



中国机电 成套设备 技术手册



三

浙江科学技术出版社



中国机电 成套设备 技术手册



三

浙江科学技术出版社

(浙)新登字第3号

封面设计：詹孝忠

中国机电成套设备技术手册

(三)

*

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本：850×1168 1/32 印张：30.875 插页1 字数：865,000

1993年3月第一版

1993年3月第一次印刷

印数：1—8,000

ISBN 7-5341-0510-2/TH·18

定 价：39.00 元

(本书全套共六册，限国内发行)

编审委员会名单

主任委员: 陆燕荪 机械电子工业部副部长

副主任委员: 冯有禄 机械电子工业部生产司司长

编审委员会: 刘仪舜 中国机电报社副社长

卢 鲜 中国机电报社经理部总经理

陆永忠 机械电子工业部生产司处长

方玉楷 机械电子工业部生产司处长

陈效光 煤碳部中国煤炭经济研究会理事

马树弼 煤炭部中国煤炭机械装备公司制造局处长

卢及生 冶金部冶金设备总公司处长

徐立特 中国有色金属工业总公司装备局处长

吴广烈 纺织部中国纺织机械工业总公司工程师

高 武 轻工部中国轻工业机械总公司处长

张庆忠 邮电部中国邮电工业总公司副总工程师

周澄源 交通部体制改革司处长

焦焕敏 铁道部计划司副处长

何卫时 林业部中国林业机械公司处长

罗传铭 建设部中国建设机械总公司处长

邢 默 商业部商办工业管理司工程师

王新军 中国建筑材料工业局中国建筑技术装备总公司经理助理

石 青 中国国家医药管理局质量管理司处长

陈占元 地质矿产部中国地质机械仪器工业总公司副处长

李文槐 农业部质量标准司处长

王佩文 能源部电力机械局局长

张增文 能源部水利机械局副局长

康明金 能源部中国石油天然气总公司装备部处长

汪立柱 能源部中国石油化工总公司供应制造公司处长

乔煜国 化工部中国化工装备总公司副处长

陶军生 公安部十二处处长

主 编：倪能容

主 审：刘仪舜

编写人员：朱文娟 吕海涛 李 福 王文姝 闵道炎 陈湘云
宋 彤 丁正易 柴伟尔 盛怀义 丁 庄 蒋友山
周 军 高积初 冯建安 赵明玲 肖 雨 叶 岚
丁 新 沈 翔 曹秀凤 赫勤飞 王建国 丁国英
郑 喜 陈 敏 郑 风 陈希洋 肖 军 孙 毫
黄伟国 裘方新 李芳华 张润年 朱美蓉 周大平
吴飞鹏 冯益智 卞永良 薛 亚 钱玉书 朱 临
吴洪章 张渭泽 黄忠平 陈林锋 陈张健 陶 霞
蔡金国 杨其云 毛行立 骆一宁 袁 凡 李 星
俞富裕 陈征宇 陈华新 卓 骏

序 言

陆燕荪

机电设备是生产工具，是形成生产能力的基本要素，而设备只有成套才能形成生产能力，因此，成套设备是生产力的具体体现。机电设备成套是一项复杂的、系统的、综合的技术经济管理的专业工作。

设备成套工作通过单机成套、机组成套、生产线成套乃至项目成套，为国民经济各部门基本建设和技术改造项目提供符合设计要求、保证质量和工程进度，节省投资，能充分发挥生产能力和投资效益的成套设备。它贯穿于设备的成套开发、成套设计、成套制造、成套供应、成套服务的全过程，因此机电设备成套工作是实现固定资产扩大再生产的重要环节，在国民经济建设中有十分重要的地位。

机电设备成套工作又是涉及生产、流通和建设三大领域的综合技术经济活动。就机电设备的开发、设计、制造而言，它属于生产领域；就机电产品国家计划分配或市场采购而言，又属于流通领域；就机电设备成套工作要保证工程建设项目按质、按时投产提供符合工程设计要求的成套技术装备而言，它又属于建设领域。因此，它的主管部门不论是在建设部门，还是在制造部门或是物资供应部门，它的工作性质和任务都是不变的。它应该是一个跨部门的行业管理部门。要充分发挥政府对设备成套工作宏观调控的行政管理职能，进一步加强全国设备成套组织机构和技术发展的统一领导和综合管理，制订政策法规，做好统筹规划、综合平衡、组织协调、监督服务的行业管理工作。

成套设备的开发、制造和赶超国外先进技术水平不仅是大机械行业各部门的共同任务，国家建设使用部门也有着十分重要的责任和义务。

首先，必须不断地改造和提高成套设备的质量，建立成套设备质量保证体系。制造部门对每个零部件、每一台单机以及机组都要严格把好质量关，精心制造，做好现场和售后服务。设备成套总承包部门

要建立严格的质量保证体系，做到防患于未然，确保工程建设的质量。

其次，成套设备的研制又需要设计与制造相结合，使用工艺与设备制造相结合，因此使用部门与制造部门的工作要紧密配合，做好关键设备的技术引进和设备进口工作，特别是重大技术装备的技术引进和国外合作生产工作，以期尽快掌握核心技术，加速国产化的进程。

第三，要提高成套技术水平，不断发展高水平的成套设备。科技的发展要求将重点放在科技成果的应用上来，要求我们设计制造出体现现代化科技成果的先进成套设备来。同时国家在今后若干年内科技发展的方针要以大规模生产的产业技术及其设备的现代化为主要方向，要求我们大力发展成套设计技术，特别是要加速自身的技术改造，实现工艺技术及装备的现代化，为国民经济各部门提供达到国际先进水平的成套设备，从而保证我国国民经济各部门生产力水平的迅速提高，为建设强大的社会主义共和国提供重要的经济基础。

经国务院二十一个部门设备制造系统广大企业提供资料编纂而成的《中国机电成套设备技术手册》集近些年科学研究、技术引进和新产品设计制造的成果，充分体现了机电产品的最新水平，提供了内容翔实、全面准确，供设备选型订货使用的工具书，它的出版对各地工程建设项目，工程设计和设备成套部门组织设备成套提供了实用方便的条件，希望今后随着科技及新产品的发展适时地进行补充修订，更好地为国民经济各部门的基本建设和技术改造服务。

1992年1月

前 言

改革开放以来，我国机电工业有了很大的发展，呈现出新的面貌，加之近期国家对产业结构的调整，使各类优质机电产品不断涌现，取代了旧的、能耗高的及单一靠进口的产品，因此，原有的各类样本、目录、手册已不能完全满足用户对机电成套设备订货的要求。根据这一社会需求，我们在有关部委的支持下，聘请各方面的专家组成编辑委员会，收集了各有关部委及其所属公司的机电产品生产企业的最新资料，组织编写了这套大型工具书《中国机电成套设备技术手册》。

《手册》主要汇集机电部、能源部、轻工部、纺织部、石化部、地矿部、建设部、煤炭部、冶金部、邮电部、交通部、铁道部、公安部等归口管理的机电成套设备，力求全面展示90年代我国机电成套技术发展的成就和水平，具有全、新、准的特点。

本手册内容包括重型、矿山、通用、农机、金属切削、锻压、铸造、木工机械、电工、仪器仪表、石油化工、轻工、纺织、地质、煤炭、建材、邮电、通讯、电子、铁道、消防、农林等200多个大类的机电产品，每一大类机电成套设备均有性能、用途、结构、型谱编制、订货技术条件等总的文字说明，每个产品均按系列列表：产品名称、型号规格、详细技术参数、配套动力和辅机、外形尺寸、重量及最新参考价格（计划价和市场价）等。同时附有国内主要制造厂的名称、地址、电话、电报、邮政编码等，是广大工矿企业、基本建设和技改单位及科研、计划、物资供应、外贸部门必备的工具书，可作为编报设备计划、选型、订货、外贸谈判的重要依据，内容简明，查阅方便。

本手册共分六册：第一册包括重型、矿山、工程、起重、运输、农业机械、金属切削机床、锻压机械、铸造机械、木工机械、气体压缩机，气体分离、制冷、分离机械、真空设备等；第二册包括泵、风

Aug 11 / 2011 / 03

机、阀门、除尘器等；第三册包括发电设备、工业锅炉、变压器、高压电器、高压电瓷、电炉、高压开关柜、电线电缆、电机、电焊机等；第四册包括仪器、仪表；第五册为各工业部专用机电产品；第六册包括各工业部专用机电产品以及所有的各类机电设备的节能、淘汰产品。

本手册在编写过程中得到了国务院各主管部门、专业局、专业公司、生产厂的大力支持和协助，机电部和中央各主管部的有关领导和百余名专家为此付出了辛劳，除编委之外，机电部的叶大蓉、孙玉丹、洪孝安、娄树章、刘晶、杨兴科、周惠萍、王永清，煤炭部的姜明信、冶金部的曾丽琼，有色总公司的李冠唐，轻工部的吴振平，邮电部的黄凤珍，交通部的刘世春，林业部的仇舒珍，建设部的濮江，商业部的王振刚，中国建筑材料工业局的赵大可，国家医药管理总局的炼红文，地矿部的胡明松，农业部的马孟发，能源部的张海清、张星芝、张建生，化工部的钟尔全，公安部的刘明芳等，都为手册的出版做出了贡献。在此一并致以深切的谢意。

本手册编写工作量极为巨大，由于时间仓促，难免有取舍不当、遗漏或错误之处，我们欢迎读者批评指正。广大使用单位如有各项具体技术问题，请直接与有关生产厂联系。

编 者

1992年1月

水轮发电机组

一、水轮机	1
(一) 混流式水轮机	1
(二) 轴流式水轮机	29
(三) 贯流式水轮机	40
(四) 冲击式水轮机	43
二、水轮发电机	49

电站汽轮机

一、凝汽式汽轮机	84
二、热电联供型电站汽轮机	87
(一) 抽汽凝汽式汽轮机	88
(二) 背压式汽轮机	93
(三) 抽汽背压式汽轮机	98
三、低品位凝汽式汽轮机	100

燃气轮机

一、RD ₂ 、RY、R型燃气轮机	101
二、MS燃气轮机, RF、R燃气轮机发电机组	101
三、CLDS催化裂化动力回收成套机组	102

汽轮发电机

一、QF系列汽轮发电机	103
二、TQC、TQT、QFN、QFQ、QFSN、QFS、QFRT、QFR型汽轮发电 机	107

电站锅炉

一、煤粉炉	112
二、沸腾炉	124
三、链条炉及抛煤机链条炉	128
四、燃油(气)锅炉	132
五、旋风锅炉	136
六、余热锅炉	138
七、其他锅炉	142
电站设备生产企业通讯录	148

工业锅炉

一、手烧炉	153
(一) LHG型立式双层炉排锅炉	153
(二) LSA型立式抽板顶升水管锅炉	154
(三) LSG型立式煤层反烧水管锅炉	154
(四) KZG型固定炉排锅炉	154
(五) DZG型固定炉排锅炉	155
二、链条炉排	155
(一) WNL型卧式内燃链条炉	155
(二) DZL型单锅筒纵置式链条炉	155
(三) SHL型双锅筒横置式链条炉	157
(四) SZL型双锅筒纵置式链条炉	160
三、往复炉	161
(一) KZW型卧式快装水火管往复炉	161
(二) SHW型双筒横置式往复炉	162
(三) SZW型双筒纵置式往复炉	163
(四) DZW型单筒纵置式往复炉	163
四、抛煤机锅炉	164
(一) AZD型单锅筒纵置式抛煤机倒转炉排锅炉	164
(二) SZD型双锅筒纵置式抛煤机倒转炉排锅炉	164
沸腾锅炉	165

(一) DZF型单锅筒纵置式沸腾炉	165
(二) SZF型双锅筒纵置式沸腾炉	165
(三) SHF型双锅筒横置式沸腾炉	166
六、煤粉炉	167
(一) SZS型双锅筒纵置式煤粉炉	167
(二) SHS型双锅筒横置式煤粉炉	168
七、燃油(气)锅炉	168
(一) WNS型内燃、燃油(气)锅炉	168
(二) DZS型单锅筒纵置式燃油(气)锅炉	170
(三) SHS型双锅筒横置式燃油锅炉	170
(四) SZS型双锅筒纵置式燃油锅炉	170
(五) LNS型自动燃油锅炉	171
(六) SZY型燃油锅炉	171
八、热水锅炉	171
(一) QXL型强制循环链条炉排热水锅炉	171
(二) SHL型双锅筒横置式链条炉排热水锅炉	172
(三) SZL型双锅筒纵置式链条炉排热水锅炉	173
(四) DHL型单锅筒横置式热水锅炉	173
(五) WNL型卧式内燃链条炉排热水锅炉	173
(六) DZL型单锅筒纵置式链条炉排热水锅炉	174
(七) QXW型强制循环往复炉排热水锅炉	174
(八) SHW型双锅筒横置式往复炉排热水锅炉	175
(九) SZW型双锅筒纵置式往复炉排热水锅炉	175
(十) DZN型单锅筒纵置式热水锅炉	175
(十一) DZW型单锅筒纵置式往复炉排热水锅炉	175
(十二) KQL型快装链条炉排热水锅炉	176
(十三) 其他热水锅炉	176
工业锅炉生产企业通讯录	177

变 压 器

一、电力变压器	182
(一) 10 kV电力变压器	182

(二) 35 kV电力变压器	188
(三) 63 kV电力变压器	192
(四) 110 kV电力变压器	194
(五) 220 kV电力变压器	202
(六) 330 kV电力变压器	214
(七) 500 kV电力变压器	216
二、有载调压电力变压器	218
(一) 10 kV有载调压电力变压器	218
(二) 35 kV有载调压电力变压器	218
(三) 63 kV有载调压电力变压器	220
(四) 110 kV有载调压电力变压器	220
(五) 220 kV有载调压电力变压器	226
(六) 330 kV有载调压电力变压器	236
(七) 500 kV有载调压电力变压器	238
三、整流变压器	238
(一) 一般工业用整流变压器	238
(二) 特殊用整流变压器	240
(三) 高压静电除尘用整流变压器	240
(四) 矿用整流变压器	242
(五) 充电用整流变压器	244
(六) 电镀用整流变压器	244
(七) 电解电化学用整流变压器	244
(八) 异步电动机串级调速用整流变压器	252
(九) 励磁用整流变压器	256
(十) 中频电源用整流变压器	258
(十一) 牵引用整流变压器	258
(十二) 传动用整流变压器	260
四、试验变压器	268
五、干式变压器	272
六、矿用变压器	284
(一) 电弧炉变压器	284
(二) 电石炉用变压器	296

(三) 盐浴炉变压器	304
(四) 电渣炉用变压器	306
(五) 熔铜炉用变压器	306
(六) 工频感应炉用变压器	306
(七) 矿热炉用变压器	308
七、矿用变压器	316
(一) KS ₇ 系列矿用变压器	316
(二) 矿用隔爆型移动变电站	316
(三) 矿用隔爆型干式变压器	318
变压器生产企业通讯录	320

高压电器

一、断路器	324
(一) 交流高压六氟化硫断路器	324
(二) 交流高压少油断路器	327
(三) 交流高压多油断路器	329
(四) 交流高压多油自动转换开关	331
(五) 交流高压真空断路器	331
(六) 空气断路器、发电机保护断路器	333
二、交流高压负荷开关	333
三、交流高压隔离开关	334
四、交流高压接地开关	341
五、熔断器	342
六、高压开关柜	344
七、组合电器	347
(一) SF ₆ 封闭式组合电器	347
(二) 敞开式组合电器	348
高压电器生产企业通讯录	349

互 感 器

一、电压互感器	355
(一) 6 kV及以下电压互感器	355

(二) 10 kV电压互感器	358
(三) 15~66 kV电压互感器	359
(四) 110 kV电压互感器	361
(五) 220 kV电压互感器	363
二、电流互感器	364
(一) 0.5 kV电流互感器	364
(二) 10 kV电流互感器	367
(三) 15~20 kV电流互感器	371
(四) 35~60 kV电流互感器	372
(五) 110 kV电流互感器	374
(六) 220 kV电流互感器	376
(七) 330~500 kV电流互感器	377
互感器生产企业通讯录	378

避 雷 器

一、碳化硅阀式避雷器	380
二、金属氧化物避雷器	383
三、避雷器附属产品	385
避雷器生产企业通讯录	336

电 瓷

一、高压线路刚性绝缘子	387
(一) 高压线路针式瓷绝缘子	387
(二) 高压线路瓷横担绝缘子	389
(三) 高压线路柱式绝缘子	390
(四) 高压线路蝶式绝缘子	391
二、高压线路悬式绝缘子	391
(一) 高压线路盘形悬式瓷绝缘子	391
(二) 高压线路盘形悬式玻璃绝缘子	393
(三) 高压线路耐污盘形悬式瓷绝缘子	394
(四) 高压线路瓷拉棒绝缘子	395
(五) 高压架空线路绝缘地线用盘形悬式绝缘子	396

(六) 直流高压线路用盘形悬式绝缘子	397
三、电气化铁道用绝缘子	397
四、低压线路绝缘子	399
(一) 低压线路针式绝缘子	399
(二) 低压线路蝶式绝缘子	399
(三) 低压线路线轴式绝缘子	400
(四) 低压线路瓷横担绝缘子	401
(五) 线路拉紧绝缘子	402
(六) 电车线路绝缘子	403
五、高压支柱绝缘子	403
(一) 户内支柱绝缘子	403
(二) 户外针式支柱绝缘子	405
(三) 户外棒形支柱绝缘子	406
(四) 户外棒形支柱绝缘子	407
(五) 耐污型户外棒形支柱绝缘子	408
六、高压穿墙套管	410
(一) 铝导体穿墙瓷套管	411
(二) 铜导体穿墙套管	413
(三) 母线式穿墙套管	414
(四) 油纸电容式穿墙套管(水平安装)	414
(五) 油纸电容式穿墙套管(直式安装)	416
陶瓷生产企业通讯录	417

电力电容器

一、交流滤波电容器	419
二、并联电容器	421
三、串联电容器	468
四、直流滤波电容器	468
五、交流电动机电容器	469
六、防护电容器	471
七、断路器电容器	472
八、脉冲电容器	474

九、耦合电容器	480
十、电热电容器	483
十一、谐振电容器	495
十二、标准电容器	495
十三、直流电容器	496
十四、并联补偿装置	497
十五、串联补偿装置	512
十六、冲击电流试验装置	512
十七、冲击电压试验装置	513
十八、冲击电压载波试验装置	514
十九、交流滤波装置	514
二十、电压抽取装置	515
二十一、电容式电压互感器	515
二十二、阻容分压器	517
电力电容器生产企业通讯录	518

裸 铝 线

裸铝线	519
-----------	-----

钢芯铝绞线

钢芯铝绞线	522
-------------	-----

电力电缆

一、油浸纸绝缘电力电缆	528
(一) 油浸纸绝缘自容式充油电缆	528
(二) 不滴流油浸纸绝缘金属套电力电缆	529
(三) 粘性油浸纸绝缘金属套电力电缆	665
二、橡皮绝缘电力电缆	666
三、聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆	676
四、交联聚乙烯绝缘电力电缆	685
五、通用橡套软电缆	692