

第二版

# 电动机绕组接线图册

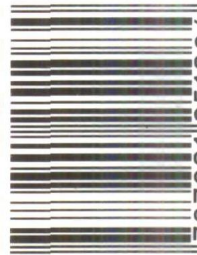


主编 曾金

中国电力出版社

责任编辑：纪素青 王晶  
封面设计：赵景伟

ISBN 7-80125-108-3



9 787801 251084 >

ISBN 7 - 80125 - 108 - 3/TM • 66

定价：65.00 元

1025010

第二版

# 电动机绕组接线图册

---

金续曾 主编

中国电力出版社

## 内 容 提 要

本书从实用出发,全面介绍了三相异步电动机、三相变极多速电动机、单相异步电动机、单相和三相异步换向器电动机以及直流电动机绕组的工作原理与绕组接线。

全书共汇集有黑白、彩色各类电动机绕组接线展开图、原理图、示意图近 600 余幅,是一本电动机制造、修理、运行维护的实用工具书。适合于从事电动机制造、修理、运行维护方面工作的工人和工程技术人员使用,也可供大中专院校、职业院校教师生解决电机实际问题时参考。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

电动机绕组接线图册/金续曾主编. -2 版. -北京:中国电力出版社,1996(1998 重印)

ISBN 7-80125-108-3

I. 电… II. 金… III. 电动机-绕组-图集 IV. TM303.1

-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 24121 号

电动机绕组接线图册 第二版 金续曾 主编

中国电力出版社出版、发行  
(北京三里河路 6 号 邮政编码 100044)

1983 年 3 月第一版

787 毫米×1092 毫米 横 16 开

水利电力出版社印刷厂印刷 各地新华书店经售

1996 年 8 月 第二版 2000 年 6 月北京第十四次印刷

印张 42.5 印数 310841—313840 册

定价 65.00 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)

# 再 版 前 言

《电动机绕组接线图册》(简称《图册》)自1983年3月出版以来,先后印刷10次,累计印数近30万册,深受广大读者的欢迎与喜爱。同时,广大热心读者也纷纷来信、来访,对《图册》提出了许多宝贵意见和建议。为更好地满足各工矿企业日益增长的对电动机修理技术的迫切需要,这次再版时对全书作了全面修订,使《图册》内容更加丰富、更加全面。

绕组是电机的“心脏”,它是电机中结构复杂而最为薄弱的部件。其接线方法则又是绕组中较难理解和极易发生差错的地方。但是,只要真正懂得了绕组的构成、类型、接法等问题,则修理电机就不会太难了。

此次修订时,广泛收集了国内外的交、直流,单、三相,中、小、微型等几十个系列电动机的近600余幅黑白、彩色绕组接线图,将其汇集整理编绘成册。

(1) 第一章的内容是本版新增的内容,该章中简要叙述了各类电动机的工作原理、绕组接线等,以期帮助初学者能较快地理解和掌握电动机的绕组及其接线方法。

(2) 大量增加了三相异步电动机、三相变极多速电动机定子

绕组接线图,每一种接法都由绕组展开图、原理图、内部接线示意图和外部接线示意图组成。通过繁简不同的图形展示,使读者能细致准确地认识和掌握这些接法。

(3) 由于用单相电动机拖动的电风扇、电冰箱、洗衣机等家用电器和电锤、手电钻等电动工具的使用量与日俱增,修理量也愈来愈大。故在本次修订中,大量增加了单相异步电动机定子绕组、转子电枢绕组接线图。

(4) 附录部分提供了大量交、直流,单、三相,中、小、微型新、老系列电动机铁芯、绕组的技术数据,以供参考。

《电动机绕组接线图册》第二版由金续曾主编,并由何文辉、陈晓峰、赵正其、李祥瑞、汪玉琪、刘啟文、郑红、王仪君等合作完成。

由于作者水平有限,书中难免会有错误和不足之处,敬请读者批评指正。

作 者

1995年7月18日于长沙

2AP-634

# 目 录

再版前言	
<b>第一章 电动机的工作原理与绕组接线</b>	
第一节 三相异步电动机的工作原理	1
第二节 单相异步电动机的工作原理	1
第三节 直流电动机的工作原理	4
第四节 单相异步换向器电动机的工作原理	5
第五节 三相异步电动机(定子)叠绕组的接线	6
第六节 三相异步电动机(转子)波形绕组的接线	6
第七节 三相变极多速电动机绕组的接线	22
第八节 三相异步换向器电动机绕组的接线	30
第九节 单相异步电动机定子绕组的接线	36
第十节 单相异步换向器电动机定子绕组的接线	38
第十一节 直流电动机定子绕组及整机接线	41
第十二节 直流电动机电枢绕组的接线	42
	44
<b>第二章 三相异步电动机(定子)绕组接线图</b>	51
图 2-1 2极 12槽单层链式绕组 1路接法展开图	52
图 2-2 2极 1路接法接线原理、示意图	52
图 2-3 2极 12槽单层叠绕组 1路接法展开图	53
图 2-4 2极 12槽双层叠绕组 1路接法展开图	53
图 2-5 2极 18槽单层交叉式绕组 1路接法展开图	54
图 2-6 2极 1路接法接线原理、示意图	54
图 2-7 2极 12槽单层同心式绕组 1路接法展开图	55
图 2-8 2极 18槽单层同心式绕组 1路接法展开图	55
图 2-9 2极 18槽单层同心式绕组 1路接法展开图	56
图 2-10 2极 18槽双层叠绕组 1路接法展开图	56
图 2-11 2极 24槽单层链式绕组 1路接法展开图	57
图 2-12 2极 1路接法接线原理、示意图	57
图 2-13 2极 24槽单层同心式绕组接法展开图	58
图 2-14 2极 1路接法接线原理、示意图	58
图 2-15 2极 18槽单双层混合绕组 1路接法展开图	59
图 2-16 2极 24槽单双层混合绕组 1路接法展开图	59
图 2-17 2极 30槽单层同心式绕组 1路接法展开图	60
图 2-18 2极 1路接法接线原理、示意图	60
图 2-19 2极 24槽单层叠绕组 1路接法展开图	61
图 2-20 2极 24槽双层叠绕组 1路接法展开图	61
图 2-21 2极 30槽双层叠绕组 1路接法展开图	62
图 2-22 2极 36槽单层同心式绕组 1路接法展开图	63
图 2-23 2极 1路接法接线原理、示意图	63
图 2-24 2极 36槽双层叠绕组 1路接法展开图	64
图 2-25 2极 42槽双层叠绕组 1路接法展开图	65
图 2-26 2极 30槽双层叠绕组 2路接法展开图(1)	66
图 2-27 2极 2路接法接线原理、示意图	66
图 2-28 2极 30槽双层叠绕组 2路接法展开图(2)	67
图 2-29 2极 36槽双层叠绕组 2路接法展开图(1)	68
图 2-30 2极 2路接法接线原理、示意图	68
图 2-31 2极 36槽双层叠绕组 2路接法展开图(2)	69
图 2-32 2极 36槽单双层混合绕组 2路接法展开图	70
图 2-33 2极 2路接法接线原理、示意图	70
图 2-34 2极 42槽双层叠绕组 2路接法展开图	71
图 2-35 2极 42槽双层叠绕组 2路接法展开图(1)	72

图 2-36	2 极 2 路接法接线原理、示意图	72	图 2-67	4 极 2 路接法接线原理、示意图	92
图 2-37	2 极 42 槽双层叠绕组 2 路接法展开图(2)	73	图 2-68	4 极 42 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	93
图 2-38	2 极 48 槽单双层混合绕组 2 路接法展开图	74	图 2-69	4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图(2)	94
图 2-39	2 极 2 路接法接线原理、示意图	74	图 2-70	4 极 2 路接法接线原理、示意图	94
图 2-40	2 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	75	图 2-71	4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图(1)	95
图 2-41	4 极 12 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	76	图 2-72	4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图(2)	96
图 2-42	4 极 12 槽双层叠绕组 1 路接法展开图(1)	76	图 2-73	4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图(3)	97
图 2-43	4 极 18 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	77	图 2-74	4 极 60 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	98
图 2-44	4 极 1 路接法接线原理、示意图	77	图 2-75	4 极 24 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	99
图 2-45	4 极 12 槽双层叠绕组 1 路接法展开图(2)	78	图 2-76	4 极 4 路接法接线原理、示意图	99
图 2-46	4 极 18 槽单层交叉式绕组 1 路接法展开图(1)	78	图 2-77	4 极 36 槽双层叠绕组 4 路接法展开图(1)	100
图 2-47	4 极 18 槽单层交叉式绕组 1 路接法展开图(2)	79	图 2-78	4 极 36 槽双层叠绕组 4 路接法展开图(2)	101
图 2-48	4 极 24 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	79	图 2-79	4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图(1)	102
图 2-49	4 极 24 槽单层同心式绕组 1 路接法展开图	80	图 2-80	4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图(2)	103
图 2-50	4 极 24 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	80	图 2-81	4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图(3)	104
图 2-51	4 极 30 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	81	图 2-82	4 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法展开图(1)	105
图 2-52	4 极 36 槽单层交叉式绕组 1 路接法展开图	82	图 2-83	4 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法展开图(2)	106
图 2-53	4 极 1 路接法接线原理、示意图	82	图 2-84	4 极 60 槽 $\Delta/\gamma$ 混合绕组 4 路接法接线原理、示意图	107
图 2-54	4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	83	图 2-85	4 极 60 槽 $\Delta/\gamma$ 混合绕组 4 路接法展开图	108
图 2-55	4 极 1 路接法接线原理、示意图	83	图 2-86	4 极 60 槽单双层混合绕组 4 路接法展开图	109
图 2-56	4 极 36 槽单双层混合绕组 1 路接法展开图	84	图 2-87	4 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法展开图(1)	110
图 2-57	4 极 42 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	85	图 2-88	4 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法展开图(2)	111
图 2-58	4 极 48 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	86	图 2-89	6 极 1 路接法接线原理、示意图	112
图 2-59	4 极 1 路接法接线原理、示意图	86	图 2-90	6 极 27 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	113
图 2-60	4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图(1)	87	图 2-91	6 极 36 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	114
图 2-61	4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图(2)	88	图 2-92	6 极 1 路接法接线原理、示意图	115
图 2-62	4 极 60 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	89	图 2-93	6 极 36 槽单层同心式绕组 1 路接法展开图	116
图 2-63	4 极 24 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	90	图 2-94	6 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	117
图 2-64	4 极 2 路接法接线原理、示意图	90	图 2-95	6 极 45 槽双层叠绕组 1 路接法展开图(1)	118
图 2-65	4 极 30 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	91	图 2-96	6 极 45 槽双层叠绕组 1 路接法展开图(2)	119
图 2-66	4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图(1)	92	图 2-97	6 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	120

图 2-98	6 极 54 槽单层交叉式绕组 1 路接法展开图	121	图 2-129	8 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	152
图 2-99	6 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	122	图 2-130	8 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	153
图 2-100	6 极 72 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	123	图 2-131	8 极 60 槽双层叠绕组 2 路接法展开图(1)	154
图 2-101	6 极 2 路接法接线原理、示意图	124	图 2-132	8 极 60 槽双层叠绕组 2 路接法展开图(2)	155
图 2-102	6 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	125	图 2-133	8 极 72 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	156
图 2-103	6 极 45 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	126	图 2-134	8 极 4 路接法接线原理、示意图	157
图 2-104	6 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	127	图 2-135	8 极 36 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	158
图 2-105	6 极 54 槽单层交叉式绕组 2 路接法展开图	128	图 2-136	8 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	159
图 2-106	6 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	129	图 2-137	8 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	160
图 2-107	6 极 72 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	130	图 2-138	8 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	161
图 2-108	6 极 3 路接法接线原理、示意图	131	图 2-139	8 极 8 路接法接线原理、示意图	162
图 2-109	6 极 36 槽双层叠绕组 3 路接法展开图	132	图 2-140	8 极 48 槽双层叠绕组 8 路接法展开图	163
图 2-110	6 极 45 槽双层叠绕组 3 路接法展开图	133	图 2-141	8 极 72 槽双层叠绕组 8 路接法展开图	164
图 2-111	6 极 54 槽单层交叉式绕组 3 路接法展开图	134	图 2-142	10 极 1 路接法接线原理、示意图	165
图 2-112	6 极 54 槽双层叠绕组 3 路接法展开图	135	图 2-143	10 极 60 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	166
图 2-113	6 极 72 槽双层叠绕组 3 路接法展开图(1)	136	图 2-144	10 极 75 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	167
图 2-114	6 极 72 槽双层叠绕组 3 路接法展开图(2)	137	图 2-145	10 极 2 路接法接线原理、示意图	168
图 2-115	6 极 6 路接法接线原理、示意图	138	图 2-146	10 极 60 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	169
图 2-116	6 极 36 槽双层叠绕组 6 路接法展开图	139	图 2-147	10 极 75 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	170
图 2-117	6 极 54 槽双层叠绕组 6 路接法展开图	140	图 2-148	10 极 5 路接法接线原理、示意图	171
图 2-118	6 极 72 槽双层叠绕组 6 路接法展开图	141	图 2-149	10 极 60 槽双层叠绕组 5 路接法展开图	172
图 2-119	8 极 1 路接法接线原理、示意图	142	图 2-150	10 极 75 槽双层叠绕组 5 路接法展开图	173
图 2-120	8 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	143	<b>第三章 三相异步电动机(转子)波形绕组接线图</b>		174
图 2-121	8 极 48 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	144	图 3-1	4 极 30 槽甲类波形绕组端部接线图	175
图 2-122	8 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	145	图 3-2	4 极 36 槽甲类波形绕组端部接线图	176
图 2-123	8 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	146	图 3-3	4 极 36 槽乙类波形绕组端部接线图	177
图 2-124	8 极 60 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	147	图 3-4	4 极 54 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	178
图 2-125	8 极 72 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	148	图 3-5	4 极 72 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	179
图 2-126	8 极 2 路接法接线原理、示意图	149	图 3-6	6 极 54 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	180
图 2-127	8 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	150	图 3-7	6 极 72 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	181
图 2-128	8 极 48 槽单层链式绕组 2 路接法展开图	151	图 3-8	6 极 81 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	182



图 3-9	6 极 90 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	183	图 4-14	36 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图(2)	211
图 3-10	8 极 84 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	184	图 4-15	36 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图(3)	212
图 3-11	8 极 96 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	185	图 4-16	36 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图(3)	213
图 3-12	10 极 75 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	186	图 4-17	48 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图	214
图 3-13	10 极 105 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	187	图 4-18	48 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图	215
图 3-14	12 极 108 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	188	图 4-19	36 槽 4/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图	216
图 3-15	4 极 54 槽 1 路星形乙类波形绕组端部接线图	189	图 4-20	36 槽 4/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图	217
图 3-16	4 极 72 槽 1 路星形乙类波形绕组端部接线图	190	图 4-21	48 槽 4/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图	218
图 3-17	6 极 54 槽 1 路星形乙类波形绕组端部接线图	191	图 4-22	48 槽 4/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图	219
图 3-18	6 极 72 槽 1 路星形乙类波形绕组端部接线图	192	图 4-23	54 槽 4/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图	220
图 3-19	6 极 81 槽 1 路星形乙类波形绕组端部接线图	193	图 4-24	54 槽 4/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图	221
图 3-20	6 极 90 槽 1 路星形乙类波形绕组端部接线图	194	图 4-25	72 槽 4/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图	222
图 3-21	8 极 84 槽 1 路星形乙类波形绕组端部接线图	195	图 4-26	72 槽 4/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图	223
图 3-22	8 极 96 槽 1 路星形乙类波形绕组端部接线图	196	图 4-27	36 槽 6/12 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图	224
图 3-23	10 极 75 槽 1 路星形乙类波形绕组端部接线图	197	图 4-28	36 槽 6/12 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图	225
图 3-24	10 极 105 槽 1 路星形乙类波形绕组端部接线图	198	图 4-29	54 槽 6/12 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图	226
图 3-25	12 极 108 槽 1 路星形乙类波形绕组端部接线图	199	图 4-30	54 槽 6/12 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图	227
<b>第四章 三相变极多速电动机绕组接线图</b>					200
图 4-1	24 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图(1)	202	图 4-31	72 槽 6/12 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图	228
图 4-2	24 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图(1)	202	图 4-32	72 槽 6/12 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图	229
图 4-3	24 槽 2/4 极, 2 Y/2 Y 接法展开图	203	图 4-33	36 槽 2/8 极, 2 $\Delta$ / $\Delta$ 接法展开图(1)	230
图 4-4	24 槽 2/4 极, 2 Y/2 Y 接法接线原理、示意图	203	图 4-34	36 槽 2/8 极, 2 $\Delta$ / $\Delta$ 接法接线原理、示意图(1)	231
图 4-5	24 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图(2)	204	图 4-35	36 槽 2/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图(1)	232
图 4-6	24 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图(2)	204	图 4-36	36 槽 2/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图(1)	233
图 4-7	24 槽 4/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图(1)	205	图 4-37	36 槽 2/8 极, 2 $\Delta$ / $\Delta$ 接法展开图(2)	234
图 4-8	24 槽 4/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图	205	图 4-38	36 槽 2/8 极, 2 $\Delta$ / $\Delta$ 接法接线原理、示意图(2)	235
图 4-9	36 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图(1)	206	图 4-39	36 槽 2/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图(2)	236
图 4-10	36 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图(1)	207	图 4-40	36 槽 2/8 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图(2)	237
图 4-11	36 槽 2/4 极, $\Delta$ / $\Delta$ 接法展开图	208	图 4-41	36 槽 4/6 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图(1)	238
图 4-12	36 槽 2/4 极, $\Delta$ / $\Delta$ 接法接线原理、示意图	209	图 4-42	36 槽 4/6 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图(1)	239
图 4-13	36 槽 2/4 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图(2)	210	图 4-43	36 槽 4/6 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法展开图	240
			图 4-44	36 槽 4/6 极, 2 Y/ $\Delta$ 接法接线原理、示意图	241

图 4-45	36 槽 4/6 极, 2 Y/△ 接法展开图(2)	242	图 4-76	36 槽 2/4/8 极, 2△/2△/2 Y 接法接线原理、示意图(2)	273
图 4-46	36 槽 4/6 极, 2 Y/△ 接法接线原理、示意图(2)	243	图 4-77	36 槽 4/6/8 极, 2 Y/2 Y/2 Y 接法展开图	274
图 4-47	36 槽 4/6 极, 2 Y/△ 接法展开图(3)	244	图 4-78	36 槽 4/6/8 极, 2 Y/2 Y/2 Y 接法接线原理、示意图	275
图 4-48	36 槽 4/6 极, 2 Y/△ 接法接线原理、示意图(3)	245	图 4-79	72 槽 4/6/8 极, 2△/2△/2 Y 接法展开图	276
图 4-49	48 槽 4/6 极, 2 Y/Y 接法展开图	246	图 4-80	72 槽 4/6/8 极, 2△/2△/2 Y 接法接线原理、示意图	277
图 4-50	48 槽 4/6 极, 2 Y/Y 接法接线原理、示意图	247	图 4-81	36 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3 Y 接法展开图	278
图 4-51	72 槽 4/6 极, 2 Y/△ 接法展开图	248	图 4-82	36 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3 Y 接法接线原理、示意图	279
图 4-52	72 槽 4/6 极, 2 Y/△ 接法接线原理、示意图	249	图 4-83	54 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3 Y 接法展开图	280
图 4-53	36 槽 6/8 极, 2 Y/Y 接法展开图	250	图 4-84	54 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3 Y 接法接线原理、示意图	281
图 4-54	36 槽 6/8 极, 2 Y/Y 接法接线原理、示意图	251	图 4-85	36 槽 2/4/6 极, 2 Y/△/Y 接法展开图	282
图 4-55	36 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法展开图(1)	252	图 4-86	36 槽 2/4/6 极, 2 Y/△/Y 接法接线原理、示意图	283
图 4-56	36 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法接线原理、示意图(1)	253	图 4-87	36 槽 2/4/8 极, 2 Y/△/Y 接法展开图	284
图 4-57	36 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法展开图(2)	254	图 4-88	36 槽 2/4/8 极, 2 Y/△/Y 接法接线原理、示意图	285
图 4-58	36 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法接线原理、示意图(2)	255	图 4-89	36 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法展开图	286
图 4-59	36 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法展开图(3)	256	图 4-90	36 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法接线原理、示意图	287
图 4-60	36 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法接线原理、示意图(3)	257	图 4-91	54 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法展开图	288
图 4-61	54 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法展开图	258	图 4-92	54 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法接线原理、示意图	289
图 4-62	54 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法接线原理、示意图	259	图 4-93	36 槽 4/6/8/10 极, 2 Y/2 Y/2 Y/△ 接法展开图	290
图 4-63	54 槽 6/8 极, 2 Y/Y 接法展开图	260	图 4-94	36 槽 4/6/8/10 极, 2 Y/2 Y/2 Y/△ 接法接线原理、示意图	291
图 4-64	54 槽 6/8 极, 2 Y/Y 接法接线原理、示意图	261	图 4-95	54 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/△/△ 接法展开图	292
图 4-65	72 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法展开图(1)	262	图 4-96	54 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/△/△ 接法接线原理、示意图	293
图 4-66	72 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法接线原理、示意图(1)	263	图 4-97	36 槽 2/4/6 极, Y/2 Y/△ 接法展开图	294
图 4-67	72 槽 6/8 极, 2 Y/Y 接法展开图	264	图 4-98	36 槽 2/4/6 极, Y/2 Y/△ 接法接线原理、示意图	295
图 4-68	72 槽 6/8 极, 2 Y/Y 接法接线原理、示意图	265	图 4-99	54 槽 4/6/8 极, 2 Y/2 Y/△ 接法展开图	296
图 4-69	72 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法展开图(2)	266	图 4-100	54 槽 4/6/8 极, 2 Y/2 Y/△ 接法接线原理、示意图	297
图 4-70	72 槽 6/8 极, 2 Y/△ 接法接线原理、示意图(2)	267	图 4-101	60 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法展开图	298
图 4-71	36 槽 2/4/6 极, △/△/3 Y 接法展开图	268	图 4-102	60 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法接线原理、示意图	299
图 4-72	36 槽 2/4/6 极, △/△/3 Y 接法接线原理、示意图	269			
图 4-73	36 槽 2/4/8 极, 2△/2△/2 Y 接法展开图(1)	270			
图 4-74	36 槽 2/4/8 极, 2△/2△/2 Y 接法接线原理、示意图(1)	271			
图 4-75	36 槽 2/4/8 极, 2△/2△/2 Y 接法展开图(2)	272			

图 4-76	36 槽 2/4/8 极, 2△/2△/2 Y 接法接线原理、示意图(2)	273
图 4-77	36 槽 4/6/8 极, 2 Y/2 Y/2 Y 接法展开图	274
图 4-78	36 槽 4/6/8 极, 2 Y/2 Y/2 Y 接法接线原理、示意图	275
图 4-79	72 槽 4/6/8 极, 2△/2△/2 Y 接法展开图	276
图 4-80	72 槽 4/6/8 极, 2△/2△/2 Y 接法接线原理、示意图	277
图 4-81	36 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3 Y 接法展开图	278
图 4-82	36 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3 Y 接法接线原理、示意图	279
图 4-83	54 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3 Y 接法展开图	280
图 4-84	54 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3 Y 接法接线原理、示意图	281
图 4-85	36 槽 2/4/6 极, 2 Y/△/Y 接法展开图	282
图 4-86	36 槽 2/4/6 极, 2 Y/△/Y 接法接线原理、示意图	283
图 4-87	36 槽 2/4/8 极, 2 Y/△/Y 接法展开图	284
图 4-88	36 槽 2/4/8 极, 2 Y/△/Y 接法接线原理、示意图	285
图 4-89	36 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法展开图	286
图 4-90	36 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法接线原理、示意图	287
图 4-91	54 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法展开图	288
图 4-92	54 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法接线原理、示意图	289
图 4-93	36 槽 4/6/8/10 极, 2 Y/2 Y/2 Y/△ 接法展开图	290
图 4-94	36 槽 4/6/8/10 极, 2 Y/2 Y/2 Y/△ 接法接线原理、示意图	291
图 4-95	54 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/△/△ 接法展开图	292
图 4-96	54 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/△/△ 接法接线原理、示意图	293
图 4-97	36 槽 2/4/6 极, Y/2 Y/△ 接法展开图	294
图 4-98	36 槽 2/4/6 极, Y/2 Y/△ 接法接线原理、示意图	295
图 4-99	54 槽 4/6/8 极, 2 Y/2 Y/△ 接法展开图	296
图 4-100	54 槽 4/6/8 极, 2 Y/2 Y/△ 接法接线原理、示意图	297
图 4-101	60 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法展开图	298
图 4-102	60 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/△ 接法接线原理、示意图	299

图 4-103	72 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/ $\Delta$ 接法展开图	300
图 4-104	72 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/ $\Delta$ 接法接线原理示意图	301
图 4-105	36 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法展开图	302
图 4-106	36 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法接线原理示意图	303
图 4-107	60 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法展开图	304
图 4-108	60 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法接线原理示意图	305
图 4-109	72 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法展开图	306
图 4-110	72 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法接线原理示意图	307
图 4-111	JTD 系列电梯电动机 72 槽 6/24 极, 3 Y/Y 接法展开图	308
图 4-112	JTD 系列电梯电动机 72 槽 6/24 极, 2 Y/Y 接法展开图	309
<b>第五章 单相异步电动机绕组接线图</b>		310
图 5-1	4 极分相式绕组排列图	311
图 5-2	4 极分相式绕组接线原理图	311
图 5-3	互换起动绕组的两根线端即可改变旋转方向	311
图 5-4	4 极电容起式绕组接线原理图	311
图 5-5	电容运转式绕组接线原理图	311
图 5-6	电容起式绕组接线原理图	311
图 5-7	电容起式绕组接线原理图	311
图 5-8	4 极集中罩极式绕组接线原理图	311
图 5-9	4 极分布罩极式绕组接线原理图	311
图 5-10	4 极 12 槽可逆转罩极式绕组布置图	312
图 5-11	4 极可逆转罩极式绕组接线原理图	312
图 5-12	2 极整流罩极式绕组接线原理图	312
图 5-13	2 极整流罩极式绕组接线原理图	312
图 5-14	2 极 12 槽正弦绕组接线展开图	313
图 5-15	2 极 16 槽正弦绕组接线展开图	313
图 5-16	2 极正弦绕组接线原理图	313
图 5-17	2 极 24 槽正弦绕组接线展开图(1)	314
图 5-18	2 极 24 槽正弦绕组接线展开图(2)	314
图 5-19	2 极 24 槽电容起式单层链式绕组展开图	315
图 5-20	2 极 24 槽电容起式单层链式绕组展开图	315
图 5-21	2 极链式绕组接线原理图	315
图 5-22	2 极 24 槽正弦绕组接线展开图(3)	316
图 5-23	4 极 24 槽同心式绕组接线展开图	316
图 5-24	4 极 24 槽正弦绕组接线展开图(1)	317
图 5-25	4 极电动机绕组接线原理图	317
图 5-26	4 极 24 槽正弦绕组接线展开图(2)	317
图 5-27	4 极 36 槽正弦绕组接线原理图	318
图 5-28	4 极 32 槽同心式绕组接线展开、原理图	319
图 5-29	4 极 24 槽电容起式单层链式绕组展开图	320
图 5-30	4 极 24 槽电容起式交叉式绕组展开图	320
图 5-31	4 极 8 槽座扇定子绕组接线展开图	321
图 5-32	4 极 16 槽座扇定子绕组接线展开图	321
图 5-33	14 极 28 槽吊扇定子绕组接线展开、原理图	322
图 5-34	16 极 32 槽吊扇定子绕组接线展开、原理图	323
图 5-35	18 极 36 槽吊扇定子绕组接线展开、原理图	324
图 5-36	4 极 16 槽电抗器调速绕组接线图	325
图 5-37	电抗器调速接线原理图	325
图 5-38	4 极 16 槽抽头法调速绕组接线图	325
图 5-39	单相电容运转电动机电抗调速接线原理图	326
图 5-40	单相电容运转电动机电抗调速带指示灯接线原理图	326
图 5-41	单相电容运转电动机抽头法调速接线原理图	327
图 5-42	h 型调速接线原理图	328
图 5-43	串并联调速接线原理图	328
图 5-44	单相电容电动机自耦变压器调速接线原理图	329
图 5-45	罩极式电动机电抗调速接线原理图	330
图 5-46	罩极式电动机电抗调速带指示灯接线原理图	330

图 4-103	72 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/ $\Delta$ 接法展开图	300
图 4-104	72 槽 4/6/8 极, 2 Y/Y/ $\Delta$ 接法接线原理示意图	301
图 4-105	36 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法展开图	302
图 4-106	36 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法接线原理示意图	303
图 4-107	60 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法展开图	304
图 4-108	60 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法接线原理示意图	305
图 4-109	72 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法展开图	306
图 4-110	72 槽 4/6/8/12 极, 2 Y/2 Y/ $\Delta$ / $\Delta$ 接法接线原理示意图	307
图 4-111	JTD 系列电梯电动机 72 槽 6/24 极, 3 Y/Y 接法展开图	308
图 4-112	JTD 系列电梯电动机 72 槽 6/24 极, 2 Y/Y 接法展开图	309
<b>第五章 单相异步电动机绕组接线图</b>		310
图 5-1	4 极分相式绕组排列图	311
图 5-2	4 极分相式绕组接线原理图	311
图 5-3	互换起动绕组的两根线端即可改变旋转方向	311
图 5-4	4 极电容起式绕组接线原理图	311
图 5-5	电容运转式绕组接线原理图	311
图 5-6	电容起式绕组接线原理图	311
图 5-7	电容起式绕组接线原理图	311
图 5-8	4 极集中罩极式绕组接线原理图	311
图 5-9	4 极分布罩极式绕组接线原理图	311
图 5-10	4 极 12 槽可逆转罩极式绕组布置图	312
图 5-11	4 极可逆转罩极式绕组接线原理图	312
图 5-12	2 极整流罩极式绕组接线原理图	312
图 5-13	2 极整流罩极式绕组接线原理图	312
图 5-14	2 极 12 槽正弦绕组接线展开图	313
图 5-15	2 极 16 槽正弦绕组接线展开图	313

图 5-47	罩极式电动机抽头调速接线原理图	330
图 5-48	电容运转式电动机正、反转接线原理图	331
图 5-49	频繁正、反转电容启动式电动机接线原理图	331
图 5-50	具有强、中、弱洗功能的洗衣机电动机接线原理图	332
图 5-51	洗衣机电动机接线原理图	332
图 5-52	脱水电动机接线原理图	332
图 5-53	窗式空调器单相电气控制原理线路图	333
图 5-54	两速电动机接线原理图	333
图 5-55	三速电动机接线原理图	333
图 5-56	自动除霜电冰箱电气控制线路接线原理图	334
图 5-57	电容量电动机接线原理图	335
图 5-58	电容量电动机调速接线原理图	335
图 5-59	电容量电动机抗调速接线原理图	335
图 5-60	电容量电动机抽头法调速接线原理图	335
图 5-61	串接电容调速三速电动机接线原理图	336
图 5-62	串接电容调速两速电动机接线原理图	336
图 5-63	星形接法小功率三相电动机改为单相运行时的接线图	337
图 5-64	角形接法小功率三相电动机改为单相运行时的接线图	337
图 5-65	电感、电容移相三相电动机改单相运行角形接法接线图	338
图 5-66	电感、电容移相三相电动机改单相运行星形接法接线图	338
图 5-67	开式星形电容移相三相改单相运行接线图	339
图 5-68	开式角形电容移相三相改单相运行接线图	339
图 5-69	单相异步电动机定子绕组的嵌置与接线展开图	340
图 5-70	BO 系列单相异步电动机绕组嵌置方法展开图	342
图 5-71	BO 系列单相电阻分相启动异步电动机接线原理图	349
图 5-72	CO 系列单相异步电动机绕组嵌置方法展开图	350
图 5-73	CO 系列单相电容启动异步电动机接线原理图	356
图 5-74	DO 系列单相异步电动机绕组嵌置方法展开图	357
图 5-75	BO2 系列单相异步电动机绕组嵌置方法展开图	361
图 5-76	BO2 系列单相电阻分相启动异步电动机接线原理图	366
图 5-77	CO2 系列单相异步电动机绕组嵌置方法展开图	367
图 5-78	CO2 系列单相电容启动异步电动机绕组接线原理图	372
图 5-79	DO2 系列单相电容运转异步电动机绕组嵌置方法展开图	380
图 5-80	JX 系列单相电容运转异步电动机绕组嵌置方法展开图	382
图 5-81	JX 系列单相电容运转异步电动机绕组接线原理图	382
图 5-82	JY 系列单相电容启动异步电动机绕组接线原理图	383
图 5-83	JY 系列单相电容启动异步电动机绕组嵌置方法展开图	387
图 5-84	JZ 系列单相电阻启动异步电动机绕组嵌置方法展开图	392
图 5-85	JZ 系列单相电阻分相启动异步电动机绕组接线原理图	393
图 5-86	JX2 系列单相电容运转异步电动机绕组嵌置方法展开图	397
图 5-87	JY2 系列单相电容启动异步电动机绕组嵌置方法展开图	399
图 5-88	JY2 系列单相电容启动异步电动机绕组接线原理图	400
图 5-89	JZ2 系列单相电阻启动异步电动机绕组嵌置方法展开图	406
图 5-90	JZ2 系列单相电阻分相启动异步电动机绕组接线原理图	407
图 5-91	洗衣机单相电容运转电动机绕组接线原理图	407
图 5-92	JXX、XDC、XD、XDL、XDS 型洗衣机用电动机绕组嵌置展开图	407
图 5-93	压缩机用单相电阻分相启动电动机绕组接线原理图	414
图 5-94	国产压缩机组的电动机绕组嵌置方法展开图	414
图 5-95	几种进口电冰箱用压缩机组单相电动机绕组嵌置方法展开图	421
图 5-96	QD 型单相电容定子绕组嵌置方法展开图	423

## 第六章 单相异步换向器电动机绕组接线图

图 6-1	单相交流两两换向器式电动机绕组接线图	424
图 6-2	定子绕组与电枢绕组的两种接法	425
图 6-3	2 极 3 槽电枢绕组接线展开图	426
图 6-4	2 极 8 槽电枢绕组接线展开图	427
图 6-5	2 极 8 槽电枢绕组接线示意图	427
图 6-6	2 极 9 槽电枢绕组接线展开图(1)	428
图 6-7	2 极 9 槽电枢绕组接线示意图	428
图 6-8	2 极 9 槽电枢绕组接线展开图(2)	429

图 6-9	2 极 9 槽电枢绕组接线示意图	429
图 6-10	2 极 10 槽电枢绕组接线展开图(1)	430
图 6-11	2 极 10 槽电枢绕组接线示意图	430
图 6-12	2 极 10 槽电枢绕组接线展开图(2)	431
图 6-13	2 极 10 槽电枢绕组接线示意图	431
图 6-14	2 极 10 槽电枢绕组接线展开图(3)	432
图 6-15	2 极 10 槽电枢绕组接线示意图	432
图 6-16	2 极 11 槽电枢绕组接线展开图(1)	433
图 6-17	2 极 11 槽电枢绕组接线示意图	433
图 6-18	2 极 11 槽电枢绕组接线展开图(2)	434
图 6-19	2 极 11 槽电枢绕组接线示意图	434
图 6-20	2 极 11 槽电枢绕组接线展开图(3)	435
图 6-21	2 极 11 槽电枢绕组接线示意图	435
图 6-22	2 极 11 槽电枢绕组接线展开图(4)	436
图 6-23	2 极 11 槽电枢绕组接线示意图	436
图 6-24	2 极 11 槽电枢绕组接线展开图(5)	437
图 6-25	2 极 11 槽电枢绕组接线示意图	437
图 6-26	2 极 11 槽电枢绕组接线展开图(6)	438
图 6-27	2 极 11 槽电枢绕组接线示意图	438
图 6-28	2 极 12 槽电枢绕组接线展开图(1)	439
图 6-29	2 极 12 槽电枢绕组接线示意图	439
图 6-30	2 极 12 槽电枢绕组接线展开图(2)	440
图 6-31	2 极 12 槽电枢绕组接线示意图	440
图 6-32	2 极 12 槽电枢绕组接线展开图(3)	441
图 6-33	2 极 12 槽电枢绕组接线示意图	441
图 6-34	2 极 12 槽电枢绕组接线展开图(4)	442
图 6-35	2 极 12 槽电枢绕组接线示意图	442
图 6-36	2 极 12 槽电枢绕组接线展开图(5)	443
图 6-37	2 极 12 槽电枢绕组接线示意图	443
图 6-38	2 极 12 槽电枢绕组接线展开图(6)	444
图 6-39	2 极 12 槽电枢绕组接线示意图	444
图 6-40	2 极 12 槽电枢绕组接线展开图(7)	445
图 6-41	2 极 12 槽电枢绕组接线示意图	445
图 6-42	2 极 13 槽电枢绕组接线展开图	446
图 6-43	2 极 13 槽电枢绕组接线示意图	446
图 6-44	2 极 15 槽电枢绕组接线展开图(1)	447
图 6-45	2 极 15 槽电枢绕组接线示意图	447
图 6-46	2 极 15 槽电枢绕组接线展开图(2)	448
图 6-47	2 极 15 槽电枢绕组接线示意图	448
图 6-48	2 极 16 槽电枢绕组接线展开图(1)	449
图 6-49	2 极 16 槽电枢绕组接线示意图	449
图 6-50	2 极 16 槽电枢绕组接线展开图(2)	450
图 6-51	2 极 16 槽电枢绕组接线示意图	450
图 6-52	2 极 19 槽电枢绕组接线展开图(1)	451
图 6-53	2 极 19 槽电枢绕组接线示意图	451
图 6-54	2 极 19 槽电枢绕组接线展开图(2)	452
图 6-55	2 极 19 槽电枢绕组接线示意图	452
图 6-56	2 极 19 槽电枢绕组接线展开图(3)	453
图 6-57	2 极 19 槽电枢绕组接线示意图	453
图 6-58	2 极 19 槽电枢绕组接线展开图(4)	454
图 6-59	2 极 19 槽电枢绕组接线示意图	454
图 6-60	单相换向器式电动机绕组接线原理图	455
图 6-61	电动工具用单相换向器式电动机几种滤波电路的连接图	455

## 第七章 三相异步电动机绕组接线图

图 7-1	定子供电式并联整流子式绕组接线图	456
图 7-2	定子供电式并联整流子式绕组接线图(不用中间变压器)	457
图 7-3	定子供电式并联整流子式绕组接线图(用感应调压器及辅助设备)	457
图 7-4	转子供电式并联整流子式绕组接线图	458
图 7-5	多相(5 相)副绕组接线图	458
图 7-6	JZS 型整流子式转子绕组接线图	459

第八章 直流电动机绕组接线图	460	附表 1 异步电动机新老产品代号对照表	482
图 8-1 2 极并激式绕组接线图	461	附表 2 同步电动机新老产品代号对照表	483
图 8-2 2 极串激式绕组接线图	461	附表 3 直流电动机新老产品代号对照表	484
图 8-3 具有换向极的 2 极复激式绕组接线图	462	附表 4 电动机常用电磁线和绝缘材料	485
图 8-4 它激式绕组接线图	462	附表 5 常用电磁线型号、含义	486
图 8-5 叠绕组的节距	462	附表 6 漆包线、纤维绕包铜线的型号和名称	486
图 8-6 单波绕组的节距	462	附表 7 常用圆铜线规格数据表	487
图 8-7 4 极 16 槽单叠绕组电枢接线图	463	附表 8 常用漆包扁铜线规格尺寸表	489
图 8-8 2 极 11 槽单叠绕组接线图	464	附表 9 玻璃丝包扁铜线绝缘厚度表	495
图 8-9 2 极 12 槽单叠绕组接线图	465	附表 10 铜、铝扁铜线截面尺寸表	496
图 8-10 2 极 13 槽单叠绕组接线图	466	附表 11 几种线圈木模尺寸图	501
图 8-11 2 极 14 槽单叠绕组接线图(1)	467	附表 12 Y 系列(IP23)三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	502
图 8-12 2 极 14 槽单叠绕组接线图(2)	468	附表 13 Y 系列(IP44)三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	505
图 8-13 2 极 15 槽单叠绕组接线图	469	附表 14 JO3 系列三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	508
图 8-14 2 极 20 槽单叠绕组接线图	470	附表 15 J2 系列三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	510
图 8-15 4 极 24 槽双闭路复叠绕组电枢接线图	471	附表 16 JO2 系列三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	512
图 8-16 4 极 23 槽单闭路复叠绕组接法的电枢接线图	472	附表 17 JO2-L(铝线)系列三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	515
图 8-17 4 极 15 槽单波绕组电枢接线图	473	附表 18 YR 系列(IP23)绕线转子三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	518
图 8-18 4 极 23 槽单波绕组接线图	474	附表 19 YR 系列(IP44)绕线转子三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	520
图 8-19 4 极 27 槽单波绕组接线图	475	附表 20 YX 系列高效率三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	522
图 8-20 4 极 20 槽带假元件的单波绕组电枢接线图	476	附表 21 YH 系列高转差率三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	524
图 8-21 4 极 21 槽带假元件单波绕组接线图	477	附表 22 JHO2 系数高转差率三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	526
图 8-22 4 极 16 槽单闭路复波绕组电枢接线图	478	附表 23 YD 系列变极多速三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	529
图 8-23 4 极 18 槽双闭路复波绕组电枢接线图	479	附表 24 JDO3 系列变极多速三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	535
图 8-24 4 极 16 槽单叠绕组有均压线的电枢绕组接线图	480	附表 25 JDO2 系列单绕组多速三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	541
图 8-25 6 极复波绕组均压线	481	附表 26 YCT 系列电磁调速三相异步电动机铁芯和绕组技术数据	545
图 8-26 4 极复波绕组乙种均压线	481	附表 27 JZTT 系列电磁调速三相异步电动机(双速 4/6 极)铁芯和绕组技术数据	545
图 8-27 复叠绕组乙种均压线	481		
图 8-28 蛙形绕组在换向器上的连接	481		
图 8-29 4 极 18 槽蛙形绕组展开图	481		
第九章 附录	482		

附表 28	(1)JZS2 系列三相异步换向器电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	547	附表 47	YQS 系列充水式井用潜水三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	573
附表 28	(2)JZS2 系列三相异步换向器电动机技术数据 .....	548	附表 48	QY 系列潜水水泵三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	574
附表 28	(3)JZS2 系列三相异步换向器电动机技术数据 .....	549	附表 49	YQSY 系列充油式井用潜水三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	575
附表 29	JTD 系列电梯电动机铁芯和绕组技术数据 .....	550	附表 50	JQSY、JQSY2、JQSY3 系列充油式井用潜水三相异步电动机 铁芯和绕组技术数据 .....	576
附表 30	JS2 系列中压三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	551	附表 51	YLB 系列深井电泵用三相异步电动机技术数据 .....	576
附表 31	JR2 系列中压三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	553	附表 52	JLB2 系列深井电泵用三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	577
附表 32	JS 系列中压三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	554	附表 53	JW 新系列微型三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	578
附表 33	JR 系列中压三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	556	附表 54	JW 老系列微型三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	579
附表 34	JK 系列高速三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	559	附表 55	电泵用小功率三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	580
附表 35	Y 系列中型高压三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据(6kV 大直径) .....	559	附表 56	A、1A 系列微型三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	580
附表 36	Y 系列中型高压三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据(6kV 小直径) .....	562	附表 57	AO2 系数微型三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	581
附表 37	YZ 系列冶金及起重用三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	564	附表 58	BO2 系列单相电阻启动异步电动机技术数据 .....	582
附表 38	YZR 系列冶金及起重用三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	565	附表 59	CO2 系列单相电容启动异步电动机技术数据 .....	582
附表 39	JZ2 系列冶金及起重用三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	566	附表 60	DO2 系列单相电容运转异步电动机技术数据 .....	583
附表 40	JZR2 系列冶金及起重用三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	566	附表 61	AO 系列微型三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	584
附表 41	JZR 系列冶金及起重用三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	567	附表 62	BO 系列单相电阻启动异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	585
附表 42	ZD、ZDY 系列锥形转子三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	568	附表 63	CO 系列单相电容启动异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	585
附表 43	JG2 系列辊道用三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	568	附表 64	DO 系列单相电容运转异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	586
附表 44	JZO2 系列杠杆式制动三相异步电动机铁芯和绕 组技术数据 .....	569	附表 65	JX 新系列单相电容运转异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	587
附表 45	BJO2 系列防爆型三相异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	570	附表 66	JY 新系列单相电容启动异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	587
附表 46	YQS2 系列充水式井用潜水三相异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	589	附表 67	JZ 新系列单相电阻启动异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	588
			附表 68	JX 老系列单相电容运转异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	588
			附表 69	JY 老系列单相电容启动异步电动机铁芯和绕组技术数据 .....	589
			附表 70	JZ 老系列单相电阻启动异步电动机铁芯和绕组 技术数据 .....	589

附表 71	G 系列单相异步换向器电动机铁芯和绕组技术数据	590	附表 83	洗衣机用单相电容异步电动机技术数据	599
附表 72	DT 系列单相异步换向器电动机铁芯和绕组技术数据	591	附表 84	T2 系列小型三相同步发电机电铁芯和绕组技术数据	600
附表 73	SU 型单相异步换向器交直流两用电动机铁芯和绕组技术数据	592	附表 85	TSWN、TSN 系列小容量三相水轮发电机铁芯和绕组技术数据	601
附表 74	G 型单相异步换向器电动机铁芯和绕组技术数据	592	附表 86	Z2 系列直流电动机铁芯和绕组技术数据	602
附表 75	U 型单相异步换向器电动机铁芯和绕组技术数据	593	附表 87	Z3 系列直流电动机技术数据	623
附表 76	J1Z 系列电钻用单相异步换向器电动机铁芯和绕组技术数据	593	附表 88	ZF2、ZD2 系列直流电动机技术数据	642
附表 77	电动工具用单相异步换向器交直流两用电动机技术数据	594	附表 89	ZZJ2 系列起重冶金用直流电动机技术数据(220V)	650
附表 78	吸尘器用单相异步换向器电动机技术数据	595	附表 90	ZZJ2 系列起重冶金用直流电动机技术数据(440V)	656
附表 79	排气扇、电风扇用三相、单相异步电动机技术数据	595	附表 91	WK-4 型挖掘机用直流电动机技术数据	661
附表 80	电风扇、排气扇用单相电容式异步电动机技术数据	596	附表 92	(1)ZXQ 系列蓄电池供电的直流电动机技术数据(1)	662
附表 81	国产压缩机组用单相电阻起动异步电动机技术数据	597	附表 92	(2)ZXQ 系列蓄电池供电的直流电动机技术数据(2)	663
附表 82	几种进口(电冰箱用)压缩机单相异步电动机技术数据	598			



# 第一章 电动机的工作原理与绕组接线

## 第一节 三相异步电动机的工作原理

### 一、异步电动机的基本原理

异步电动机的基本原理，可以用图1-1来说明。如图所示，在马蹄形磁铁两极之间的磁场中，有一个转子。沿转子的圆周均匀地分布着很多根细导线，导线的两端分别用两个铜环把它们联接起来成

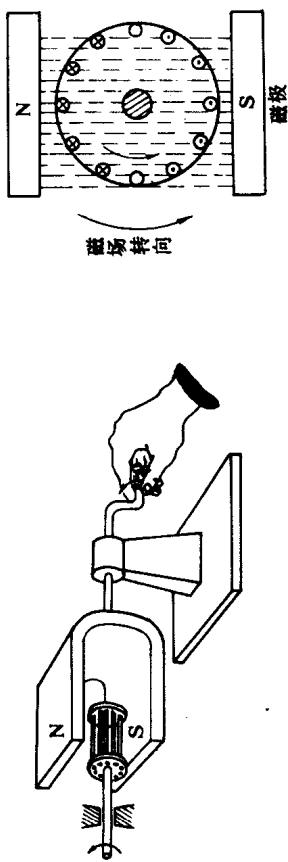


图 1-1 异步电动机的原理示意图

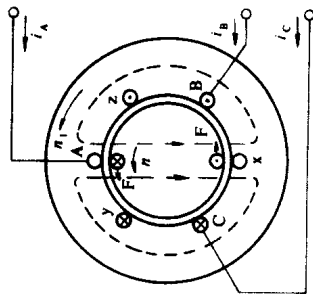
为一个闭合回路。这个闭合导体就称为转子绕组。如果我们转动手柄使磁铁转动起来，这时旋转的磁场就会切割转子的导体，在导体中感应产生电动势，电动势的方向可用右手定则确定。假如磁场的旋转是按图中所指的方向旋转，则在N极下转子导体中的电动势方向都是垂直进入纸面的，用 $\oplus$ 表示。而在S极下转子导体中的电动势方向都是垂直纸面出来，用 $\odot$ 表示。由于转子导体都是互相接

通而成闭合回路，所以导体中一有电动势便会产生电流，电流的方向则与电动势方向相同。转子中的电流与气隙中的磁场相互作用使用产生电磁转矩。电磁转矩的方向可以用电动机左手定则来决定。由此可知，电磁转矩的方向和旋转磁场的方向相同。在电磁转矩的作用下下转子以 $n$ 的转速顺着磁场方向旋转，这就是异步电动机的基本原理。

电动机在运行时，要克服本身的摩擦和负载转矩，转子导体中必定需要一定大小的电流，以产生足够的电磁转矩。所以异步电动机转子的转速 $n$ 总是低于旋转磁场的转速 $n_c$ ，这样磁场才能切割转子导体而使其产生感应电动势。实际应用的异步电动机定子不是一个靠外力拖动的磁铁，而是依靠交流电源产生自行旋转的磁场。

### 二、三相旋转磁场的产生

当异步电动机定子三相绕组中通入三相对称电流时，在定、转子气隙中就产生一个旋转磁场，将定子从交流电源获得的电能经过电磁能量转换传递到转子。下面我们就来分析这个旋转磁场是怎样建立的。



如图1-2所示，在定子铁芯圆周上对称分布有空间位置互差 $120^\circ$ 角度的Ax、By、Cz三个线圈，即最简单的三相绕组。把这三个绕组接成星形，并将它们接到在相位互差 $120^\circ$ 电气角度的三相对称电源上，如图1-3所示。于是，在三相绕组中就出现了