力表。若压力有变化,即可认为相应的高压区或低压区有泄漏,应根据具体泄

漏情况进行修理。

而本故障电冰箱经过上述检查后,发现高压区的压力每天下降 0.08MPa,但低压区压力不变。

由于该电冰箱采用的是平背式冷凝器,其冷凝器是装在电冰箱两旁,因此,要找到冷凝器的具体泄漏点和修复它,就必须打开箱体,这样就会损伤箱体,影响美观。于是就采取其他办法,即丢掉原来的平背式冷凝器,用 6mm 的铜管和 1.5mm 的钢丝自制一个冷凝器,经过去污和干燥后固定在原电冰箱背面,接着按照原来的管路接法,分别焊好压缩机和排气管、回气管的接头,以及冷凝器和干燥过滤器的接头。然后按常规办法进行抽真空、加液和调试后,电冰箱恢复正常。

[实例 2]

电冰箱型号:华凌 182L 双门风冷式电冰箱

故障特征:压缩机运行不停,电冰箱不制冷。

故障分析与检修:根据故障特征初诊,卸下后盖板,见旋转式压缩机高压管断裂,制冷剂漏完。按常规充氮加压、检漏、抽空、充氟,电冰箱开始制冷,箱体两边也开始发热。两小时后查制冷效果,箱内冷气不明显,压力表指示值偏低(旋转式压缩机的工艺管为高压端)。压缩机及整个管路系统不漏,摸过滤器、毛细管均是常温,蒸发器基本上没有喷流声。于是初判故障是堵塞。

那么是脏堵还是冰堵呢?因用户在压缩机高压管断后才送修,两种可能并存,于是先用木柄敲击过滤器毛细管端,边敲边听边摸,无明显变化,怀疑是冰堵。在华凌冰箱中,内径为 0.6 的第一毛细管与第二毛细管的接点处在箱体内部, $\phi 3 \times 1.8$ 的第二毛细管与蒸发器相接,这样使节流后的湿蒸汽制冷剂进一步膨胀液化,可提高制冷效果。因焊接点在箱体内部,酒精灯烤不到,故只得先停机,待一段时间后再开机。若这时电冰箱能正常制冷了,这就是典型的冰堵现象。

再次查找,采用二次抽空法并在抽真空同时用高温烘烤制冷系统,使内部水分蒸发成气体抽出。华凌电冰箱采用的是翅片式蒸发器,紧靠冷冻室内胆,先将蒸发器外移,将温度熔断器、双金属开关等零件拆下,来回烘烤蒸发器,放出制冷剂后接真空泵,30 分钟后充灌制冷剂,试运转,高压管发烫,过滤器温热,制冷正常。待准备封口时,又发现箱体不热,出现冰堵。原因又何在呢?

旋转式压缩机管路系统为防止停机后汽缸内的高压气体沿进气口返流至蒸发器,在回气管处装有“单向阀”。在压缩机运转时,阀内尼龙塞受吸力而单向导通,制冷剂通过单向阀回到压缩机,这有别于往复式压缩机。又由于旋转式压缩机腔内为高压,工艺管为高压端子,故在抽真空时,只抽了高压管路,压缩机腔内和蒸发器内未能抽干净,这就是多次形成冰堵的主要原因。

对其故障再次处理,旋转式压缩机的特点之一是单向阀与压缩机的回气管之间装有一个消音器,其上还有一个工艺管,这就是低压端。对高低压两个工艺管同时抽空,适当延长抽空时间,并烘烤过滤器,就可以完全抽尽制冷系统中的空气和水分。充制冷剂后试机,故障排除,工作半年来再未出现冰堵现象。

[实例 3]

电冰箱型号:美凌 BCD-181K 双门电冰箱