

电气设备 手册 上册

黎文安 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

TM-62/38

:1

2007

电气设备 手册 上册

黎文安 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是一本以实用为主、门类齐全、使用方便的电气设备手册，选择了近几年来国内电气设备的最新产品。这些产品代表了当前国内电气设备的最新制造水平和对高新技术的应用水平。手册为读者提供了详细的产品技术数据、性能特点和适用范围以及生产厂家等信息。

手册分六篇四十三章，内容包括：电动机，变压器，高压电器及成套设备，低压电器及成套设备，电线电缆与绝缘材料，电工测量仪器仪表等。

本手册以电气设备选型为主要目的，注重工程实用，是从事电气产品与系统设计、设备维修、技术革新等工程技术人员的必备工具书。

图书在版编目 (CIP) 数据

电气设备手册. 上册/黎文安主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2007

ISBN 978-7-5084-4573-1

I. 电… II. 黎… III. 电气设备—技术手册 IV. TM-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 056572 号

书 名	电气设备手册 (上册)
作 者	黎文安 主 编
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	万澎科技有限公司
印 刷	北京瑞象今日印刷服务有限公司
规 格	787mm×1092mm 16 开本 282 印张 (总) 6687 千字 (总)
版 次	2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
总 定 价	698.00 元 (上、中、下册)

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

《电气设备手册》编辑委员会

主 任 黎文安

副主任 桂玲玲

委 员 (以姓氏笔画为序)

文康珍	王 翔	邓建刚	任 波	刘清平
刘会金	刘华钢	李汉峰	李明东	李 海
孙雅峰	吴小东	汪应春	孟 刚	张军凯
张国兵	沈建辉	陈正国	陈先平	周文俊
周一久	郎维川	高立鑫	高允京	桂玲玲
崔 雪	喻 波	蒋英圣	程念陵	董佑财
鲁铁成	詹 韬	蔡晓光	黎文安	

前 言

随着科学的发展和制造技术的不断进步，电气设备日新月异，新的产品大量面市。为满足电气工程技术领域从事产品与系统设计、技术革新、电气设备维修等工程技术人员需要，我们组织国内有关专家学者编写了这部《电气设备手册》，旨在为广大读者提供一部内容全面、新颖、适用性强的电气设备工具书，以便他们在设计和选型时参考。

本手册的许多作者都曾参加过《电气设备实用手册》的编写。在确定《电气设备手册》的内容时，我们以选择生命周期长、使用普遍性高、有统一规范的电气设备为原则，产品以高、新、精为特征。

与过去相比，本手册中包含了很多新的生产厂商、很多代表行业发展方向的新技术与新产品。考虑到一些特殊读者的需要，本手册在介绍通用性产品时，也介绍了一些特种产品，如铁道牵引变压器、舰船变压器、各种特种变压器等特殊产品。在介绍传统产品的同时，也介绍了许多功能更强、使用范围更广的新技术产品，如智能型低压断路器、智能型测量仪表等。

在篇、章、节的安排上，我们以便于读者查找为原则，将全书分为电动机、变压器、高压电器及成套设备、低压电器及成套设备、电线电缆与绝缘材料、电工测量仪器仪表六篇。

本手册对每一种产品的性能特点、使用范围、技术数据

都给予了详细介绍，并力求用表格形式表达，以便于读者阅读。

本手册由黎文安主编，编委会统稿和定稿。其中，第1、2、3章由张国兵（国家电网公司武汉高压研究所）、王翔（武汉钢铁集团公司工程技术集团计控公司）、高允京（武汉铁路局）编写，第5、6、7、8、9、17、18、19、20、22章由桂玲玲（国家电网公司武汉高压研究所）编写，第4、10章由李明东（中国人民解放军96165部队）、沈建辉（十堰供电局）、张军凯（十堰供电局）、高允京、周一久（铁道第四勘测设计院）编写，第11章由蒋英圣（国家电网公司武汉高压研究所）、郎维川（国家电网公司武汉高压研究所）、李明东编写，第12章由沈建辉、张军凯、孟刚（国家电网公司武汉高压研究所）、汪应春（湖北省荆州供电局）编写，第13章由沈建辉、张军凯、刘清平（江西电力职业技术学院）编写，第14、15、16章由沈建辉、张军凯、孟刚、高允京编写，第21章由沈建辉、张军凯、邓建刚（国家电网公司武汉高压研究所）编写，第23章由汪应春、刘会金（武汉大学）编写，第24章由李明东、崔雪（武汉大学）、刘会金、詹韬（武汉大学）编写，第25章由孙雅峰、刘会金编写，第26章由孟刚、刘华钢（华中电力（集团）公司）编写，第27章由刘华钢、汪应春编写，第28、29章由鲁铁成（武汉大学）、汪应春编写，第30章由陈正国（荆州市水利水电勘测设计院）、刘清平、鲁铁成、董佑财（武汉铁路局）、蔡晓光（武汉大学）编写，第31、32、33、34、35、36、37章由高立鑫（武汉华中华能发电有限责任公司）、李明东、董佑财编写，第38章由李汉峰（中南电力设计院）、汪应春编写，第39、40、41、42、43章由黎文安（武汉大学）、文康珍（武汉大学）、任波（湖南省益阳电业局）

编写。

在本手册的编写过程中，得到中南电力设计院、湖北省电力试验研究院、武汉国泰测控技术研究所、武汉创丰科技有限公司以及上千家企业的大力支持，在此一并表示诚挚地谢意。

随着科学的发展和制造技术的进步，各种新产品不断涌现，电气设备生产厂家众多，尤其是新生的生产厂家如雨后春笋层出不穷，这给我们收集、整理资料及手册编写带来了很大的困难，虽经多方努力，本手册在内容和形式上仍难免存在遗漏和错误之处，我们真诚地希望读者在使用本手册时对错误之处多加指正。

《电气设备手册》编辑委员会

2006年10月于武汉

目 录

上 册

前 言

第一篇 电 动 机

第1章 交 流 电 动 机

1.1 大型同步电动机	3
1.1.1 T (TD) 系列大型同步电动机	3
1.1.2 T 系列大型交流三相四极同步电动机	7
1.1.3 TDZ 系列轧机用三相同步电动机	9
1.1.4 TDMK 系列矿山磨机用三相同步电动机	10
1.1.5 TK (TDK) 系列压缩机用大型三相同步电动机	12
1.1.6 TYD 系列同步异步电动机	14
1.1.7 TFW 大型高压相复励无刷同步发电机	16
1.2 中小型同步电动机	16
1.2.1 T 系列中型三相同步电动机	16
1.2.2 TX 系列相复励同步电动机	18
1.3 大型异步电动机	21
1.3.1 YR 系列大型 10kV 三相绕线型异步电动机	21
1.3.2 Y 系列大型 10kV 三相鼠笼型异步电动机	28
1.3.3 YR 系列大型 6kV 绕线型异步电动机	34
1.3.4 Y 系列大型 6kV 鼠笼型异步电动机	40
1.3.5 YL 系列大型立式三相异步电动机	45
1.3.6 Y 系列带水—空冷却器单、双速三相异步电动机	49
1.3.7 YMS 型大型高压电动机	50
1.3.8 YNH 系列异步电动机	51
1.4 中型异步电动机	53
1.4.1 YR 系列中型高压 10kV 三相异步电动机	53
1.4.2 Y 系列中型高压 10kV 三相异步电动机	66
1.4.3 YL 系列中型 10kV 立式三相异步电动机	81
1.4.4 YR 系列中型高压 6kV 三相绕线型异步电动机	82
1.4.5 Y 系列中型高压 6kV 三相鼠笼型异步电动机	100
1.4.6 YL 系列中型高压 6kV 立式三相异步电动机	127
1.4.7 YMSQ、YMKQ 系列高启动转矩异步电动机	131
1.4.8 YR 系列 (H280~355) 三相低压异步电动机	133
1.4.9 Y 系列 (H280~355) 三相低压异步电动机	138
1.4.10 YJS 系列紧凑型三相笼型异步电动机	144
1.4.11 YQT 系列中型 6kV 内反馈交流调速三相异步电动机	144
1.5 小型异步电动机	147
1.5.1 Y 系列 (IP23) 三相异步电动机	147
1.5.2 Y 系列 (IP44) 三相异步电动机	150
1.5.3 Y—W、Y—WF 系列户外、防腐型异步电动机	156

1.5.4	YD 系列变极多速三相异步电动机	163
1.5.5	YDT 系列风机、泵类负载变极多速三相异步电动机	171
1.5.6	YCT 系列电磁调速电动机	174
1.5.7	YWT 系列鼠笼型交流无级调速电动机	176
1.5.8	YEJ、YED、YDEJ、YDED 系列三相制动电动机	178
1.5.9	YCH 型超高转差率异步电动机	183
1.5.10	YNZ—W 系列振动桩锤用耐振三相异步电动机	185
1.5.11	YSP 系列三相抛光机	187
1.5.12	YJSL 系列紧凑型立式三相异步电动机	188

第2章 直流电动机

2.1	大中型直流电动机	190
2.1.1	Z 系列大型直流电动机	190
2.1.2	Z 系列中型直流电动机	190
2.1.3	Z490/390 和 ZLC490/390 型石油钻机直流电动机	194
2.1.4	ZDT2 系列直流电动机	195
2.2	小型直流电动机	198
2.2.1	Z2 系列直流电动机	198
2.2.2	ZT2 系列广调速直流电动机	201
2.2.3	ZO2 系列封闭式直流电动机	203
2.2.4	Z4 系列直流电动机	205
2.2.5	ZLZ4 系列连铸机用直流电动机	214
2.2.6	ZZJ—800 系列冶金起重用直流电动机	216
2.2.7	ZQ 系列直流牵引电动机	219

第3章 小功率电动机

3.1	普通类小功率电动机	221
3.1.1	YS 系列小功率三相异步电动机	221
3.1.2	YU 系列单相电阻启动异步电动机	225

3.1.3	YC 系列单相电容启动异步电动机	226
3.1.4	YY 系列单相电容运转异步电动机	228
3.1.5	YL 系列单相双值电容异步电动机	230
3.1.6	YSD 系列小功率变极双速三相异步电动机	231
3.1.7	YLG 高转矩单相异步电动机	232
3.2	专用类小功率电动机	233
3.2.1	YYF、YYF—B5 系列单相风机异步电动机	233
3.2.2	YSF、YT 及其派生系列三相风机异步电动机	235
3.2.3	YBDC 系列隔爆型单相异步电动机	238
3.2.4	YBSO、YBFa 系列隔爆型三相异步电动机	239

第二篇 变 压 器

第4章 油浸式电力变压器

4.1	无励磁油浸式电力变压器	243
4.1.1	6~10kV 无励磁电力变压器	243
4.1.2	35kV 级无励磁电力变压器	262
4.1.3	63kV 级无励磁电力变压器	268
4.1.4	110kV 级无励磁电力变压器	270
4.1.5	220kV 级无载调压电力变压器	285
4.2	有载调压电力变压器	291
4.2.1	6~10kV 级有载调压电力及配电变压器	292
4.2.2	35kV 级有载调压电力及配电变压器	294
4.2.3	60kV 级有载调压电力变压器	299
4.2.4	110kV 级有载调压电力变压器	300
4.2.5	220kV 级有载调压电力变压器	306
4.3	有载分接开关及驱动机构	307
4.3.1	FY ₃₀ ³ 复合式有载调压分接开关	307

4.3.2	其它型号的复合式有载分接开关	309
4.3.3	Z型、ZY1组合式有载调压分接开关	312
4.3.4	SYXZ三相有载中性点调压电阻式分接开关	315
4.3.5	DYZ系列开关	318
4.3.6	V型、M型、T型有载分接开关	320
4.3.7	有载分接开关的驱动机构	325
4.3.8	常用有载分接开关与驱动机构的配合	328
4.4	无励磁分接开关	329
4.4.1	10、35kV级盘形系列无励磁分接开关	330
4.4.2	条形系列无励磁调压分接开关	331
4.4.3	笼形系列无励磁调压分接开关	334
4.4.4	鼓形系列无励磁调压分接开关	336

第5章 干式电力变压器

5.1	PSC(F) D9型海洋平台干式电力变压器	341
5.2	SC(B)(Z) 8系列树脂浇注干式变压器	342
5.3	SCR ₁₀ ⁹ 系列树脂绝缘绕包式干式变压器	348
5.4	SC9、SC10系列环氧树脂浇注干式变压器	355
5.5	SC(B)(Z) ₁₀ ⁹ 系列环氧树脂浇注干式变压器	359
5.5.1	顺特SC(B)(Z) ₁₀ ⁹ 系列	359
5.5.2	泰州海田SC(B) ₁₀ ⁹ 系列	379
5.5.3	宁波天安(集团)SC(B)9系列	386
5.5.4	许继集团SC(B)(Z) ₁₀ ⁹ 系列	389
5.5.5	“亚地”(YADI) SC(B) 10—Z系列	402
5.5.6	江变SC(B)(Z) ₁₀ ⁹ 系列	404

5.5.7	“山海”SC(Z)(B) ₁₀ ⁹ 系列	409
5.5.8	浙江广天SC(B) ₁₀ ⁹ 系列	417
5.5.9	保定天威SC(B)(Z) ₁₀ ⁹ 系列	420
5.6	SC(B) 11系列10kV级树脂绝缘干式变压器	431
5.7	SC(Z)(B) ₁₀ ⁹ —D系列10~35kV级环氧树脂绝缘干式配电变压器	436
5.8	SC(Z)(B) ₁₀ ⁹ —Z型10kV级环氧树脂浇注干式变压器	443
5.9	H级NOMEX®纸干式变压器	450
5.9.1	环保型H级干式变压器	450
5.9.2	杜邦技术SCR9系列H级绝缘线圈包封型干式变压器	455
5.9.3	SG(H) B10型H级绝缘干式电力变压器	460
5.9.4	SG10型H级绝缘非包封线圈干式电力变压器	463
5.9.5	SGB11型H级绝缘非晶合金干式变压器	470
5.9.6	ZQSGB10系列H级绝缘非包封型干式牵引整流变压器	470
5.9.7	SGBH11型H级非晶合金干式变压器	471
5.9.8	35kV级H级绝缘敞开通风SG10系列干式励磁变压器	471
5.9.9	SG(B) 10非包封线圈干式电力变压器	472
5.10	DC10—Z单相树脂绝缘干式电力变压器	472
5.11	DC全封闭干式电力变压器	473
5.12	智能化低损耗干式变压器	473
5.13	特殊用途干式变压器	474
5.14	SG、ZSG三相干式变压器	476
5.15	DG、DDG系列单相干式变压器	479

第6章 特种变压器

6.1	整流变压器	484
-----	-------	-----

6.1.1 大型整流变压器.....	485	压器.....	524
6.1.2 电解电化学用整流变压器.....	487	6.4 船用、舰用变压器.....	527
6.1.3 传动用整流变压器.....	494	6.4.1 CDG _D ^S 、CS (G) D、PSG、	
6.1.4 ZSG ₅ 六相双反星无平衡电抗		JSJD 系列船用、舰用变压器.....	527
器五柱整流变压器.....	499	6.4.2 CSGDC 型防滴式船用变压器.....	532
6.1.5 ZSG (Z ₂) 直流电动机配套		6.4.3 CXB 系列船用小型变压器.....	534
整流变压器.....	501	6.5 电弧炉用变压器.....	535
6.1.6 ZD 静电除尘高压整流变压器.....	503	6.6 HSJ 三相电弧炼钢炉用变	
6.1.7 ZS、ZG ₇ 高频感应设备阳极		压器.....	547
变压器.....	505	6.7 感应炉变压器及配套平衡	
6.1.8 地铁牵引整流装置.....	507	电抗器.....	548
6.1.9 环氧浇注干式整流变压器.....	509	6.8 HGSC 环氧浇注干式电炉	
6.1.10 ZSG 系列干式整流变压器.....	510	变压器.....	549
6.1.11 异频机串激调速用整流变		6.9 电石炉用变压器.....	550
压器.....	511	6.10 铁合金炉用变压器.....	556
6.1.12 变频电源用整流变压器.....	512	6.11 矿热炉变压器.....	556
6.1.13 CC 型高压静电除尘用整		6.12 石化专用型低损耗变压器.....	560
流变压器.....	513	6.13 矿用电力变压器.....	561
6.1.14 充电用整流变压器.....	513	6.14 KBSG—T 型矿用隔爆型	
6.1.15 电镀用整流变压器.....	513	干式变压器.....	562
6.1.16 励磁用整流变压器.....	514	6.15 地埋式变压器.....	563
6.1.17 特殊用途整流变压器.....	514	6.15.1 “顺特”地埋式变压器.....	563
6.1.18 其它用途整流变压器		6.15.2 “亚地”S11—M—D 型地埋	
(矿用).....	516	式变压器.....	566
6.2 牵引变压器.....	516	6.16 接地变压器.....	569
6.2.1 新型铁路平衡牵引变压器.....	516	6.16.1 DKSC 系列干式接地变压器.....	569
6.2.2 YN, d11 三相牵引变压器		6.16.2 DS (D) B 系列油浸式接地	
(SF1—QY).....	517	变压器.....	574
6.2.3 YN/▽阻抗匹配平衡牵引变		6.16.3 DSBC 系列环氧浇注接地变	
压器 (SF2—QY).....	519	压器.....	574
6.2.4 YN, d11 三相不等容牵引变		6.16.4 SJD ₉ 型接地变压器.....	575
压器 (SF3—QY).....	520	6.17 QZB 系列自耦变压器.....	578
6.2.5 高过载率低阻抗 YN, d11 三		6.18 电厂用变压器.....	579
相不等容牵引变压器 (SF4		6.18.1 电厂用发电机变压器.....	579
—QY).....	520	6.18.2 电厂用双分裂变压器.....	579
6.2.6 高过载率低阻抗 YN/▽阻抗		6.19 SH11 系列全密封非晶合金	
匹配平衡牵引变压器 (SF5		电力变压器.....	580
—QY).....	521	6.20 SF ₆ 气体绝缘变压器.....	582
6.2.7 VV 接线共轭式牵引变压器		6.21 220kV 级高原型、湿热型	
(SF6—QY).....	521		
6.2.8 牵引变压器配套产品.....	521		
6.3 TDDGW6 型单相多磁路变			

变压器	583
6.22 大型壳式变压器	585
6.23 卷铁芯变压器	586
6.23.1 S11—M、R 三相卷铁芯全密封变压器	586
6.23.2 S9—R 型三相卷铁芯变压器	587
6.23.3 S9—MR 型三相卷铁芯全密封变压器	592
6.23.4 S13—RLM 型组合卷铁芯立体三相变压器	593
6.23.5 SZ11—R 型卷铁芯变压器	595
6.23.6 SC11—R 系列树脂绝缘卷铁芯干式电力变压器	596
6.23.7 KS11—R 油浸式卷铁芯矿用电力变压器	598
6.23.8 D11—MR 型单相卷铁芯全密封自保型变压器	599
6.24 SRN (Z) 9 贝它液浸变压器	600
6.25 直流输电用换流变压器	604
6.26 DC—3, 5/10 (G) 单相浇注式变压器	605
6.27 SPS2—10/0.22 电源变压器	606
6.28 控制变压器	608
6.28.1 BK 系列控制变压器	608
6.28.2 DBK ₂ 系列低损耗单相控制变压器	609
6.28.3 BJZ 系列局部照明变压器	610
6.28.4 BKC 系列控制变压器	611
6.28.5 JBK ₃ 、JBK ₄ 系列控制变压器	612
6.28.6 BZ 系列防护型机床照明变压器	614
6.29 JJ1、QZB 三相自耦减压启动变压器	614
6.30 升降变压器	616
6.30.1 ST 型升降变压器	616
6.30.2 TC 型升降变压器	617
6.30.3 THG 型升降变压器	617
6.31 恒压变压器系列	618

6.31.1 WAD—1 型灯丝恒压变压器	619
6.31.2 WAD—3 型铁路信号系统恒压变压器	620
6.31.3 WAD—1B、WAD—2B、WAD—3 杂波隔离型交流恒压变压器	622
6.31.4 WCC、WED—3 型整流恒压变压器	623
6.31.5 TCP—2 有线电视网用宽压交流恒压电源系列	625
6.32 低压变压器	625
6.32.1 SE 低压变压器	625
6.32.2 SO 低压变压器	627

第7章 调压器、调功器、稳压器

7.1 调压器	631
7.1.1 接触式调压器	631
7.1.2 感应调压器	644
7.1.3 磁性调压器	664
7.1.4 柱式调压器	680
7.1.5 移圈式调压器	688
7.1.6 高压试验调压器	690
7.1.7 SVR 馈线自动调压器	691
7.1.8 晶闸管电力控制器(调压器)	694
7.1.9 感应移相器	696
7.2 调功器	698
7.2.1 KTA3、KTF3 系列自动控温微电子调功器	699
7.2.2 KTA3、KTF3 阻性负载调功器	702
7.2.3 KTA4、KTF4 系列智能型电感负载调功器	703
7.2.4 KT3—Z 系列晶闸管交流电力控制器(调功器)	705
7.3 晶闸管触发模块和触发器	707
7.3.1 晶闸管触发模块	707
7.3.2 晶闸管触发器	708
7.4 稳压器	709
7.4.1 感应自动调压稳压器	709
7.4.2 接触自动调压稳压器	717
7.4.3 柱式自动调压稳压器	722

7.4.4	DJA、SJA 系列电子交流稳压器	727
7.4.5	补偿式电力稳压器	729
7.4.6	净化参数稳压器	746
7.4.7	智能稳压器	750
7.4.8	A (V) R、CVR 系列自动稳压器	752
7.4.9	WYJ 系列直流稳压电源	755

第8章 电抗器、消弧线圈、放电线圈

8.1	半芯干式电抗器	758
8.1.1	BKGL 系列半芯干式并联电抗器	759
8.1.2	CKGL 系列半芯干式串联电抗器	761
8.2	干式空芯电抗器	763
8.2.1	CKGKL 干式空芯串联电抗器	765
8.2.2	CKK 系列干式空芯串联电抗器	789
8.2.3	CKSCKL 系列干式空芯串联电抗器	793
8.2.4	CKSGKL 干式空芯串联电抗器	799
8.2.5	CKDK 型干式空芯串联电抗器	799
8.2.6	BKGKL 系列干式空芯并联电抗器	801
8.2.7	BKK 系列干式空芯并联电抗器	803
8.2.8	BKDK 壳式并联电抗器	807
8.3	干式空芯限流电抗器	809
8.3.1	XKGKL 系列干式空芯限流电抗器	809
8.3.2	XKSKL、XKK 系列干式空芯限流电抗器	810
8.4	FKDCKL 干式空芯限流分裂电抗器	836
8.5	FKGKL 系列干式空芯分裂电抗器	837
8.6	LKKT、LKKD 系列空芯滤	

	波电抗器	838
8.7	干式铁芯电抗器	840
8.7.1	CKSC 系列干式铁芯串联电抗器	840
8.7.2	CKSGQ 型干式铁芯串联电抗器	848
8.7.3	BK _S ^D C 系列干式铁芯并联电抗器	849
8.7.4	H 级绝缘干式电抗器	853
8.7.5	ZKSG 型干式铁芯阻波电抗器	853
8.8	LKG6 系列交流滤波电抗器	854
8.9	油浸式电抗器	855
8.9.1	BKD (S) 油浸式并联电抗器	855
8.9.2	CK _D ^S (Q) 系列油浸式铁芯串联电抗器	858
8.10	PK 系列平波电抗器	859
8.11	BDK 系列船用并车电抗器	861
8.12	SJDK 系列三相交流电抗器	862
8.13	启动电抗器	864
8.13.1	QKSC 系列干式铁芯启动电抗器	864
8.13.2	高压启动电抗器	866
8.13.3	QKSG (Y 系列 6000V) 电动机配套启动电抗器	870
8.13.4	QKSJ 启动电抗器	871
8.14	XK10 系列限流电抗器	873
8.15	CKS (Z ₄ 440V) 直流电动机配套限流电抗器	875
8.16	CKD、LK (Z ₄ 160V) 直流电动机配套交流电抗器、平波电抗器	878
8.17	LK (Z ₂) 直流电动机配套平波电抗器	879
8.18	TKS、TKD 型可调电抗器	882
8.19	TKS 型可调负载电抗器	884
8.20	JCK 型交流三相进线电抗器	885
8.21	TDK—1 电梯电抗器	886
8.22	XZF 型线路阻波器	886

8.23 消弧线圈	890
8.23.1 ZDBX—II 型全状态自动补偿消弧装置	891
8.23.2 KD—XH 型配电网智能化快速消弧系统	894
8.23.3 XH ₅ ^D CZTG (F) 型自动调谐消弧线圈接地装置	901
8.23.4 干式偏磁自动跟踪补偿消弧接地成套装置	909
8.23.5 XHJZ 智能型消弧限压接地补偿装置	915
8.23.6 WXHK—I (R) 型消弧线圈成套装置	918
8.23.7 ZGWL—K 系列自动跟踪消弧补偿及选线成套装置	918
8.23.8 ZGTD—C 系列调容式自动跟踪消弧补偿及选线成套装置	920
8.23.9 ZGTD 系列自动跟踪消弧线圈及专用单相接地选线装置	923
8.23.10 ZBXH 综合自动补偿消弧线圈	924
8.23.11 XHDC 系列干式消弧线圈	924
8.23.12 XHDZ 型有载调节消弧线圈	928
8.23.13 XHDG—50H 级消弧线圈	931
8.23.14 XD (Z) J 系列油浸式消弧线圈	932
8.23.15 XD (Z) C、XDRC 系列环氧浇注式消弧线圈	933
8.23.16 ZTJD 消弧限压装置	934
8.23.17 ZBZH 自动跟踪补偿消弧装置	941
8.24 放电线圈	941
8.24.1 FDGZEX8 型放电线圈	941
8.24.2 FDGE8 型半封闭干式放电线圈 (户内型)	943
8.24.3 FDGE9 型全封闭干式放电线圈 (户内型)	944
8.24.4 FDGE10 型桶装干式放电线圈 (户外型)	946
8.24.5 FDGE11 型户外环氧树脂真	

空浇注式放电线圈	948
8.24.6 FDN ₂ 型半封闭户内干式放电线圈	950
8.24.7 FDGQ 型全封闭干式户外型放电线圈 (10kV 及以下)	952
8.24.8 FDG ₂ 型全封闭干式户内型放电线圈 (10kV 及以下)	955
8.24.9 FDDC 型干式放电线圈	956
8.24.10 FD2 放电线圈	956
8.24.11 FDDR 型油浸式放电线圈	957
8.25 接地电阻柜 (器)	958
8.25.1 GN (W) Z 系列中性点接地电阻柜	958
8.25.2 JZ 型高压接地电阻器	960
8.25.3 ZT 型电阻器	962

第9章 组合式变电站

9.1 ZB (W) 系列组合式变电站	965
9.1.1 ZBW21—10 (G) 型系列组合变电站	965
9.1.2 ZBW20—10 系列全封闭紧凑型组合式变电站	969
9.1.3 ZBW17—10 (YB—12) 系列预装式变电站	971
9.1.4 ZBW11 系列紧凑型组合变电站	973
9.1.5 ZBW9—JZ 系列紧凑智能型户外组合式变电站	977
9.1.6 ZBW3—35 系列户外组合式变电站	980
9.1.7 ZBW—2 系列组合式变电站	982
9.1.8 ZBW (A、N) 2—10, 35kV 系列综合自动化组合式变电站	985
9.1.9 ZBW1—10 系列组合式变电站	986
9.1.10 ZB 系列组合式变电站	988
9.1.11 ZB—M 系列组合式变电站	995
9.1.12 ZBW□—10 箱式变电站	998
9.1.13 ZBW 系列组合式变电站	1002
9.2 YB 系列预装式变电站	1007

9.2.1	YBW11 (A) 系列预装式 变电站	1007
9.2.2	YBM (P) 系列箱式变电站	1010
9.2.3	YB 系列美式箱式变电站	1012
9.2.4	YBM 系列预装式变电站	1018
9.2.5	YB□系列紧凑型预装式变 电站	1021
9.2.6	YB—10 系列组合式 (箱式) 变电站	1022
9.2.7	YBP□—12/0.4 高压/低压 预装式变电站	1025
9.2.8	YB□—12/0.4 型预装式变 电站	1027
9.3	ZG 系列组合式变压器	1031
9.3.1	顺特电气 ZG 系列组合式 变压器	1031
9.3.2	ZGS9—Z (H) 系列组合 变压器	1039
9.3.3	ZGSB9/10 系列组合式 变压器	1044
9.3.4	ZGS9—H、ZGS9—Z 系列 组合式变压器	1048
9.3.5	ZGS9—H (Z) 型组合式 变压器	1051
9.3.6	ZGS□—Z (H) 系列美式 箱变	1053
9.3.7	ZGS10—H (Z) 系列组合 变压器	1056
9.3.8	天威集团美式箱变	1057
9.3.9	ZGS11 系列组合式变压器	1058
9.3.10	ZGS ₁₁ ⁹ —Z (H) 系列 10kV 级组合式变压器	1062
9.3.11	ZGS11—Z/R 型组合变压器	1063
9.3.12	配电自动化设备——箱式 变电站	1064
9.4	都市化组合变压器	1066
9.5	220kV 组合式电力变压器	1070
9.6	DXB□—12 系列箱式变 电站	1072
9.7	12kV 紧凑型户外运行箱式 变电站	1073

9.8	WYBF1—35/10 (6) 系列 无人值班预装式变电站	1080
9.9	YBM27—12/0.4 智能型预 装式变电站	1087
9.10	YBM27—40.5/12 智能型 预装箱式变电站	1091
9.11	LR 系列施耐德电气箱式 变电站	1093
9.12	S12—CZB (1) 系列组合 变压器	1096
9.13	FZBW 系列非金属体组合 式变电站	1099
9.14	ZBW (J) 紧凑型组合式 变电站	1101
9.15	ZBW (N) —10 组合式 变电站	1103
9.16	ZFQS9 系列组合式变压 器 (小型化箱变)	1104
9.17	YZPZ 移动式组合配电 装置	1105
9.18	XBL3 (WJP4) 型户外农 网配电箱	1106
9.19	DBW1 系列地埋式变电站	1108

第三篇 高压电器及成套装置

第10章 高压油断路器

10.1	SN10—10 I、II、III 型高 压少油断路器	1113
10.2	SN10—35 型高压少油断 路器	1116
10.3	SN10—40.5、SN10—12 系列高压少油断路器	1118
10.4	SW ₄ ² —35 系列高压少 油断路器	1118
10.5	SW4— ¹¹⁰ / ₂₂₀ 系列高压户外少 油断路器	1120
10.6	SW4—110G (C) 型高压 车式少油断路器	1121

10.7	SW6 系列高压少油断路器	1122
10.8	SW7—110Z 型高压少油 断路器	1124
10.9	SW7— $\frac{110ZC}{110C}$ 型高压少油断 路器	1125
10.10	SW7—220 型高压少油 断路器	1125
10.11	SW2— $\frac{110}{220}$ 型高压少油断 路器	1126
10.12	SW3— $\frac{35}{110}$ 型高压少油断 路器	1128
10.13	DW□—35 系列高压多 油断路器	1129

第 11 章 高压 SF₆ 断路器

11.1	10kV SF ₆ 断路器	1137
11.1.1	LN ₂ —10 型户内 SF ₆ 断 路器	1137
11.1.2	HB 系列 10kV SF ₆ 断路器	1139
11.1.3	LW ₃ —10Ⅱ型 SF ₆ 断路器 Ⅲ	1140
11.2	35kV SF ₆ 断路器	1142
11.2.1	LN ₂ —35 型户内 SF ₆ 断 路器	1142
11.2.2	HB 系列 35kV SF ₆ 断路器	1143
11.2.3	LW ₁₆ —35 型户外 SF ₆ 断 路器	1144
11.3	63~220kV 瓷柱式 SF ₆ 断 路器	1145
11.3.1	63kV 级瓷柱式 SF ₆ 断路器	1145
11.3.2	110kV 级瓷柱式 SF ₆ 断路器	1149
11.3.3	220kV 级瓷柱式 SF ₆ 断路器	1153
11.3.4	LW ₆ (FA) 系列高压 SF ₆ 断路器	1155
11.3.5	LW□ (SFM) 系列瓷柱式 高压 SF ₆ 断路器	1156
11.3.6	LW□ (OFPI) 系列瓷柱式 高压 SF ₆ 断路器	1158
11.4	63~220kV 落地罐式 SF ₆ 断路器	1160
11.4.1	LW ₁₂ —220 型落地罐式	

	SF ₆ 断路器	1160
11.4.2	LW□ (SFMT) 系列落地罐 式 SF ₆ 断路器	1161
11.4.3	LW□ [OFPT (B)] 系列落 地罐式 SF ₆ 断路器	1162
11.4.4	LW—220 型落地罐式高压 SF ₆ 断路器	1164
11.4.5	LW ₃ —12 系列、LW ₆ 系列、 LW _{6B} —126/252 型、LW ₈ — 40.5 型 SF ₆ 断路器	1165
11.4.6	LW ₁₁ 系列、LW ₁₂ 系列 SF ₆ 罐式断路器	1167
11.4.7	LW ₃ —35 型户外高压 SF ₆ 断路器	1168
11.4.8	LW ₃₆ —126/T 型户外高压 SF ₆ 断路器	1168

第 12 章 真空断路器与接触器

12.1	10kV 级 ZN 系列断路器	1170
12.1.1	ZN28—10 系列真空断路器	1171
12.1.2	ZN12—10 系列真空断路器	1173
12.1.3	ZN ₄₁ ⁴⁰ —10 型系列真空 断路器	1174
12.1.4	ZN5—10 型真空断路器	1176
12.2	12kV 级 ZN 系列真空断 路器	1178
12.2.1	ZN□—12 型户内高压真空 断路器	1178
12.2.2	3AV5 新型 12kV 真空断 路器	1179
12.3	35kV 级 ZN 系列真空 断路器	1180
12.3.1	ZN□—35 系列真空断路器	1180
12.3.2	ZN23—35 型真空断路器	1181
12.3.3	ZN12—35 系列真空断路器	1182
12.4	40.5kV 级 ZN 系列户内高 压真空断路器	1183
12.4.1	ZN□—40.5 型户内高压真空 断路器	1183
12.4.2	ZN□—40.5/T1250—25 型 户内交流高压真空断路器	1184
12.4.3	ZN85—40.5 型 (3AV3) 40.5kV 级户内真空断路器	1185

12.4.4	ZN92—40.5 型户内高压真空断路器	1186
12.5	户外柱上真空断路器	1186
12.5.1	户外柱上 ZW 系列真空断路器	1186
12.5.2	ZW□—12 户外柱上真空断路器(重合器)	1188
12.5.3	ZW8—12 型户外高压柱上真空断路器	1190
12.5.4	ZW32—12/630—20 型户外柱上交流高压真空断路器	1190
12.5.5	ZW7—40.5 户外高压真空断路器	1192
12.6	高压交流真空接触器	1193
12.6.1	CKJ□—6/400 型交流真空接触器	1193
12.6.2	JCZ□—10J(D)/400 型交流户内高压接触器	1194
12.6.3	JCZ5 系列户内交流高压真空接触器	1195
12.7	3AF 系列真空断路器	1196
12.8	3AH5 真空断路器	1198
12.9	高压真空断路器主要型号、技术数据及生产厂	1200
12.10	高压交流真空接触器主要型号、技术数据及生产厂	1203

第 13 章 高压负荷开关

13.1	10kV 级 FN 系列户内压气式高压负荷开关	1206
13.2	10kV 级 FW 系列户外高压产气式负荷开关	1211
13.3	MFF—10/400 型全绝缘负荷开关	1213
13.4	FW11—10 型户外高压 SF ₆ 负荷开关	1214
13.5	FZW32—12/630 户外高压隔离真空负荷开关	1215
13.6	FZW□—40.5 户外真空隔离负荷开关	1216
13.7	FZW32—12/630—20 型户外高压隔离真空负荷开关	1217

13.8	其它型号高压负荷开关	1218
------	------------	------

第 14 章 高压隔离开关和接地开关

14.1	GW1— ⁶ / ₁₀ 型户外交流高压隔离开关	1222
14.2	GW4 系列 35~220kV 户外高压隔离开关	1223
14.3	GW5 系列 35~110kV 户外高压隔离开关	1225
14.4	GW6—220(DW) 型户外高压隔离开关	1227
14.5	GW7 系列户外高压隔离开关	1228
14.6	GW8 系列户外中性点隔离开关	1230
14.7	GW9 系列户外高压隔离开关	1231
14.8	GW10 系列户外高压隔离开关	1232
14.9	GW11 系列户外高压隔离开关	1233
14.10	GW12—35/220/330 型户外高压隔离开关	1234
14.11	GW20(GW16)—126/252D 型户外高压隔离开关	1235
14.12	GW21(GW17)—126/252D 型户外高压隔离开关	1235
14.13	GW22/23—220 型高压隔离开关	1236
14.14	HGW 系列高压隔离开关	1237
14.15	GN—110、GN—110D 型户内三柱式高压隔离开关	1238
14.16	GN1 型户内单相高压隔离开关	1239
14.17	GN2 系列户内高压隔离开关	1240
14.18	GN10—10T、GN10—20、GN21—20、GN23—20 系列户内高压隔离开关	1241