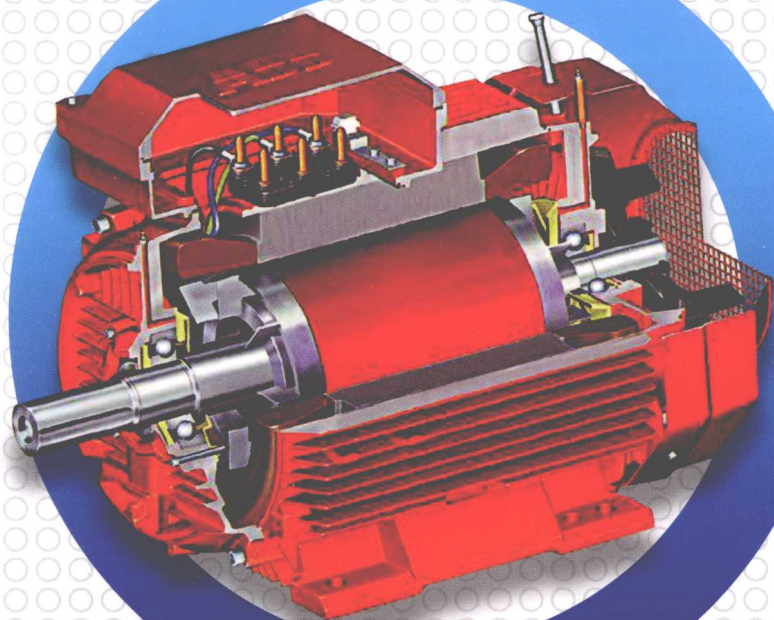




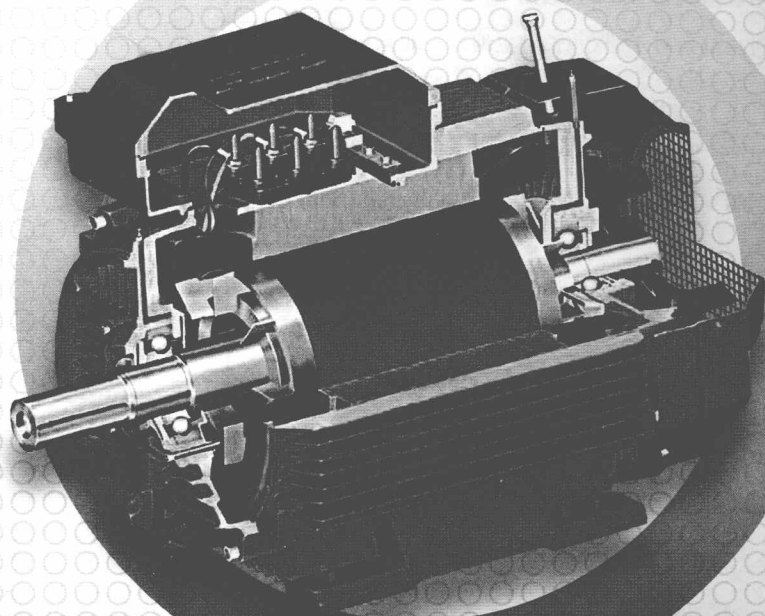
电机检修速查手册

DIANJI JIANXIU SUCHA SHOUCHE

乔长君 主编



化学工业出版社



电机检修速查手册

DIANJI JIANXIU SUCHA SHOUC

乔长君 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

电机检修速查手册/乔长君主编. —北京: 化学工业出版社, 2009.7

ISBN 978-7-122-05717-4

I. 电… II. 乔… III. 电机-检修-技术手册 IV. TM307-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 083317 号

责任编辑: 高墨荣

装帧设计: 张 辉

责任校对: 李 林

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 北京市彩桥印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 20 $\frac{3}{4}$ 字数 562 千字

2009 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 48.00 元

版权所有 违者必究

前 言

随着电机制造业的快速发展，大量新技术、新材料被广泛应用于生产实践，这就要求电机维修行业不断掌握电机制造最新动态，用新技术、新材料不断提高电机检修质量。为了满足广大从事电机维修的专业人员的需要，我们组织编写了这本简明实用、查阅方便的《电机修理速查手册》。

本书将电机修理的各个环节集中整理，略去了繁琐的文字介绍，提炼出的操作步骤简明扼要、通俗易懂。

本书具有以下特点：①知识面宽，囊括了交、直流电机修理的全部核心技术；②系统全面，包括交、直流电机检修的每一个环节；③使用方便，电机修理的工具、材料、方法都可以很快地在本书中查到。另外附录中收集的电机绕组展开图都是根据最新生产的电机绕组技术数据绘制的，具有较强的先进性和实用性，它和绕组技术数据配合使用，构成了电机修理的核心技术资料。

本书由乔长君主编，参加编写的人员还有李本胜、郭健、王迎杰、王岩。在本书编写过程中，得到山西太原电机有限公司贾建平的大力支持，并提出了许多宝贵意见，在此深表谢意。

由于编者水平有限，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

， 编 者

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 电机基本结构	1
1.1.1 直流电机基本结构	1
1.1.2 交流异步电机基本结构	2
1.1.3 同步电机基本结构	4
1.2 电机工作原理	5
1.2.1 直流电机工作原理	5
1.2.2 三相交流异步电机工作原理	5
1.2.3 三相同步电机工作原理	6
1.3 常用基本概念	8
1.3.1 电工学基本概念	8
1.3.2 线圈基本概念	13
第 2 章 电机检修常用材料	16
2.1 常用电线电缆	16
2.1.1 绕组线	16
2.1.2 J 系列电机、电器引出线	18
2.2 常用绝缘材料	26
2.2.1 材料的分类	26
2.2.2 绝缘材料的型号编制方法	26
2.2.3 常用油漆、绝缘油	28
2.2.4 常用薄膜、胶黏带、柔软复合材料	32
2.2.5 浸渍纤维材料	40
2.2.6 常用层压制品	40
2.2.7 常用塑料	48
2.2.8 云母及云母制品	48
2.3 磁性材料	48

2.3.1	软磁材料	56
2.3.2	硬磁材料	56
2.4	常用电刷	57
第3章	电机检修常用工具和仪器仪表	60
3.1	通用工具	60
3.2	专用工具	68
3.3	常用量具	71
3.4	常用仪器仪表	73
第4章	电机常见故障查找与处理	82
4.1	电机常见故障与处理	82
4.1.1	单相分相异步电机常见故障与处理	82
4.1.2	三相异步电机常见故障与处理	83
4.1.3	三相绕线式异步电机常见故障与处理	85
4.1.4	直流电机换向故障与处理	85
4.1.5	直流电机常见故障与处理	87
4.1.6	牵引电机常见电气故障与处理	88
4.1.7	井用潜水电机常见故障与处理	90
4.1.8	潜水电泵常见故障与处理	91
4.1.9	锥形转子异步电机常见故障及处理	92
4.1.10	旁磁制动异步电机常见故障与处理	93
4.1.11	杠杆自制动异步电机常见故障与处理	93
4.1.12	防爆电机常见故障与处理	94
4.1.13	力矩电机常见故障与处理	95
4.1.14	三相换向器电机常见故障与处理	96
4.1.15	三相同步发电机常见故障与处理	100
4.1.16	三相同步电机常见故障与处理	101
4.2	绕组故障查找和处理	101
4.2.1	绕组故障查找	101
4.2.2	绕组故障处理	108
4.3	电机的机械检修	122
4.3.1	普通交流电机的机械检修	122

4.3.2	充油式潜水电机的机械修理	146
4.3.3	充油式潜水电泵机械修理	151
4.3.4	干式潜水电泵机械修理	153
第5章	电机重绕	156
5.1	旧绕组拆除	156
5.1.1	填写原始记录卡	156
5.1.2	绕组拆除	160
5.2	绝缘规范	163
5.2.1	交流低压电机绕组绝缘规范	163
5.2.2	交流成型绕组绝缘规范	173
5.2.3	500V 凸极同步电机磁极绝缘 (B 级) 规范	181
5.2.4	直流电机绕组绝缘规范	183
5.3	接线图的画法	193
5.3.1	绘制单相交流异步电机展开图	193
5.3.2	三相交流电机展开图的画法	194
5.3.3	三相交流电机端部布线接线图的画法	199
5.3.4	三相交流电机其他接线图的画法	204
5.3.5	直流电机接线图的画法	207
5.4	线模计算	212
5.4.1	三相单层同心式绕组线模计算	212
5.4.2	三相单层交叉式绕组线模计算	214
5.4.3	三相单层链式绕组线模计算	215
5.4.4	三相单双层绕组线模计算	216
5.4.5	单双层混合绕组线模计算	217
5.4.6	三相成型绕组线模简易计算	219
5.5	线圈制作	222
5.5.1	交流散嵌线圈的制作	222
5.5.2	三相低压电机定子分片绕组绝缘恢复	223
5.5.3	插入线棒式绕制导条绝缘恢复	224
5.5.4	成型线圈的绕制 (全粉结构 6kV)	225
5.5.5	直流电枢硬绕组制作	228

5.5.6	单匝单叠硬绕组的制作	229
5.5.7	波绕组线圈制作	230
5.5.8	扁导线多匝串励线圈的绕制	231
5.5.9	单层边励磁线圈的绕制	232
5.5.10	换向极线圈绝缘绕制	233
5.5.11	单层边励磁线圈匝间绝缘更换	233
5.6	嵌线（安装）方法	234
5.6.1	散嵌绕组的嵌线	234
5.6.2	分片电机绕制嵌线	240
5.6.3	插入线棒式绕制嵌线	242
5.6.4	成型线圈嵌线	244
5.6.5	直流电机电枢嵌线	245
5.7	接线	246
5.7.1	三相绕组的接线	246
5.7.2	电枢绕组的接法	248
5.7.3	连接方法	248
5.8	浸漆	250
5.8.1	滴浸工艺	250
5.8.2	滚浸工艺	250
5.8.3	整浸工艺	252
5.9	清洗与干燥	253
5.9.1	检修间清洗电机绕组	253
5.9.2	现场清洗电机绕组	254
5.9.3	利用烘箱干燥电机	255
5.9.4	用铁损耗法干燥电枢绕组	255
5.9.5	交流电机整机铁损耗干燥	257
5.9.6	外加热法现场干燥电机	257
第 6 章	电机重绕计算	259
6.1	单相电容电机空壳重绕计算	259
6.2	单相罩极电机空壳重绕计算	264
6.3	单相串励电机空壳重绕计算	266

6.4	三相异步电机空壳重绕计算（电磁设计程序）	269
6.5	直流电机改压计算	299
第7章	电机试验	302
7.1	电机的试验项目、周期和要求	302
7.1.1	同步发电机和调相机试验项目、周期和要求	302
7.1.2	直流电机试验项目、周期和要求	309
7.1.3	交流电机试验项目、周期和要求	318
7.1.4	同步发电机和调相机定子绕组的交流试验电压、 老化鉴定试验项目和要求	318
7.2	试验方法	318
7.2.1	直流电阻的测量	318
7.2.2	泄漏电流试验	320
7.2.3	介质损耗的测量	321
7.2.4	工频交流耐压试验	324
7.2.5	交流异步电机空转试验	327
7.2.6	交流异步电机空载试验	328
7.2.7	交流异步电机短路试验	329
7.2.8	直流电机空载试验	330
附录1	单相交流电机绕组展开图	331
附表1-1	正弦绕组分布方案	331
附图1.1	4极16槽单层交叉式绕组展开图	334
附图1.2	6极24槽单层链式绕组展开图	334
附图1.3	14极28槽单层链式绕组展开图	335
附图1.4	16极32槽单层链式绕组展开图	335
附图1.5	18极36槽单层链式绕组展开图	336
附图1.6	2极16槽单层同心式绕组展开图	336
附图1.7	2极18槽单层同心式绕组展开图之一	337
附图1.8	2极18槽单层同心式绕组展开图之二	338
附图1.9	4极24槽单层同心式绕组展开图之一	339
附图1.10	4极24槽单层同心式绕组展开图之二	340
附图1.11	4极6槽双层叠式绕组展开图	341

附图 1.12	4 极 18 槽双层叠式绕组展开图	342
附图 1.13	4 极 24 槽双层叠式绕组展开图之一	343
附图 1.14	4 极 24 槽双层叠式绕组展开图之二	344
附图 1.15	4 极 8 槽双层链式绕组展开图	345
附图 1.16	4 极 28 槽双层链式绕组展开图	345
附图 1.17	2 极 12 槽单双层混合绕组展开图	346
附图 1.18	4 极 12 槽单双层混合绕组展开图	347
附图 1.19	4 极 24 槽单双层混合绕组展开图之一	348
附图 1.20	4 极 24 槽单双层混合绕组展开图之二	349
附图 1.21	2 极 12 槽 2/2 正弦绕组展开图	350
附图 1.22	2 极 12 槽 3/3 正弦绕组展开图之一	351
附图 1.23	2 极 12 槽 3/3 正弦绕组展开图之二	352
附图 1.24	2 极 16 槽 3/3 正弦绕组展开图	353
附图 1.25	2 极 18 槽 3/2 正弦绕组展开图	354
附图 1.26	2 极 18 槽 4/4 正弦绕组展开图	355
附图 1.27	2 极 24 槽 4/2 正弦绕组展开图	356
附图 1.28	2 极 24 槽 4/3 正弦绕组展开图	357
附图 1.29	2 极 24 槽 4/4 正弦绕组展开图之一	358
附图 1.30	2 极 24 槽 4/4 正弦绕组展开图之二	359
附图 1.31	2 极 24 槽 5/3 正弦绕组展开图	360
附图 1.32	2 极 24 槽 5/4 正弦绕组展开图之一	361
附图 1.33	2 极 24 槽 5/4 正弦绕组展开图之二	362
附图 1.34	2 极 24 槽 5/5 正弦绕组展开图	363
附图 1.35	2 极 24 槽 6/4 正弦绕组展开图	364
附图 1.36	2 极 24 槽 6/5 正弦绕组展开图	365
附图 1.37	2 极 24 槽 6/6 正弦绕组展开图	366
附图 1.38	4 极 12 槽 2/1 正弦绕组展开图	367
附图 1.39	4 极 16 槽 2/2 正弦绕组展开图	368
附图 1.40	4 极 24 槽 2/2 正弦绕组展开图之一	369
附图 1.41	4 极 24 槽 2/2 正弦绕组展开图之二	370
附图 1.42	4 极 24 槽 3/2 正弦绕组展开图	371

附图 1.43	4 极 24 槽 3/3 正弦绕组展开图	372
附图 1.44	4 极 32 槽 3/2 正弦绕组展开图	373
附图 1.45	4 极 32 槽 3/3 正弦绕组展开图之一	374
附图 1.46	4 极 32 槽 3/3 正弦绕组展开图之二	375
附图 1.47	4 极 32 槽 4/3 正弦绕组展开图	376
附图 1.48	4 极 36 槽 4/2 正弦绕组展开图	377
附图 1.49	4 极 36 槽 4/3 正弦绕组展开图之一	378
附图 1.50	4 极 36 槽 4/3 正弦绕组展开图之二	379
附图 1.51	4 极 12 槽分布式罩极绕组展开图	380
附图 1.52	2 极 12 槽分布式罩极绕组展开图	380
附图 1.53	2 极 16 槽分布式罩极绕组展开图	381
附图 1.54	2 极 24 槽分布式罩极绕组展开图	381
附图 1.55	4 极 12 槽分布式罩极绕组展开图	382
附图 1.56	4 极 24 槽分布式罩极绕组展开图之一	382
附图 1.57	4 极 24 槽分布式罩极绕组展开图之二	383
附图 1.58	4 极 24 槽分布式罩极绕组展开图之三	383
附录 2	三相交流电机绕组展开图	384
附图 2.1	2 极 12 槽单层链式绕组展开图 (a1)	384
附图 2.2	4 极 12 槽单层链式绕组展开图 (a1)	385
附图 2.3	4 极 24 槽单层链式绕组展开图 (a1)	385
附图 2.4	4 极 48 槽单层链式绕组展开图 (a1)	386
附图 2.5	6 极 18 槽单层链式绕组展开图 (a1)	387
附图 2.6	6 极 36 槽单层链式绕组展开图 (a1)	387
附图 2.7	6 极 36 槽单层链式绕组展开图 (a3)	388
附图 2.8	8 极 48 槽单层链式绕组展开图 (a1)	389
* 附图 2.9	8 极 48 槽单层链式绕组展开图 (a2)	390
* 附图 2.10	8 极 48 槽单层链式绕组展开图 (a4)	391
附图 2.11	2 极 12 槽单层同心式绕组展开图 (a1)	392
附图 2.12	2 极 18 槽单层同心式绕组展开图 (a1)	392
附图 2.13	2 极 24 槽单层同心式绕组展开图 (a1)	393
附图 2.14	2 极 24 槽单层同心式绕组展开图 (a2)	393

附图 2.15	2 极 36 槽单层同心式绕组展开图 (a1)	394
附图 2.16	4 极 24 槽单层同心式绕组展开图 (a1)	394
附图 2.17	4 极 48 槽单层同心式绕组展开图 (a1)	395
附图 2.18	2 极 18 槽单层交叉式绕组展开图 (Y7.5a1)	396
附图 2.19	2 极 18 槽单层交叉式绕组展开图 (Y9a1)	396
附图 2.20	4 极 36 槽单层交叉式绕组展开图 (a1)	397
附图 2.21	4 极 36 槽单层交叉式绕组展开图 (a2)	398
附图 2.22	6 极 54 槽单层交叉式绕组展开图 (a1)	399
附图 2.23	4 极 36 槽单层交叉式绕组展开图 (a2)	400
附图 2.24	6 极 54 槽单层交叉式绕组展开图 (a1)	401
附图 2.25	8 极 60 槽单层交叉式绕组展开图 (a1)	402
附图 2.26	2 极 18 槽单层同心交叉式绕组展开图 (a1)	403
附图 2.27	2 极 30 槽单层同心交叉式绕组展开图 (a1)	404
附图 2.28	4 极 18 槽单层同心交叉式绕组展开图 (a1)	404
附图 2.29	4 极 36 槽单层同心交叉式绕组展开图 (a1)	405
* 附图 2.30	6 极 54 槽单层同心交叉式绕组展开图 (a1)	406
* 附图 2.31	8 极 60 槽单层同心交叉式绕组展开图 (a1)	407
附图 2.32	2 极 12 槽双层叠式绕组展开图	408
附图 2.33	2 极 18 槽双层叠式绕组展开图 (Y7a1)	409
附图 2.34	2 极 24 槽双层叠式绕组展开图 (Y9a1)	410
附图 2.35	2 极 24 槽双层叠式绕组展开图 (Y9a2)	411
附图 2.36	2 极 30 槽双层叠式绕组展开图 (Y10a1)	412
附图 2.37	2 极 30 槽双层叠式绕组展开图 (Y10a2)	413
附图 2.38	2 极 36 槽双层叠式绕组展开图 (Y10a1)	414
附图 2.39	2 极 36 槽双层叠式绕组展开图 (Y10a2)	415
附图 2.40	2 极 42 槽双层叠式绕组展开图 (Y15a2)	416
附图 2.41	2 极 48 槽双层叠式绕组展开图 (Y13a1)	417
附图 2.42	2 极 48 槽双层叠式绕组展开图 (Y13a2)	418
附图 2.43	4 极 12 槽双层叠式绕组展开图 (Y3a1)	419
附图 2.44	4 极 24 槽双层叠式绕组展开图 (Y5a1)	420
附图 2.45	4 极 24 槽双层叠式绕组展开图 (Y5a2)	421

附图 2.46	4 极 36 槽双层叠式绕组展开图 (Y7a1)	422
附图 2.47	4 极 36 槽双层叠式绕组展开图 (Y7a2)	423
附图 2.48	4 极 36 槽双层叠式绕组展开图 (Y7a4)	424
附图 2.49	4 极 36 槽双层同心式绕组展开图 (a1)	425
附图 2.50	4 极 48 槽双层叠式绕组展开图 (Y9a2)	426
附图 2.51	4 极 48 槽双层叠式绕组展开图 (Y9a4)	427
附图 2.52	4 极 48 槽双层叠式绕组展开图 (Y10a1)	428
附图 2.53	4 极 60 槽双层叠式绕组展开图 (Y13a1)	429
附图 2.54	4 极 60 槽双层叠式绕组展开图 (Y13a2)	430
附图 2.55	4 极 60 槽双层叠式绕组展开图 (Y13a4)	431
附图 2.56	4 极 72 槽双层叠式绕组展开图 (Y16a4)	432
附图 2.57	4 极 72 槽双层叠式绕组展开图 (Y18a1)	433
附图 2.58	6 极 27 槽双层叠式绕组展开图 (Y4a1)	434
附图 2.59	6 极 36 槽双层叠式绕组展开图 (Y5a1)	435
附图 2.60	6 极 36 槽双层叠式绕组展开图 (Y5a2)	436
附图 2.61	6 极 45 槽双层叠式绕组展开图 (Y6a1)	437
附图 2.62	6 极 48 槽双层叠式绕组展开图 (Y7a1)	438
附图 2.63	6 极 48 槽双层叠式绕组展开图 (Y7a2)	439
附图 2.64	6 极 54 槽双层叠式绕组展开图 (Y8a1)	440
附图 2.65	6 极 54 槽双层叠式绕组展开图 (Y8a2)	441
附图 2.66	6 极 54 槽双层叠式绕组展开图 (Y8a3)	442
附图 2.67	6 极 54 槽双层叠式绕组展开图 (Y8a6)	443
附图 2.68	6 极 72 槽双层叠式绕组展开图 (Y10a1)	444
附图 2.69	6 极 72 槽双层叠式绕组展开图 (Y10a2)	445
附图 2.70	6 极 72 槽双层叠式绕组展开图 (Y10a3)	446
附图 2.71	6 极 72 槽双层叠式绕组展开图 (Y10a6)	447
附图 2.72	8 极 36 槽双层叠式绕组展开图 (Y4a1)	448
附图 2.73	8 极 36 槽双层叠式绕组展开图 (Y4a2)	449
附图 2.74	8 极 45 槽双层叠式绕组展开图 (Y5a1)	450
附图 2.75	8 极 48 槽双层叠式绕组展开图 (Y5a1)	451
附图 2.76	8 极 48 槽双层叠式绕组展开图 (Y5a2)	452

附图 2.77	8 极 48 槽双层叠式绕组展开图 (Y5a4)	453
附图 2.78	8 极 54 槽双层叠式绕组展开图 (Y6a1)	454
附图 2.79	8 极 54 槽双层叠式绕组展开图 (Y6a2)	455
附图 2.80	8 极 60 槽双层叠式绕组展开图 (Y7a2)	456
附图 2.81	8 极 60 槽双层叠式绕组展开图 (Y7a4)	457
附图 2.82	8 极 72 槽双层叠式绕组展开图 (Y8a1)	458
附图 2.83	8 极 72 槽双层叠式绕组展开图 (Y8a2)	459
附图 2.84	8 极 72 槽双层叠式绕组展开图 (Y8a4)	460
附图 2.85	8 极 72 槽双层叠式绕组展开图 (Y8a8)	461
附图 2.86	10 极 36 槽双层叠式绕组展开图 (Y3a1)	462
附图 2.87	10 极 45 槽双层叠式绕组展开图 (Y4a1)	463
附图 2.88	10 极 54 槽双层叠式绕组展开图 (Y6a1)	464
附图 2.89	10 极 60 槽双层叠式绕组展开图 (Y5a1)	465
附图 2.90	10 极 60 槽双层叠式绕组展开图 (Y5a2)	466
附图 2.91	10 极 60 槽双层叠式绕组展开图 (Y5a5)	467
附图 2.92	12 极 36 槽双层叠式绕组展开图 (Y2a1)	468
附图 2.93	12 极 45 槽双层叠式绕组展开图 (Y3a1)	469
附图 2.94	12 极 54 槽双层叠式绕组展开图 (Y4a1)	470
附图 2.95	12 极 54 槽双层叠式绕组展开图 (Y4a2)	471
附图 2.96	16 极 54 槽双层叠式绕组展开图 (Y3a1)	472
附图 2.97	2 极 24 槽单层链式绕组展开图 (a1)	473
附图 2.98	2 极 30 槽单双层混合绕组展开图 (a1)	474
附图 2.99	2 极 36 槽单层同心交叉式绕组展开图 (a2)	475
附图 2.100	2 极 42 槽单双层混合绕组展开图 (a2)	476
附图 2.101	2 极 48 槽单双层混合绕组展开图 (a2)	477
附图 2.102	4 极 36 槽单层同心交叉式绕组展开图 (a1)	478
附图 2.103	4 极 60 槽双层叠式绕组展开图 (a4)	479
附图 2.104	8 极 36 槽单层同心交叉式绕组展开图 (a1)	480
附图 2.105	2/4 极 24 槽 $\Delta/2Y$ 绕组展开图	481
附图 2.106	2/4 极 36 槽 $\Delta/2Y$ 绕组展开图	482
附图 2.107	2/4 极 48 槽 $\Delta/2Y$ 绕组展开图	483

附图 2.108	6/4 极 24 槽 Δ /2Y 绕组展开图	484
附图 2.109	6/4 极 36 槽 Δ /2Y 绕组展开图	485
附图 2.110	8/4 极 24 槽 Δ /2Y 绕组展开图	486
附图 2.111	8/4 极 36 槽 Δ /2Y 绕组展开图	487
附图 2.112	8/4 极 48 槽 Δ /2Y 绕组展开图	488
附图 2.113	8/4 极 54 槽 Δ /2Y 绕组展开图	489
附图 2.114	8/4 极 60 槽 Δ /2Y 绕组展开图	490
附图 2.115	8/6 极 36 槽 Δ /2Y 绕组展开图	491
附图 2.116	8/6 极 54 槽 Δ /2Y 绕组展开图	492
附图 2.117	12/6 极 36 槽 Δ /2Y 绕组展开图	493
附图 2.118	12/6 极 54 槽 Δ /2Y 绕组展开图	494
附图 2.119	4 极 48 槽双层波绕组展开图	495
附图 2.120	4 极 54 槽双层波绕组展开图	496
附图 2.121	4 极 72 槽双层波绕组展开图	497
附图 2.122	6 极 54 槽双层波绕组展开图	498
附图 2.123	6 极 72 槽双层波绕组展开图	499
附图 2.124	10 极 60 槽双层波绕组展开图	500
附图 2.125	10 极 75 槽双层波绕组展开图	501
附图 2.126	4 极 48 槽对称换位波绕组展开图	502
附图 2.127	4 极 54 槽对称换位波绕组展开图	503
附图 2.128	4 极 72 槽对称换位波绕组展开图	504
附图 2.129	6 极 54 槽双层波绕组展开图	505
附图 2.130	6 极 72 槽双层波绕组展开图	506
附图 2.131	6 极 60 槽对称换位波绕组展开图	507
附图 2.132	10 极 75 槽对称换位波绕组展开图	508
附录 3	单相电机技术数据	509
附表 3-1	国产电风扇电机的主要技术数据 (220V)	509
附表 3-2	洗衣机用电机的主要技术数据	511
附表 3-3	国产及部分进口冰箱压缩机电机的主要技术数据 ...	512
附表 3-4	BO2 系列单相电阻分相异步电机技术数据	513
附表 3-5	CO2 系列单相电容启动异步电机技术数据	514

附表 3-6	DO2 系列单相电容运转异步电机技术数据	514
附录 4	三相电机技术数据	516
附表 4-1	AO2 系列三相异步电机技术数据	516
附表 4-2	Y 系列 (IP44) 三相异步电机的主要技术数据	518
附表 4-3	Y 系列 (IP23) 三相异步电机的主要技术	524
附表 4-4	Y2 系列 (IP54) 三相异步电机的主要技术数据	528
附表 4-5	Y2-E 系列 (IP54) 三相异步电机的主要技术数据	538
附表 4-6	YX 系列高效率三相异步电机的主要技术	543
附表 4-7	YR 系列 (IP44) 绕线式三相异步电机的主要 技术	546
附表 4-8	YR 系列 (IP23) 三相异步电机的主要技术	549
附表 4-9	YZR 系列 (IP44) 绕线式三相异步电机的主要 技术	552
附表 4-10	YZR2 系列绕线式三相异步电机的主要技术数据	555
附表 4-11	YD 系列变极多速异步电机技术数据	559
附表 4-12	YLJ 系列 (IP21) 三相实心钢转子电机主要技术 数据	567
附表 4-13	YCT 系列电磁调速三相异步电机励磁绕组数据及 拖动电机型号	569
附表 4-14	YEP 系列 (IP44) 旁磁制动电机的主要技术 数据	570
附表 4-15	YQS 系列井用潜水电机的主要技术数据	571
附表 4-16	YQS2 系列井用潜水电机的主要技术数据	574
附表 4-17	YQSY 系列充油式井用潜水电机的主要技术 数据	577
附表 4-18	三相潜水电泵电机的主要技术数据	579
附表 4-19	YLB 系列立式深井泵用三相异步电机的主要 技术数据	582
附表 4-20	YB 系列三相异步电机的主要技术数据	584
附表 4-21	YB2 系列低压隔爆型电机的主要技术数据	591
附表 4-22	YA 系列低压增安型电机的主要技术数据	597

附表 4-23	Y 系列中型高压三相异步电机技术数据 (6kV 大直径)	601
附表 4-24	Y 系列中型高压三相异步电机技术数据 (6kV 小直径)	604
附表 4-25	YR 系列中型高压绕线转子三相异步电机技术数据表 (6kV 大直径)	607
附表 4-26	YB 系列高压隔爆型电机的主要技术数据	610
附表 4-27	TSWN、TSN 系列小容量水轮发电机技术数据	611
附录 5	直流电机技术数据	613
附表 5-1	Z3 系列直流电机技术数据	613
附表 5-2	Z4 系列直流电机技术数据	634
附表 5-3	ZF2 系列直流电机技术数据	639
附表 5-4	ZD2 系列直流电机技术数据	641
参考文献		643