

第二版

GONGCHANG CHANGYONG DIANQI SHEBEI SHOUCE

《工厂常用电气设备手册》编写组

工厂 常用电气设备 手册

上册



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

◁本书被评为 1996 年全国优秀畅销书▷

工厂常用电气设备手册

第 二 版

上 册

《工厂常用电气设备手册》编写组

中国电力出版社

内 容 提 要

由兵器工业第五设计研究院任主编编写的《工厂常用电气设备手册》上、下册及补充本是出版最早、质量较高的有关供用电方面的书籍,并被评为1996年全国优秀畅销书之一。为使该手册更具生命力,跟上电气产品更新换代和某些产品的规格、性能日趋完善及增多的变化,中国电力出版社重新组织该主编单位和原参编单位对其进行修订。在原手册的基础上,删旧增新,精炼为上、下两册。

上册的主要内容包括交、直流电动机,变压器及调压器,互感器,高压电器,避雷器,并联电容器,无功自动补偿装置,电瓷,高低压配电装置及通用非标准结构箱、屏、台,整流装置及蓄电池。

本手册可供在工业与民用建筑等部门从事电气专业设计、科研、加工、订货、施工安装及运行维护人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

工厂常用电气设备手册 上册/《工厂常用电气设备手册》编写组编. —2版. —北京:中国电力出版社,1997

ISBN 7-80125-144-X

I. 工… II. 王… III. 电气设备,工厂-手册 IV. TM92-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 04867 号

中国电力出版社出版、发行
(北京三里河路6号 邮政编码 100044)
水利电力出版社印刷厂印刷
各地新华书店经售

*

1984年11月第一版
1997年1月第二版 2002年2月北京第十三次印刷
787毫米×1092毫米 16开本 98印张 2241千字
印数 193161—196160册 定价 130.00元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

前言

《工厂常用电气设备手册》(第二版)是在原水利电力出版社出版的《工厂常用电气设备手册》上、下册(1984年版)及其补充本(1990年版)的基础上进行编纂和修订而成。因此本手册在章节序列和名称、产品选编范围、产品介绍的内容、附图、附表的编排方式等方面,均与原手册基本保持一致,以便读者查阅。

本手册是一套供工业与民用建筑电气专业人员在设计、安装、施工、运行、维护、订货等使用时必备之工具书。

近年来,电气新产品日益增加,电气产品更新换代很快,特别是引进国外技术或是合资生产的产品的增加,扩大和完善了电工产品的品种和系列。原有产品的技术指标和性能,亦有长足的进步。为了满足广大读者和时势的要求,原主编单位——五洲工程设计研究院(中国兵器工业第五设计研究院)和原参编单位对原手册进行修订。

本手册在修订过程中力求做到选编的产品内容齐全、实用、技术数据和资料完善。在编写过程中对所收集的资料进行了反复核实,并根据使用经验加以编排、完善和补充。

本手册选编的产品为35kV及以下高、低压电气产品。本手册分上、下两册。上册的主要内容包括:交、直流电机,变压器及调压器,互感器,高压电器,避雷器,并联电容器,无功自动补偿装置,电瓷,高低压配电装置及通用非标准结构箱、屏、台,整流装置,蓄电池。下册主要内容包括:低压空气隔离器,开关,隔离开关,熔断器组合电器,低压断路器及剩余电流保护器,低压熔断器,接触器及起动器,主令电器,电阻器,变阻器,接线端子,灯光及音响信号,二次接线配件,防爆电器及防爆灯具,控制继电器及位式控制装置,保护继电器,电工测量仪表,电光源,灯具,电线及电缆,电气装置件,金属及非金属材料,电缆桥架及线槽等。

近年来开发的新系列产品以及引进产品在本手册中占有相当比重,民用建筑电器产品亦有所增加。有些曾为电气专业人员熟悉,并被广泛采用的老产品经不断改造后,性能有所改进和提高者也予编入。

为贯彻GB4728《电气用图形符号》及GB1759—87《电气技术文字符号制定通则》的标准,对工厂企业提供的按旧标准编制的资料中的图形及文字符号均按上述标准加以改造,为便于识图,均在附图中的原理图部分加了图注。

鉴于收集资料内容繁多,涉及面广,加之时间仓促和编者能力有限,一定存在不少未及改正或改正不妥之处,请产品制造企业及读者提出批评、指正,如不吝赐教,来信请寄北京55号信箱(邮编100053)《工厂常用电气设备手册》编写组。

本手册在修订过程中得到了西安高压电器研究所、天津电气传动研究所、上海电气科学研究所、北京电器研究所、沈阳电气传动研究所等电气行业主管部门的指导、帮助和支持,谨致谢意。

对产品制造部门提供的大量产品样本和技术资料,我们经加工整理尽力选编入手册,并对提供资料、支持编写工作的工厂企业表示感谢。

相同型号的产品,各生产厂数据互有差异,限于篇幅和时间,对手册中所编产品只能以某个厂的资料为主作为编写依据,辅以其它制造厂的数据,请选用时予以注意。

本套手册由下列单位和人员组成编委会:

五洲工程设计研究院(中国兵器工业第五设计研究院,主编单位) 王素英(主编)

航空工业规划设计研究院 沈景霆(编委)

北方设计研究院 王润生(编委)

核工业第二设计研究院 姚家祎(编委)

航天建筑设计院 黄为葵(编委)

中国电子工程设计研究院 陈坤柱(编委)

本套手册编写组人员及分工:

航空工业规划设计研究院

沈景霆(第一章、第二章的第六~八节,第十一章的第五、六节,第十四章的第一节、第十八章,第十二章第一节)

北方设计研究院

刘金亭(第二章的第一、二、三、四、五节,第五章)

王润生(第四章的第一、二、三、四、五、六、七节,第七章)

核工业第二设计研究院

姚家祎(第三章,第十六章)

王海军(第四章的第八~十节,第十七章)

航天建筑设计研究院

黄为葵(第六章,第八章的第一、二节)

范汉兴(第八章的第三~六节,第九章的第八节)

五洲工程设计研究院(中国兵器工业第五设计研究院)

王椿林(第九章的第一~七、九节,第十章)

王素英(第十四章的第二、三节,第十五章,第二十三章)

李树林(第十二章的第二~五节,第十三章的第一节)

王立昌(第十九章,第二十章,第二十二章)

中国电子工程设计研究院

陈坤柱(第十一章的第一~四节,第十三章的第二、三节,第二十一章,第二十四章)

参加校订工作的人员有施怀玉、王润生、刘金亭、王海军、姚家祎、范汉兴、黄为葵、黄德明、卞锐生。谢承鑫同志对全书大部分章节进行了审校工作,韩永峰、胡细春协助部分章节的编写工作,谨此致谢。

《工厂常用电气设备手册》编写组

1995.10

目 录

前 言

第一章 交直流电动机

第一节 交流电动机	1
简介	1
一、Y 系列 (IP44) 三相异步电动机 (H80~355mm)	3
二、Y 系列 (IP23) 三相异步电动机 (H160~355mm)	10
三、YR 系列三相异步电动机 (H160~ 355mm)	15
四、Y 系列中型高压 6、10kV 三相异步 电动机	23
五、YR 系列中型高压 6、10kV 三相异 步电动机	27
六、Y—W 系列户外型、Y—F 系列防腐 型、Y—WF 系列户外防腐型三相异 步电动机	31
七、YZ、YZR 系列起重及冶金用三相 异步电动机	33
八、YD 系列变极多速三相异步电动机	42
九、YDT 系列变极多速三相异步电动机	49
十、YLB 系列深井水泵用三相异步电动 机	50
十一、YB 系列隔爆型三相异步电动机	51
十二、YA 系列增安型三相异步电动机	54
十三、YAg 系列增安型三相异步电动机	58
十四、YCT、YDCT、YCTT 系列电磁 调速电动机	61
十五、YCTD 系列低电阻端环电磁调速 电动机	67
十六、YHT2 系列三相换向器电动机	69
十七、DSR 系列开关磁阻电动机调速 系统	72
十八、YS、YU、YC、YY 系列分马力	

异步电动机	76
第二节 直流电动机	82
Z4 系列直流电动机	82

第二章 变压器及调压器

第一节 电力变压器	91
简介	91
一、35kV 级 S7 系列电力变压器	93
二、35kV 级 SL7 系列电力变压器	96
三、35kV 级 SF7 系列电力变压器	100
四、35kV 级 SFL7 系列电力变压器	102
五、35kV 级 S9 系列电力变压器	102
六、35kV 级 BS7 系列全密封式电力变 压器	103
七、35kV 级 SC 系列环氧树脂浇注干式 电力变压器	104
八、35kV 级 SCB8 系列环氧树脂浇注干 式电力变压器	107
九、10kV 级 S7 系列电力变压器	109
十、10kV 级 SL7 系列电力变压器	113
十一、10kV 级 S8 系列电力变压器	119
十二、10kV 级 S9 系列电力变压器	120
十三、10kV 级 BS7、BS9 系列全密封式 电力变压器	125
十四、10kV 级 BS7、BS9 系列全密闭电 力变压器	127
十五、10kV 级 S7A 系列耐雷变压器	131
十六、10kV 级 SC 系列环氧树脂浇注干 式电力变压器	131
十七、10kV 级 SCL 系列环氧树脂浇注 干式电力变压器	139
十八、10kV 级 SCB8 系列环氧树脂浇注 干式电力变压器	143
十九、10kV 级 SCR 系列雷神干式变压 器	144

第二节 有载调压电力变压器	149	四、ZB4 系列组合式变电站	196
简介	149	五、ZB1 系列组合式变电站	201
一、35kV 级 SZ7 系列有载调压电力变		六、ZBW—Q 系列全工况组合式变	
压器	149	电站	205
二、35kV 级 SZL7 系列有载调压电力变		七、ZBW1 系列组合式变电站	212
压器	150	八、ZBW 系列组合式变电站	222
三、35kV 级 SFZ7 系列有载调压电力变		九、GYB1 型移动变电站	227
压器	152	第五节 控制及局部照明变压器	230
四、35kV 级 SFZL7 系列有载调压电力		一、JBK3、JBK4 系列控制变压器	230
变压器	153	二、JBK1 系列控制变压器	231
五、35kV 级 SZ9 系列有载调压电力变		三、DJMB2 系列局部照明变压器	233
压器	153	四、SG1 系列三相干式变压器	234
六、10kV 级 SZ7 系列有载调压电力变		第六节 调压器	236
压器	154	简介	236
七、10kV 级 SZL7 系列有载调压电力变		一、TDGC2、TSGC2、TDGC2J、	
压器	157	TSGC2J 系列接触调压器	237
八、10kV 级 SZ9 系列有载调压电力变		二、TEDGZ、TESGZ 系列柱式接触	
压器	158	调压器，TEDGC、TESGC 系列	
九、10kV 级 SCZ3 系列环氧树脂浇注有		电动接触调压器	239
载调压干式电力变压器	159	三、TDGA、TSGA 系列干式自冷感	
十、10kV 级 SCZL 系列环氧树脂浇注有		应调压器，TDA、TSA 系列油浸	
载调压干式电力变压器	162	自冷感应调压器	240
十一、10kV 级 SCZ 系列环氧树脂浇注		第七节 交流稳压器	244
有载调压干式电力变压器	163	一、TWDGA、TWSGA、TWDA、	
第三节 变压器配套附件	166	TWSA 系列感应可稳调压器	244
一、XMTB 系列干式变压器信号温度计 ..	166	二、WDGZ、WSGZ、WDZ、WSZ 系	
二、WT5·18、VWT4·13 型温度控制		列柱式稳压器	247
箱	170	三、TNDGC2、TNSGC2 系列接触自	
三、KUF35、KUF10 型有载分接开关控		动调压器，TNSGZ、SBW 系列补偿	
制器	174	式稳压器	251
四、CY20 型分接位置显示器	178	四、TNDGC—Ⅰ、TNSGC—Ⅰ系列	
五、JKY—4 系列有载调压控制器与		经济型交流稳压器	253
ZDT—1 型自动电压调整器	179	五、TND、TNS 系列接触自动调压器，	
六、ZDT10 型自动电压调整器与 YBK2		TND1B 系列交流稳压器	253
型并联控制器	180	六、HER 系列交流高效节能稳压电源	254
第四节 成套变电站	182	七、HSV 系列交流参数稳压电源	255
简介	182	八、CWY 系列交流参数稳压电源	256
一、ZBW (N) 系列组合式变电站	183	九、APS 系列交流净化电源稳压器	257
二、NXB 系列箱式变电站	186	十、APR 系列交流电源稳压器	259
三、ZBN1 系列组合式变电站	195	十一、数控补偿型交流稳压器	260

第八节 可控硅调压器、调功器 261

- 一、KT 系列晶闸管交流电力控制器
(调压器、调功器) 261
- 二、可控硅调压器、调功器 264

第三章 互 感 器

简介 270

第一节 电压互感器 271

- 一、JD6—35 型电压互感器 271
- 二、JDX6—35 型电压互感器 273
- 三、JD7—35 型电压互感器 276
- 四、JDX7—35 型电压互感器 277
- 五、JDJ—35、JDJ2—35 型电压互感器 278
- 六、JDJJ—35、JDJJ1—35、JDJJ2—35
型电压互感器 280
- 七、JDZ—35 型电压互感器 281
- 八、JDZX—35 型电压互感器 283
- 九、JDJ—6、10 型电压互感器 284
- 十、JDJ—6、10C 型电压互感器 285
- 十一、JSJB—6、10 型电压互感器 286
- 十二、JSJW—6、10 型电压互感器 288
- 十三、JSJW—3、6、10G 型电压互
感器 289
- 十四、JSJV—6、10 型电压互感器 291
- 十五、JDZ6—3、6、10 型电压互感器 292
- 十六、JDZX6—3、6、10 型电压互感器 295
- 十七、JDZ7—3、6、10 型电压互感器 297
- 十八、JDZX7—3、6、10 型电压互感器 299
- 十九、JDZ8—3、6、10、35 型电压
互感器 300
- 二十、JDZX8—3、6、10、20、35 型
电压互感器 303
- 二十一、JDZ⁹₁₀—3、6、10 型电压互
感器 305
- 二十二、JDZX9—3、6、10 型电压互
感器 308
- 二十三、JDZ—6、10 型, JDZ1—6、
10 型及 JDZ2—6、10 型电压
互感器 309
- 二十四、JDZJ—6、10 型及 JDZB—6、

10 型电压互感器 312

二十五、JSZG—10 型抗铁磁谐振三相
电压互感器 313

二十六、JSZW—3、6、10 型电压互
感器 315

二十七、JSZW3—3、6、10 型电压互
感器 317

二十八、JDG6—0.38 型电压互感器 318

二十九、JDG—0.5、JDG1—0.5、
JDG4—0.5 型电压互感器 320

三十、JDZ1—1、JDZ2—1 型电压互
感器 321

第二节 电流互感器 323

一、LB6—35 型电流互感器 323

二、LB7—35 型电流互感器 326

三、LCW—35、LCWD—35、LCWQ—35
及 LCWQD—35 型电流互感器 329

四、LCWD1—35 型电流互感器 332

五、LCZ—35、LCZ—35Q 型电流互
感器 333

六、LDZB7—35 型电流互感器 336

七、LZZB8—35 型电流互感器 337

八、LDZB8—35B (H、X) 型电流互
感器 342

九、LZZB8—20 型电流互感器 344

十、LFZB6—10、LFZJB6—10 型电流互
感器 351

十一、LZZB6—10、LZZJB6—10 型电
流互感器 354

十二、LDZB6—10 型电流互感器 357

十三、LMZB6—10 型电流互感器 359

十四、LZZQB6—10 型电流互感器 361

十五、LZZB8—10 型电流互感器 364

十六、LZZJ9—10、LFZJ9—10 型电流
互感器 371

十七、LZZB9—10 型电流互感器 373

十八、LZZBJ9—10 型电流互感器 375

十九、LZZB1—10、LZZB1—10GY 加
强型电流互感器 399

二十、LZZB—10、LZZBJ—10 型电流互

感器	406
二十一、LZZBJ—10 型电流互感器	411
二十二、LFZB—10、LFZB—10GY 型 电流互感器	413
二十三、LDZB—10、LDZB—10GY 型 电流互感器	415
二十四、LFZBJ—10、LFZBJ—10GY 型 电流互感器	417
二十五、LDZBJ—10、LDZBJ—10GY 型 电流互感器	418
二十六、LMZBJ—10 型电流互感器	419
二十七、LFZJ—10 型电流互感器	421
二十八、LDJ—10 型电流互感器	423
二十九、LMZB1—10 型套管式电流互 感器	426
三十、LFZ—10G 型电流互感器	427
三十一、LFZ1—10、LFZJ1—10 型电流 互感器	429
三十二、LDZ1—10、LDZJ1—10 型电流 互感器	430
三十三、LMZ1—10 型电流互感器	432
三十四、LZJC—10、LZJC—10A、LZJ— 10 及 LZJD—10 型电流互感器	433
三十五、LCJ—10J 型电流互感器	435
三十六、LZX—10 型电流互感器	438
三十七、LZX—10G 型电流互感器	440
三十八、LZX(Q)4—10、LZX(Q)5—10、 LZX—10Q 型电流互感器	441
三十九、LFS—10、LFSB—10、LFSQ—10 型电流互感器	444
四十、LA—10、LAJ—10 型电流互感器 ..	448
四十一、LA—10Q、LAJ—10Q 型电流互 感器	452
四十二、LA1—10 型电流互感器	457
四十三、LA2—10 型电流互感器	458
四十四、LQJ—10、LQJC—10 型电流互 感器	461
四十五、LQK6—0.38、LQKB6—0.38、 LMZ6—0.38、LMZJ6—0.38、 LMZB6—0.38、LMK6—0.38、	

LMKJ6—0.38 及 LMKB6—0.38 型电流互感器	462
四十六、LMZ1—0.5、0.66、LMZ1— 0.5A、0.66A、LMZJ1—0.5、 0.66 型电流互感器	466
四十七、LMZ1—0.5、LMZJ1—0.5、 LMZB1—0.5 型电流互感器	469
四十八、LMK1—0.5、LMKJ1—0.5、 LMKB1—0.5 型电流互感器	471
四十九、LYM—0.5 型电流互感器	473
五十、LM—0.5 (LYM1—0.5) 型电流 互感器	475
五十一、LQG—0.5、LQG1—0.5、 LQG2—0.5 型电流互感器	476
五十二、LJ 型电缆式零序电流互感器	478
五十三、LJ1、LJ— $\phi 75$ 及 LXZ1—0.5 型 零序电流互感器	479
五十四、LXZ—0.5 (LJZ— $\phi 65$) 型零序 电流互感器	481
五十五、LXK— $\phi 120$ 型零序电流互感器 ..	482

第四章 高压电器

简介	484
第一节 高压油断路器	491
一、DW13—35、DW13—35I 型高压多 油断路器	491
二、DW16—35 型高压多油断路器	493
三、DW18—35 型高压多油断路器	495
四、DW19—35 型高压多油断路器	496
五、DW6—35 型户外单箱式高压多油断 路器	497
六、DW10—10 I、DW15—10 (Z) 型 柱上油断路器	499
七、SW2—35 型高压少油断路器	500
八、SW4—35 I 型高压少油断路器	503
九、SN10—35 系列高压少油断路器	506
十、SN10—10 系列高压少油断路器	508
第二节 真空断路器	512
一、ZN12—35 型真空断路器	512
二、ZN□—35 型真空断路器	514

三、ZN4—10 系列真空断路器	516	二、GW5—35 系列户外高压隔离开关	594
四、ZN5—10 系列真空断路器	519	三、GW1—6、10(W) 系列户外高压 隔离开关	597
五、ZN9—10 系列真空断路器	522	四、GW9—10 系列户外单极隔离开关	599
六、ZN12—10 系列真空断路器	525	五、GN2 系列户内高压隔离开关	600
七、ZN18—10 型真空断路器	528	六、GN19 系列户内高压隔离开关	602
八、ZN22—10 系列真空断路器	530	七、GN22—10/2000、3150 型户内高压 隔离开关	607
九、ZN28—10 系列真空断路器	532	八、GN24—10 系列户内高压组合隔离 开关	609
十、ZN32—10 型真空断路器	535	九、GN30—10 系列户内高压隔离开关	615
十一、VD4 型真空断路器	537	十、JW1—35G 型户外高压接地开关	617
十二、ZW1—10、ZW□—10 型户外真 空断路器	541	十一、JN2—10 型户内高压接地开关	618
第三节 六氟化硫 (SF₆) 断路器	543	十二、JN3—10、35、JN—35 型户内高 压接地开关	619
一、LW8—35 型户外高压六氟化硫断 路器	543	十三、JN4—10 型户内高压接地开关	621
二、LN2—35 系列户内高压六氟化硫断 路器	547	十四、JN7—10 型户内高压接地开关	622
三、LN2—10 系列户内高压六氟化硫断 路器	549	第七节 高压熔断器	623
四、LW3—10 系列户外高压六氟化硫断 路器	553	一、RW5—35 系列户外高压跌落式熔 断器	623
第四节 高压真空接触器	556	二、RW7—10 型户外高压跌落式熔 断器	624
一、JCZ2—6 系列高压真空接触器	556	三、RW9—10 型户外高压跌落式熔 断器	625
二、CKJ□—6 型高压真空接触器	559	四、RXW0—35、RW10—35 型户外高 压限流熔断器	625
三、CKG1—6(C) 型高压真空接触器	561	五、RW10—10F(W) 系列户外高压 跌落式熔断器	627
四、ZJN—6、10 型高压真空接触器	564	六、RW11—10 型户外高压跌落式熔 断器	628
第五节 高压负荷开关	568	七、RW11—10B 型熔断器—避雷器 组合	630
一、FW5—10 型产气式负荷开关	568	八、PRWG1—10F(W) 型户外高压跌 落式熔断器	631
二、FW9—10R 型户外高压负荷开关	569	九、PRWG2—35 型户外高压跌落式熔 断器	632
三、FW11—10 型柱上六氟化硫负荷 开关	571	十、RN1 系列户内高压熔断器	633
四、FN2—10(R) 型户内压气式高压负 荷开关	573	十一、RN2、RN5 系列户内高压限流熔 断器	635
五、FN3— ⁶ / ₁₀ (R) 型户内压气式高压负 荷开关	575	十二、RN3 系列户内高压限流熔断器	636
六、FN5—10(R) 型户内产气式高压负 荷开关	579		
七、MFF—10 型全绝缘负荷开关	585		
八、FN7—10 型高压负荷开关	588		
第六节 高压隔离开关	591		
一、GW4—35 系列户外高压隔离开关	591		

十三、XRNM1—6 型电动机保护用高压 限流熔断器	638
十四、XRNT1—10 型变压器保护用高 压限流熔断器	640
十五、XRNT2—10 型全范围保护用高 压限流熔断器	642
十六、高压熔丝	643
十七、XQ—35 型限流电阻器	644
第八节 手力操动机构	645
一、CS—G 型手力操动机构	645
二、CS4、CS4—T 型手力操动机构	646
三、CS6—1、2、1T、1G 型手力操动 机构	647
四、CS8 型手力操动机构	648
五、CS11G 型手力操动机构	650
六、CS14G 型手力操动机构	650
七、CS17、CS17—I、CS17—G 型手 力操动机构	650
第九节 弹簧操动机构	653
一、CT2—XG 型弹簧操动机构	653
二、CT7 型弹簧操动机构	655
三、CT8 型弹簧操动机构	662
四、CT9 型弹簧操动机构	669
五、CT10 型弹簧操动机构	674
六、CT11 型弹簧操动机构	677
七、CT12 型弹簧操动机构	681
第十节 电磁操动机构	685
一、CD2—40G 型电磁操动机构	685
二、CD3—XG 型电磁操动机构	687
三、CD10 型电磁操动机构	691
四、CD11—X 型电磁操动机构	695
五、CD14 型电磁操动机构	697
六、CD15 型电磁操动机构	700

第五章 避雷器

简介	704
第一节 碳化硅阀式避雷器	706
一、FS 系列低压阀式避雷器	706
二、FS 系列 3~10kV 配电用阀式避 雷器	707

三、FZ 系列电站用阀式避雷器	709
四、FCZ3 型磁吹阀式避雷器	711
五、FCD 系列旋转电机用磁吹阀式避 雷器	711
六、JBO 型击穿式保险器	713
第二节 交流无间隙金属氧化物避 雷器	714
一、Y $\frac{1}{3}$ ^{1.5} W 系列低压金属氧化物避雷器 ...	714
二、Y5W 系列配电和电站用金属氧化 物避雷器	716
三、Y3 (2.5、1) W 系列旋转电机用 金属氧化物避雷器	719
四、Y5WR 系列并联补偿电容器组保 护用金属氧化物避雷器	721
五、Y $\frac{0.5}{0.1}$ W 系列三相组合式金属氧化 物避雷器	724
六、HY5W 系列合成绝缘氧化锌避 雷器	726
七、MY31G、MYG 系列氧化锌压敏 电阻器	727
第三节 交流有间隙金属氧化物避 雷器	728
一、Y5C 系列配电和电站用有串联间 隙金属氧化物避雷器	728
二、Y2.5CD 系列保护旋转电机用有串 联间隙金属氧化物避雷器	731
三、Y0.5B 系列带并联间隙金属氧化 物避雷器	731
四、Y1C2—7.2/15 型过电压限制器	732
第四节 避雷器附件	732
一、JS 系列放电计数器	732
二、LJY1—10/600 型泄漏电流监视器	734
第五节 消谐器	737
一、RXQ 系列消谐器	737
二、KSX 型数字消谐装置	738
第六节 过电压保护装置、自动调 谐接地补偿装置	739
一、DSOP 系列过电压保护装置	739
二、ZTJD 系列微机自动调谐接地 补偿装置	743

第六章 并联电容器及无功功率自动补偿装置

简介	747
第一节 并联电容器	748
第二节 无功功率自动补偿装置	753
一、PGJ1 型无功功率自动补偿静电电容器屏	753
二、TBB10.5 型并联补偿成套装置	757
三、JKB 型无功功率集中补偿装置	761
四、TBBZ0.4 型柱上式低电压并联补偿成套装置	768
五、GRJ—4 型低压静止补偿装置	769

第七章 电 瓷

简介	771
第一节 高压线路用绝缘子	772
一、针式瓷绝缘子	772
二、普通型盘形悬式绝缘子	773
三、防污型盘形悬式绝缘子	776
四、瓷横担绝缘子	778
五、架空线路蝶式瓷绝缘子	780
六、架空线路拉紧绝缘子	781
七、绝缘避雷线用悬式瓷绝缘子	781
第二节 电站瓷绝缘子	782
一、高压户内支柱绝缘子	782
二、高压户外支柱绝缘子	787
三、高压穿墙瓷套管	791
第三节 低压线路用瓷绝缘子	801
一、低压针式瓷绝缘子	801
二、低压蝶式瓷绝缘子	802
三、低压线轴式瓷绝缘子	802
四、电车线路用瓷绝缘子	803
五、低压布线用瓷绝缘子	804

第八章 高、低压配电装置及非标准箱、屏、台通用结构

第一节 高压开关柜	807
简介	807
一、JYN1—35 (F) 型移开式金属封闭	

间隔式开关柜	815
二、KYN—35 型交流金属封闭开关柜	835
三、GBC—35 (F) 型手车式高压开关柜	843
四、JYN2—10 型交流金属封闭型移开式开关柜	867
五、KYN—10 型交流金属铠装移开式开关柜	879
六、KGN—10 型交流金属铠装固定式开关柜	891
七、XGN1—10 箱型固定式金属封闭开关柜	918
八、BA/BB 系列移开式交流金属封闭开关柜	927
九、HXGN1—10 型箱式交流金属封闭环网开关柜	937
十、HK—10D 型环网开关柜	946
十一、MKH—10 型空气式负荷开关环网柜	949
十二、HGKC—10 型环网负荷开关柜	951
十三、JYNC—10 (J、R) 型间隔移开式金属封闭开关柜	954
第二节 低压配电柜	956
简介	956
一、PGL $\frac{1}{2}$ 型交流低压配电屏	960
二、PGL3 型交流低压配电屏	977
三、JK 系列交流低压电控设备	990
四、GGD 型交流低压配电柜	1042
五、GZL1、2、3 型组合式低压开关柜	1073
六、MNS 型低压成套开关设备	1098
七、多米诺 (DOMINO) 低压开关柜	1110
八、科必可 (CUBIC) 系列低压开关柜	1118
第三节 动力配电箱	1136
简介	1136
一、XL—21 系列动力配电箱	1136
二、XLL2 型低压配电箱	1159
三、XF—10 型动力配电箱	1165
四、XLK 系列动力配电控制箱	1170

五、XLW 系列动力配电箱	1176
六、BGL—1、BQM—1 型高层住宅 配电柜	1178
七、多米诺动力配电柜	1179
八、XLS 系列双路电源互投装置	1201
九、GCL1 系列动力中心	1206
十、FZX 型防腐综合配电箱	1213
十一、XLF1—F2 型密封防腐型动力 配电箱	1217
十二、DYX (R) 系列多用途配电箱	1219
十三、PZK 系列多功能模数化终端组 合电器箱	1224
第四节 照明配电箱	1227
简介	1227
一、X ^X _R M—3 型照明配电箱	1228
二、XM (HR) — ⁰⁴ ₀₅ 系列照明配电箱	1230
三、XM (R) X 型照明配电箱	1237
四、X ^X _R M—1N 系列组合式照明配电箱	1241
五、X ^X _R M—□ 型照明配电箱	1245
六、SC、QES、SPE、SDB 系列照明 配电箱	1248
七、PXT 系列配电箱	1253
八、XG ^M _C 1 型照明配电箱、计量箱	1261
九、DCX (R) 系列组合式照明配 电箱	1270
十、X ^X _R MF 系列密封防腐型照明配 电箱	1291
第五节 电源插座箱、电缆 II 接箱、 接地端子箱	1293
简介	1293
一、XZ (R) 系列组合电源插座箱	1293
二、XGZ1 型插座箱	1307
三、JD 型电缆接地汇接箱	1311
四、TZX 系列接线箱	1312
五、DXP、GXP、GKP 系列多、高层 建筑电缆 II 接箱	1315
六、XLP 系列高层建筑电缆 II 接箱	1316
第六节 非标准箱、屏、台通用 结构	1318
简介	1318

一、JX1~JX4 型控制箱结构	1319
二、JX5、JX6 型户外控制箱结构	1321
三、JX7~JX10 型控制箱结构	1324
四、JX (F)11~JX (F)24 型控制 箱结构	1327
五、JX (F)25~JX (F)33、JX34、 35 型控制箱结构	1334
六、JT1~JT9 型控制台结构	1340
七、JT10~JT17 型控制台结构	1346
八、JT ^L _J _C 系列集控台结构	1351

第九章 半导体电力变流器

简介	1356
第一节 一般工业电源用整流器	1357
一、ZBA、ZBF 系列硅整流器	1357
二、KBA、KBF 系列晶闸管整流器	1362
第二节 蓄电池充电用整流器	1366
简介	1366
一、ZCA、ZCF、KCA、KCF 系列充 电用硅整流器和晶闸管整流器	1366
二、ZVA ^Z _S 、KVA 系列浮充电用硅整 流器和晶闸管整流器	1379
三、KCFA、KCNA 系列充放电用晶 闸管整流器	1385
四、KCQA 系列快速充电用晶闸管整 流器	1388
第三节 电镀用整流器	1390
简介	1390
一、ZDA、ZDF、ZDS 系列电镀用硅 整流器	1390
二、ZDS11 系列自动稳压电镀用硅整 流器	1399
三、ZDJ、ZDAJ、ZDSJ 系列油浸式 电镀用硅整流器	1401
四、KDA、KDF、KDS 系列电镀用晶 闸管整流器	1406
五、KDJ、KDAJ、HDSJ 系列油浸式 电镀用晶闸管整流器	1412
六、自动换向电镀用硅整流器和晶闸	

管整流器	1416
七、KDAW、KDFW、KDSW 系列微 机控制电镀用晶闸管整流器	1422
第四节 电化学用整流器	1430
第五节 电加工用整流器	1454
第六节 电热冶金用整流器	1456
第七节 高压静电用整流器	1461
第八节 站用直流配电屏	1468
简介	1468
一、BZGN 系列镉镍电池直流屏	1468
二、ZKA 系列镉镍电池直流屏	1476
三、GZZ、GZD、PED、GZS 系列直 流屏(柜)	1496
四、GZD 系列镉镍电池直流电源柜	1500
第九节 同步电动机用励磁装置	1508
一、KLF11、KLF12 系列同步电动机 励磁装置	1508
二、BL1 _A _B 系列同步电动机晶闸管励磁 装置	1513
三、BKL—I 系列同步电动机励磁	

装置	1517
----------	------

第十章 蓄 电 池

简介	1521
第一节 固定型防酸式铅酸蓄电池	1521
简介	1521
一、GF、GFD 系列固定防酸式铅酸蓄 电池	1522
二、GM 系列固定密闭式铅酸蓄电池	1526
三、FM、GMF、YGM 系列密封式铅 酸蓄电池	1529
第二节 起动用铅酸蓄电池	1535
第三节 牵引用铅酸蓄电池	1541
一、D 系列牵引用铅酸蓄电池	1541
二、N 系列内燃机车用铅酸蓄电池	1543
第四节 碱性蓄电池	1543
简介	1543
一、圆柱密封镉镍蓄电池	1544
二、烧结式镉镍蓄电池	1547
三、XY 系列锌银蓄电池	1551

交直流电动机

第一节 交流电动机

简介

1. 概述

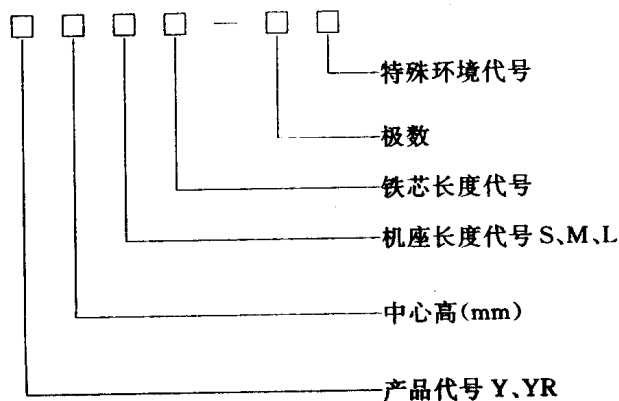
Y 系列 (IP44) 三相异步电动机, 自 1982 年由机械工业部推广以来, 在国民经济各行业中发挥了积极作用。Y 系列 (IP44) 是基本系列, 在其基础上已派生出许多系列的产品, 如 Y (IP23) YR、YD、YA、YB 等等系列。这些电动机比老系列产品效率高, 性能优越, 故取代了相应的老产品, 10 多年来取得较好的经济效益和社会效益。

为使我国的低压三相异步电动机达到国外 90 年代的先进水平, 针对 Y 系列存在的差距和不足, 有关研究所和生产厂组织了 Y2 新系列三相异步电动机的联合设计及开发研制工作。相应新系列的隔爆型 YB2、起重冶金用的 YZR2、YZ2 的设计研制也在进行。新系列电动机的研制成功, 以及相应派生系列的推广, 将使我国电动机的生产达到新的水平, 更好地满足国内外市场对中小型电动机的要求。

中型高压电动机现生产的 Y、YR 系列是 80 年代更新换代产品, 可以取代 JS、JSQ、JR、JRQ 系列老产品。一些大型电动机厂如上海、湘潭、德阳东方等电机厂的产品引进并消化国外著名公司 80 年代的电动机设计制造技术, 采用新的结构型式, 使中型高压电动机达到了新的水平。

按 GB755《电机基本技术要求》中有关电机运行条件规定, 电动机使用地点海拔不超过 1000m, 环境温度不超过 +40℃。

型号说明:



2. 电动机外壳防护分级

根据 GB4942.1—85《电机外壳防护分级》规定,防护等级的代号由表征字母 IP 及附加在后的两个表征数字组成。第一位表征数字表示外壳对人和壳内部件的防护等级,如表 1-0-1 所示;第二位表征数字表示由于外壳进水而引起有害影响的防护等级,如表 1-0-2 所示。表 1-0-1、表 1-0-2 中“简述”一栏不作为防护型式的规定,只作为概要介绍。

表 1-0-1 第一位表征数字表示的防护等级

第一位表征数字	防 护 等 级	
	简 述	含 义
0	无防护电机	无专门防护
1	防护大于 50mm 固体的电机	能防止大面积的人体(如手)偶然或意外地触及或接近壳内带电或转动部件(但不能防止故意接触) 能防止直径大于 50mm 的固体异物进入壳内
2	防护大于 12mm 固体的电机	能防止手指或长度不超过 80mm 的类似物体,触及或接近壳内带电或转动部件 能防止直径大于 12mm 的固体异物进入壳内
3	防护大于 2.5mm 固体的电机	能防止直径大于 2.5mm 的工具或导线触及或接近壳内带电或转动部件 能防止直径大于 2.5mm 的固体异物进入壳内
4	防护大于 1mm 固体的电机	能防止直径或厚度大于 1mm 的导线或片条触及或接近壳内带电或转动部件 能防止直径大于 1mm 的固体异物进入壳内
5	防尘电机	能防止触及或接近壳内带电或转动部件,进尘量不足以影响电机的正常运行

3. 电机结构及安装型式

GB997—81《电机结构及安装型式代号》规定,代号由“国际安装”(International Mounting)的缩写字母“IM”表示,代表“卧式安装”的大写字母“B”或代表“立式安装”的大写字母“V”连同 1 位或 2 位数字组成,如 IMB3、IMV5。

B3 机座有底脚;端盖无凸缘;安装在基础构件上。

B35 机座有底脚;端盖上带凸缘,凸缘有通孔;借底脚安装在基础构件上,并附用凸缘安装。

B34 机座有底脚;端盖上带凸缘,凸缘有螺孔并有止口;借底脚安装在基础构件上,并附用凸缘平面安装。

B5 机座无底脚;端盖上带凸缘,凸缘有通孔,借凸缘安装。

B14 机座无底脚，端盖上带凸缘，凸缘有螺孔并有止口。借凸缘平面安装。

V1 机座无底脚，轴伸向下，端盖上带凸缘，凸缘有通孔。借凸缘在底部安装。

表 1-0-2 第二位表征数字表示的防护等级

第二位表征数字	防 护 等 级	
	简 述	含 义
0	无防护电机	无专门防护
1	防滴电机	垂直滴水应无有害影响
2	15°防滴电机	当电机从正常位置向任何方向倾斜至 15°以内任何角度时，垂直滴水应无有害影响
3	防淋水电机	与垂直线成 60°角范围以内的淋水应无有害影响
4	防溅水电机	承受任何方向的溅水应无有害影响
5	防喷水电机	承受任何方向的喷水应无有害影响
6	防海浪电机	承受猛烈的海浪冲击或强烈喷水时，电机的进水量应不达到有害的程度
7	防浸水电机	当电机浸入规定压力的水中经规定时间后，电机的进水量应不达到有害的程度
8	潜水电机	电机在制造厂规定的条件下能长期潜水。电机一般为水密型，但对某些类型电机也可允许水进入，但应不达到有害的程度

4. 订货须知

订货需注明电动机全型号、功率、电压、转速（调速范围）、安装结构型式及其它特殊要求。

一、Y 系列（IP44）三相异步电动机（H80~355mm）

（一）概述

本系列电动机是统一设计的基本系列鼠笼型异步电动机，其功率等级和安装尺寸符合国际电工委员会 IEC 标准。本系列为一般用途的电动机，用于驱动无特殊性能要求的各种机械设备，如机床、风机、水泵等。

3kW 及以下的电动机定子绕组为 Y 接法，4kW 及以上为 Δ 接法。

电动机采用 B 级绝缘。外壳防护等级为 IP44。冷却方式为 IC0141 即全封闭自扇冷式。工作方式为 S1，即连续工作制。

电动机基本结构及安装型式为 IMB3、IMB5、IMB35。中型电动机（H=355mm）的为 IMB3、IMB35、IMV1。

（二）技术数据

电动机额定电压为 380V，额定频率为 50Hz，其技术数据见表 1-1-1 和表 1-1-2。