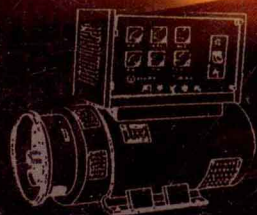
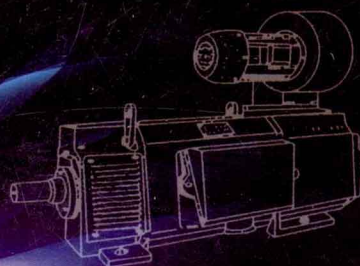
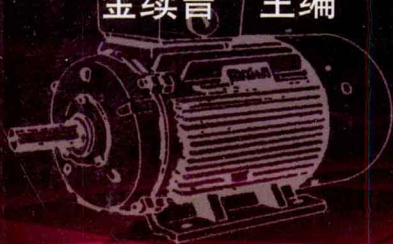


XINBIAN DIANJI GUZHANG
KUAISU ZHENDUAN XIULI SHOUC

新编电机故障 快速诊断修理手册

金续曾 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

新编电机故障 快速诊断修理手册

金续曾 主编

常州大学图书馆
藏书章



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书系统、全面地介绍了交、直流电机，单、三相电机，同、异步电机，以及三相变极调速、变频调速、并励调速、电磁调速等调速电动机和直线电动机等各类电机的机械、电气故障的检测、快速诊断与修理的技巧和方法，还包括重绕计算、改绕计算、重绕工艺和试验方法等丰富内容。各篇后共附有各类电机定、转子绕组接线图、电机电气控制图 600 余幅，以及 140 多个常用系列电机的铁芯、绕组技术资料，供读者使用和参考。

本书深入浅出，通俗易懂，内容丰富，资料翔实，为电机修理专用案头工具书。本书可供工矿企业、乡镇企业从事电机制造、维护、修理工作的电工和技术人员使用、参考，也可作为大专院校、职业技校相关专业师生提高实践能力的必备参考资料。

图书在版编目（C I P）数据

新编电机故障快速诊断修理手册 / 金续曾主编. --
北京：中国水利水电出版社，2013.1
ISBN 978-7-5170-0378-6

I. ①新… II. ①金… III. ①电机—故障诊断—手册
②电机—故障修复—手册 IV. ①TM307-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第286150号

书 名	新编电机故障快速诊断修理手册
作 者	金续曾 主编
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市北中印刷厂
规 格	184mm×260mm 16 开本 69.25 印张 2497 千字
版 次	2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	198.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

前 言

电机是国民经济各部门中广泛使用的电力和动力设备，其使用量与日俱增。与此同时，各类电机的安装、运行、维护、修理等工作也日显重要。实践证明电机的故障和损坏大多是因使用不当、维护不周及修理不及时、不到位所造成的。怎样及时、快捷、到位地对电机故障进行诊断与处理，已成为广大电机、电气维修人员十分迫切的需要。

本书系统、全面地介绍了三相异步电动机、单相电动机、三相同步电动机与发电机、直流发电机与电动机，以及三相变极调速、变频调速、并励调速、电磁调速等调速电动机和直线电动机等特殊用途电动机的工作原理、类型结构、运行维护、机械故障、电气故障的检测、快速诊断与修理的技巧和方法，以及重绕计算、改极计算、改压计算、重绕工艺和试验方法等内容。书中各篇后共附有精心绘置的直流电机，交流单、三相电机和特殊用途电机的定转子绕组接线图、电机电气控制线路图 600 余幅，以及 140 多个常用系列电机的铁芯绕组技术数据和有关资料，供读者在电机维护、修理工作中随时查阅、校核。全书内容丰富、资料翔实，略述理论、重在实用，是一部电机修理专用案头工具书。

本书由金续曾主编，并由金旻、彭友珍、何文辉、林露等合作完成。

提供资料并参与部分编写工作的还有：张强、张方、高水、石峰、王卫东、石威杰、贺和平、任旭印、潘利杰、程宾、张倩、张娜、李俊华、石宝香、成冲、张明星、郭荣立、王峰、李新歌、尹建华、苏跃华、刘海龙、李小方、李爱丽、胡兰、王志玲、李自雄、陈海龙、李亮、韩国民、刘力侨、任翠兰、张洋、吕洋、任华、李翱翔、孙雅欣、李红、王岩、李景、赵振国、任芳、魏红、薛军、吴爽、李勇高、王慧、杜涛涛、李启明、郭会霞、霍胜木、邢烟、李青丽、谢成康、杨虎、马荣花、张贺丽、薛金梅、李荣芳、马良、孙洋洋、胡毫、余小冬、丁爱荣、王文举、冯娇、徐文华、陈东、毛玲、李健、孙运生、尚丽、王敏州、杨国伟、李红、刘红军、白春东、林博、魏健良、周凤春、黄杰、董小玫、郭贞、吕会勤、王爱枝、孙金力、孙建华、孙志红、孙东生、王彬、王惊、李丽丽、吴孟月、闫冬梅、孙金梅、张丹丹、李东利、王奎淘、吕万辉、王忠民、赵建周、刁发良、胡士锋、王桂荣、谢峰、秦喜辰、张继涛、徐信阳、牛志刚、杨景艳、乔可辰、张志秋、史长行、姜东升、宋旭之、田杰、温宁、乔自谦、史乃明、郭春生、高庆东、吉金东、李耀照、吕学彬、马计敏、朱英杰、焦现峰、李立国、刘立强、李炜、郝宗强、王力杰、闫国文、苗存园、权威、蒋松涛、张平、黄锦、田宇鲲、曹宝来、王

烈、刘福盈、崔殿启、白侠、陈志伟、李志刚、张柏刚、王志强、史春山、戴晓光、刘德文、隋秋娜、崔元春、崔连秀、张宏彦、周海英、冷化新、初春、张丽、张鹏罡、王立新、曲宏伟、梁艳、王松岩、于福荣、崔连华、潘瑞辉、孙敬东、都业国、孟令辉、张晓东、万志太、方向申、郭宏海、赵长勇、栾相东、迟文仲、仲维斌、莫金辉、莫树森、黄金东、朱晓东、金昌辉、金美华、姜德华、白明、刘涛、万莹、霍云、邢志艳、邵清英、赵世民、初宝仁、林自成、何建新、王佩其、骆耀辉、石鸿侠、皮爱珍、何利红、徐军、邓花菜、吴皓明、曹明、金明、周武、田细和、林露、邹爱华、罗金华、宋子云、谢丽华、刘文娟、李菊英、肖月娥、李翠英、于利、傅美英、石章超、刘雅莹、甘来华、喻秀群、唐秀英、廖小云、杨月娥、周彩云、金绵曾、唐冬秀、刘菊梅、焦斌英、曾芳桃、谢翠兰、王学英、王玉莲、刘碧辉、宋菊华、李淑华、路素英、许玉辉、余建辉、黄伟玲、冠湘梅、周勇、秦立生、曹辉、周月均、张金秀、程淑云、李福容、卿菊英、许建纯、陈越英、周玉辉、周玉兰、黄大顺、曹冻平、蒋兴、彭罗、胡三姣、邓青莲、谢荣柏、何淑媛、高爱华、曹伍满、程淑莲、刘招良、黄振山、周松江、王灿、叶军、李仑兵等。

由于作者水平有限，书中如有错漏和不足之处，敬请广大读者批评指正。

作者

2012年12月

《新编电机故障快速诊断修理手册》

篇 章 目 录

第 1 篇 交流三相电动机故障快速诊断与修理	1
第 1 章 交流三相电动机概述	3
第 2 章 三相电动机定子绕组及其联接	31
第 3 章 三相电动机转子绕组及其联接	59
第 4 章 三相电动机机械故障快速诊断与修理	67
第 5 章 三相电动机绕组故障的检查与修理	73
第 6 章 三相异步电动机重绕、改绕的简易计算	82
第 7 章 三相电动机重换绕组的修理	88
第 8 章 三相电动机修复后的必要试验	100
第 9 章 三相电动机绕组修理常用工器具	106
第 10 章 三相电动机绕组修理常用电磁线及绝缘材料	111
附录 1 常用系列电动机铁芯、绕组技术数据	135
附录 2 三相电动机绕组接线图集	221
第 2 篇 三相调速异步电动机故障快速诊断与修理	297
第 1 章 三相变极调速异步电动机故障快速诊断与修理	299
第 2 章 三相变频调速异步电动机故障快速诊断与修理	320
第 3 章 三相电磁调速异步电动机故障快速诊断与修理	333
第 4 章 三相交流并励调速电动机故障快速诊断与修理	342
第 5 章 三相摆线针轮减速异步电动机、三相齿轮减速异步电动机故障快速诊断与修理	352
附录 1 三相调速、减速异步电动机技术数据	364
附录 2 三相变极调速异步电动机绕组接线图	387
第 3 篇 单相电动机故障快速诊断与修理	443
第 1 章 单相电动机常用电磁定律	445
第 2 章 单相电动机的工作原理、结构与类型	450
第 3 章 单相电动机的起动、应用及选择	464
第 4 章 单相电动机的绕组及其联接	471
第 5 章 单相电动机的调速与反转	492
第 6 章 单相电动机绕组与起动装置的故障及检修	498
第 7 章 单相串励电动机绕组及其修理	505
第 8 章 单相电动机重换绕组的修理	522
第 9 章 单相电动机修复后的必要试验	539
第 10 章 单相电动机故障快速诊断与修理	542
第 11 章 单相电动机机械故障的修理	550
第 12 章 单相电动机的安装、运行及维护	554

附录 1	各系列单相异步电动机技术数据	558
附录 2	单相电动机绕组接线图集	584
附录 3	单相交流串励电动机绕组接线图	649
第 4 篇	特殊用途三相异步电动机故障快速诊断与修理	667
第 1 章	三相冶金及起重用异步电动机故障快速诊断与修理	669
第 2 章	三相制动异步电动机故障快速诊断与修理	720
第 3 章	几种派生系列三相异步电动机故障快速诊断与修理	732
第 4 章	直线异步电动机故障快速诊断与修理	746
附录 1	特殊用途三相异步电动机的技术数据	755
附录 2	几种特殊用途三相异步电动机的绕组接线图	780
第 5 篇	中小型交流发电机故障快速诊断与修理	795
第 1 章	交流同步发电机的原理、结构与类型	797
第 2 章	常见国产单、三相同步发电机概况	806
第 3 章	同步发电机绕组及其连接	832
第 4 章	同步发电机的励磁系统	849
第 5 章	同步发电机的使用与维修	867
第 6 章	同步发电机常见故障的处理	884
第 7 章	异步发电机的原理、励磁及运行	893
附录 1	中小型交流发电机铁芯、绕组技术数据	897
附录 2	中小型交流发电机绕组、励磁装置及整机接线图	901
第 6 篇	直流电机故障快速诊断与修理	919
第 1 章	直流电机概述	921
第 2 章	直流电机绕组的联接、故障及修理	952
第 3 章	直流电机的运行、维护及故障处理	978
第 4 章	直流电机机械及电气故障快速诊断与修理	985
第 5 章	直流电机绕组的重绕修理	997
第 6 章	直流电机修复后的检查试验	1008
附录 1	直流电机技术数据	1015
附录 2	直流电机电枢绕组、励磁绕组及电气控制接线图	1070

《新编电机故障快速诊断修理手册》

目 录

前言

第 1 篇 交流三相电动机故障快速诊断与修理

第 1 章 交流三相电动机概述.....	3	线路	65
第 1 节 电动机的分类.....	3	第 4 章 三相电动机机械故障快速诊断与修理 ...	67
第 2 节 电动机的型号.....	3	第 1 节 电动机的拆卸与装配	67
第 3 节 电动机结构及安装型式.....	7	第 2 节 转轴的故障与修理	68
第 4 节 电动机的外壳防护型式.....	8	第 3 节 轴承的故障与修理	69
第 5 节 电动机的冷却方式.....	9	第 4 节 机座及铁芯的修理	71
第 6 节 电动机的绝缘等级与温升	10	第 5 节 集电环及刷握的修理	71
第 7 节 电动机的线端标志与旋转方向	11	第 5 章 三相电动机绕组故障的检查与修理	73
第 8 节 电动机的定额及额定值	12	第 1 节 定子绕组故障的检查与修理	73
第 9 节 电动机的铭牌与标志	12	第 2 节 笼型转子绕组故障的检查与修理	78
第 10 节 交流三相异步电动机系列产品简介.....	13	第 3 节 绕线转子绕组故障的检查与修理	79
第 2 章 三相电动机定子绕组及其联接	31	第 4 节 同步电动机转子绕组故障与修理	80
第 1 节 三相电动机的工作原理	31	第 6 章 三相异步电动机重绕、改绕的简易计算	82
第 2 节 三相电动机绕组的类型	38	第 1 节 空壳铁芯重绕计算	82
第 3 节 绕组的基本参数	40	第 2 节 改变极数的计算	85
第 4 节 绕组常用名词及含义	41	第 3 节 单速电动机改多速的简易计算	86
第 5 节 三相电动机绕组的构成及图示法	42	第 7 章 三相电动机重换绕组的修理	88
第 6 节 单层绕组	45	第 1 节 记录原始数据	88
第 7 节 双层绕组	46	第 2 节 绕组接法的识别	89
第 8 节 单双层混合绕组	47	第 3 节 拆除旧绕组	90
第 9 节 Δ/Y 混合绕组(正弦绕组)	48	第 4 节 散绕线圈的绕制、嵌线与接线	91
第 10 节 延边三角形绕组.....	49	第 5 节 成形线圈的绕制、嵌线与接线	95
第 11 节 绕组的显极接法与庶极接法.....	50	第 6 节 杆形线圈的绕制、嵌线与接线	96
第 12 节 绕组显极接法的联接.....	51	第 7 节 集中式磁极线圈的绕制、嵌线与接线	98
第 13 节 绕组庶极接法的联接.....	56	第 8 节 重换绕组后的绝缘处理	98
第 14 节 三相笼型异步电动机电气控制线路.....	56	第 8 章 三相电动机修复后的必要试验.....	100
第 15 节 三相同步电动机的电气控制线路.....	57	第 1 节 常规必试项目.....	100
第 3 章 三相电动机转子绕组及其联接	59	第 2 节 三相异步电动机的试验.....	101
第 1 节 甲类波形绕组的接法	59	第 3 节 三相同步电动机的试验.....	104
第 2 节 乙类波形绕组的接法	62	第 9 章 三相电动机绕组修理常用工器具.....	106
第 3 节 波绕组接线后的检查	64	第 1 节 拆除旧绕组常用工器具.....	106
第 4 节 笼型转子及其绕组	64	第 2 节 绕线用工器具.....	106
第 5 节 同步电动机转子绕组及其联接	65	第 3 节 嵌线用工器具.....	108
第 6 节 三相绕线转子异步电动机电气控制			

第4节 接线专用工具	108	技术数据	169
第5节 绕组检测专用工具	108	附表1-18 YB系列高压隔爆型三相异步电动机主要技术数据	174
第10章 三相电动机绕组修理常用电磁线及绝缘材料	111	附表1-19 YA系列低压增安型三相异步电动机的主要技术数据	175
第1节 电磁线	111	附表1-20 YA、YB系列高压隔爆型三相异步电动机技术数据	177
第2节 绝缘材料	125	附表1-21 YQS2系列充水式井用潜水三相异步电动机技术数据	177
附录1 常用系列电动机铁芯、绕组技术数据	135	附表1-22 YQS系列充水式井用潜水三相异步电动机技术数据	180
一、三相异步电动机技术数据	135	附表1-23 YQS系列(380V、50Hz)充水式井用潜水三相异步电动机(改进型)技术数据	180
附表1-1 Y2系列(IP54)380V、50Hz三相异步电动机技术数据	135	附表1-24 YQSY系列充油式井用潜水三相异步电动机技术数据	182
附表1-2 Y2-E系列(IP54)380V、50Hz三相异步电动机技术数据	140	附表1-25 YLB系列深井电泵用三相异步电动机技术数据	183
附表1-3 Y系列(IP23)380V、50Hz三相异步电动机技术数据	142	附表1-26 JO4系列三相异步电动机技术数据	184
附表1-4 Y系列(IP44)380V、50Hz三相异步电动机技术数据	144	附表1-27 JO3系列三相异步电动机技术数据	185
附表1-5 Y系列(IP44)220/380V、50Hz三相异步电动机技术数据	146	附表1-28 JO3系列三相异步电动机技术数据(铝线)	187
附表1-6 Y系列(IP44)420V、50Hz三相异步电动机技术数据	149	附表1-29 J2系列三相异步电动机技术数据	189
附表1-7 Y系列(IP44)380V、60Hz三相异步电动机技术数据	151	附表1-30 JO2系列三相异步电动机技术数据	190
附表1-8 Y系列(IP44)220/380V、60Hz三相异步电动机技术数据	153	附表1-31 JO2-L系列三相异步电动机技术数据(铝线)	192
附表1-9 YR系列(IP23)绕线转子三相异步电动机技术数据	156	附表1-32 JS2系列中型三相异步电动机技术数据	194
附表1-10 YR系列(IP44)绕线转子三相异步电动机技术数据	157	附表1-33 JS系列中型三相异步电动机技术数据	196
附表1-11 Y系列中型高压三相异步电动机技术数据(6kV、大直径)	160	附表1-34 JR2系列三相异步电动机技术数据	196
附表1-12 Y系列中型高压三相异步电动机技术数据(6kV、小直径)	162	附表1-35 JRO2系列三相异步电动机技术数据	197
附表1-13 YR系列中型高压绕线转子三相异步电动机技术数据(6kV、50Hz、大直径)	164	附表1-36 JS系列中型高压三相异步电动机技术数据(3kV)	198
附表1-14 YR系列大型高压绕线转子三相异步电动机技术数据(高压)	165	附表1-37 JS系列中型高压三相异步电动机技术数据(6kV)	199
附表1-15 YLJ系列(IP23)实心钢转子三相异步电动机技术数据	166	附表1-38 JSQ系列中型高压三相异步电动机技术数据(3~6kV)	200
附表1-16 YB2系列低压隔爆型电动机的主要技术数据	166	附表1-39 JR系列中型高压绕线转子三相异步电动机技术数据(3kV)	202
附表1-17 YB系列隔爆型三相异步电动机		附表1-40 JR系列中型高压绕线转子三相	

异步电动机技术数据 (6kV)	203
附表 1-41 JRQ 系列高压绕线转子三相异步电动机技术数据	204
附表 1-42 JK 系列高速三相异步电动机技术数据	206
附表 1-43 JK1 系列高速三相异步电动机技术数据	206
附表 1-44 JK2 系列高速三相异步电动机技术数据	206
附表 1-45 BJO2 系列隔爆型三相异步电动机技术数据	207
附表 1-46 JBR 系列隔爆型三相异步电动机技术数据	209
附表 1-47 1JB 系列隔爆型三相异步电动机技术数据	209
附表 1-48 JR 系列中型三相异步电动机技术数据	210
附表 1-49 JB 系列隔爆型三相异步电动机技术数据	211
附表 1-50 JBT 系列局部通风机用隔爆型三相异步电动机技术数据	212
附表 1-51 BJQO2 系列隔爆型三相异步电动机技术数据	212
附表 1-52 JBS 系列隔爆型三相异步电动机技术数据	213
附表 1-53 JBR 系列隔爆型绕线转子三相异步电动机技术数据	213
附表 1-54 K 系列隔爆型三相异步电动机技术数据	213
附表 1-55 KO 系列隔爆型三相异步电动机技术数据	214
附表 1-56 DZB、DSB、JDSB 系列隔爆型三相异步电动机技术数据	215
附表 1-57 JLB2 (JTB2) 系列深井电泵用三相异步电动机技术数据	215
附表 1-58 QY 系列潜水电泵用三相异步电动机技术数据	216
附表 1-59 QX 系列潜水电泵用三相异步电动机技术数据	217
附表 1-60 QS 系列潜水电泵用三相异步电动机技术数据	218
附表 1-61 JQSY 系列充油式井用潜水三相异步电动机技术数据	219
附表 1-62 DM 系列立式深井泵用三相异步电动机技术数据	219
二、三相同步电动机技术数据	220
附表 1-63 TD 系列三相同步电动机技术数据	220

附录 2 三相电动机绕组接线图集	221
一、三相异步电动机定子绕组接线图	221
附图 2-1 2 极 18 槽单层交叉式绕组 1 路接法展开图	221
附图 2-2 2 极 1 路接法接线原理、示意图	222
附图 2-3 2 极 12 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	222
附图 2-4 2 极 24 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	222
附图 2-5 2 极 18 槽单层同心式绕组 1 路接法展开图	223
附图 2-6 2 极 18 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	223
附图 2-7 2 极 24 槽单层叠绕组 1 路接法展开图	223
附图 2-8 2 极 24 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	224
附图 2-9 2 极 24 槽单层同心式绕组 1 路接法展开图	224
附图 2-10 2 极 30 槽单层同心式绕组 1 路接法展开图	224
附图 2-11 2 极 18 槽单双层混合绕组 1 路接法展开图	225
附图 2-12 2 极 24 槽单双层混合绕组 1 路接法展开图	225
附图 2-13 2 极 36 槽单层同心式绕组 1 路接法展开图	225
附图 2-14 2 极 30 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	226
附图 2-15 2 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	226
附图 2-16 2 极 42 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	226
附图 2-17 2 极 12 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	227
附图 2-18 2 极 12 槽单层叠绕组 1 路接法展开图	227
附图 2-19 2 极 12 槽单层同心式绕组 1 路接法展开图	227
附图 2-20 2 极 18 槽单层同心式绕组 1 路接法展开图	228
附图 2-21 2 极 30 槽双层叠绕组 2 路接法展开图 (1)	228
附图 2-22 2 极 2 路接法接线原理、示意图	228
附图 2-23 2 极 30 槽双层叠绕组 2 路接法展开图 (2)	229
附图 2-24 2 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法	

	展开图 (1)	229	附图 2-49	4 极 12 槽单层链式绕组 1 路底极接法展开图	237
附图 2-25	2 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图 (2)	229	附图 2-50	4 极 24 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	238
附图 2-26	2 极 36 槽单双层混合绕组 2 路接法展开图	230	附图 2-51	4 极 2 路接法接线原理、示意图	238
附图 2-27	2 极 42 槽双层叠绕组 2 路接法展开图 (1)	230	附图 2-52	4 极 30 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	238
附图 2-28	2 极 42 槽双层叠绕组 2 路接法展开图 (2)	230	附图 2-53	4 极 42 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	239
附图 2-29	2 极 42 槽双层叠绕组 2 路接法展开图 (3)	231	附图 2-54	4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图 (1)	239
附图 2-30	2 极 48 槽单双层混合绕组 2 路接法展开图	231	附图 2-55	4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图 (2)	239
附图 2-31	4 极 18 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	231	附图 2-56	4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	240
附图 2-32	4 极 1 路接法接线原理、示意图	232	附图 2-57	4 极 2 路接法接线原理、示意图	240
附图 2-33	4 极 24 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	232	附图 2-58	4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	240
附图 2-34	4 极 24 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	232	附图 2-59	4 极 36 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	241
附图 2-35	4 极 30 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	233	附图 2-60	4 极 60 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	241
附图 2-36	4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	233	附图 2-61	4 极 24 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	241
附图 2-37	4 极 36 槽单双层混合绕组 1 路接法展开图	233	附图 2-62	4 极 4 路接法接线原理、示意图	242
附图 2-38	4 极 42 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	234	附图 2-63	4 极 36 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	242
附图 2-39	4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图 (1)	234	附图 2-64	4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图 (1)	242
附图 2-40	4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图 (2)	234	附图 2-65	4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图 (2)	243
附图 2-41	4 极 60 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	235	附图 2-66	4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图 (3)	243
附图 2-42	4 极 36 槽单层交叉式绕组 1 路接法展开图	235	附图 2-67	4 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法展开图 (1)	243
附图 2-43	4 极 12 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	235	附图 2-68	4 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法展开图 (2)	244
附图 2-44	4 极 48 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	236	附图 2-69	4 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	244
附图 2-45	4 极 12 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	236	附图 2-70	4 极 60 槽 Δ/Y 混合绕组 4 路接法展开图	244
附图 2-46	4 极 24 槽单层同心式绕组 1 路底极接法展开图	236	附图 2-71	4 极 60 槽 Δ/Y 混合绕组 4 路接法接线原理、示意图	245
附图 2-47	4 极 18 槽单层交叉式绕组 1 路底极接法展开图	237	附图 2-72	4 极 60 槽单双层混合绕组 4 路接法展开图	245
附图 2-48	4 极 36 槽单层同心式绕组 1 路底极接法展开图	237	附图 2-73	6 极 27 槽双层叠绕组 1 路接法	

展开图	246	附图 2-98	6 极 54 槽单层交叉式绕组 3 路接法展开图	254
附图 2-74	6 极 45 槽双层叠绕组 1 路接法展开图 (1)	附图 2-99	6 极 36 槽双层叠绕组 6 路接法展开图	254
附图 2-75	6 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	附图 2-100	6 极 6 路接法接线原理、示意图	255
附图 2-76	6 极 1 路接法接线原理、示意图	附图 2-101	6 极 54 槽双层叠绕组 6 路接法展开图	255
附图 2-77	6 极 45 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	附图 2-102	6 极 72 槽双层叠绕组 6 路接法展开图	255
附图 2-78	6 极 54 槽单层交叉式绕组 1 路接法展开图	附图 2-103	8 极 48 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	256
附图 2-79	6 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	附图 2-104	8 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	256
附图 2-80	6 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	附图 2-105	8 极 1 路接法接线原理、示意图	256
附图 2-81	6 极 72 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	附图 2-106	8 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	257
附图 2-82	6 极 36 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	附图 2-107	8 极 60 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	257
附图 2-83	6 极 36 槽单层同心式绕组 1 路接法展开图	附图 2-108	8 极 72 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	257
附图 2-84	6 极 1 路接法接线原理、示意图	附图 2-109	8 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	258
附图 2-85	6 极 45 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	附图 2-110	8 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	258
附图 2-86	6 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	附图 2-111	8 极 2 路接法接线原理、示意图	258
附图 2-87	6 极 2 路接法接线原理、示意图	附图 2-112	8 极 48 槽单层链式绕组 2 路接法展开图	259
附图 2-88	6 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	附图 2-113	8 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	259
附图 2-89	6 极 54 槽单层交叉式绕组 2 路接法展开图	附图 2-114	8 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	259
附图 2-90	6 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	附图 2-115	8 极 60 槽双层叠绕组 2 路接法展开图 (1)	260
附图 2-91	6 极 72 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	附图 2-116	8 极 60 槽双层叠绕组 2 路接法展开图 (2)	260
附图 2-92	6 极 36 槽双层叠绕组 3 路接法展开图	附图 2-117	8 极 72 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	260
附图 2-93	6 极 45 槽双层叠绕组 3 路接法展开图	附图 2-118	8 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	261
附图 2-94	6 极 3 路接法接线原理、示意图	附图 2-119	8 极 4 路接法接线原理、示意图	261
附图 2-95	6 极 54 槽双层叠绕组 3 路接法展开图	附图 2-120	8 极 60 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	262
附图 2-96	6 极 72 槽双层叠绕组 3 路接法展开图 (1)	附图 2-121	8 极 72 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	262
附图 2-97	6 极 72 槽双层叠绕组 3 路接法展开图 (2)	附图 2-122	8 极 48 槽双层叠绕组 8 路接	

	法展开图	263	附图 2-146	6 极 36 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	274
附图 2-123	8 极 8 路接法接线原理、示意图	263	附图 2-147	6 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	274
附图 2-124	8 极 72 槽双层叠绕组 8 路接法展开图	264	附图 2-148	6 极 2 路接法接线原理、示意图	274
附图 2-125	10 极 60 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	264	附图 2-149	6 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	275
附图 2-126	10 极 1 路接法接线原理、示意图	265	附图 2-150	6 极 36 槽双层叠绕组 3 路接法展开图	275
附图 2-127	10 极 75 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	265	附图 2-151	6 极 3 路接法接线原理、示意图	275
附图 2-128	10 极 60 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	266	附图 2-152	6 极 54 槽单层交叉式绕组 3 路接法展开图	276
附图 2-129	10 极 2 路接法接线原理、示意图	266	附图 2-153	8 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	276
附图 2-130	10 极 75 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	267	附图 2-154	8 极 1 路接法接线原理、示意图	276
附图 2-131	10 极 60 槽双层叠绕组 5 路接法展开图	267	附图 2-155	8 极 48 槽单层链式绕组 1 路接法展开图	277
附图 2-132	10 极 5 路接法接线原理、示意图	268	附图 2-156	8 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	277
附图 2-133	10 极 75 槽双层叠绕组 5 路接法展开图	268	附图 2-157	8 极 2 路接法接线原理、示意图	277
二、三相异步电动机转子绕组接线图			附图 2-158	8 极 54 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	278
1. 绕线式转子叠绕组接线图			附图 2-159	8 极 48 槽单层链式绕组 2 路接法展开图	278
附图 2-134	4 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	269	2. 绕线式转子甲类波形绕组接线图		
附图 2-135	4 极 1 路接法接线原理、示意图	270	附图 2-160	波形绕组的联接顺序	278
附图 2-136	4 极 48 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	270	附图 2-161	4 极 24 槽甲类波形绕组接线方块图	279
附图 2-137	4 极 36 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	270	附图 2-162	4 极 30 槽甲类波形绕组接线方块图	279
附图 2-138	4 极 2 路接法接线原理、示意图	271	附图 2-163	4 极 30 槽甲类波形绕组端部接线图	279
附图 2-139	4 极 48 槽双层叠绕组 2 路接法展开图	271	附图 2-164	4 极 30 槽甲类波形绕组 a 相端部接线图	280
附图 2-140	4 极 24 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	271	附图 2-165	4 极 30 槽甲类波形绕组 a、b 相端部接线图	280
附图 2-141	4 极 4 路接法接线原理、示意图	272	附图 2-166	4 极 36 槽甲类波形绕组端部接线图	280
附图 2-142	4 极 48 槽双层叠绕组 4 路接法展开图	272	附图 2-167	4 极 72 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	281
附图 2-143	6 极 54 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	272	附图 2-168	4 极 54 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	281
附图 2-144	6 极 1 路接法接线原理、示意图	273	附图 2-169	6 极 90 槽 1 路星形甲类波形绕组端部接线图	282
附图 2-145	6 极 36 槽双层叠绕组 1 路接法展开图	273	附图 2-170	6 极 81 槽 1 路星形甲类波形绕	

绕组部接线图	282	附图 2-185	6 极 81 槽 1 路星形乙类波形绕组部接线图	289
附图 2-171	6 极 72 槽 1 路星形甲类波形绕组部接线图	283	附图 2-186	6 极 72 槽 1 路星形乙类波形绕组部接线图
附图 2-172	6 极 54 槽 1 路星形甲类波形绕组部接线图	283	附图 2-187	6 极 54 槽 1 路星形乙类波形绕组部接线图
附图 2-173	8 极 96 槽 1 路星形甲类波形绕组部接线图	284	附图 2-188	8 极 96 槽 1 路星形乙类波形绕组部接线图
附图 2-174	8 极 84 槽 1 路星形甲类波形绕组部接线图	284	附图 2-189	8 极 84 槽 1 路星形乙类波形绕组部接线图
附图 2-175	10 极 105 槽 1 路星形甲类波形绕组部接线图	285	附图 2-190	10 极 105 槽 1 路星形乙类波形绕组部接线图
附图 2-176	10 极 75 槽 1 路星形甲类波形绕组部接线图	285	附图 2-191	10 极 75 槽 1 路星形乙类波形绕组部接线图
附图 2-177	12 极 108 槽 1 路星形甲类波形绕组部接线图	286	附图 2-192	12 极 108 槽 1 路星形乙类波形绕组部接线图
3. 绕线式转子乙类波形绕组接线图	286	三、三相同步电动机绕组接线图	293	
附图 2-178	4 极 24 槽乙类波形绕组接线方块图	286	附图 2-193	6 极 72 槽双层叠绕组 1~2 路双电压接法接线展开图
附图 2-179	4 极 36 槽乙类波形绕组 a 相端部接线图	286	附图 2-194	6 极 1~2 路接法接线原理、示意图
附图 2-180	4 极 36 槽乙类波形绕组 a、b 相端部接线图	287	附图 2-195	8 极 84 槽双层叠绕组 1 路接法展开图
附图 2-181	4 极 36 槽乙类波形绕组端部接线图	287	附图 2-196	8 极 1 路接法接线原理、示意图
附图 2-182	4 极 72 槽 1 路星形乙类波形绕组部接线图	288	附图 2-197	8 极 84 槽双层叠绕组 2 路接法接线展开图
附图 2-183	4 极 54 槽 1 路星形乙类波形绕组部接线图	288	附图 2-198	8 极 2 路接法接线原理、示意图
附图 2-184	6 极 90 槽 1 路星形乙类波形绕组部接线图	289		

第 2 篇 三相调速异步电动机故障快速诊断与修理

第 1 章 三相变极调速异步电动机故障快速诊断与修理

第 1 节	三相变极调速异步电动机概况	299
第 2 节	单绕组变极调速原理	306
第 3 节	三相变极调速异步电动机的绕组及其联接	306
第 4 节	双速电动机的电气控制线路	315
第 5 节	三速电动机的电气控制线路	317
第 6 节	三相变极调速异步电动机故障快速诊断与修理	318

第 2 章 三相变频调速异步电动机故障快速诊断与修理

第 1 节	三相变频调速异步电动机概况	320
第 2 节	YSP 系列三相变频调速异步电动机	321
第 3 节	三相变频调速异步电动机的绕组及其联接	328

第 4 节 三相变频调速异步电动机故障快速

诊断与修理	329
-------------	-----

第 5 节 三相变频调速异步电动机的电气控制

线路	330
----------	-----

第 3 章 三相电磁调速异步电动机故障快速

诊断与修理

第 1 节	三相电磁调速异步电动机概况	333
第 2 节	YCT、JZT 系列三相电磁调速异步电动机	333
第 3 节	三相电磁调速异步电动机的绕组及其联接	339
第 4 节	三相电磁调速异步电动机故障快速诊断与修理	340
第 5 节	三相电磁调速异步电动机的电气控制线路	340

第4章 三相交流并励调速电动机故障快速诊断

与修理..... 342

第1节 三相交流并励调速电动机概况..... 342

第2节 JZS2系列三相交流并励调速电动机..... 343

第3节 三相交流并励调速电动机的绕组及其联接..... 345

第4节 三相交流并励调速电动机故障快速诊断与修理..... 348

第5节 三相交流并励调速电动机的电气控制线路..... 351

第5章 三相摆线针轮减速异步电动机、三相齿轮减速异步电动机故障快速诊断

与修理..... 352

第1节 YXJ、JXJ系列三相摆线针轮减速异步电动机..... 352

第2节 JXJ系列三相摆线针轮减速异步电动机技术数据及安装与外形尺寸..... 352

第3节 YCJ、JTC-A系列三相齿轮减速异步电动机..... 354

第4节 YCJ、JTC-A系列三相齿轮减速异步电动机安装及外形尺寸..... 357

第5节 三相摆线针轮、齿轮减速异步电动机的绕组及其联接..... 360

第6节 三相摆线针轮、齿轮减速异步电动机故障快速诊断与修理..... 361

第7节 三相摆线针轮、齿轮减速异步电动机的电气控制线路..... 362

附录1 三相调速、减速异步电动机技术数据

..... 364

附表1-1 YD系列变极多速三相异步电动机技术数据(一)..... 364

附表1-2 YD系列变极多速三相异步电动机技术数据(二)..... 367

附表1-3 JDO3系列变极多速三相异步电动机技术数据..... 368

附表1-4 JDO2系列变极多速三相异步电动机技术数据(方案1)..... 372

附表1-5 JDO2系列变极多速三相异步电动机技术数据(方案2)..... 376

附表1-6 JDO系列变极多速三相异步电动机技术数据..... 378

附表1-7 JTD、YTD系列电梯专用变极多速三相异步电动机技术数据..... 378

附表1-8 YCT系列(联合设计)电磁调速电动机技术数据..... 379

附表1-9 JZTT系列电磁调速电动机技术数据(双速4/6极)..... 379

附表1-10 JZT系列(有失控)电磁调速电动机技术数据..... 380

附表1-11 JZT2系列电磁调速电动机技术数据..... 380

附表1-12 JZS2系列三相交流并励调速电动机技术数据(380V、50Hz)..... 381

附表1-13 JZS2系列三相交流并励调速电动机初级绕组数据..... 384

附表1-14 JZS2系列三相交流并励调速电动机次级绕组数据..... 384

附表1-15 JZS2系列三相交流并励调速电动机调节绕组数据..... 385

附表1-16 JZS2系列三相交流并励调速电动机放电绕组数据..... 386

附录2 三相变极调速异步电动机绕组接线图

..... 387

附图2-1 48槽2/4极, 2Y/△接法展开图..... 387

附图2-2 48槽2/4极, 2Y/△接法接线原理、示意图..... 388

附图2-3 36槽2/4极, △/△接法展开图..... 388

附图2-4 36槽2/4极, △/△接法接线原理、示意图..... 389

附图2-5 36槽2/4极, 2Y/△接法展开图(1)..... 389

附图2-6 36槽2/4极, 2Y/△接法接线原理、示意图(1)..... 390

附图2-7 36槽2/4极, 2Y/△接法展开图(2)..... 390

附图2-8 36槽2/4极, 2Y/△接法接线原理、示意图(2)..... 391

附图2-9 36槽2/4极, 2Y/△接法展开图(3)..... 391

附图2-10 36槽2/4极, 2Y/△接法接线原理、示意图(3)..... 392

附图2-11 24槽2/4极, 2Y/2Y接法展开图(Y=1~7, 反转向)..... 392

附图2-12 24槽2/4极, 2Y/2Y接法接线原理、示意图..... 393

附图2-13 24槽2/4极, 2Y/△接法展开图(1)..... 393

附图2-14 24槽2/4极, 2Y/△接法接线原理、示意图(1)..... 394

附图2-15 24槽2/4极, 2Y/△接法展开图(2)..... 394

附图2-16 24槽2/4极, 2Y/△接法接线

	原理、示意图 (2)	395
附图 2-17	36 槽 2/8 极, 2Y/Y 接法展 开图 (1)	395
附图 2-18	36 槽 2/8 极, 2Y/Y 接法接线 原理、示意图 (1)	396
附图 2-19	36 槽 2/8 极, 2△/Y 接法展 开图 (2)	396
附图 2-20	36 槽 2/8 极, 2△/Y 接法接线 原理、示意图 (2)	397
附图 2-21	36 槽 2/8 极, 2Y/Y 接法展 开图 (3)	397
附图 2-22	36 槽 2/8 极, 2Y/Y 接法接线 原理、示意图 (3)	398
附图 2-23	36 槽 2/8 极, 2△/Y 接法展 开图 (4)	398
附图 2-24	36 槽 2/8 极, 2△/Y 接法接线 原理、示意图 (4)	399
附图 2-25	72 槽 4/6 极, 2Y/△ 接法展 开图	399
附图 2-26	72 槽 4/6 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图	400
附图 2-27	48 槽 4/6 极, 2Y/Y 接法展 开图	400
附图 2-28	48 槽 4/6 极, 2Y/Y 接法接线 原理、示意图	401
附图 2-29	36 槽 4/6 极, 2Y/△ 接法展 开图 (1)	401
附图 2-30	36 槽 4/6 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图 (1)	402
附图 2-31	36 槽 4/6 极, 2Y/Y 接法展 开图 (2)	402
附图 2-32	36 槽 4/6 极, 2Y/Y 接法接线 原理、示意图 (2)	403
附图 2-33	36 槽 4/6 极, 2Y/△ 接法展 开图 (3)	403
附图 2-34	36 槽 4/6 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图 (3)	404
附图 2-35	72 槽 4/8 极, 2Y/△ 接法展 开图	404
附图 2-36	72 槽 4/8 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图	405
附图 2-37	54 槽 4/8 极, 2Y/△ 接法展 开图	405
附图 2-38	54 槽 4/8 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图	406
附图 2-39	48 槽 4/8 极, 2Y/△ 接法展 开图	406
附图 2-40	48 槽 4/8 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图	407

附图 2-41	36 槽 4/8 极, 2Y/△ 接法展 开图	407
附图 2-42	36 槽 4/8 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图	408
附图 2-43	24 槽 4/8 极, 2Y/△ 接法展 开图	408
附图 2-44	24 槽 4/8 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图	409
附图 2-45	72 槽 6/12 极, 2Y/△ 接法展 开图	409
附图 2-46	72 槽 6/12 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图	410
附图 2-47	54 槽 6/12 极, 2Y/△ 接法展 开图	410
附图 2-48	54 槽 6/12 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图	411
附图 2-49	36 槽 6/12 极, 2Y/△ 接法展 开图	411
附图 2-50	36 槽 6/12 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图	412
附图 2-51	72 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法展 开图 (1)	412
附图 2-52	72 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图 (1)	413
附图 2-53	72 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法展 开图 (2)	413
附图 2-54	72 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图 (2)	414
附图 2-55	72 槽 6/8 极, 2Y/Y 接法展 开图	414
附图 2-56	72 槽 6/8 极, 2Y/Y 接法接线 原理、示意图	415
附图 2-57	54 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法展 开图	415
附图 2-58	54 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图	416
附图 2-59	54 槽 6/8 极, 2Y/Y 接法展 开图	416
附图 2-60	54 槽 6/8 极, 2Y/Y 接法接线 原理、示意图	417
附图 2-61	36 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法展 开图 (1)	417
附图 2-62	36 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图 (1)	418
附图 2-63	36 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法展 开图 (2)	418
附图 2-64	36 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图 (2)	419
附图 2-65	36 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法展	

开图 (3)	419	附图 2-88	36 槽 2/4/8 极, 2Y/△/Y 接法 接线原理、示意图	431
附图 2-66	36 槽 6/8 极, 2Y/△ 接法接线 原理、示意图 (3)	附图 2-89	72 槽 4/6/8 极, 2Y/Y/△ 接法 展开图	431
附图 2-67	36 槽 6/8 极, 2Y/Y 接法展 开图	附图 2-90	72 槽 4/6/8 极, 2Y/Y/△ 接法 接线原理、示意图	432
附图 2-68	36 槽 6/8 极, 2Y/Y 接法接线 原理、示意图	附图 2-91	60 槽 4/6/8 极, 2Y/Y/△ 接法 展开图	432
附图 2-69	36 槽 2/4/6 极, △/△/3Y 接法 展开图	附图 2-92	60 槽 4/6/8 极, 2Y/Y/△ 接法 接线原理、示意图	433
附图 2-70	36 槽 2/4/6 极, △/△/3Y 接法 接线原理、示意图	附图 2-93	54 槽 4/6/8 极, 2Y/2Y/△ 接法 展开图	433
附图 2-71	36 槽 2/4/8 极, 2△/2△/2Y 接法展开图 (1)	附图 2-94	54 槽 4/6/8 极, 2Y/2Y/△ 接法 接线原理、示意图	434
附图 2-72	36 槽 2/4/8 极, 2△/2△/2Y 接法接线原理、示意图 (1)	附图 2-95	54 槽 4/6/8 极, 2Y/Y/△ 接法 展开图	434
附图 2-73	36 槽 2/4/8 极, 2△/2△/2Y 接法展开图 (2)	附图 2-96	54 槽 4/6/8 极, 2Y/Y/△ 接法 接线原理、示意图	435
附图 2-74	36 槽 2/4/8 极, 2△/2△/2Y 接法接线原理、示意图 (2)	附图 2-97	36 槽 4/6/8 极, 2Y/Y/△ 接法 展开图	435
附图 2-75	72 槽 4/6/8 极, 2△/2△/2Y 接法展开图	附图 2-98	36 槽 4/6/8 极, 2Y/Y/△ 接法 接线原理、示意图	436
附图 2-76	72 槽 4/6/8 极, 2△/2△/2Y 接法接线原理、示意图	附图 2-99	36 槽 4/6/8/10 极, 2Y/2Y/2Y/Y 接法展开图	436
附图 2-77	36 槽 4/6/8 极, 2Y/2Y/2Y 接法展开图	附图 2-100	36 槽 4/6/8/10 极, 2Y/2Y/2Y/Y 接法接线原理、示意图	437
附图 2-78	36 槽 4/6/8 极, 2Y/2Y/2Y 接法接线原理、示意图	附图 2-101	72 槽 4/6/8/12 极, 2Y/2Y/△/△ 接法展开图	437
附图 2-79	54 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3Y 接法展开图	附图 2-102	72 槽 4/6/8/12 极, 2Y/2Y/△/△ 接法接线原理、示意图	438
附图 2-80	54 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3Y 接法接线原理、示意图	附图 2-103	60 槽 4/6/8/12 极, 2Y/2Y/△/△ 接法展开图	438
附图 2-81	36 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3Y 接法展开图	附图 2-104	60 槽 4/6/8/12 极, 2Y/2Y/△/△ 接法接线原理、示意图	439
附图 2-82	36 槽 4/6/8/12 极, △/2△/△/3Y 接法接线原理、示意图	附图 2-105	54 槽 4/6/8/12 极, 2Y/2Y/△/△ 接法展开图	439
附图 2-83	36 槽 2/4/6 极, Y/2Y/△ 接法 展开图	附图 2-106	54 槽 4/6/8/12 极, 2Y/2Y/△/△ 接法接线原理、示意图	440
附图 2-84	36 槽 2/4/6 极, Y/2Y/△ 接法 接线原理、示意图	附图 2-107	36 槽 4/6/8/12 极, 2Y/2Y/△/△ 接法展开图	440
附图 2-85	36 槽 2/4/6 极, 2Y/△/Y 接法 展开图	附图 2-108	36 槽 4/6/8/12 极, 2Y/2Y/△/△ 接法接线原理、示意图	441
附图 2-86	36 槽 2/4/6 极, 2Y/△/Y 接法 接线原理、示意图	附图 2-109	JTD 系列电梯电动机 72 槽 6/24 极, 2Y/Y 接法展开图	441
附图 2-87	36 槽 2/4/8 极, 2Y/△/Y 接法 展开图	附图 2-110	JTD 系列电梯电动机 72 槽 6/24 极, 3Y/Y 接法展开图	442

第 3 篇 单相电动机故障快速诊断与修理

第 1 章 单相电动机常用电磁定律	445	第 1 节 电与磁	445
-------------------	-----	-----------	-----