

全国优秀畅销书

刘一平 许上明 编著
濮绍文 金仁全

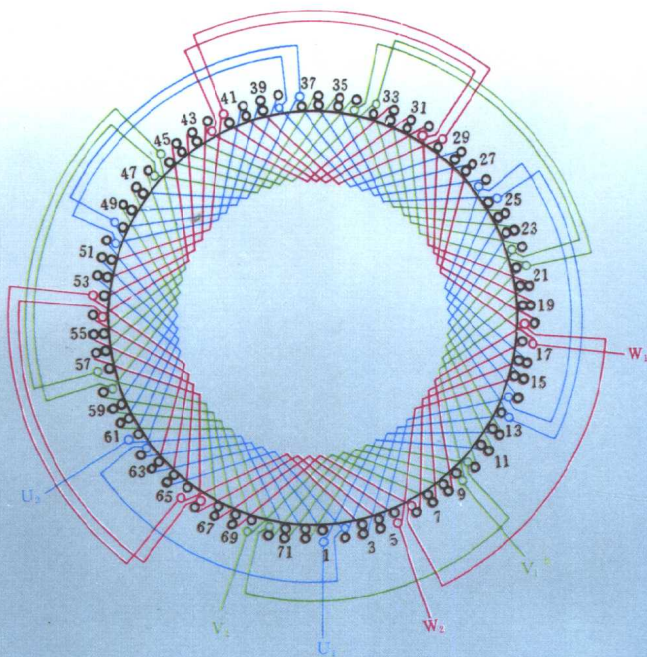
新编

本书被评为
全国优秀畅销书

刘一平 许上明 编著
濮绍文 金仁全

电动机绕组修理

(附布线和接线彩图 240 幅)



上海科学技术出版社

新编电动机绕组修理

(附布线和接线彩图 240 幅)

刘一平 许上明 濮绍文 金仁全 编著

上海科学技术出版社

责任编辑 郭雨水

新编电动机绕组修理

(附布线和接线彩图 240 幅)

刘一平 许上明 濮绍文 金仁全 编著

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码: 200020)

新华书店上海发行所经销 上海市印刷三厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 28.5 插页 116 字数 634,000

1995 年 3 月第 1 版 2001 年 11 月第 10 次印刷

印数: 91 001—97 000

ISBN 7-5323-3691-3/TM·90

定价: 38.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,

请向本社出版科联系调换

前 言

电动机是工农业生产中的主要动力设备，而且也是电风扇、洗衣机、电冰箱及空调器等家用电器中的主要部件。它的使用量越来越多，随之而来对各类电动机的修理工作量也越来越大。尤其是近年来，Y 和 YR 系列三相异步电动机、YZ 和 YZR 系列起重及冶金用三相异步电动机、AO2、BO2、CO2 和 DO2 系列驱动用微电机以及新型直流电动机产品的不断出现，原有的一些有关电动机修理的书籍已很难满足广大电机修理人员的需要。为此，在本书中除了介绍老产品电动机的修理外，还介绍了近年来一些新产品电动机的修理内容。另外，为了满足广大具有初中文化水平的电机修理初学者的要求，我们从最基本的电机修理基础知识着手，重点对各类电动机的绕组结构型式、分布及接线、常见故障的排除、重绕布线、嵌线、接线、浸渍、烘焙等具体操作工艺，以及绕组的重绕计算、电动机修理后的测试方法等，作了通俗详细的介绍。其中：对各类电动机绕组的分布规律作了十分详细的介绍；在绕组重绕计算中采用较简易的实用方法，并附有大量实例，供初学者参考；对各类电动机绕组的布线和接线，采用直观性强的展开图和简易圆图进行介绍。此外，为了便于初学者尽快掌握各种电动机绕组的布线及接线方法，在书末彩图中提供了 240 幅各类电动机绕组的彩色布线及接线图例。在附录 I 中提供了大量的各类中小微型新老型号电动机的绕组、铁心等修理时必不可缺少的有关技术数据。在附录 II 中提供了电

2 前言

动机修理时常用材料的品种、规格及有关数据，供修理时查用。

本书由刘一平主审。第一、二、三章由刘一平编写；第四、六、七章由许上明编写；第五、十、十一章由金仁全编写；第八、九章由濮绍文编写。彩图 I、II 由许上明和刘一平设计；彩图 III 由濮绍文设计。附录 I 由郭雨水编写。附录 II 由刘一平编写。

本书在编写过程中，由于时间仓促，书中难免有不足和错误的地方，敬请读者批评指正。

编者

1994 年 5 月

unc 104

本书主要符号表

A	线负荷, 铁心截面积	I	电流或额定电流
A_c	轭部截面积	$I_{\text{相}}$	相电流
A_l	槽内绝缘所占面积	$I_{\text{线}}$	线电流
A_s	槽截面积	j	电流密度
A_w	槽有效面积	K	常数、系数、变比、换向片数
α	并联路数或支路对数	K_a	绕组分布系数
B	磁通密度	K_E	降压系数
B_c	轭部磁密	K_{Fe}	铁心迭装系数
B_z	齿部磁密	K_s	槽满率
B_g	气隙磁密	K_w	绕组系数
b	宽度	K_y	短距系数(节距系数)
b_z	齿部宽度	L	电感、长度
C	电容、绝缘厚度	l	长度
D	直径、定子铁心内径	M	转矩或额定转矩、互感
D_1	定子铁心外径	m	相数、倍数
d	裸导线直径	N	导体数或每相串联导体总数
d_0	带绝缘导线直径	N_a	副相串联导体总数
E	电动势	N_m	主相串联导体总数
F	磁动势	N_s	每槽导体数
f	频率	n	转速或额定转速、导体并绕根数
H	磁场强度	n_c	同步转速
h	高度		
h_c	轭部高度		
h_s	槽高度(深度)		

2 本书主要符号表

P	功率或额定功率	y'	节距
P_{Cu}	铜损	Z	阻抗、槽数
P_{Fe}	铁损	Z_0	虚槽数
p	磁极对数	Z_1	定子槽数
q	每极每相槽数	Z_2	转子槽数
R, r	电阻、半径	α	槽电角度、极弧系数
S	裸导线截面积、电枢元件总数	β	短距比、角度
t	齿距、温度、最大公约数	γ	角度
U	电压或额定电压	δ	气隙长度
u	每槽虚槽数	η	效率
$U_{\text{相}}$	相电压	θ	温升
$U_{\text{线}}$	线电压	ρ	电阻率
V	体积、线速度	τ	极距
W	匝数或每相串联匝数	Φ	磁通
X	电抗	$\cos \varphi$	功率因数
		ω	角频率

电动机绕组布线和接线彩图

目 录

I 三相异步电动机绕组布线和接线图例

- | | | |
|-----|------------------------------|----|
| [1] | 12 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 7 |
| [2] | 18 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 9 |
| [3] | 24 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 14 |
| [4] | 30 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 18 |
| [5] | 36 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 19 |
| [6] | 42 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 25 |
| [7] | 12 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 27 |
| [8] | 18 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 29 |

[9]	24 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	30
[10]	30 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	34
[11]	36 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	36
[12]	48 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	47
[13]	60 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	50
[14]	18 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	52
[15]	27 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	54
[16]	36 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	56
[17]	45 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	61
[18]	54 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	63
[19]	72 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	65
[20]	24 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	67
[21]	36 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	68

[22]	48 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接线图	70
[23]	54 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接线图	78
[24]	60 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接线图	80
[25]	72 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接线图	82
[26]	60 槽 10 极三相异步电动机绕组布线和接线图	84
[27]	几种电动机不规则布线和接线图	86

II 单相异步电动机绕组布线和接线图例

[1]	8 槽 2 极单相异步电动机绕组布线和接线图	90
[2]	12 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	91
[3]	12 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	92
[4]	12 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之三	93
[5]	16 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图	95
[6]	18 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	96
[7]	18 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	99

[8]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	100
[9]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	103
[10]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之三	105
[11]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之四	108
[12]	12 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图	110
[13]	16 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	112
[14]	16 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	113
[15]	24 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	114
[16]	24 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	116
[17]	36 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图	118

Ⅲ 三相单绕组多速电动机绕组布线和接线图例

[1]	24 槽 4/2 极绕组布线和接线图	121
[2]	36 槽 4/2 极绕组布线和接线图	124
[3]	48 槽 4/2 极绕组布线和接线图	126
[4]	24 槽 8/4 极绕组布线和接线图	128

[5]	36 槽 8/4 极绕组布线和接线图	130
[6]	48 槽 8/4 极绕组布线和接线图	132
[7]	54 槽 8/4 极绕组布线和接线图	134
[8]	72 槽 8/4 极绕组布线和接线图	136
[9]	36 槽 12/6 极绕组布线和接线图	139
[10]	54 槽 12/6 极绕组布线和接线图	141
[11]	72 槽 12/6 极绕组布线和接线图	143
[12]	36 槽 8/2 极绕组布线和接线图之一	146
[13]	36 槽 8/2 极绕组布线和接线图之二	149
[14]	36 槽 8/2 极绕组布线和接线图之三	152
[15]	36 槽 8/2 极绕组布线和接线图之四	155
[16]	36 槽 8/2 极绕组布线和接线图之五	158
[17]	72 槽 24/6 极绕组布线和接线图	160
[18]	36 槽 6/4 极绕组布线和接线图之一	162
[19]	36 槽 6/4 极绕组布线和接线图之二	168
[20]	48 槽 6/4 极绕组布线和接线图	172
[21]	72 槽 6/4 极绕组布线和接线图	176
[22]	36 槽 8/6 极绕组布线和接线图之一	178
[23]	36 槽 8/6 极绕组布线和接线图之二	184
[24]	54 槽 8/6 极绕组布线和接线图	187
[25]	72 槽 8/6 极绕组布线和接线图之一	190
[26]	72 槽 8/6 极绕组布线和接线图之二	193
[27]	36 槽 6/4/2 极绕组布线和接线图	197
[28]	36 槽 8/4/2 极绕组布线和接线图之一	200
[29]	36 槽 8/4/2 极绕组布线和接线图之二	203
[30]	48 槽 8/4/2 极绕组布线和接线图	207

[31]	36 槽 8/6/4 极绕组布线和接线图	211
[32]	72 槽 8/6/4 极绕组布线和接线图	213
[33]	36 槽 12/8/6/4 极绕组布线和接线图	216
[34]	54 槽 12/8/6/4 极绕组布线和接线图	220

电动机绕组布线和接线彩图

目 录

I 三相异步电动机绕组布线和接线图例

- | | | |
|-----|------------------------------|----|
| [1] | 12 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 7 |
| [2] | 18 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 9 |
| [3] | 24 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 14 |
| [4] | 30 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 18 |
| [5] | 36 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 19 |
| [6] | 42 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 25 |
| [7] | 12 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 27 |
| [8] | 18 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接线图..... | 29 |

[9]	24 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	30
[10]	30 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	34
[11]	36 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	36
[12]	48 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	47
[13]	60 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	50
[14]	18 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	52
[15]	27 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	54
[16]	36 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	56
[17]	45 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	61
[18]	54 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	63
[19]	72 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	65
[20]	24 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	67
[21]	36 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接 线图	68

[22]	48 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接线图	70
[23]	54 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接线图	78
[24]	60 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接线图	80
[25]	72 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接线图	82
[26]	60 槽 10 极三相异步电动机绕组布线和接线图	84
[27]	几种电动机不规则布线和接线图	86

II 单相异步电动机绕组布线和接线图例

[1]	8 槽 2 极单相异步电动机绕组布线和接线图	90
[2]	12 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	91
[3]	12 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	92
[4]	12 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之三	93
[5]	16 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图	95
[6]	18 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	96
[7]	18 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	99

[8]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	100
[9]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	103
[10]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之三	105
[11]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之四	108
[12]	12 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图	110
[13]	16 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	112
[14]	16 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	113
[15]	24 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	114
[16]	24 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	116
[17]	36 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图	118

Ⅲ 三相单绕组多速电动机绕组布线和接线图例

[1]	24 槽 4/2 极绕组布线和接线图	121
[2]	36 槽 4/2 极绕组布线和接线图	124
[3]	48 槽 4/2 极绕组布线和接线图	126
[4]	24 槽 8/4 极绕组布线和接线图	128