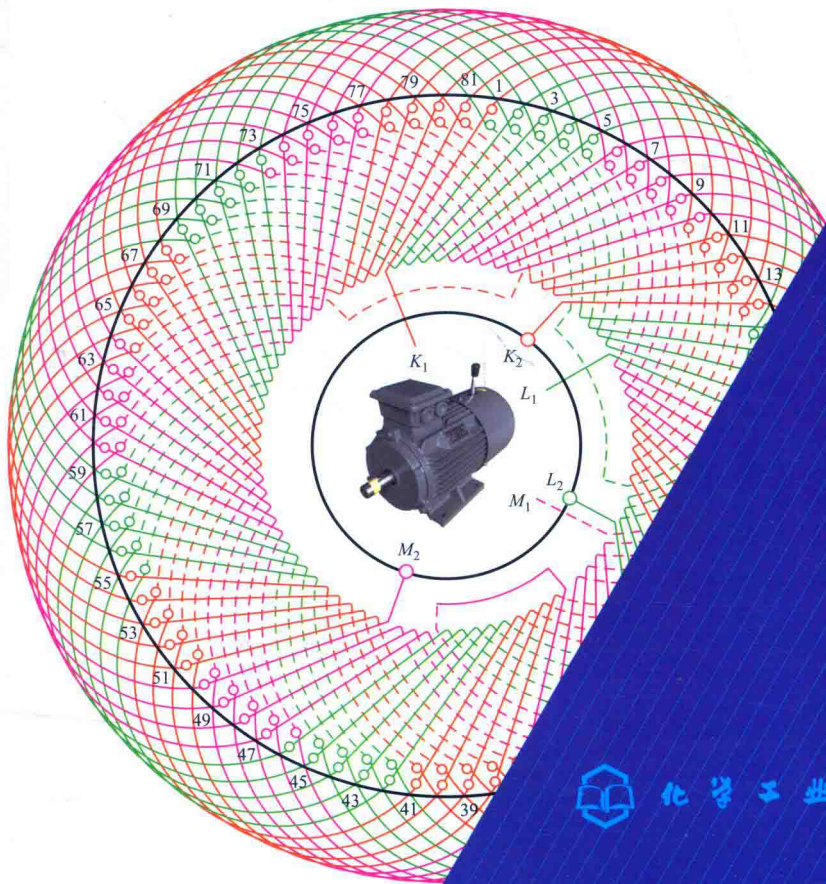


潘品英 等编著

# 电机绕组端面

## 模拟彩图总集 第四分册

延边三角形启动绕组·正弦绕组·波式绕组·  
换向器式电枢绕组·移动式发电机绕组



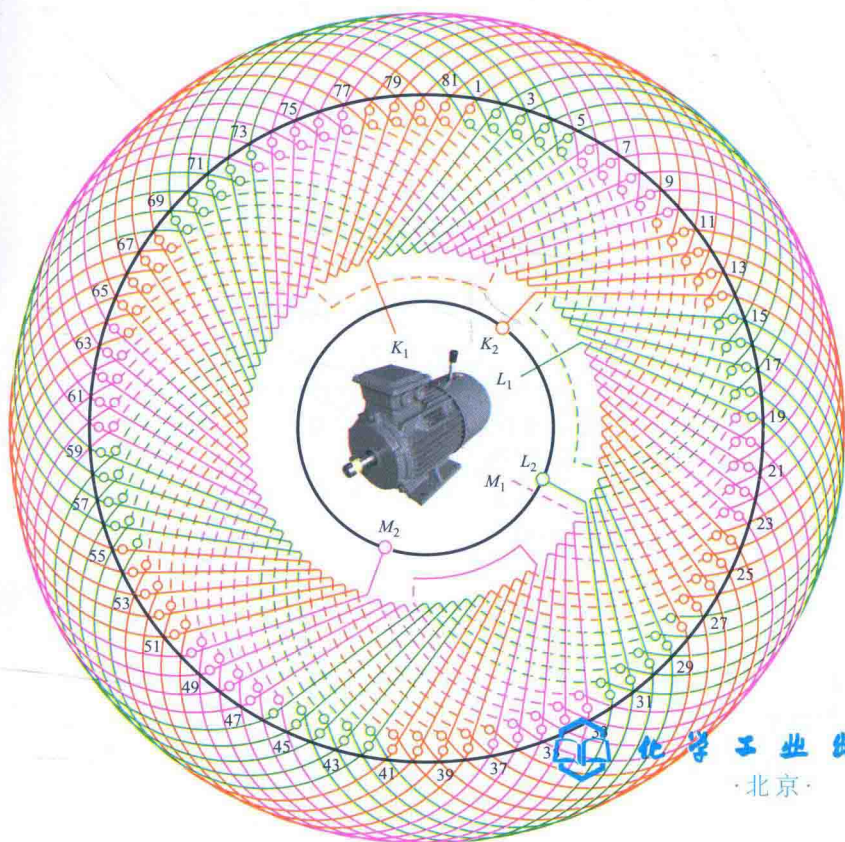
化学工业出版社

潘品英 等编著

# 电机绕组端面

## 模拟彩图总集 第四分册

延边三角形启动绕组·正弦绕组·波式绕组·  
换向器式电枢绕组·移动式发电机绕组



化学工业出版社

·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

电机绕组端面模拟彩图总集. 第四分册, 延边三角形启动绕组·正弦绕组·波式绕组·换向器式电枢绕组·移动式发电机绕组/潘品英等编著. —北京: 化学工业出版社, 2015. 11

ISBN 978-7-122-25053-7

I. ①电… II. ①潘… III. ①电机-绕组-端面-图集  
IV. ①TM303.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 204358 号

---

责任编辑: 高墨荣  
责任校对: 程晓彤

装帧设计: 张 辉

---

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: 北京画中画印刷有限公司  
880mm×1230mm 1/32 印张 13¼ 字数 412 千字  
2016 年 3 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: 68.00 元

版权所有 违者必究

## 参与编写及制图人员

王亚男 王耀华 王少平 陈君 陈玉娥

苏小波 苏自强 阮群英 招才万 庞采连

章国强 黎川可 谭丙堃 潘璟 潘品英



# 前言

电动机绕组端面模拟画法是笔者原创于二十世纪八十年代末，用于机工版《电动机绕组布线接线彩色图集》已二十余年，历经数次增订改版，至使画法未能划一而存不足，故今趁改编之际，特对原图重新绘制，以求尽善。

模拟画法是从小电机绕组进（接）线端部视向，模仿绕组的布接线型式、线圈有效边的分布层次，以及绕组接线布局状况，并配以黄、绿、红三色线条分相，绘制成一种新颖的电机绕组图。因其表现形式与电机绕组实物形象贴切，所以深得广大读者认可，同时也使得众多著作者模仿。

为便于读者看懂模拟图，特作说明如下。

(1) 图中小圆代表定子铁芯槽位及线圈的有效边；因此，单层线圈每槽用单圆表示；双层线圈则用上下两个小圆表示。

(2) 端面模拟图用两小圆和连接小圆的弧线代表一只线圈。

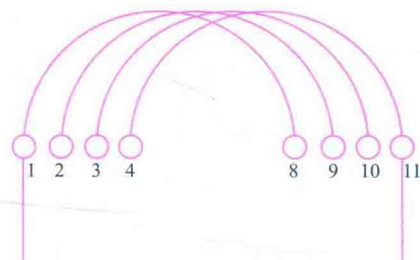


图 (a) 端面图的线圈组

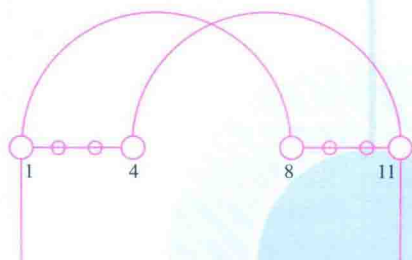


图 (b) 改进后的线圈组

(3) 线圈组是由几只线圈顺向串联而成，端面模拟画法如图(a)所示；对叠式布线的线圈组则采用改进后的画法如图(b)所示。

(4) 图例嵌线表中，双层布线时，先嵌入槽底者为“下层”边，后嵌于面者称“上层”边。单层布线无上下层之分，特将每线圈的先嵌边称“沉边”，后嵌于面的端部称“浮边”。

(5) 电机产品除部颁标准，还有上海标准，而各地区也有适当地发展的标准；就 JO2 系列而言就有七种大同小异的规格。而图例所指的应用实例取自不同版本，所以，举例的型号与所修电机可能会有出入。

《电机绕组端面模拟彩图总集》共分四册，本书是第四分册，内容主要分两部分：一是三相电机特种型式绕组。其中三相延边三角形启动绕组是笔者设计创绘成系列图例；而三相正弦绕组除个别是笔者设计之外，大部分取自相关资料改绘而成；至于三相交流转子波绕组一章精美图例则特邀陈君、潘璟二位用电脑制作。本书另一内容是换向器式电枢绕组。其以往的画法是用单元槽平面展开，与实物有一定距离，修理用图不便，而笔者所创是以实槽为单位的端面模拟画法，过去采用整机绘制，线条繁多，也觉不便。为此，本书进行了简化改进，只画出起始槽线圈的布接线；再用相继的第 2 槽布接线为引导，以此举一反三，作为后续线圈接线示例。然后再画出最后一槽线圈的布接线，用以检验是否有重接或漏接。更值得一提的是，直流电机以槽为单位整机画法创用于 1993 年的《家用及中小型电动机重绕修理》（上海交大版），继而收入机工版《电动机绕组布线接线彩色图集》，但整图只能结合实物才能确定接线位置，一旦离开实物，1 号换向片便犹如失去坐标基准，原来拆线记录无论如何正确，对重修再无实用意义。

为此，如何使直流绕组图（包括其他型式图）真正实用是笔者多年来探索的问题，直至今次彩图总集编撰，才从单相串励电枢中获得启发，引入坐标性参数——“ $A$  值”。从此使拆修记录成为真实的重绕依据；如果相关部门发布的直流电机绕组资料中，加入参数  $A$ ，便赋予了数据的实用意义。最后一章是移动式发电机，包括三相和单相发电机及其配用的辅助发电机。此外，书后还增设了相关附表，使发电机图例与附表绕组数据相对应，以便修理者参考。

本书共计收入各类电机绕组 195 例和 283 幅彩图。至此《电机绕组端面模拟彩图总集》四册全部完成。限于编者水平与能力，书中不妥之处在所难免，欢迎读者批评指正。谢谢！

# 目 录

## 第 1 章 三相电动机延边三角形启动绕组..... 1

- 1.1 中容量电动机改绕延边三角形启动绕组端面布接线图 ..... 6
  - 1.1.1 72 槽 8 极 ( $y=8$ 、 $a=1$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组  
双层叠式布线 ..... 6
  - 1.1.2 72 槽 8 极 ( $y=8$ 、 $a=2$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组  
双层叠式布线 ..... 8
  - 1.1.3 72 槽 8 极 ( $y=8$ 、 $a=4$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组  
双层叠式布线 ..... 10
  - 1.1.4 72 槽 8 极 ( $y=8$ 、 $a=1$ ) 1:2 (或 2:1) 抽头延边三角形  
启动绕组双层叠式布线 ..... 12
  - 1.1.5 72 槽 8 极 ( $y=8$ 、 $a=2$ ) 1:2 (或 2:1) 抽头延边三角形  
启动绕组双层叠式布线 ..... 14
  - 1.1.6 72 槽 8 极 ( $y=8$ 、 $a=4$ ) 1:2 (或 2:1) 抽头延边三角形  
启动绕组双层叠式布线 ..... 16
  - 1.1.7 60 槽 4 极 ( $y=11$ 、 $a=4$ ) 3:2 (或 2:3) 抽头延边三角形  
启动绕组双层叠式布线 ..... 18
  - 1.1.8 60 槽 4 极 ( $y=12$ 、 $a=2$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组  
双层叠式布线 ..... 20
  - 1.1.9 60 槽 4 极 ( $y=12$ 、 $a=4$ ) 3:2 (或 2:3) 抽头延边三角形  
启动绕组双层叠式布线 ..... 22



1. 1. 10	60槽 4极 ( $y=13, a=4$ ) 3:2 (或 2:3) 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	24
1. 1. 11	54槽 6极 ( $y=8, a=2$ ) 1:2 (或 2:1) 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	26
1. 1. 12	54槽 6极 ( $y=8, a=3$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	28
1. 1. 13	54槽 8极 ( $y=6, a=2$ ) 4:5 (或 5:4) 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	30
1. 1. 14	48槽 2极 ( $y=14, a=1$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	32
1. 1. 15	48槽 2极 ( $y=14, a=2$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	34
1. 1. 16	48槽 4极 ( $y=10, a=2$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	36
1. 1. 17	48槽 4极 ( $y=11, a=4$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	38
1. 1. 18	48槽 8极 ( $y=5, a=1$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组双层叠式 (分裂) 布线	40
1. 1. 19	48槽 8极 ( $y=5, a=1$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组双层叠式 (对称) 布线	42
1. 1. 20	48槽 8极 ( $y=5, a=1$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组单层链式布线	44
1. 1. 21	48槽 8极 ( $y=5, a=2$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	46
1. 2	小容量电动机改绕延边三角形启动绕组端面布接线图	48
1. 2. 1	42槽 2极 ( $y=14, a=2$ ) 4:3 (或 3:4) 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	48
1. 2. 2	42槽 2极 ( $y=15, a=2$ ) 3:4 (或 4:3) 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	50
1. 2. 3	36槽 2极 ( $y=13, a=1$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	52
1. 2. 4	36槽 2极 ( $y=13, a=2$ ) 1:1 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线	54
1. 2. 5	36槽 2极 ( $y=13, a=1$ ) 1:2 (或 2:1) 抽头延边三角形	



启动绕组双层叠式布线 .....	56
1.2.6 36槽2极 ( $y=13, a=2$ ) 1:2 (或 2:1) 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线 .....	58
1.2.7 36槽4极 ( $y=7, a=1$ ) 1:1抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线 .....	60
1.2.8 36槽4极 ( $y=7, a=2$ ) 1:1抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线 .....	62
1.2.9 36槽4极 ( $y=7, a=2$ ) 1:2 (或 2:1) 抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线 .....	64
1.2.10 36槽4极 ( $y=7, 8, a=1$ ) 1:2 (或 2:1) 抽头延边三角形启动绕组单层交叉式布线 .....	66
1.2.11 36槽4极 ( $y=7, 8, a=1$ ) 2:1 (或 1:2) 抽头延边三角形启动绕组单层交叉式布线 .....	68
1.2.12 36槽4极 ( $y=7, 8, a=2$ ) 1:2 (或 2:1) 抽头延边三角形启动绕组单层交叉式布线 .....	70
1.2.13 36槽6极 ( $y=5, a=1$ ) 1:1抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线 .....	72
1.2.14 36槽6极 ( $y=5, a=1$ ) 1:1抽头延边三角形启动绕组单层链式布线 .....	74
1.2.15 30槽2极 ( $y=11, a=1$ ) 1:1抽头延边三角形启动绕组双层叠式布线 .....	76
1.2.16 30槽2极 ( $S=1, 2, a=1$ ) 3:2 (或 2:3) 抽头延边三角形启动绕组单层同心交叉式布线 .....	78
1.2.17 30槽2极 ( $y_d=13, a=1$ ) 1:1抽头延边三角形启动绕组单双层 (同心式) 布线 .....	80
1.2.18 24槽2极 ( $S=1, a=1$ ) 1:1抽头延边三角形启动绕组单层同心式布线 .....	82

## 第2章 异步电动机改绕三相正弦绕组 .....

2.1 三相正弦双层布线绕组端面布接线图 .....	89
2.1.1 60槽4极 ( $y=14, a_y=a_d=4$ ) 内角星形正弦绕组双层叠式布线 .....	89
2.1.2 54槽6极 ( $y=8, a_y=a_d=3$ ) 内角星形正弦绕组双层叠式布线 .....	92

2.1.3	54槽8极 ( $y=6, a_y=a_d=2$ ) 内角星形正弦绕组双层叠式布线	94
2.1.4	54槽8极 ( $y=6, a_d=a_y=2$ ) 内星角形正弦绕组双层叠式布线	96
2.1.5	48槽4极 ( $y=11, a_d=a_y=4$ ) 内星角形正弦绕组双层叠式布线	98
2.1.6	48槽4极 ( $y=11, a_y=a_d=4$ ) 内角星形正弦绕组双层叠式布线	100
2.1.7	42槽2极 ( $y=14, a_y=a_d=2$ ) 内角星形正弦绕组双层叠式布线	102
2.1.8	42槽2极 ( $y=19, a_y=a_d=2$ ) 内角星形正弦绕组双层叠式布线	104
2.1.9	36槽2极 ( $y=17, a_y=a_d=1$ ) 内角星形正弦绕组双层叠式布线	106
2.1.10	36槽2极 ( $y=17, a_d=a_y=1$ ) 内星角形正弦绕组双层叠式布线	108
2.1.11	36槽4极 ( $y=8, a_d=a_y=1, q_d=q_y$ ) 内星角形正弦绕组双层叠式布线	110
2.1.12	36槽4极 ( $y=8, a_d=a_y=1, q_d \neq q_y$ ) 内星角形正弦绕组双层叠式布线	112
2.1.13	36槽4极 ( $y=8, a_y=a_d=1$ ) 内角星形正弦绕组双层叠式布线	114
2.1.14	36槽4极 ( $y=8, a_y=2, a_d=1$ ) 内角星形正弦绕组双层叠式布线	116
2.2	三相正弦单层及单双层布线绕组端面布接线图	118
2.2.1	54槽6极 ( $y_d=8, a_y=a_d=3$ ) 内角星形正弦绕组单双层同心交叉-链式布线*	119
2.2.2	48槽4极 ( $y_d=11, a_y=a_d=2$ ) 内角星形正弦绕组单双层同心交叉式布线	122
2.2.3	48槽4极 ( $y_d=11, a_d=a_y=2$ ) 内星角形正弦绕组单双层同心交叉式布线	124
2.2.4	48槽8极 ( $y=6, a_y=a_d=1$ ) 内角星形正弦绕组单层(庶极)链式布线	126
2.2.5	48槽8极 ( $y=6, a_d=a_y=1$ ) 内星角形正弦绕组单层	

	( 庶极 ) 链式布线 .....	128
2.2.6	36 槽 2 极 ( $y_d = 15$ 、 $a_y = a_d = 1$ ) 内角星形正弦绕组 单双层同心式布线 .....	130
2.2.7	36 槽 2 极 ( $y_d = 15$ 、 $a_d = a_y = 1$ ) 内星角形正弦绕组 单双层同心式布线 .....	132
2.2.8	36 槽 2 极 ( $y_d = 15$ 、 $a_d = a_y = 2$ ) 内星角形正弦绕组 单双层同心式布线 .....	134
2.2.9	36 槽 2 极 ( $y_d = 15$ 、 $a_y = a_d = 2$ ) 内角星形正弦绕组 单双层同心式布线 .....	136
2.2.10	36 槽 4 极 ( $y_d = 8$ 、 $a_y = a_d = 1$ 、 $S_y \neq S_d$ ) 内角星形 正弦绕组单双层同心交叉-链式布线 .....	138
2.2.11	36 槽 4 极 ( $y_d = 8$ 、 $a_d = a_y = 1$ 、 $S_d = S_y$ ) 内星角形 正弦绕组单双层 ( 不规则 ) 链式布线 .....	140
2.2.12	36 槽 4 极 ( $y_d = 8$ 、 $a_y = a_d = 1$ ) 内角星形正弦绕组 单双层叠式 ( 庶极 ) 布线 .....	142
2.2.13	36 槽 4 极 ( $y_d = 8$ 、 $a_y \neq a_d$ ) 内角星形正弦绕组单双层 ( 不规则 ) 链式布线 .....	144
2.2.14	36 槽 4 极 ( $y_d = 8$ 、 $a_y \neq a_d$ ) 内角星形正弦绕组单双层 叠式 ( 庶极 ) 布线 .....	146
2.2.15	36 槽 4 极 ( $y_d = 8$ 、 $a_y = a_d = 2$ ) 内角星形正弦绕组 单双层同心交叉-链式布线 .....	148
2.2.16	36 槽 6 极 ( $y = 6$ 、 $a_d = a_y = 1$ ) 内星角形正弦绕组单层 ( 庶极 ) 链式布线 .....	150
2.2.17	36 槽 6 极 ( $y = 6$ 、 $a_y = a_d = 1$ ) 内角星形正弦绕组单层 ( 庶极 ) 链式布线 .....	152
2.2.18	30 槽 2 极 ( $y_d = 13$ 、 $a_y = a_d = 1$ ) 内角星形正弦绕组 单双层同心交叉式布线 .....	154
2.2.19	24 槽 2 极 ( $y = 11$ 、 $a_d = a_y = 1$ ) 内星角形正弦绕组单层 链式布线 .....	156
2.2.20	24 槽 2 极 ( $y = 11$ 、 $a_y = a_d = 1$ ) 内角星形正弦绕组单层 链式布线 .....	158
2.2.21	24 槽 4 极 ( $y = 6$ 、 $a_y = a_d = 1$ ) 内角星形正弦绕组单层 ( 庶极 ) 链式布线 .....	160
2.2.22	24 槽 4 极 ( $y = 6$ 、 $a_d = a_y = 1$ ) 内星角形正弦绕组单层	



( 庶极 ) 链式布线 .....	162
2. 2. 23 18 槽 2 极 ( $y_d = 8$ 、 $a_y = a_d = 1$ ) 内角星形正弦绕组单双 层同心交叉-链式布线 .....	164
<b>第 3 章 三相交流电动机 ( 转子 ) 波式绕组 .....</b>	<b>166</b>
3. 1 三相双层波式绕组端面布接线图 .....	167
3. 1. 1 54 槽 4 极双层波绕组 .....	168
3. 1. 2 54 槽 6 极双层波绕组 .....	170
3. 1. 3 72 槽 4 极双层波绕组 .....	172
3. 1. 4 72 槽 6 极双层波绕组 .....	174
3. 1. 5 72 槽 10 极双层波绕组 .....	176
3. 1. 6 81 槽 6 极双层波绕组 .....	178
3. 1. 7 84 槽 8 极双层波绕组 .....	180
3. 1. 8 90 槽 6 极双层波绕组 .....	182
3. 1. 9 96 槽 8 极双层波绕组 .....	184
3. 1. 10 108 槽 12 极双层波绕组 .....	186
3. 2 三相对称换位波式绕组端面布接线图 .....	188
3. 2. 1 54 槽 4 极对称换位波绕组 .....	189
3. 2. 2 54 槽 6 极对称换位波绕组 .....	192
3. 2. 3 72 槽 4 极对称换位波绕组 .....	194
3. 2. 4 72 槽 6 极对称换位波绕组 .....	196
3. 2. 5 75 槽 10 极对称换位波绕组 .....	198
3. 2. 6 81 槽 6 极对称换位波绕组 .....	200
3. 2. 7 84 槽 8 极对称换位波绕组 .....	202
3. 2. 8 90 槽 6 极对称换位波绕组 .....	204
3. 2. 9 96 槽 8 极对称换位波绕组 .....	206
3. 2. 10 108 槽 12 极对称换位波绕组 .....	208
<b>第 4 章 单相 ( 交直流 ) 串励电动机转子绕法与 电枢绕组 .....</b>	<b>210</b>
4. 1 串励电枢 ( 转子 ) 嵌绕方法次序示意图 .....	212
4. 1. 1 3 槽 2 极 ( $y = 1$ ) 电枢转子绕法 .....	213
4. 1. 2 7 槽 2 极 ( $y = 3$ ) 电枢转子绕法 .....	214
4. 1. 3 8 槽 2 极 ( $y = 3$ ) 电枢转子绕法 .....	216



4.1.4	9槽2极 ( $y=4$ ) 电枢转子绕法	219
4.1.5	10槽2极 ( $y=4$ ) 电枢转子绕法	221
4.1.6	11槽2极 ( $y=5$ ) 电枢转子绕法	224
4.1.7	12槽2极 ( $y=5$ ) 电枢转子绕法	226
4.1.8	13槽2极 ( $y=6$ ) 电枢转子绕法	228
4.1.9	15槽2极 ( $y=6$ ) 电枢转子绕法	229
4.1.10	15槽2极 ( $y=7$ ) 电枢转子绕法	230
4.1.11	16槽2极 ( $y=7$ ) 电枢转子绕法	231
4.1.12	19槽2极 ( $y=9$ ) 电枢转子绕法	234
4.2	通用型国产系列单相串励电动机电枢绕组 (局部)	
	布接线图	235
4.2.1	8×3槽 ( $y=3$ ) 通用型 B-1 类 (正对接线) 单相电枢绕组	237
4.2.2	10×2槽 ( $y=4$ ) 通用型 B-1 类 (左借 0.5 接线) 单相电枢绕组	238
4.2.3	11×3槽 ( $y=5$ ) 通用型 A-2 类 (右借 2.5 接线) 单相电枢绕组	239
4.2.4	11×3槽 ( $y=5$ ) 通用型 A-2 类 (右借 0.5 接线) 单相电枢绕组	240
4.2.5	12×2槽 ( $y=5$ ) 通用型 B-1 类 (左借 1.5 接线) 单相电枢绕组	241
4.2.6	12×3槽 ( $y=5$ ) 通用型 B-1 类 (正对接线) 单相电枢绕组	242
4.2.7	12×3槽 ( $y=5$ ) 通用型 B-1 类 (左借 2.0 接线) 单相电枢绕组	243
4.2.8	16×3槽 ( $y=7$ ) 通用型 B-1 类 (斜槽正对接线) 单相电枢绕组	244
4.2.9	16×3槽 ( $y=7$ ) 通用型 B-1 类 (斜槽左借 2.0 接线) 单相电枢绕组	245
4.2.10	19×2槽 ( $y=9$ ) 通用型 A-2 类 (左借 1.0 接线) 单相电枢 (左行) 绕组	246
4.2.11	19×2槽 ( $y=9$ ) 通用型 A-2 类 (右借 1.0 接线) 单相电枢 (左行) 绕组	247
4.3	专用型系列单相串励电动机电枢绕组 (局部) 布接线图	248

4.3.1	3×1槽 (y=1) 专用型 B-1 类 (正对接线) 单相电枢绕组 .....	248
4.3.2	8×1槽 (y=3) 专用型 B-1 类 (正对接线) 单相电枢绕组 .....	249
4.3.3	9×3槽 (y=4) 专用型 B-1 类 (正对接线) 单相电枢绕组 .....	250
4.3.4	9×3槽 (y=4) 专用型 A-1 类 (右借 0.5 接线) 单相电枢绕组 .....	251
4.3.5	11×3槽 (y=5) 专用型 A-1 类 (右借 0.5 接线) 单相电枢绕组 .....	252
4.3.6	11×3槽 (y=5) 专用型 B-1 类 (右借 1.0 接线) 单相电枢绕组 .....	253
4.3.7	11×3槽 (y=5) 专用型 B-2 类 (左借 1.0 接线) 单相电枢 (左行) 绕组 .....	254
4.3.8	12×2槽 (y=5) 专用型 B-1 类 (右借 0.5 接线) 单相电枢绕组 .....	255
4.3.9	12×2槽 (y=5) 专用型 B-1 类 (左借 0.5 接线) 单相电枢绕组 .....	256
4.3.10	12×3槽 (y=5) 专用型 A-1 类 (右借 0.5 接线) 单相电枢绕组 .....	257
4.3.11	15×2槽 (y=6) 专用型 B-1 类 (右借 0.5 接线) 单相电枢绕组 .....	258
4.3.12	15×3槽 (y=6) 专用型 A-1 类 (右借 0.5 接线) 单相电枢绕组 .....	259
4.3.13	19×2槽 (y=9) 专用型 B-1 类 (右借 1.5 接线) 单相电枢绕组 .....	260

## 第 5 章 直流电机转子电枢绕组 .....

5.1	直流电机单叠绕组端面 (局部) 布接线图 .....	263
5.1.1	13×3槽 2极 (y=6) 直流电机电枢绕组单叠布线 .....	264
5.1.2	14×3槽 2极 (y=6) 直流电机电枢绕组单叠布线 .....	266
5.1.3	14×4槽 2极 (y=7) 直流电机电枢绕组单叠布线 .....	268
5.1.4	15×2槽 2极 (y=7) 直流电机电枢绕组单叠布线 .....	270
5.1.5	18×4槽 2极 (y=9) 直流电机电枢绕组单叠布线 .....	272

5. 1. 6	20×2槽 2极 ( $y=9$ ) 直流电机电枢绕组单叠布线	274
5. 1. 7	24×4槽 2极 ( $y=12$ ) 直流电机电枢绕组单叠布线	276
5. 1. 8	31×3槽 4极 ( $y=8$ ) 直流电机电枢绕组单叠布线	278
5. 1. 9	32×3槽 4极 ( $y=8$ ) 直流电机电枢绕组单叠布线	280
5. 1. 10	34×3槽 4极 ( $y=8$ ) 直流电机电枢绕组单叠布线	282
5. 1. 11	36×3槽 4极 ( $y=9$ ) 直流电机电枢绕组单叠布线	284
5. 1. 12	42×2槽 4极 ( $y=10$ ) 直流电机电枢绕组单叠布线	286
5. 1. 13	50×2槽 4极 ( $y=12$ ) 直流电机电枢绕组单叠布线	288
5. 2	直流电机单波绕组端面 (局部) 布接线图	290
5. 2. 1	23×1槽 4极 ( $y=6$ ) 直流电机电枢绕组单波布线	291
5. 2. 2	25×3槽 4极 ( $y=6$ ) 直流电机电枢绕组单波布线	294
5. 2. 3	27×1槽 4极 ( $y=6$ ) 直流电机电枢绕组单波布线	296
5. 2. 4	27×3槽 4极 ( $y=7$ ) 直流电机电枢绕组单波布线	298
5. 2. 5	29×3槽 4极 ( $y=7$ ) 直流电机电枢绕组单波布线	300
5. 2. 6	29×5槽 4极 ( $y=7$ ) 直流电机电枢绕组单波布线	302
5. 2. 7	31×3槽 4极 ( $y=8$ ) 直流电机电枢绕组单波布线	304
5. 2. 8	33×3槽 4极 ( $y=8$ ) 直流电机电枢绕组单波布线	306
5. 2. 9	35×3槽 4极 ( $y=9$ ) 直流电机电枢绕组单波布线	308
5. 2. 10	37×3槽 4极 ( $y=9$ ) 直流电机电枢绕组单波布线	310
5. 2. 11	39×3槽 4极 ( $y=10$ ) 直流电机电枢绕组单波布线	312
5. 3	直流电机死波绕组端面 (局部) 布接线图	314
5. 3. 1	21×2-1槽 4极 ( $y=5$ ) 直流电机电枢绕组单波带死元件布线	315
5. 3. 2	25×4-1槽 4极 ( $y=5$ ) 直流电机电枢绕组单波带死元件布线	318
5. 3. 3	27×4-1槽 4极 ( $y=6$ ) 直流电机电枢绕组单波带死元件布线	320
5. 3. 4	27×4-1槽 4极 ( $y=7$ ) 直流电机电枢绕组单波带死元件布线	322
5. 3. 5	29×2-1槽 4极 ( $y=7$ ) 直流电机电枢绕组单波带死元件布线	324
5. 3. 6	31×4-1槽 4极 ( $y=8$ ) 直流电机电枢绕组单波带死元件布线	326
5. 3. 7	34×3-1槽 4极 ( $y=8$ ) 直流电机电枢绕组单波带死元件布线	326



	死元件布线 .....	328
5.3.8	34×4-1槽4极 ( $y=8$ ) 直流电机电枢绕组单波带死元件布线 .....	330
5.3.9	35×2-1槽4极 ( $y=9$ ) 直流电机电枢绕组单波带死元件布线 .....	332
5.3.10	43×2-1槽4极 ( $y=11$ ) 直流电机电枢绕组单波带死元件布线 .....	334
5.3.11	47×2-1槽4极 ( $y=12$ ) 直流电机电枢绕组单波带死元件布线 .....	336

## 第6章 移动式(汽、柴油)发电机绕组 .....

6.1	三相交流发电机双层绕组端面布接线图 .....	339
6.1.1	36槽4极 ( $y=7, a=1$ ) 三相交流发电机绕组双层叠式布线 .....	340
6.1.2	36槽4极 ( $y=7, a=2$ ) 三相交流发电机绕组双层叠式布线 .....	342
6.1.3	36槽4极 ( $y=7, a=4$ ) 三相交流发电机绕组双层叠式布线 .....	344
6.1.4	36槽4极 ( $y=7, a=1$ ) 三相交流无刷发电机绕组双层叠式布线 .....	346
6.1.5	36槽4极 ( $y=7, a=2$ ) 三相交流无刷发电机绕组双层叠式布线 .....	348
6.1.6	36槽4极 ( $y=8, a=1$ ) 三次谐波励磁三相交流有刷发电机定子绕组双层叠式布线 .....	350
6.1.7	48槽4极 ( $y=9, a=2$ ) 三相交流发电机绕组双层叠式布线 .....	352
6.1.8	48槽4极 ( $y=10, a=2$ ) 三相交流无刷发电机绕组双层叠式布线 .....	354
6.1.9	48槽4极 ( $y=10, a=4$ ) 三相交流无刷发电机绕组双层叠式布线 .....	356
6.1.10	60槽4极 ( $y=11, a=2$ ) 三相交流发电机绕组双层叠式布线 .....	358
6.1.11	60槽4极 ( $y=11, a=4$ ) 三相交流发电机绕组双层叠式布线 .....	360



6. 1. 12	60 槽 4 极 ( $y = 12, a = 4$ ) 三相交流发电机绕组双层叠式布线 .....	362
6. 1. 13	60 槽 4 极 ( $y = 12, a = 4$ ) 三相交流无刷发电机绕组双层叠式布线 .....	364
6. 1. 14	60 槽 4 极 ( $y = 13, a = 2$ ) 三相交流发电机绕组双层叠式布线 .....	366
6. 1. 15	60 槽 4 极 ( $y = 13, a = 4$ ) 三相交流发电机绕组双层叠式布线 .....	368
6. 2	单、三相交流发电机单层绕组端面布线图 .....	370
6. 2. 1	18 槽 6 极 ( $y = 3, a = 1$ ) 三相交流无刷发电机用交流励磁 (转子) 电枢绕组单层 (庶极) 链式布线 .....	370
6. 2. 2	30 槽 2 极 ( $a = 1, 2$ ) 逆序励磁单相交流无刷发电机绕组单层同心式布线 .....	372
6. 2. 3	30 槽 10 极 ( $y = 3, a = 1$ ) 三相交流无刷发电机用交流励磁机 (转子) 电枢绕组单层链式 (庶极) 布线 .....	374
6. 2. 4	36 槽 2 极 ( $a = 1, 2$ ) 逆序励磁单相交流无刷发电机绕组单层同心式布线 .....	376
6. 2. 5	36 槽 4 极 ( $a = 1, 2$ ) 单相交流发电机定子主绕组同心式单双层复叠布线 * .....	378
6. 2. 6	36 槽 4 极 ( $a = 2, 4$ ) 单相交流发电机定子主绕组同心式复叠布线 .....	380
6. 2. 7	36 槽 12 极 ( $y = 2, a = 1$ ) 单相交流发电机定子副绕组单层链式复叠布线 .....	382
6. 2. 8	36 槽 12 极 ( $y_s = 3, a_s = 1$ ) 三次谐波励磁 (单链基波) 三相有刷发电机定子副绕组单层复叠布线 .....	384
6. 2. 9	36 槽 12 极 ( $y_s = 3, a_s = 1$ ) 三次谐波励磁 (庶极同心基波) 三相交流发电机定子副绕组单层复叠布线 .....	386
6. 2. 10	36 槽 12 极 ( $y_s = 3, a_s = 1$ ) 三次谐波励磁 (同心基波) 三相有刷发电机定子副绕组单层复叠布线 .....	388
6. 2. 11	48 槽 4 极 ( $y_p = 10, a = 2$ ) 三次谐波励磁三相交流有刷发电机定子绕组单层同心式布线 .....	390
6. 2. 12	48 槽 12 极 ( $y_s = 4, a = 1$ ) 三次谐波励磁 (庶极链基波) 三相有刷发电机副绕组单层复叠布线 .....	392
6. 2. 13	48 槽 4 极隐极式转子绕组单层同心式布线 .....	394