

家用电热器具大全

王文超

虞国平

编著



中国计量出版社

家用电器大全

王文超 虞国平

中国计量出版社

内 容 提 要

本书全面系统地阐述了我国电热器具生产现状、发展趋势以及数十种主要电热器具产品的结构、原理、设计、制造、安装、使用、维修等各方面的知识。

本书适合从事上述工作的广大科技人员、工人和家庭用户阅读，也可作为设有家用电器专业的院校与职工培训的教学参考读物。

家 用 电 热 器 具 大 全

王文超 虞国平 编著

责任编辑 王朋植

*

中国计量出版社出版

北京和平里11区7号

人民交通出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

*

开本 787×1092/16 印张 27 字数 646 千字

1989年3月第1版 1989年3月第1次印刷

印数 1—20 000

ISBN 7—5026—0112—0/TN·2

定价 11.30 元 (平)

序

家用电热器具的迅速发展，在我国还是近几年的事，但目前还只是停留在仿造外国样机的阶段。如何根据我国的国情、特点，设计、制造出价廉、物美、节能、耐用而又安全可靠、适销对路的家用电热器具，还存在一定差距。为了适应我国小康型消费水平、能源政策和外贸出口的需要，扎扎实实地发展我国家用电热器具，满足人们的实际需求，考虑我国至今还没有一本从产品设计、计算、制造、原理、结构到安装使用、维修诸方面较系统、完整的电热器具著作，因此，我们广泛收集了国内、外最新资料，编写了《家用电热器具大全》这本书。

本书在编写过程中注意到了系统性和完整性，除对设计、制造、标准、检测方面的科技人员具有重要参考价值外，还可作为设有家用电器专业的院校与职工培训的教学参考书，同时也是安装、使用、维修人员必备的参考资料。

在编写中得到了许多国内电热器具厂家、公司、研究所等有关科技人员提供的宝贵资料，并得到轻工业部北京市家用电器研究所、机械委广州日用电器研究所、辽宁省日用电器研究所、哈尔滨市家用电器研究所、天津市家用电器研究所、浙江省家用电器研究所、成都市家用电器研究所、武汉市家用电器研究所、北京大学、广州市家用电器工业公司以及上海电热器厂等科研单位和生产企业专家的大力支持，在此一并致谢。

由于水平有限，缺点与错误在所难免，恳请读者及专家批评指正。

编 者

1986. 12

目 录

第一章 电热器具总论	(1)
第一节 电热器具的国内、外现状	(1)
第二节 电热器具的发展前景、政策和措施	(1)
一、家用电热器具的发展前景和政策	(2)
二、发展电热器具的措施	(4)
第三节 电热器具的修理仪器与工具	(7)
一、万用表	(7)
二、试验灯	(8)
三、试电笔	(9)
四、其它专用检修仪器和工具	(10)
第四节 电热器具的安全使用	(11)
一、安全用电的重要性	(11)
二、造成触电危险的诸因素	(11)
三、防止触电的基本原则、方法和安全措施	(16)
第二章 家用电器的电热基础	(39)
第一节 家用电热器具的分类	(40)
一、按工作原理分类	(40)
二、按使用功能分类	(41)
第二节 电热器具的基本理论与计算方法	(42)
一、热的本质	(42)
二、热的度量	(43)
三、物质的热性质	(45)
四、热量的测定	(47)
五、热的平衡及交换	(48)
六、电与热的能量转换	(63)
第三节 电热器具的主要材料	(65)
一、合金电热材料	(65)
二、变阻材料	(81)
三、非金属电热材料	(82)
四、PTC 半导体电热材料	(93)
五、绝缘材料与绝热材料	(107)
第三章 电热器具的关键部件	(110)
第一节 电热元件	(110)
一、金属管状电热元件	(110)
二、石英辐射管状电热元件	(114)
三、陶瓷包复式电热元件	(115)
四、电热板	(117)

五、带状电热元件·····	(122)
六、薄膜型电热元件·····	(124)
第二节 控温元件·····	(125)
一、热双金属片控温元件·····	(125)
二、磁性控温元件·····	(130)
三、形状记忆控温元件·····	(131)
四、热敏电阻控温元件·····	(133)
五、热电偶控温元件·····	(134)
六、超温保护器·····	(135)
第三节 时控元件·····	(137)
一、机械发条式定时器·····	(137)
二、电动式定时器·····	(138)
三、电子式定时器·····	(139)
第四节 功率控制元件·····	(145)
一、开关调位控制·····	(145)
二、整流二极管调功控制电路·····	(145)
三、电子调功控制电路·····	(146)
第四章 家用电热炊具·····	(148)
第一节 家用电炉·····	(148)
一、家用电炉分类·····	(148)
二、结构与技术参数·····	(149)
三、主要技术要求·····	(150)
四、电炉故障与维修·····	(151)
第二节 电烤箱·····	(152)
一、概述·····	(152)
二、简易型家用电烤箱·····	(153)
三、普通型电烤箱·····	(153)
四、家用高级电烤箱·····	(154)
五、家用吹风电烤箱·····	(157)
六、大型电烤箱·····	(159)
七、家用电烤箱的特殊要求·····	(161)
八、使用方法·····	(161)
九、电烤炉的维护与修理·····	(163)
第三节 普通电灶·····	(163)
一、结构特点·····	(163)
二、台式家用电灶·····	(164)
三、落地式电灶·····	(164)
四、嵌入式电灶·····	(165)
五、大型电灶·····	(165)
六、电灶的常见故障与排除·····	(168)
第四节 微波灶·····	(169)
一、分类·····	(169)

二、加热原理	(169)
三、性能和特点	(170)
四、结构设计	(170)
五、控制系统	(174)
六、微波炉的使用	(175)
七、微波炉的故障和检修方法	(178)
八、微波炉的安全问题	(179)
第五节 电磁灶	(180)
一、概述	(180)
二、工频电磁灶	(181)
三、高频电磁灶	(183)
四、使用注意事项	(186)
第六节 电饭锅	(186)
一、分类	(186)
二、组合式电饭锅	(187)
三、单层整体式电饭锅	(188)
四、双层自动保温式电饭锅	(188)
五、定时启动式自动电饭锅	(191)
六、双电热盘保温式自动电饭锅	(192)
七、低压力定时启动电饭锅	(192)
八、三层整体二次炊饭式电脑控制电饭锅	(192)
九、压力电饭锅	(194)
十、电饭锅的特殊技术要求	(197)
十一、电饭锅的故障与检修	(198)
第七节 炒、煎、炸、煮等专用电锅	(198)
一、电炒锅	(198)
二、电煎锅	(203)
三、电炸锅	(205)
四、电热锅	(206)
五、电子瓦撑	(208)
六、电烤锅	(208)
七、电粥锅(自动粥煲)	(208)
八、电保温锅和保温盆	(210)
九、煮蛋锅	(210)
十、专用电锅的使用与维修	(212)
第八节 专用烤炉	(212)
一、面包炉(多士炉)	(213)
二、三明治炉	(218)
三、电烘饼炉	(220)
四、烤肉器	(222)
第五章 饮料加热器和水加热器	(225)
第一节 杯水加热器	(225)
第二节 电热杯	(226)

一、金属电热杯	(226)
二、塑料电热杯	(228)
三、电热杯的使用与维修	(229)
第三节 电水壶	(230)
一、非金属电水壶	(230)
二、金属电水壶	(231)
三、水开报鸣器	(233)
四、常用规格和主要技术要求	(234)
五、使用方法	(234)
六、维修保养	(234)
第四节 电热水瓶	(235)
第五节 电水箱	(238)
第六节 自动沸水器	(239)
一、沸腾跳跃式自动沸水器	(239)
二、蒸汽冷凝式自动沸水器	(240)
三、制造与组装	(242)
四、使用与维修	(242)
第七节 电咖啡壶	(243)
一、渗滤式电咖啡壶	(243)
二、滴漏式电咖啡壶	(246)
三、真空式电咖啡壶	(248)
四、电咖啡壶的使用	(249)
五、电咖啡壶的故障与排除	(250)
第八节 洗用流动式电热水器	(253)
一、分类	(253)
二、设计基本要求	(254)
三、热腔体的结构设计	(254)
四、压电转换器	(258)
五、安全措施与检测	(259)
第九节 洗用贮存式电热水器	(261)
一、特点	(261)
二、规格	(262)
三、结构	(262)
四、关键零、部件	(264)
五、电气线路	(265)
第十节 洗用热水器的选购、使用和维修	(266)
一、选购	(266)
二、使用	(266)
三、维修	(266)
第六章 室内空间电加热器具	(667)
第一节 室内空间电加热器具的分类	(267)
第二节 室内空间电取暖器的计算	(268)

一、电取暖器的常用计算公式	(268)
二、房间电取暖功率的计算	(268)
第三节 电暖器	(269)
一、裸露式电暖器	(269)
二、罩壳式电暖器	(270)
三、散热式电暖器	(271)
四、贮热式电暖器	(272)
五、电暖器的常见故障与检修	(272)
第四节 风扇加热器	(273)
一、离心式风扇加热器	(273)
二、轴流式风扇加热器	(274)
三、电扇式风扇加热器	(275)
四、蜗轮式薄型风扇加热器	(275)
五、便携式对流风扇加热器	(276)
六、贮热式风扇加热器	(277)
七、风扇加热器的常见故障与维修	(278)
第五节 远红外辐射式电暖器	(278)
一、特点	(278)
二、结构	(279)
三、设计要领	(282)
四、电气线路	(285)
五、远红外电暖器使用常识	(286)
六、常见故障及检修方法	(287)
第六节 室内空间加热器关键零、部件	(287)
一、电热元件	(287)
二、控温元件	(287)
三、反射板	(288)
四、防护罩	(288)
五、外壳	(288)
六、指示灯	(289)
七、提手和脚架	(289)
第七节 室内空间加热器的特殊技术要求	(289)
一、测试时控制件状态	(290)
二、防触电保护	(290)
三、温升	(290)
四、非正常工作	(290)
五、稳定性	(293)
六、机械强度	(294)
七、结构	(294)
第八节 室内空间加热器具的选购与使用	(294)
一、如何选用室内空间加热器	(294)
二、空间加热器的使用	(295)

三、注意事项	(296)
第九节 室内空间加热器的故障及维修	(296)
第七章 电热毯和类似柔性电热装置	(298)
第一节 型式分类	(298)
一、按电热元件材料不同分类	(298)
二、按电热材料不同形态分类	(298)
三、按电热线型式分类	(299)
四、按电源性能和控制形式分类	(299)
五、按用途分类	(299)
六、按发热面积和功率的大小分类	(299)
第二节 结构和制造工艺	(300)
一、简易型电热织物	(300)
二、电热线型电热织物	(301)
三、专用安全电热线电热织物	(301)
四、电热线与电源线接头结构设计	(301)
第三节 电热织物的控制电路	(303)
一、非控制型	(303)
二、电容调温型电路	(304)
三、电阻调温型	(305)
四、微型温度继电器控温型	(306)
五、低压调压型	(307)
六、二极管半波整流的调温型	(308)
七、具有双向可控硅调节器的调温型	(308)
八、单检测线电子线路控制型	(309)
九、双检测线型电子控制电路	(310)
十、“PTC”控温型	(311)
第四节 电热毯(褥、垫)的使用及故障处理	(311)
一、电热毯(褥、垫)使用中的主要危险	(311)
二、使用注意事项	(312)
三、可能出现的故障和检修方法	(313)
四、选购	(313)
第五节 柔性电热织物产品	(316)
一、电热套	(316)
二、电热衣	(317)
三、电热垫	(317)
四、电热鞋	(318)
五、电温足器	(320)
六、热风软垫	(322)
第六节 柔性电热织物的主要技术指标	(323)
一、绝缘电阻	(323)
二、电气绝缘强度	(323)
三、泄漏电流	(323)
四、浸水性能	(323)

五、表面温度·····	(323)
六、温度均匀性·····	(323)
七、强度·····	(323)
第七节 柔性电热织物的常见故障与检修·····	(323)
第八章 整洁美容用电热器具·····	(325)
第一节 电熨斗·····	(325)
一、电熨斗设计的基本要求·····	(326)
二、主要结构件的设计·····	(326)
三、普通型电熨斗·····	(329)
四、可拆轻便型电熨斗·····	(330)
五、熨边器·····	(331)
六、调温型电熨斗·····	(332)
七、喷汽型电熨斗·····	(335)
八、喷雾型电熨斗·····	(337)
九、涡流型电熨斗·····	(337)
十、恒温型电熨斗·····	(338)
十一、吊瓶式喷汽电熨斗·····	(339)
十二、轻便电解型蒸汽电熨斗·····	(342)
十三、电熨斗的主要技术指标·····	(345)
十四、电熨斗的选购与使用·····	(345)
十五、电熨斗的检修·····	(348)
第二节 熨平机·····	(353)
一、旋转式熨平机·····	(354)
二、平板式熨平机·····	(355)
第三节 电热梳与电热卷发器·····	(357)
一、单用型电热梳·····	(357)
二、单用型电热卷发钳·····	(358)
三、盒式卷发器·····	(358)
四、兼用型电热梳·····	(359)
五、可换型电热梳·····	(359)
六、电热梳与电热卷发器的关键零、部件·····	(359)
七、电热梳与电热卷发器的电气线路·····	(359)
八、使用与检修·····	(360)
第四节 电吹风·····	(360)
一、型式分类·····	(361)
二、结构原理·····	(361)
三、电热元件和控制线路·····	(364)
四、电吹风的特殊要求·····	(365)
五、主要技术参数·····	(365)
六、常见故障和检修方法·····	(367)
第五节 烫发器具·····	(368)
一、落地式烘发机·····	(368)
二、小型烘发器·····	(369)

三、烘发器的使用与维修	(370)
第九章 理疗保健用电热器具	(374)
第一节 电热消毒器	(374)
一、常压电热煮沸消毒器	(374)
二、高压电热蒸汽消毒器	(375)
第二节 红外线热敷电疗器	(380)
一、概述	(380)
二、热敷治疗机理	(381)
三、用途	(382)
四、特点	(382)
五、结构	(383)
六、使用	(384)
第三节 远红外电灸器	(384)
一、结构	(384)
二、医疗原理	(385)
三、应用	(385)
第四节 红外保健电热器具	(386)
一、红外线小美容灯	(386)
二、红外线健康椅	(386)
三、红外线美容保健台灯	(386)
四、远红外线治疗器	(387)
五、红外线健康电器	(387)
六、红外线电暖炉	(387)
七、使用注意事项	(387)
第五节 电热干燥器	(388)
一、热风去湿干燥器	(388)
二、手提式小型被褥干燥机	(391)
三、衣挂式热风干燥机	(393)
第六节 干衣机	(393)
一、分类	(393)
二、结构	(393)
三、工作原理	(394)
四、干衣机的安装、使用和维护	(395)
第七节 电热蒸馏水器	(395)
一、规格	(395)
二、结构	(395)
三、使用与维修	(397)
第十章 其它电热器具	(398)
第一节 电烙铁	(398)
一、型式规格	(398)
二、结构	(398)
三、焊头的设计	(399)

四、电热元件的结构·····	(401)
五、特殊技术要求和今后发展方向·····	(403)
六、节电措施·····	(404)
第二节 派生电烙铁·····	(405)
一、控温式电烙铁·····	(405)
二、吸锡式电烙铁和吸锡器·····	(408)
三、吸锡两用电烙铁·····	(409)
四、送锡式电烙铁·····	(410)
五、贮能电烙铁·····	(411)
六、变功率电烙铁·····	(411)
七、伸缩式电烙铁·····	(412)
八、组装式电烙铁·····	(412)
第三节 烫画电笔·····	(412)
参考文献·····	(414)
附录1·····	(415)
附录2·····	(415)
附录3·····	(416)
附录4·····	(416)
附录5·····	(417)
附录6·····	(417)

第一章 电热器具总论

第一节 电热器具的国内、外现状

如果家用电器按能量转换方式分类,可以分为电热器具、电动器具和制冷器具等几大类,其中电热器具占很大比重。据国外有关资料表明,电热器具约占家用电器的30%左右,主要是厨房器具、取暖器具、整容器具、熨烫器具、保健器具和其它器具等。目前,几乎每种家用电器都与电热有关,如带微波灶的烹调电冰箱、带滚筒式干衣装置的全自动洗衣机、房间制热空气调节器、热风扇等。因此,电热器具已深入到每个家庭。美国、日本等家用电器发达的国家,家用电热器具在家庭中使用的数量远远超过大件家用电器的数量。美国是家用电器最先发展的国家,主要生产大件家用电器,对包括电热器具的小件家用电器很少生产,这些主要依靠从日本、台湾、香港等地进口。美国电热器具市场的需要量很大,近年来,每年大约需要电熨斗1500万只,面包炉1200万台,微波炉900万台,洗碗机350万台,房间空调器300万台,卷发器1000万台,电吹风的需要量也很大。有些电热器具普及率已很高,如1984年电熨斗为99.9%(其中喷汽、喷雾型98%)、咖啡器为99.9%、烤面包片器为99.9%。但有些电热器具普及率还不是很高的,如1984年为:电热被76%、电饭锅42%、电烤箱42%、电吹风50%、卷发器60%、洗碗机46.5%、微波炉42.5%、电灶58%、电热水器47.2%等。这说明美国家电市场确实很大,对于劳务费用较低的我国来说,参与竞争,打入美国市场是完全可能的。其他一些国家情况也是这样。我国经过几年的发展,家用电热器具已具有一定的生产能力和规模。1985年,电熨斗产量为1430万台,占全世界总产量的三分之一左右,电饭锅和电热蒸煮器具511.85万台,电热水器20.34万台,电灶14.53万台,电暖器80万台,卷发器0.31万只,烘发器4.78万只,电吹风78.13万只,电热梳46.09万把,电热毯包括乡镇社队企业生产量达2500万条。如果我国家用电热器具能够执行国际标准(IEC、ISO)和国外先进国家标准,而且质量达到要求,那么我国的产品在国际市场上还是有竞争力的。当然,电热器具必须采取有效的节能措施,才能在竞争中取胜。

第二节 电热器具的发展前景、政策和措施

我国电热器具的发展历史与家用电器的发展历史基本相同,大体都经历了如下三个时期:

- (1) 1949年到1960年的萌芽时期;
- (2) 1961年到1977年的缓慢发展时期;
- (3) 1978年到1988年的迅速发展时期。

解放初期,家用电热器具作为高档消费品,产量低、品种少,全国只能生产电熨斗、开

式电炉和电吹风等几个产品,所以只能说是一个萌芽时期。1960~1977年间,由于经济和政治上的原因,我国家用电热器具的生产一直处于停滞不前的状态。1978年后,我国经济出现了新的局面,电力生产发展较快,电热器具才得以迅速发展。例如,我国第一条电热毯是1979年首先由哈尔滨理发工具厂生产出来的,但只经过几年的时间,全国就出现了近千家生产电热毯的工厂。1986年,年产量在100万条左右的就有浙江省钱江家用电器厂、哈尔滨冬羽电热毯联营总厂、合肥元件七厂、成都电热器厂等。

一、家用电热器具的发展前景和政策

家用电热器具的生产必须符合本国国情,不能盲目发展。因此,根据我国实际情况,应当从以下几方面考虑:

(一) 必须适应我国小康型消费水平

据国家有关部门预测,到2000年我国人均年消费水平在700元左右。这个数字并不高,只能算是小康型。从这一消费水平出发,不能过高估计我国家电产品的普及水平,不能提出生产过高档次产品的要求,应首先以生产满足人民基本需要,使人们从繁重的家务劳动中解放出来的产品为主,发展改善人们生活环境的家电产品只能作为辅助需要。而且,产品应高、中、低档同时并举,以中、低档为主;同时还要保证有一定的使用寿命,这是广大消费者最关心的。

(二) 必须适应我国能源生产与消费水平

我国电力事业的发展很快,1987年发电量为4960亿度(其中水电995亿度),平均年增长8%。预计1990年超过6000亿度,到2000年将超过10000亿度。尽管这样,每年尚缺电400~500亿度,许多工厂和某些中、小城市的居民区也因电力不足而经常停电,这就要求我们加快发展电力事业。

在一些工业发达国家中,生活用电量约占总用电量的23~40%,年人均生活用电量约1000~3000度,苏联和东欧国家生活用电量约占总用电量的7~20%,年人均生活用电量约200~800度;发展中国家生活用电量约占总用电量的6~11%,年人均生活用电量在100度以下,有的国家甚至低于10度。我国是发展中国家,差距较大。

近几年,我国家用电器增长速度很快,据估算,我国生活用电耗电量1984年近100亿度,1987年增到200亿度,约占整个发电量的4%以上。因此,家用电器的节能研究已摆在我们的面前,显得十分迫切。今后我们应加强对节能的研究,特别希望国家能够尽快制订一个“节电法”,在日本已经执行了这种法律:如生产出来的变压器等电器产品经测试超过节电标准时,则政府令其以50%的价格出售,若再不改进,收回生产许可证。我国也已开始逐步加快节能方面的工作,对家用电器来说,1986年开始制订“家用电器耗电量及能效特性测试方法通则”和“电冰箱、洗衣机、电风扇、电饭锅、电热毯等产品的耗电量及能效特性测试方法”,今后应由国家级检测中心进行检测认证,符合要求者发给节电认证标志,享受国家低税率优惠。对那些诸如室内空气调节器、电灶、快热式电热水器、电取暖器等高电耗产品,国家从政策上可以课以重税,并在产品计划、产量上采取限制发展的办法。

(三) 必须根据我国地区特点发展电热器具

发展电热器具特别是电炊具烧水做饭,可以减少城市污染,保护环境卫生,具有许多优点。而我国地域辽阔,各地所处的地理位置和能源、资源的分布情况都有很大的差别,因此需要

依照具体情况,因地制宜地发展电热器具。对于一些煤炭和小水电资源丰富的地区可以重点发展电热器具,包括电炊具。目前,我国民用电炊具试点的城市有兰州、南宁、贵阳;此外,成都、广州以及广东的中山、珠海、深圳特区的部分地区也使用了电炊具。还有,从1983年开始,水电部选择了100个水力资源丰富、小水电开发有基础的县作为“100个农村电气化试点县”,这些县也将有20%的家庭每年可以使用电炊具达半年以上,通过试点总结出了较好的经验。

(四) 发展电热器具必须适应我国电热器具普及率低的特点

我国家用电热器具的普及率还十分低,以普及率较高的电熨斗为例,1981年我国电熨斗全国城市普及率为29%,预计1990年城镇家庭普及率为70%,2000年为95%。按国家统计局颁布的资料表明,本世纪末我国人口总户数将达到3.24亿户,其中城镇0.84亿户,农村2.4亿户。若电熨斗、电饭锅、电热毯等产品要达到10%的普及率,则这个数字是相当可观的。从普及率这一点来分析,电热器具的发展仍然有很好的前景。

(五) 必须适应世界电热器具发展动向

当前世界电热器具主要生产技术的发展动向表现在如下几个方面:

1. 向产品低能耗方向发展

1979年6月,日本颁布了合理使用能源法即节能法,对电冰箱、空调器的能耗标准提出了目标值。通过采取各种节能措施,使电冰箱的耗电量大幅度降低。以170L电冰箱为例,1978年平均月耗电量约50kW·h;1983年平均月耗电量为28kW·h,月耗电量降低44%。对于空调器,同样能耗效率也有了很大提高。1978年,1600kcal/h的分体式空调器所需功率为654W,能耗效率为2.45;1983年时,这种空调器所需功率降低到504W,能耗效率为3.17,即1983年的能耗效率比1978年提高29.4%。

对于电热器具,特别是电灶、快热式热水器、电取暖器等耗电多的产品,也应采取节能措施,提高热效率。这已引起设计、制造和使用部门的重视。

2. 向产品全塑料化方向发展

针对各种电热器具的不同特点进行新型塑料的研制,它们既能同金属一样满足产品在性能和结构上的要求,而且又具有金属材料所没有的优点,使产品在生产工艺上大大简化,降低成本,减轻重量,提高产品的电气绝缘性能和耐腐蚀能力等。目前,家用电器采用塑料零件的比例日益增加,据统计,世界上每年大约有120万吨塑料用于家用电器上。

3. 向产品一机多用方向发展

一机多用可以扩大产品利用率,减少器具在室内的占用面积,这对那些住房紧张的普通家庭更显得重要,这样既方便使用又可节省开支。例如,将电灶和烤炉组合为一体,将电热咖啡壶增加熨烫功能,将热敷器增加按摩功能,将电吹风、电热毯等增加其它美容、保健功能等。

4. 向产品的电脑化方向发展

注:目前我国照明用电和家用电器用电统计数字十分不正确,都是估计数字,因为建国以来城乡居民生活用电一直混在其它用电项目中。城镇居民生活用电包括在市政生活用电类中,乡村居民生活用电包括在农业用电类中,因此无法确切了解城镇和乡村居民生活用电水平和发展趋势。为了确切了解我国各城市和生活电气化水平,更好制订电力发展规划和家用电器发展规划,最近水利电力部计划司和生产司颁布实行新的“国民经济行业用电分类”办法,1986年对城乡居民生活用电开始进行专项统计,这对提供统计数字的真实性和准确性具有十分重要的意义。

所谓电脑化就是利用微处理机把家用电热器具的各项操作有机地连接起来,按预先存入的程序进行操作,自动完成一系列的工作来提高自动化程度。特别在近几年,4位单片微处理机已超过上百种,价格也降得很低,从而给家用电热器具创造了应用条件。例如,自动保温式电饭锅应用微处理机后,可以提高热效率、节约电能,进行时间、温度、水分、火候等控制,并可进行二次加热,使做出来的米饭又香又好吃。

5. 向产品的新能源方向发展

据人们所处地理位置的不同以及日照时间的长短,在采用廉价新能源方面发展速度较快。例如,采用太阳能热水器、太阳能冰箱、太阳能电灶等,而且对风能、地下热能的开发利用也有一定进展,如家用风力发电等。

6. 积极采用新技术,不断提高经济效益和使用性能

例如:将微波技术应用于电灶上,使加热速度加快4~10倍,节约能耗30~80%;采用新型控制元件,如固态干燥控制器、硫化镉光敏电阻器、热敏电阻、磁性弹簧开关、形状记忆合金、三端双向晶闸管开关、电子时间控制元件、电子调速元件等,使家用电热器具的操作和控制水平提高到一个新的高度。

7. 向迅速适应新时代、新潮流、加速产品更新换代方向发展

当今的家用电热器具,在产品上应不断更新、完善、增加辅助功能,以适应新时代、新潮流的影响和现代生活节奏的需要。如在电吹风、电热毯、电熨斗等产品上增加电源开、关显示功能;电饭锅、台式电暖器等产品上增加时间显示功能;或者在刚使用某种电热器具时,出现一段音乐,增加电子音响功能等。再加上产品的色彩要与流行色同步,注意造型设计和包装装潢,那么这样的电热产品是会受用户欢迎的。

总之,家用电热器具的发展动向是日益向低能耗、塑料化、电脑化、一机多用、多能源、新能源、高效率、迅速适应新时代和新潮流方向发展,而产品生产则已向计算机控制的全自动专用生产线、进行现代化大批量生产和小批量多品种的柔性生产线的群管理系统发展。

(六) 科学管理发展我国电热器具

各种电热器具的使用存在不同时和参差因素,如电熨斗、电吹风多在星期天使用,电炊具如电饭锅、电炒锅等通常在早晨7时至8时,中午11时至13时,晚上18时至19时使用,而电热毯往往又要在晚上22时左右使用。据估计,电热器具的同时系数大约在0.2~0.3之间,而且家庭电炊具用电最多的时间都是处于工业日用电负荷低谷期,对电网负荷的影响不大。

因此,对大、中城市可以鼓励夜间用电;对大、中、小水电站则可利用丰水期,鼓励使用电热器具,对电价也要采取限制和鼓励相结合的政策。

对用电紧张的大、中城市,还可以对生产单位用电采取“调荷错峰”措施:一班制生产的单位,17时以后停止生产用电;两班制生产的单位,一律错开民用电高峰(17时至21时),以保证照明用电和家用电器用电。目前,天津市就采取了这种办法。

二、发展电热器具的措施

(1) 搞好“七五”发展规划,提出奋斗目标,进行企业体制改革。首先,在现行的管理上,要改变过去只重视如电冰箱、空调器、洗衣机、电风扇、吸尘器等大件家电产品而忽视小件家电产品的偏见和倾向。许多家电小产品的自动化程度并不比大件家电产品低,而且