

潘品英 等编著

电动机绕组

第5版
上册

布线接线

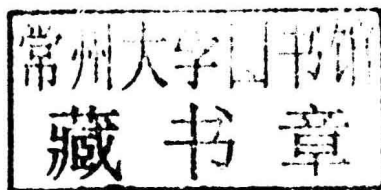
彩色图集



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

电动机绕组布线接线彩色图集

第 5 版



上 册

潘品英 编著

机械工业出版社

本书是一本以图为主、图文并茂的电动机绕组彩色图集。它由《新2版电动机绕组布线接线彩色图集》和《新2版电动机绕组布线接线彩色图集遗补篇》，再加入新增绕组图例而成。全书总共收入绕组843例，其中新增绕组93例。另外，本书对原版的双层叠式绕组都采用潘氏改进画法重新绘制，旧例换用新图180例。由于篇幅较大，分上、下两册。上册内容包括：三相单层绕组、三相双层叠式绕组、三相单双层绕组、三相交流（转子）波绕组、单相串励电动机电枢绕组以及直流电机电枢绕组等6章、26节，共428例绕组，其余将收入《图集》下册。

本电动机绕组布线接线例图采用与定子绕组实物端面接近的（潘氏）画法，并配以相色线条，使之绕组的布线层次、走线连接及线圈组构成和相别都显得清晰醒目。此外，书中除各章节综合介绍所属绕组结构特征和嵌接线一般规律之外，每例还设绕组参数、嵌线要点、特点及应用等文字说明。

本书包括前面各版所有绕组及增添绕组新例，是本作者原创，是目前各类电动机绕组出版物中最全的图集。本书是电动机修理、制造厂工人及有关工程技术人员必备的参考工具书，各职业院校有关专业师生的实践参考资料，也适合各大中专院校图书馆藏。

图书在版编目（CIP）数据

电动机绕组布线接线彩色图集. 上册/潘品英编著. —5版. —北京：机械工业出版社，2012.12
ISBN 978-7-111-40817-8

I. ①电… II. ①潘… III. ①电动机—绕组—布线—图集②电动机—绕组—接线图—图集 IV. ①TM320.31-64

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第305808号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）
策划编辑：林春泉 责任编辑：李振标 版式设计：霍永明
责任校对：姜婷 封面设计：路恩中 责任印制：乔宇
北京汇林印务有限公司印刷

2013年5月第5版第1次印刷

260mm×184mm·59.25印张·1468千字

0001—3000册

标准书号：ISBN 978-7-111-40817-8

定价：198.00元（上册、下册）

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：（010）88361066 教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售一部：（010）68326294 机工官网：<http://www.cmpbook.com>

销售二部：（010）88379649 机工官博：<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线：（010）88379203 封面无防伪标均为盗版

第 5 版前言

《电动机绕组布线接线彩色图集》是本书作者原创，问世至今已历经 4 版，而延续 20 年畅销则得益于能在改版中不断更新升级。绕组内容的取材从初版的 JO 型为主线发展到 Y2、Y3 系列；而绕组结构也从普通型式进入到延边起动、三相正弦等复杂型式。然而，随着改版删除了一些旧的绕组型式，却又带来另一种不便，因为地区发展不平衡，目前仍有大量的已淘汰的电动机产品依然在广大地区使用，特别是在农村运行着，删减之后的确给电动机修理工作带来不便。为此，曾出版过《遗补篇》，将历版删去的图例分类集中，这样又使完整的系统被分割，造成查阅不便。为了不致遗憾长存，趁手头有一批未发表的新图例，特将《遗补篇》图例分类归档到《图集》正本，从而编就了完整的《电动机绕组布线接线彩色图集（第 5 版）》。全书内容共分 15 章，其中上册 6 章共 26 节，下册 9 章（含附录）共 30 节。

本书采用的电动机绕组端面模拟画法，以及单相正弦绕组、单相抽头调速绕组结构性标题的命名法均是本作者原创。其版权为本作者所有。近年有书刊用此画法，对此本人表示欢迎，但碍于版权，特请用者在书中注明：“绕组图采用潘氏画法”，否则视作侵权，多谢合作。

此外，有人提议书中多给读者讲些有关修理内容，对此，囿于《图集》的体裁所限，实在难以办到。所幸，今借编就《电工技术问答详解》（化学工业出版社），对诸如“为什么有的重绕电动机修来修去都修不好？”等问题作了详答，有意者可读之。

然而，古道：“人非圣贤”，故所著亦难免有错，如发现错误，请上我博客（blog.163.com/ppy6591）留言，我也将更正告知。

潘品英

2012 年 12 月

目 录

第 5 版前言

第 1 章 三相交流电动机单层绕组	1
1.1 三相单层叠式绕组布线接线图	2
1.1.1 12 槽 2 极单层叠式 (庶极) 绕组	3
1.1.2 24 槽 2 极单层叠式绕组	4
1.1.3 36 槽 2 极单层叠式绕组	5
1.1.4 36 槽 4 极单层叠式 (庶极) 绕组	6
1.1.5 48 槽 4 极单层叠式绕组	7
1.1.6 48 槽 4 极 ($a=2$) 单层叠式绕组	8
1.1.7 24 槽 6 极单层叠式 (庶极) 绕组	9
1.1.8 36 槽 6 极单层叠式 (庶极) 绕组	10
1.1.9 48 槽 8 极单层叠式 (庶极) 绕组	11
1.1.10 48 槽 8 极 ($a=2$) 单层叠式 (庶极) 绕组	12
1.1.11 72 槽 8 极 ($a=2$) 单层叠式 (庶极) 绕组	13
1.1.12 60 槽 10 极单层叠式 (庶极) 绕组	14
1.1.13 90 槽 10 极单层叠式 (庶极) 绕组	15
1.1.14 48 槽 12 极单层叠式 (庶极) 绕组	16
1.1.15 48 槽 12 极 ($a=2$) 单层叠式 (庶极) 绕组	17
1.1.16 72 槽 18 极单层叠式 (庶极) 绕组	18
1.1.17 72 槽 18 极 ($a=3$) 单层叠式 (庶极) 绕组	19

1.2 三相单层链式绕组布线接线图	20
1.2.1 12 槽 2 极单层链式绕组	21
1.2.2 16 槽 2 极 (空 4 槽) 单链绕组	22
1.2.3 12 槽 4 极单层链式 (庶极) 绕组	23
1.2.4 24 槽 4 极单层链式绕组	24
1.2.5 18 槽 6 极单层链式 (庶极) 绕组	25
1.2.6 36 槽 6 极单层链式绕组	26
1.2.7 36 槽 6 极 ($a=2$) 单层链式绕组	27
1.2.8 36 槽 6 极 ($a=3$) 单层链式绕组	28
1.2.9 24 槽 8 极单层链式 (庶极) 绕组	29
1.2.10 24 槽 8 极单层链式 (庶极分割) 绕组	30
1.2.11 48 槽 8 极单层链式绕组	31
1.2.12 48 槽 8 极 ($a=2$) 单层链式绕组	32
1.2.13 48 槽 8 极 ($a=4$) 单层链式绕组	33
1.2.14 30 槽 10 极单层链式 (庶极) 绕组	34
1.2.15 60 槽 10 极单层链式绕组	35
1.2.16 36 槽 12 极单层链式 (庶极) 绕组	36
1.2.17 72 槽 12 极单层链式绕组	37
1.2.18 42 槽 14 极单层链式 (庶极) 绕组	38
1.2.19 48 槽 16 极单层链式 (庶极) 绕组	39
1.2.20 72 槽 24 极单层链式 (庶极) 绕组	40
1.2.21 72 槽 24 极 ($a=2$) 单层链式 (庶极) 绕组 *	41

1.3 三相单层同心式绕组布线接线图	42	1.4.3 18 槽 2 极单层交叉式 (矩等距) 绕组	66
1.3.1 12 槽 2 极单层同心式 (庶极) 绕组	43	1.4.4 18 槽 4 极单层交叉式 (庶极) 绕组	67
1.3.2 18 槽 2 极单层同心式 (庶极) 绕组	44	1.4.5 36 槽 4 极单层交叉式绕组	68
1.3.3 24 槽 2 极单层同心式绕组	45	1.4.6 36 槽 4 极 ($a=2$) 单层交叉式绕组	69
1.3.4 24 槽 2 极 ($a=2$) 单层同心式绕组	46	1.4.7 36 槽 4 极单层交叉式 (长等距) 绕组	70
1.3.5 36 槽 2 极单层同心式绕组	47	1.4.8 36 槽 4 极单层交叉式 (短等距) 绕组	71
1.3.6 36 槽 2 极 ($a=2$) 单层同心式绕组	48	1.4.9 54 槽 6 极单层交叉式绕组	72
1.3.7 24 槽 4 极单层同心式 (庶极) 绕组	49	1.4.10 54 槽 6 极 ($a=3$) 单层交叉式绕组	73
1.3.8 36 槽 4 极单层同心式 (庶极) 绕组	50	1.4.11 36 槽 8 极单层交叉式 (庶极) 绕组	74
1.3.9 36 槽 4 极 ($a=2$) 单层同心式 (庶极) 绕组	51	1.4.12 60 槽 8 极 ($a=2$) 单层交叉式 (庶极) 绕组	75
1.3.10 48 槽 4 极单层同心式绕组	52	1.4.13 72 槽 8 极 ($a=2$) 单层交叉式绕组	76
1.3.11 48 槽 4 极 ($a=2$) 单层同心式绕组	53	1.4.14 72 槽 8 极 ($a=4$) 单层交叉式绕组	77
1.3.12 48 槽 4 极 ($a=4$) 单层同心式绕组	54	1.5 三相单层同心交叉式绕组布线接线图	78
1.3.13 36 槽 6 极单层同心式 (庶极) 绕组	55	1.5.1 18 槽 2 极单层同心交叉式绕组	79
1.3.14 36 槽 6 极 ($a=3$) 单层同心式 (庶极) 绕组	56	1.5.2 30 槽 2 极单层同心交叉式绕组	80
1.3.15 72 槽 6 极 ($a=2$) 单层同心式绕组	57	1.5.3 18 槽 4 极单层同心交叉式 (庶极) 绕组	81
1.3.16 72 槽 6 极 ($a=3$) 单层同心式绕组	58	1.5.4 30 槽 4 极单层同心交叉式 (庶极) 绕组	82
1.3.17 48 槽 8 极单层同心式 (庶极) 绕组	59	1.5.5 36 槽 4 极单层同心交叉式绕组	83
1.3.18 48 槽 8 极 ($a=2$) 单层同心式 (庶极) 绕组	60	1.5.6 36 槽 4 极 ($a=2$) 单层同心交叉式绕组	84
1.3.19 48 槽 8 极 ($a=4$) 单层同心式 (庶极) 绕组	61	1.5.7 54 槽 6 极单层同心交叉式绕组	85
1.3.20 72 槽 8 极 ($a=2$) 单层同心式 (庶极) 绕组	62	1.5.8 60 槽 8 极单层同心交叉式 (庶极) 绕组	86
1.4 三相单层交叉式绕组布线接线图	63	第 2 章 三相交流电动机双层叠式绕组	87
1.4.1 18 槽 2 极单层交叉式绕组	64	2.1 三相双层叠式 2 极绕组布线接线图	87
1.4.2 18 槽 2 极单层交叉式 (长等距) 绕组	65	2.1.1 12 槽 2 极 ($y=5$) 双层叠式绕组	88
		2.1.2 18 槽 2 极 ($y=7$) 双层叠式绕组 *	89
		2.1.3 18 槽 2 极 ($y=8$) 双层叠式绕组 *	90
		2.1.4 24 槽 2 极 ($y=7$) 双层叠式绕组 *	91

2.1.5	24 槽 2 极 ($y=8$) 双层叠式绕组 *	92	2.1.24	42 槽 2 极 ($y=16$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	111
2.1.6	24 槽 2 极 ($y=9$) 双层叠式绕组 *	93	2.1.25	48 槽 2 极 ($y=13$) 双层叠式绕组 *	112
2.1.7	24 槽 2 极 ($y=9$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	94	2.1.26	48 槽 2 极 ($y=13$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	113
2.1.8	24 槽 2 极 ($y=10$) 双层叠式绕组 *	95	2.1.27	48 槽 2 极 ($y=16$) 双层叠式绕组 **	114
2.1.9	24 槽 2 极 ($y=10$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	96	2.1.28	48 槽 2 极 ($y=16$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 **	115
2.1.10	30 槽 2 极 ($y=10$) 双层叠式绕组 *	97	2.1.29	48 槽 2 极 ($y=17$) 双层叠式绕组 **	116
2.1.11	30 槽 2 极 ($y=10$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	98	2.1.30	48 槽 2 极 ($y=17$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	117
2.1.12	30 槽 2 极 ($y=11$) 双层叠式绕组 *	99	2.2	三相双层叠式 4 极绕组布线接线图	118
2.1.13	30 槽 2 极 ($y=11$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	100	2.2.1	24 槽 4 极 ($y=5$) 双层叠式绕组	118
2.1.14	36 槽 2 极 ($y=10$) 双层叠式绕组 *	101	2.2.2	24 槽 4 极 ($y=5$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组	119
2.1.15	36 槽 2 极 ($y=10$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	102	2.2.3	30 槽 4 极 ($y=6$) 双层叠式 (分数) 绕组 *	120
2.1.16	36 槽 2 极 ($y=11$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	103	2.2.4	36 槽 4 极 ($y=7$) 双层叠式绕组 *	121
2.1.17	36 槽 2 极 ($y=12$) 双层叠式绕组 *	104	2.2.5	36 槽 4 极 ($y=7$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	122
2.1.18	36 槽 2 极 ($y=12$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	105	2.2.6	36 槽 4 极 ($y=7$ 、 $a=4$) 双层叠式绕组 *	123
2.1.19	36 槽 2 极 ($y=13$) 双层叠式绕组 *	106	2.2.7	36 槽 4 极 ($y=8$) 双层叠式绕组 *	124
2.1.20	36 槽 2 极 ($y=13$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	107	2.2.8	36 槽 4 极 ($y=8$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	125
2.1.21	36 槽 2 极 ($y=14$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 **	108	2.2.9	36 槽 4 极 ($y=8$ 、 $a=4$) 双层叠式绕组 *	126
2.1.22	42 槽 2 极 ($y=14$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	109	2.2.10	36 槽 4 极 ($y=9$) 双层叠式绕组 *	127
2.1.23	42 槽 2 极 ($y=15$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组 *	110	2.2.11	42 槽 4 极 ($y=8$) 双层叠式绕组 *	128

2.2.12	45 槽 4 极 ($y=9$) 双层叠式 (分数) 绕组 *	129	2.2.29	60 槽 4 极 ($y=12$) 双层叠式绕组 *	146
2.2.13	48 槽 4 极 ($y=7$) 双层叠式绕组 **	130	2.2.30	60 槽 4 极 ($y=12$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 **	147
2.2.14	48 槽 4 极 ($y=7$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 **	131	2.2.31	60 槽 4 极 ($y=12$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组 *	148
2.2.15	48 槽 4 极 ($y=9$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 *	132	2.2.32	60 槽 4 极 ($y=13$) 双层叠式绕组 *	149
2.2.16	48 槽 4 极 ($y=10$) 双层叠式绕组 *	133	2.2.33	60 槽 4 极 ($y=13$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 *	150
2.2.17	48 槽 4 极 ($y=10$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 *	134	2.2.34	60 槽 4 极 ($y=13$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组 *	151
2.2.18	48 槽 4 极 ($y=10$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组 *	135	2.2.35	60 槽 4 极 ($y=14$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组	152
2.2.19	48 槽 4 极 ($y=11$) 双层叠式绕组 *	136	2.2.36	72 槽 4 极 ($y=12$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组 **	153
2.2.20	48 槽 4 极 ($y=11$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 *	137	2.2.37	72 槽 4 极 ($y=13$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 **	154
2.2.21	48 槽 4 极 ($y=11$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组 *	138	2.2.38	72 槽 4 极 ($y=14$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 **	155
2.2.22	48 槽 4 极 ($y=12$) 双层叠式绕组 *	139	2.2.39	72 槽 4 极 ($y=15$) 双层叠式绕组 **	156
2.2.23	48 槽 4 极 ($y=12$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 *	140	2.2.40	72 槽 4 极 ($y=15$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 **	157
2.2.24	60 槽 4 极 ($y=10$) 双层叠式绕组 **	141	2.2.41	72 槽 4 极 ($y=15$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组	158
2.2.25	60 槽 4 极 ($y=10$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组 **	142	2.2.42	72 槽 4 极 ($y=16$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组	159
2.2.26	60 槽 4 极 ($y=11$) 双层叠式绕组 **	143	2.2.43	72 槽 4 极 ($y=18$) 双层叠式绕组 **	160
2.2.27	60 槽 4 极 ($y=11$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 *	144	2.2.44	96 槽 4 极 ($y=22$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组 **	161
2.2.28	60 槽 4 极 ($y=11$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组 *	145			

2.2.45	96 槽 4 极 ($y=23$ 、 $a=4$) 双层叠式 绕组 * *	162			绕组 *	179
2.3	三相双层叠式 6 极绕组布线接线图	163	2.3.18	54 槽 6 极 ($y=8$ 、 $a=6$) 双层叠式 绕组 *	180	
2.3.1	24 槽 6 极 ($y=4$) 双层叠式 (不规则布线) 绕组	163	2.3.19	54 槽 6 极 ($y=9$) 双层叠式绕组 *	181	
2.3.2	24 槽 6 极 ($y=4$) 双层叠式 (不规则同 循环) 绕组	164	2.3.20	54 槽 6 极 ($y=9$ 、 $a=3$) 双层叠式 绕组 * *	182	
2.3.3	27 槽 6 极 ($y=4$) 双层叠式绕组	165	2.3.21	60 槽 6 极 ($y=8$ 、 $a=2$) 双层叠式 (分数) 绕组 * *	183	
2.3.4	36 槽 6 极 ($y=5$) 双层叠式绕组	166	2.3.22	60 槽 6 极 ($y=9$) 双层叠式 (分数) 绕组 * *	184	
2.3.5	36 槽 6 极 ($y=5$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组	167	2.3.23	60 槽 6 极 ($y=9$ 、 $a=2$) 双层叠式 (分数) 绕组 * *	185	
2.3.6	36 槽 6 极 ($y=6$) 双层叠式绕组	168	2.3.24	72 槽 6 极 ($y=9$) 双层叠式绕组 * *	186	
2.3.7	45 槽 6 极 ($y=6$) 双层叠式绕组 *	169	2.3.25	72 槽 6 极 ($y=9$ 、 $a=3$) 双层叠式 绕组 * *	187	
2.3.8	45 槽 6 极 ($y=7$) 双层叠式绕组 *	170	2.3.26	72 槽 6 极 ($y=9$ 、 $a=6$) 双层叠式 绕组 *	188	
2.3.9	48 槽 6 极 ($y=6$) 双层叠式 (分数) 绕组 *	171	2.3.27	72 槽 6 极 ($y=10$) 双层叠式绕组 *	189	
2.3.10	48 槽 6 极 ($y=7$) 双层叠式 (分数) 绕组 *	172	2.3.28	72 槽 6 极 ($y=10$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 *	190	
2.3.11	48 槽 6 极 ($y=7$ 、 $a=2$) 双层叠式 (分数) 绕组 *	173	2.3.29	72 槽 6 极 ($y=10$ 、 $a=3$) 双层叠式 绕组 *	191	
2.3.12	54 槽 6 极 ($y=7$) 双层叠式绕组 *	174	2.3.30	72 槽 6 极 ($y=10$ 、 $a=6$) 双层叠式 绕组	192	
2.3.13	54 槽 6 极 ($y=7$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 *	175	2.3.31	72 槽 6 极 ($y=11$) 双层叠式绕组 *	193	
2.3.14	54 槽 6 极 ($y=7$ 、 $a=3$) 双层叠式 绕组 *	176	2.3.32	72 槽 6 极 ($y=11$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 *	194	
2.3.15	54 槽 6 极 ($y=8$) 双层叠式绕组 *	177	2.3.33	72 槽 6 极 ($y=11$ 、 $a=3$) 双层叠式		
2.3.16	54 槽 6 极 ($y=8$ 、 $a=2$) 双层叠式 绕组 *	178				
2.3.17	54 槽 6 极 ($y=8$ 、 $a=3$) 双层叠式					

绕组 *	195	绕组 *	212
2.3.34 72 槽 6 极 ($y=11$ 、 $a=6$) 双层叠式		2.4.13 60 槽 8 极 ($y=7$ 、 $a=4$) 双层叠式 (分数)	
绕组 *	196	绕组 *	213
2.3.35 72 槽 6 极 ($y=12$) 双层叠式绕组 *	197	2.4.14 72 槽 8 极 ($y=7$) 双层叠式绕组 *	214
2.3.36 72 槽 6 极 ($y=12$ 、 $a=2$) 双层叠式		2.4.15 72 槽 8 极 ($y=7$ 、 $a=2$) 双层叠式	
绕组 *	198	绕组 **	215
2.3.37 72 槽 6 极 ($y=12$ 、 $a=3$) 双层叠式		2.4.16 72 槽 8 极 ($y=7$ 、 $a=4$) 双层叠式	
绕组 *	199	绕组 **	216
2.3.38 90 槽 6 极 ($y=13$ 、 $a=6$) 双层叠式		2.4.17 72 槽 8 极 ($y=8$) 双层叠式绕组 *	217
绕组 **	200	2.4.18 72 槽 8 极 ($y=8$ 、 $a=2$) 双层叠式	
2.4 三相双层叠式 8 极绕组布线接线图	201	绕组	218
2.4.1 36 槽 8 极 ($y=4$) 双层叠式绕组	201	2.4.19 72 槽 8 极 ($y=8$ 、 $a=4$) 双层叠式	
2.4.2 36 槽 8 极 ($y=4$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组	202	绕组 *	219
2.4.3 45 槽 8 极 ($y=5$) 双层叠式绕组	203	2.4.20 72 槽 8 极 ($y=8$ 、 $a=8$) 双层叠式	
2.4.4 48 槽 8 极 ($y=5$) 双层叠式绕组	204	绕组	220
2.4.5 48 槽 8 极 ($y=5$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组	205	2.4.21 72 槽 8 极 ($y=9$) 双层叠式绕组 **	221
2.4.6 48 槽 8 极 ($y=5$ 、 $a=4$) 双层叠式绕组	206	2.4.22 84 槽 8 极 ($y=7$) 双层叠式 (分数)	
2.4.7 54 槽 8 极 ($y=5$ 、 $a=2$) 双层叠式		绕组 **	222
绕组 *	207	2.4.23 84 槽 8 极 ($y=9$) 双层叠式 (分数)	
2.4.8 54 槽 8 极 ($y=6$) 双层叠式 (分数)		绕组 **	223
绕组 *	208	2.4.24 84 槽 8 极 ($y=9$ 、 $a=4$) 双层叠式 (分数)	
2.4.9 54 槽 8 极 ($y=6$ 、 $a=2$) 双层叠式 (分数)		绕组 **	224
绕组 *	209	2.4.25 84 槽 8 极 ($y=10$) 双层叠式 (分数)	
2.4.10 60 槽 8 极 ($y=6$ 、 $a=2$) 双层叠式 (分数)		绕组 **	225
绕组 *	210	2.4.26 84 槽 8 极 ($y=10$ 、 $a=4$) 双层叠式	
2.4.11 60 槽 8 极 ($y=6$ 、 $a=4$) 双层叠式 (分数)		(分数) 绕组 **	226
绕组 **	211	2.4.27 96 槽 8 极 ($y=11$ 、 $a=2$) 双层叠式	
2.4.12 60 槽 8 极 ($y=7$ 、 $a=2$) 双层叠式 (分数)		绕组 **	227

2.4.28	96 槽 8 极 ($y=11$ 、 $a=8$) 双层叠式绕组**	228	2.5.15	90 槽 10 极 ($y=7$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组**	244
2.4.29	96 槽 8 极 ($y=12$) 双层叠式绕组**	229	2.5.16	90 槽 10 极 ($y=7$ 、 $a=5$) 双层叠式绕组**	245
2.5	三相双层叠式 10 极绕组布线接线图	230	2.5.17	90 槽 10 极 ($y=7$ 、 $a=10$) 双层叠式绕组**	246
2.5.1	36 槽 10 极 ($y=3$) 双层叠式绕组	230	2.5.18	90 槽 10 极 ($y=8$) 双层叠式绕组**	247
2.5.2	45 槽 10 极 ($y=4$) 双层叠式绕组	231	2.5.19	90 槽 10 极 ($y=8$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组**	248
2.5.3	54 槽 10 极 ($y=5$ 、 $a=2$) 双层叠式 (分数) 绕组	232	2.5.20	90 槽 10 极 ($y=8$ 、 $a=5$) 双层叠式绕组**	249
2.5.4	60 槽 10 极 ($y=5$) 双层叠式绕组	233	2.5.21	90 槽 10 极 ($y=8$ 、 $a=10$) 双层叠式绕组	250
2.5.5	60 槽 10 极 ($y=5$ 、 $a=2$) 双层叠式绕组	234	2.5.22	90 槽 10 极 ($y=9$) 双层叠式绕组**	251
2.5.6	60 槽 10 极 ($y=5$ 、 $a=5$) 双层叠式绕组	235	2.6	三相双层叠式 12 极及以上绕组布线接线图	252
2.5.7	75 槽 10 极 ($y=6$) 双层叠式 (分数) 绕组**	236	2.6.1	45 槽 12 极 ($y=3$) 双层叠式 (分数) 绕组	252
2.5.8	75 槽 10 极 ($y=6$ 、 $a=5$) 双层叠式 (分数) 绕组**	237	2.6.2	54 槽 12 极 ($y=4$) 双层叠式 (分数) 绕组	253
2.5.9	75 槽 10 极 ($y=7$) 双层叠式 (分数) 绕组**	238	2.6.3	54 槽 12 极 ($y=4$ 、 $a=2$) 双层叠式 (分数) 绕组*	254
2.5.10	75 槽 10 极 ($y=7$ 、 $a=5$) 双层叠式 (分数) 绕组**	239	2.6.4	90 槽 12 极 ($y=6$) 双层叠式 (分数) 绕组**	255
2.5.11	84 槽 10 极 ($y=7$ 、 $a=2$) 双层叠式 (分数) 绕组**	240	2.6.5	90 槽 12 极 ($y=7$) 双层叠式 (分数) 绕组**	256
2.5.12	84 槽 10 极 ($y=8$) 双层叠式 (分数) 绕组**	241	2.6.6	54 槽 16 极 ($y=3$) 双层叠式 (分数) 绕组	257
2.5.13	84 槽 10 极 ($y=8$ 、 $a=2$) 双层叠式 (分数) 绕组**	242	2.7	三相双层链式绕组布线接线图	258
2.5.14	90 槽 10 极 ($y=7$) 双层叠式绕组**	243	2.7.1	12 槽 4 极 ($y=2$) 双层链式绕组	259

2.7.2	12 槽 4 极 ($y=3$) 双层链式绕组	260	3.1.5	24 槽 2 极 ($y_p=10$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	279
2.7.3	18 槽 6 极 ($y=3$) 双层链式绕组	261	3.1.6	24 槽 2 极 ($y_p=10, a=2$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	280
2.7.4	24 槽 8 极 ($y=3$) 双层链式绕组	262	3.1.7	30 槽 2 极 ($y_p=12$) 单双层混合式 (B 类) 绕组 **	281
2.7.5	36 槽 12 极 ($y=2$) 双层链式绕组	263	3.1.8	30 槽 2 极 ($y_p=12, a=2$) 单双层混合式 (B 类) 绕组 **	282
2.7.6	45 槽 16 极 ($y=3, q=15/16$) 双层链式绕组	264	3.1.9	30 槽 2 极 ($y_p=13$) 单双层混合式 (A 类) 绕组 **	283
2.7.7	48 槽 16 极 ($y=3$) 双层链式绕组	265	3.1.10	30 槽 2 极 ($y_p=13, a=2$) 单双层混合式 (A 类) 绕组 **	284
2.7.8	54 槽 20 极 ($y=3, q=9/10$) 双层链式绕组	266	3.1.11	36 槽 2 极 ($y_p=15$) 单双层混合式 (A 类) 绕组 **	285
2.7.9	72 槽 24 极 ($y=3$) 双层链式绕组	267	3.1.12	36 槽 2 极 ($y_p=15, a=2$) 单双层混合式 (A 类) 绕组 **	286
2.8	三相双层同心式绕组布线接线图	268	3.1.13	36 槽 2 极 ($y_p=16$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	287
2.8.1	24 槽 4 极 ($y_p=5$) 双层同心式绕组	269	3.1.14	36 槽 2 极 ($y_p=16, a=2$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	288
2.8.2	36 槽 4 极 ($y_p=7$) 双层同心式绕组	270	3.1.15	36 槽 2 极 ($y_p=17$) 单双层混合式 (A 类) 绕组 **	289
2.8.3	36 槽 4 极 ($y_p=8, a=2$) 双层同心式绕组	271	3.1.16	36 槽 2 极 ($y_p=17, a=2$) 单双层混合式 (A 类) 绕组 **	290
2.8.4	36 槽 6 极 ($y_p=5$) 双层同心式绕组	272	3.1.17	42 槽 2 极 ($y_p=18, a=2$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	291
2.8.5	48 槽 4 极 ($y_p=10, a=4$) 双层同心式绕组	273	3.1.18	42 槽 2 极 ($y_p=19, a=2$) 单双层混合式	
第 3 章	三相单双层混合式绕组	274			
3.1	三相单双层 2 极绕组布线接线图	275			
3.1.1	16 槽 2 极 ($y_p=7$) 单双层混合式 (不规则布线) 绕组	275			
3.1.2	16 槽 2 极单双层混合式 (不规则叠式布线) 绕组	276			
3.1.3	18 槽 2 极 ($y_p=9$) 单双层混合式 (A 类) 绕组	277			
3.1.4	18 槽 2 极 ($y_p=8$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	278			

(A类) 绕组**	292	3.2.11	48槽4极 ($y_p = 11$) 单双层混合式 (同心交叉布线) 绕组	306
3.1.19 42槽2极 ($y_p = 20$ 、 $a = 2$) 单双层混合式		3.2.12	48槽4极 ($y_p = 11$ 、 $a = 2$) 单双层混合式 (同心交叉布线) 绕组	307
(B类) 绕组**	293	3.2.13	48槽4极 ($y_p = 11$ 、 $a = 2$) 单双层混合式 (A类) 绕组**	308
3.1.20 48槽2极 ($y_p = 22$ 、 $a = 2$) 单双层混合式		3.2.14	48槽4极 ($y_p = 11$ 、 $a = 4$) 单双层混合式 (A类) 绕组**	309
(B类) 绕组	294	3.2.15	60槽4极 ($y_p = 12$ 、 $a = 4$) 单双层混合式 (B类) 绕组	310
3.1.21 42槽2极 ($y_p = 23$ 、 $a = 2$) 单双层混合式		3.2.16	60槽4极 ($y_p = 13$ 、 $a = 2$) 单双层混合式 (A类) 绕组**	311
(A类) 绕组**	295	3.2.17	60槽4极 ($y_p = 13$ 、 $a = 2$) 单双层混合式 (同心交叉布线) 绕组	312
3.2 三相单双层4极绕组布线接线图	296	3.2.18	60槽4极 ($y_p = 13$ 、 $a = 4$) 单双层混合式 (A类) 绕组**	313
3.2.1 16槽4极单双层混合式 (不规则链式布线) 绕组	296	3.2.19	60槽4极 ($y_p = 14$ 、 $a = 2$) 单双层混合式 (B类) 绕组	314
3.2.2 30槽4极 ($y_p = 6$) 单双层混合式 (不规则布线) 绕组	297	3.2.20	60槽4极 ($y_p = 14$ 、 $a = 4$) 单双层混合式 (B类) 绕组	315
3.2.3 30槽4极 ($y_p = 7$) 单双层混合式 (同心交叉布线) 绕组	298	3.2.21	72槽4极 ($y_p = 17$ 、 $a = 2$) 单双层混合式 (A类) 绕组**	316
3.2.4 32槽4极 ($y_p = 7$) 单双层混合式 (非正规布线) 绕组	299	3.2.22	72槽4极 ($y_p = 17$ 、 $a = 4$) 单双层混合式 (A类) 绕组**	317
3.2.5 36槽4极 ($y_p = 8$) 单双层混合式 (B类) 绕组	300	3.3 三相单双层6极绕组布线接线图		318
3.2.6 36槽4极 ($y_p = 8$ 、 $a = 2$) 单双层混合式 (B类) 绕组	301	3.3.1	36槽6极 ($y_p = 5$) 单双层混合式 (同心交叉布线) 绕组	318
3.2.7 36槽4极 ($y_p = 8$ 、 $a = 4$) 单双层混合式 (B类) 绕组	302	3.3.2	36槽6极 ($y_p = 5$ 、 $a = 3$) 单双层混合式	
3.2.8 48槽4极 ($y_p = 10$) 单双层混合式 (B类) 绕组	303			
3.2.9 48槽4极 ($y_p = 10$ 、 $a = 2$) 单双层混合式 (B类) 绕组	304			
3.2.10 48槽4极 ($y_p = 10$ 、 $a = 4$) 单双层混合式 (B类) 绕组	305			

(同心交叉布线) 绕组	319	交叉布线) 绕组	333
3.3.3 45 槽 6 极 ($y_p = 7$) 单双层混合式 (同心交叉布线) 绕组	320	3.4.4 48 槽 8 极 ($y_p = 5$ 、 $a = 2$) 单双层混合式 (同心交叉布线) 绕组	334
3.3.4 45 槽 6 极 ($y_p = 7$ 、 $a = 3$) 单双层混合式 (同心交叉布线) 绕组	321	3.4.5 48 槽 8 极 ($y_p = 5$ 、 $a = 4$) 单双层混合式 (同心交叉布线) 绕组	335
3.3.5 54 槽 6 极 ($y_p = 8$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	322	3.4.6 72 槽 8 极 ($y_p = 8$ 、 $a = 4$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	336
3.3.6 54 槽 6 极 ($y_p = 8$ 、 $a = 2$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	323	第 4 章 三相交流电动机 (转子) 波绕组	337
3.3.7 54 槽 6 极 ($y_p = 8$ 、 $a = 3$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	324	4.1 三相双层波绕组布线接线图	337
3.3.8 54 槽 6 极 ($y_p = 8$ 、 $a = 6$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	325	4.1.1 54 槽 4 极双层波绕组	338
3.3.9 72 槽 6 极 ($y_p = 10$ 、 $a = 2$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	326	4.1.2 54 槽 6 极双层波绕组	339
3.3.10 72 槽 6 极 ($y_p = 10$ 、 $a = 3$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	327	4.1.3 72 槽 4 极双层波绕组	340
3.3.11 72 槽 6 极 ($y_p = 10$ 、 $a = 6$) 单双层混合式 (B 类) 绕组	328	4.1.4 72 槽 6 极双层波绕组	341
3.3.12 72 槽 6 极 ($y_p = 11$ 、 $a = 3$) 单双层混合式 (同心交叉布线) 绕组	329	4.1.5 75 槽 10 极双层波绕组	342
3.3.13 72 槽 6 极 ($y_p = 11$ 、 $a = 3$) 单双层混合式 (A 类) 绕组 *	330	4.1.6 81 槽 6 极双层波绕组	343
3.4 三相单双层 8 极绕组布线接线图	331	4.1.7 84 槽 8 极双层波绕组	344
3.4.1 36 槽 8 极 ($y_p = 4$) 单双层混合式绕组	331	4.1.8 90 槽 6 极双层波绕组	345
3.4.2 36 槽 8 极 ($y_p = 4$) 单双层混合式 (同心庶极布线) 绕组	332	4.1.9 96 槽 8 极双层波绕组	346
3.4.3 48 槽 8 极 ($y_p = 5$) 单双层混合式 (同心		4.1.10 108 槽 12 极双层波绕组	347
		4.2 三相对称换位波绕组布线接线图	348
		4.2.1 54 槽 4 极对称换位波绕组	349
		4.2.2 54 槽 6 极对称换位波绕组	350
		4.2.3 72 槽 4 极对称换位波绕组	351
		4.2.4 72 槽 6 极对称换位波绕组	352
		4.2.5 75 槽 10 极对称换位波绕组	353
		4.2.6 81 槽 6 极对称换位波绕组	354
		4.2.7 84 槽 8 极对称换位波绕组	355
		4.2.8 90 槽 6 极对称换位波绕组	356

4.2.9	96 槽 8 极对称换位波绕组	357	5.2.6	12×2 槽 B—1 类通用型 (左借 1.5) 电枢绕组	377
4.2.10	108 槽 12 极对称换位波绕组	358	5.2.7	12×3 槽 B—1 类通用型 (正对) 电枢绕组	378
第 5 章 交流单相串励电动机电枢绕组		359	5.2.8	12×3 槽 B—1 类通用型 (左借 2.0) 电枢绕组	379
5.1	串励电枢嵌绕次序示意图	360	5.2.9	16×3 槽 B—1 类通用型 (正对) 电枢绕组	380
5.1.1	3 槽 2 极电枢转子绕法	361	5.2.10	16×3 槽 B—1 类通用型 (左借 2.0) 电枢绕组	381
5.1.2	7 槽 2 极电枢转子绕法	361	5.2.11	19×2 槽 A—2 类通用型 (左借 2.0) 电枢绕组	382
5.1.3	8 槽 2 极电枢转子绕法	362	5.2.12	19×2 槽 A—2 类通用型 (正对) 电枢绕组	383
5.1.4	9 槽 2 极电枢转子绕法	363	5.2.13	19×2 槽 A—2 类通用型 (右借 1.0) 电枢绕组	384
5.1.5	10 槽 2 极电枢转子绕法	363	5.3	国产专用型单相串励电枢绕组布线接线图	385
5.1.6	11 槽 2 极电枢转子绕法	364	5.3.1	3×1 槽 B 类专用型电枢绕组	385
5.1.7	12 槽 2 极电枢转子绕法	365	5.3.2	8×1 槽 B—1 类专用型电枢绕组	386
5.1.8	13 槽 2 极电枢转子绕法	366	5.3.3	9×3 槽 A—1 类专用型 (右借 0.5) 电枢绕组	387
5.1.9	15 槽 2 极电枢转子绕法	367	5.3.4	11×3 槽 A—1 类专用型 (右借 0.5) 电枢绕组	388
5.1.10	16 槽 2 极电枢转子绕法	368	5.3.5	11×3 槽 B—1 类专用型 (右借 1.0) 电枢绕组	389
5.1.11	19 槽 2 极电枢转子绕法	369	5.3.6	11×3 槽 B—2 类专用型 (左借 2.0) 电枢绕组	390
5.1.12	22 槽 2 极电枢转子绕法	370	5.3.7	12×2 槽 B—1 类专用型 (右借 0.5) 电枢绕组	
5.2	国产系列通用型单相串励电枢绕组布线接线图	371			
5.2.1	8×3 槽 B—1 类通用型 (正对) 电枢绕组	372			
5.2.2	10×2 槽 B—1 类通用型 (左借 0.5) 电枢绕组	373			
5.2.3	11×3 槽 A—2 类通用型 (右借 2.5) 电枢绕组	374			
5.2.4	11×3 槽 A—2 类通用型 (右借 1.5) 电枢绕组	375			
5.2.5	11×3 槽 A—2 类通用型 (右借 3.5) 电枢绕组	376			

绕组	391	6.2.2	4 极 25 × 3 槽单波绕组	414
5.3.8 12 × 2 槽 B—1 类专用型 (左借 0.5) 电枢		6.2.3	4 极 25 × 5 槽单波绕组	415
绕组	392	6.2.4	4 极 27 × 1 槽单波绕组	416
5.3.9 12 × 3 槽 A—1 类专用型 (右借 0.5) 电枢		6.2.5	4 极 27 × 3 槽单波绕组	417
绕组	393	6.2.6	4 极 27 × 5 槽单波绕组 (简化画法)*	418
5.3.10 15 × 2 槽 B—1 类专用型 (右借 0.5) 电枢		6.2.7	4 极 29 × 3 槽单波绕组	419
绕组	394	6.2.8	4 极 29 × 5 槽单波绕组 (简化画法)*	420
5.3.11 15 × 3 槽 A—1 类专用型 (右借 0.5) 电枢		6.2.9	4 极 31 × 3 槽单波绕组	421
绕组	395	6.2.10	4 极 33 × 3 槽单波绕组	422
5.3.12 19 × 2 槽 B—1 类专用型 (右借 1.5) 电枢		6.2.11	4 极 35 × 3 槽单波绕组	423
绕组	396	6.2.12	4 极 37 × 3 槽单波绕组	424
第 6 章 直流电机电枢绕组	397	6.2.13	4 极 39 × 3 槽单波绕组	425
6.1 直流电枢单叠绕组布线接线图	398	6.3 直流电枢死波绕组布线接线图	426	
6.1.1 2 极 13 × 3 槽单叠绕组	399	6.3.1	4 极 21 × 2—1 槽死波绕组	427
6.1.2 2 极 14 × 3 槽单叠绕组	400	6.3.2	4 极 25 × 4—1 槽死波绕组	428
6.1.3 2 极 14 × 4 槽单叠绕组	401	6.3.3	4 极 27 × 4—1 槽死波绕组之一	429
6.1.4 2 极 15 × 2 槽单叠绕组	402	6.3.4	4 极 27 × 4—1 槽死波绕组之二	430
6.1.5 2 极 18 × 4 槽单叠绕组*	403	6.3.5	4 极 29 × 2—1 槽死波绕组	431
6.1.6 2 极 20 × 2 槽单叠绕组	404	6.3.6	4 极 31 × 4—1 槽死波绕组	432
6.1.7 2 极 24 × 4 槽单叠绕组*	405	6.3.7	4 极 34 × 3—1 槽死波绕组	433
6.1.8 4 极 31 × 3 槽单叠绕组	406	6.3.8	4 极 34 × 4—1 槽死波绕组 (简化画法)*	434
6.1.9 4 极 32 × 3 槽单叠绕组	407	6.3.9	4 极 35 × 2—1 槽死波绕组	435
6.1.10 4 极 34 × 3 槽单叠绕组*	408	6.3.10	4 极 43 × 2—1 槽死波绕组 (简化画法)*	436
6.1.11 4 极 36 × 3 槽单叠绕组*	409	6.3.11	4 极 47 × 2—1 槽死波绕组	437
6.1.12 4 极 42 × 2 槽单叠绕组	410	6.4 直流电枢蛙式绕组布线接线图	438	
6.1.13 4 极 50 × 2 槽单叠绕组	411	6.4.1	4 极 42 × 2 × 2 槽单蛙绕组	439
6.2 直流电枢单波绕组布线接线图	412	6.4.2	4 极 42 × 3 × 2 槽单蛙绕组	440
6.2.1 4 极 23 × 1 槽单波绕组	413	6.4.3	4 极 42 × 4 × 2 槽单蛙绕组	441

6.4.4	4 极 $46 \times 3 \times 2$ 槽单蛙绕组	442
6.4.5	4 极 $54 \times 2 \times 2$ 槽单蛙绕组	443
6.4.6	4 极 $54 \times 4 \times 2$ 槽单蛙绕组	444

6.4.7	6 极 $81 \times 2 \times 2$ 槽单蛙绕组	445
6.4.8	6 极 $81 \times 4 \times 2$ 槽单蛙绕组	446