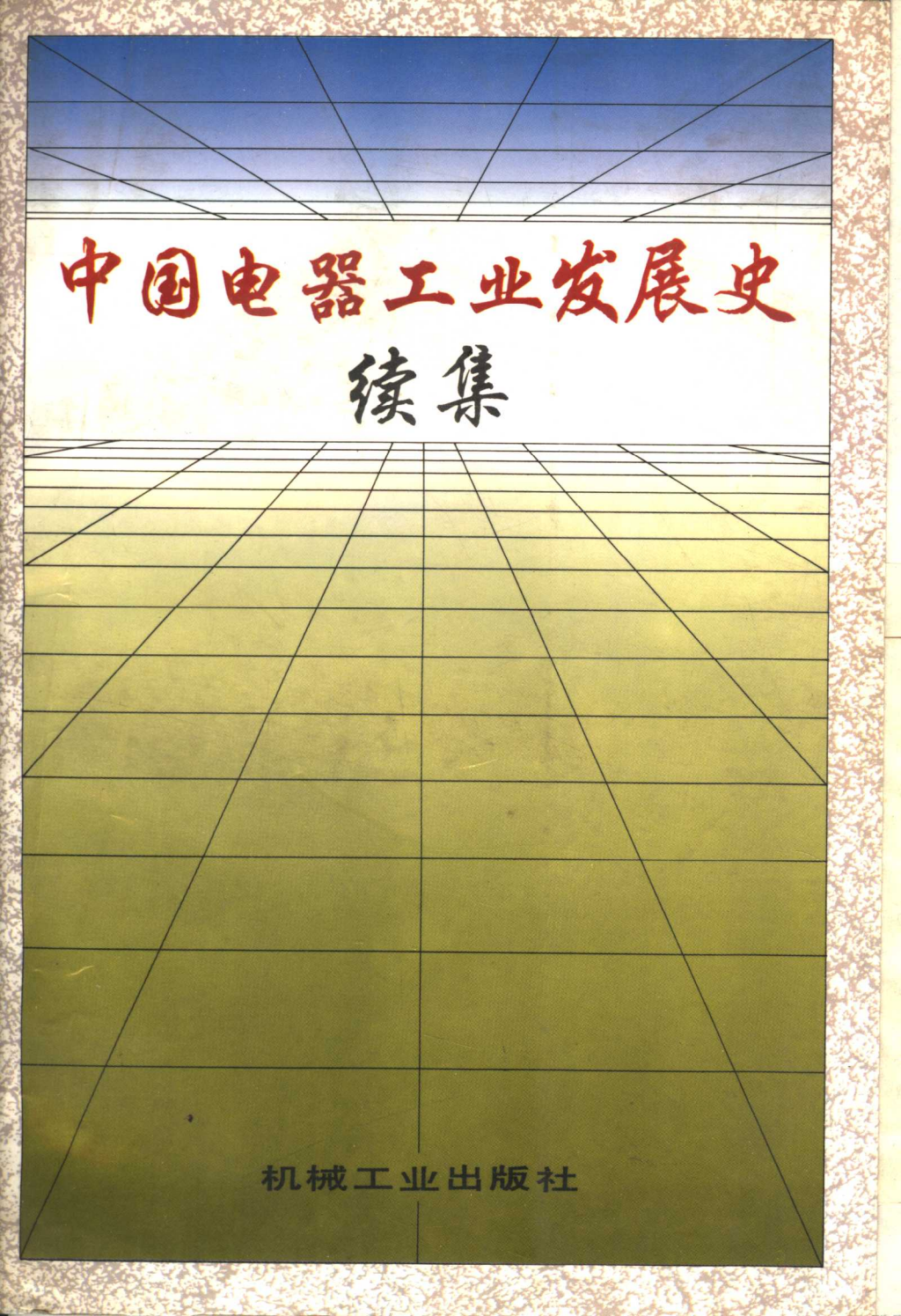




中国电器工业发展史

续集

机械工业出版社

中国电器工业发展史

续 集

中国电工技术学会中国电器
工业发展史专业委员会



机械工业出版社

(京)新登字 054 号

内 容 简 介

本书为中国电器工业发展史(综合卷 1 本、专业卷 3 本)的续集,是 1986 年以后改革开放力度加大,由计划经济向社会主义市场经济过渡阶段的史书。该书分三部分:①全行业发展概况,②发电、输变电、用电、电工材料及装备等 44 个专业的发展,③15 个专题研究。

图书在版编目(CIP)数据

中国电器工业发展史续集/中国电工技术学会中国电器工业发展史专业委员会主编.-北京:机械工业出版社,1995.12

ISBN 7-111-04931-4

I. 中… II. 中… III. 电气工业-经济史-中国-1986~N. F426.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 16972 号

*

出版人 马九荣(北京市百万庄南街 1 号 邮政编码 100037)

责任编辑:杨德厚 版式设计:胡金瑛

封面设计:姚毅 责任校对:邓子静

北京凯通印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1995 年 12 月第 1 版·1995 年 12 月第 1 版·1995 年 12 月第 1 次印刷

850mm×1168mm · 25.875 印张· 插页· 647.6 千字· 792 页

0 001—3200 册

定价 35 元

中国电工技术学会中国电器工业发展史

专 业 委 员 会

委员(以姓氏笔画排列):

丁 一、于海年、王先冲、王华东、王光荣、冯炳阳
冯昌远、许连义、许 莘、曲述曾、吕兆璧、陈瑞藻
陈宾墨、沈铸新、陆定原、李 辛、杨德厚、张明汉
张大奇、张本鸿、张为杰、周鹤良、周韵笙、高景德
高庆荣、梁维燕、曹亚琴、褚善元、彭义正、虞 恬
赖 坚、蔡中翼、薛南行

主 任 委 员 张大奇

副主任委员 许连义、冯炳阳、陈瑞藻、褚善元

秘 书 长 褚善元(兼)

副 秘 书 长 杨德厚(兼)

秘书处工作人员 邓子静、周美莺

《中国电器工业发展史续集》

编 辑 部

主 编 张大奇

副 主 编 褚善元、杨德厚

编 辑 邓子静、董保申、褚洪缓

工作人员 周美莺

序 言

《中国电器工业发展史》综合卷一本、专业卷三本于 1989~1990 年陆续出版发行。该书集中了从事电器工业数十年的专家、学者和干部的智慧,记述了 19 世纪初至 1985 年中国电器工业诞生、成长、壮大的发展历程,概括了发电、变电、配电、用电设备及电工材料、电工专用装备等三十余个行业的生产、技术、科研、管理等方面的状况、成就、经验、教训与在国民经济中的贡献。这一套丛书的出版发行,受到各界人士和广大读者的赞许,普遍认为这部史书为后人以史为鉴,继往开来,对中国电器工业今后发展起到了重要的借鉴和启迪作用。

鉴于历史在发展,时代在前进,跟踪历史的发展,不断收集整理史料,研究前进中的问题,总结各阶段的经验教训,写出翔实的史书是一件十分重要的、长期的历史任务。中国电工技术学会对此十分重视,因此,于 1992 年初组建中国电器工业发展史专业委员会专司此事。

专委会成立后,经反复研究,认为 1986~1991 年中国正处于计划经济向社会主义市场经济转变的重要历史时期。深化改革,扩大开放,经济发展步伐加快,人民生活提高,为电器工业的发展和科技进步提供了良好的机遇和条件,但也出现了许多前所未有的矛盾和问题。及时收集、研究史料,组织编写《中国电器工业 1986~1991 年发展史》具有重要意义,应作为专委会的首要任务。当即

拟订编例,确定结构开始组稿。全书分为三部分,第一部分为全行业发展概况,第二部分为各专业的发展,第三部分为若干专题的研究。原计划于1993年出版发行。

由于来稿时间参差不齐,个别专业、专题1995年上半年才完稿寄来,核对史实与统编工作又需一定周期,因此发稿出书时间不得不推迟。

1992年春邓小平同志南巡谈话发表以后,改革开放力度加大,中国电器工业贯彻中国共产党十四届三中全会、四中全会和小平同志谈话精神,加强宏观管理,扭转了“七五”后期生产和经济效益大幅度滑坡的趋势,出现了全行业持续稳步快速发展的好势头。为及时反映近几年内的发展,特在本书第一部分全行业发展概况中增加了“1992年以后的新发展”一章,而其他部分仍维持原定时间范围。本书在最后审核时,书名改定为《中国电器工业发展史续集》。

历史的发展既有连续性,又有阶段性。随着改革开放的不断深入,社会主义市场经济体制的不断完善,科教兴国意识的加强,下一阶段的中国电器工业发展必将有更加辉煌的记录和更加成熟的在社会主义市场经济下发展的经验。总结这些记录和经验将是今后的重要任务,愿与电器工业广大从业人员和广大读者共勉之。

中国电工技术学会

赵明生

一九九五年七月

目 录

序 言

第一篇 综 述

第一章	深入改革, 扩大开放, 中国电器工业发生了可喜的变化	2
第一节	政府部门多次改组机构, 重点转向宏观管理	2
第二节	经济体制变革, 促进行业发展	2
第三节	企业集团发展壮大	4
第四节	开展了企业上等级工作, 优秀企业成为行业主力	5
第五节	科研体制改革取得一定效果	6
第六节	行业协会应运而生	9
第七节	中国电工技术学会成长壮大	9
第二章	改革开放带来了生产的发展和出口创汇的增加	12
第一节	国民经济的全面发展, 带动了电器工业各行业的发展	12
一、	发电设备和输变电设备制造业的发展	12
二、	通用电器制造业的发展	15
三、	家用电器行业的发展	16
第二节	电工行业经过较大规模技术改造和技术引进, 形成了经济规模 生产能力	17
第三节	电工产品出口创汇有较大增长	23
第三章	改革开放促进了技术工作的发展、技术水平的提高	27

第一节	国家重大技术装备攻关项目成果显著	27
第二节	电工行业总体技术水平有了新的提高	32
第三节	开发了一批新型节能系列产品	33
第四节	工艺工作取得了成效,工艺水平有了提高	34
第五节	标准化和认证工作有了重要进展	35
第六节	电工产品质量与可靠性有所提高	36
一、	出现了一批质量管理先进单位和高质量产品	36
二、	针对产品质量可靠性较突出的问题做了一些基础工作	37
三、	就总体而言,电工产品质量与可靠性问题仍十分令人担忧	38
第七节	电工新技术领域的研究取得新成就	38
第四章	1992年以后的新发展	41
第一节	生产持续发展	41
第二节	经济效益有所好转	42
第三节	产品结构进一步改善,重点任务完成较好	44
第四节	引进外资工作有进展	46
第五节	乡镇电器工业有了较快发展	47
结束语		47

第二篇 专业发展

第一章	汽轮发电机制造业	53
第一节	行业发展	54
一、	行业概况	54
二、	技术改造	55
第二节	新产品开发	59
一、	技术引进、国产化及优化	59
二、	300MW 双水冷汽轮发电机的优化	62
三、	东方型 300MW 汽轮发电机的开发	63
四、	辅机的发展	64
第三节	材料进步	65

一、 转子及护环锻件	65
二、 硅钢片	66
三、 绝缘	66
第四节 火电机组出口	67
第二章 电站锅炉制造业	69
第一节 电站锅炉制造业的发展	70
第二节 产品质量和标准化	73
一、 产品质量	73
二、 标准化	74
第三节 电站锅炉产品技术的发展	74
一、 引进 300MW、600MW 亚临界压力锅炉制造技术	74
二、 国产 125~300MW 锅炉继续完善化	76
三、 新产品开发	78
四、 科研攻关推动了电站锅炉产品发展	79
第四节 产品质量提高促进了大型电站锅炉出口	82
第三章 电站汽轮机制造业	84
第一节 概述	85
第二节 行业发展	86
一、 行业规模和生产发展	87
二、 行业管理	90
三、 质量管理和标准化	90
第三节 产品发展	91
一、 引进 300MW 和 600MW 亚临界压力汽轮机制造技术	91
二、 国产 100~300MW 汽轮机继续完善化	95
三、 不断开发适销对路的新产品	97
四、 科研攻关推动了电站汽轮机产品发展	99
第四节 产品出口	100
第四章 水力发电设备制造业	102
第一节 行业发展	103
一、 水电行业概况	103

二、企业工艺装备的改造	104
三、典型产品的发展	105
四、产品出口与合作生产	107
第二节 生产技术发展及科研成果	109
一、科研设计的进步	109
二、制造工艺的进步	112
三、新材料、新技术、新结构	114
四、水电机组改造增容	117
第三节 控制设备的发展	119
一、水轮机调速器	119
二、油压装置	119
三、自动化元件	119
四、励磁装置	120
第五章 电站自动化行业	121
第一节 水电站计算机监控系统	123
第二节 锅炉的自动调节	126
一、辅助系统的调节	126
二、锅炉自动调节系统	126
第三节 锅炉炉膛安全监视系统	127
第四节 汽轮机安全监视、保护装置 (TSI)	128
第五节 汽轮机数字电液调节 (DEH)	129
第六节 发电机的励磁调整	131
第七节 发电机、变压器的继电保护	132
第八节 火电厂监视计算机 (DAS)	134
第九节 火电厂分散控制系统 (DCS)	135
第十节 变电站综合自动化	138
第六章 再生能源发电设备行业	141
第一节 风力发电设备	142
第二节 太阳能发电设备	143
第三节 地热发电设备	145

第四节	潮汐发电设备	146
第七章	化学与物理电源行业	148
第一节	概述	149
第二节	化学电源的发展	151
一、	碱性镍系列电池	151
二、	铅酸电池	153
三、	锌银电池	157
四、	锂电池	159
五、	热电池	160
六、	锌锰电池	161
七、	燃料电池	161
第三节	物理电源的发展	162
一、	太阳电池	162
二、	温差发电机	167
第四节	化学与物理电源系统	168
第八章	工业锅炉制造业	172
第一节	行业发展	173
一、	行业概况	173
二、	几个主要工业锅炉厂的发展情况	174
三、	乡镇工业锅炉企业	175
第二节	产品发展与节能技术	175
第三节	工艺进步	177
一、	工艺设施	177
二、	工艺文件	178
第四节	企业等级评定	178
第九章	余热锅炉制造业	180
第一节	生产发展	181
第二节	技术改造及新技术成果	183
第三节	行业管理	185
一、	余热锅炉与余热利用设备科技情报网	185

二、 余热锅炉技术标准	186
第十章 工业汽轮机制造业	187
第一节 行业发展	188
第二节 生产概况	190
第三节 新产品开发和品种发展	193
第四节 行业体制改革	196
一、 组建企业(集团)公司	196
二、 行业管理	196
三、 质量管理	197
第五节 科研和技术的发展	197
一、 科研工作	197
二、 技术发展	198
第十一章 燃气轮机制造业	199
第一节 概述	200
第二节 技术引进与自行制造	201
一、 技术引进	201
二、 自行制造	202
第三节 科研和新技术开发	203
第四节 行业工作	205
第十二章 变压器制造业	206
第一节 行业概况	207
第二节 生产经营和出口	209
第三节 技术改造和技术引进	211
第四节 变压器产品及技术发展	216
第十三章 高压电器制造业	221
第一节 企业发展	222
第二节 产品发展	224
一、 SF ₆ 高压开关设备	225
二、 真空断路器	226
三、 3~35kV交流金属封闭开关设备(开关柜)	228

四、 高压隔离开关和接地开关	229
五、 其他高压开关设备	230
第三节 关键制造工艺	232
一、 环氧树脂浇注和注射工艺及设备	232
二、 钣金、冷作和焊接工艺及设备	233
三、 机械加工工艺和设备	234
四、 表面涂饰工艺和设备	234
五、 装配工艺	235
第四节 科研和试验室建设	235
一、 科研工作	235
二、 试验室建设	236
第五节 标准化、质量管理和信息工作	237
一、 标准化工作	237
二、 质量管理工作	238
三、 行业信息	239
四、 行业协会	240
第十四章 继电器及装置制造业	241
第一节 概 述	242
第二节 生产发展	243
第三节 科研与检测基地	244
一、 科研工作	244
二、 检测基地	244
第四节 技术改造与技术引进	245
第五节 标准化工作	247
第十五章 低压电器制造业	249
第一节 概 述	250
一、 行业发展	250
二、 生产情况	251
三、 产品出口	252
第二节 技术发展	252

一、 产品发展	252
二、 引进产品国产化	253
三、 零部件生产专业化	253
四、 制造技术	253
第三节 科研与标准化	254
一、 科研工作	254
二、 标准化	254
第四节 行业协会及质量管理	255
一、 行业协会	255
二、 质量管理	255
第五节 存在问题	256
第十六章 电力电容器制造业	258
第一节 行业发展	259
一、 生产经营	259
二、 学会和标准化	261
三、 科技信息和质量监督	262
第二节 科学研究和技术进步	262
一、 科研机构	262
二、 介质材料	263
三、 检测手段	264
四、 技术改造及技术引进	264
第三节 产品改进和发展	265
一、 低压并联电容器	265
二、 高压并联电容器	266
三、 电容式电压互感器	267
四、 电热电容器	268
五、 交流滤波电容器	268
第十七章 大型电机及特殊电机制造业	270
第一节 概述	271
第二节 生产情况	271

第三节 技术改造	272
第四节 新产品开发	273
一、交流电机	273
二、直流电机	274
三、特殊电机	274
第五节 新工艺应用	275
第六节 技术引进	278
第七节 科研成果	279
第八节 标准化工作	280
第九节 行业协会工作	280
第十节 存在问题	281
第十八章 中小型电机制造业	282
第一节 行业发展	283
一、产量一度起落	283
二、质量上升、管理增强	284
三、科技体制改革	287
四、行业技术工作	287
五、行业协会工作	287
六、技术引进	288
第二节 技术发展	289
一、品种发展	289
二、科研工作	291
三、工艺进步	293
四、标准化工作	293
第十九章 小功率电机制造业	294
第一节 概述	295
第二节 生产发展	296
第三节 出口发展	296
第四节 技术发展	298
一、新产品开发	298

二、新工艺采用	299
三、新材料应用	299
四、科研成果	299
第五节 技术改造与技术引进	300
第六节 标准化与质量管理	302
第七节 行业组织工作	303
第二十章 控制微电机制造业	304
第一节 企业发展	305
一、经营机制改革	305
二、体制改革	307
三、调整产品结构	307
第二节 技术发展	308
一、科研成果产业化	308
二、新产品发展	309
三、工艺技术的发展	310
第三节 质量管理	313
第四节 行业工作	314
第二十一章 防爆电机制造业	315
第一节 概述	316
第二节 行业及生产发展	316
第三节 科学技术发展	317
一、品种发展	317
二、科研成果	318
三、质量提高	320
四、标准化工作	321
五、测试检验工作	322
六、国际交往	323
第四节 行业工作	324
一、行业活动	324
二、信息交流	324