

组修理实用技术丛书

# 电机绕组 修理实用技能

金续曾 主编



**DIANJI RAOZU**  
**XIULI SHIYONG JINENG**



中国水利水电出版社  
[www.waterpub.com.cn](http://www.waterpub.com.cn)

# 电机绕组 修理实用技能

曹明刚 主编



本书可作为职业院校电机修理专业及相关专业的教材，也可供从事电机修理工作的工程技术人员参考。



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

TM303.1

3

电机绕组修理实用技术丛书

# 电 机 绕 组 修 理 实 用 技 能

金续曾 主编



中国水利水电出版社  
www.waterpub.com.cn

## 内 容 提 要

本书是《电机绕组修理实用技术丛书》之一。本书全面、详尽地介绍了交、直流，单、三相，同步、异步，变极调速、电磁调速，汽车电机、电弧焊机等各类电机的定、转子绕组类型、故障、检查、修理、接线、重绕改绕计算，以及重绕工艺和试验方法等内容。

本书深入浅出、通俗易懂、简洁实用。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学习参考，也可作为大专院校、职业院校相关专业师生提高实践能力的参考资料。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

电机绕组修理实用技能/金续曾主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2004

(电机绕组修理实用技术丛书)

ISBN 7-5084-2341-0

I. 电 ... II. 金 ... III. 电机—绕组—修理  
IV. TM303.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 090374 号

书 名	电机绕组修理实用技术丛书 <b>电机绕组修理实用技能</b>
作 者	金续曾 主编
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: <a href="http://www.waterpub.com.cn">www.waterpub.com.cn</a> E-mail: <a href="mailto:sales@waterpub.com.cn">sales@waterpub.com.cn</a> 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	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	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 22.75 印张 539 千字
版 次	2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	<b>36.00 元</b>

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换  
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及动力设备，其使用量、修理量均与日俱增。由于绕组是电机结构中工作最繁重而又最薄弱的部件，故电机绕组修理已日益成为一个突出问题。据有关方面统计，电机修理总量中绕组修理量竟高达60%~70%。因此，加强对电机及其绕组的正规维护和修理以延长它们的使用寿命，无疑将有着巨大的经济意义。

本书是《电机绕组修理实用技术丛书》之一。本书全面、详尽地介绍了交、直流，单、三相，同步、异步，变极调速、电磁调速，汽车电机、电弧焊机等各类电机的定、转子绕组类型、故障、检查、修理、接线、重绕计算、改电压、改极数计算，及重绕工艺和试验方法等内容。全书内容丰富、资料翔实，略述理论、重在实用，是一本专述电机绕组修理的实用工具书。

本书由金续曾主编，参加编写工作的还有彭友珍、金旻、何文辉、李文玉、陈斌、赵君友、尹力、何军、熊才清、张宏喜等同志。由于作者水平有限，书中如有错漏不足之处，敬请广大读者批评指正。

作 者

2004年9月

# 目 录

## 前 言

<b>第 1 章 电机概述</b> .....	( 1 )
第 1 节 电机的类型 .....	( 2 )
第 2 节 直流电机的工作原理、结构及类型 .....	( 11 )
第 3 节 单相电动机的工作原理、结构及类型 .....	( 21 )
第 4 节 单相串励电动机的工作原理、结构、用途及类型 .....	( 42 )
第 5 节 三相异步电动机的工作原理、结构、用途及类型 .....	( 49 )
第 6 节 同步电机的工作原理、结构、类型及用途 .....	( 59 )
<b>第 2 章 电机绕组基础知识</b> .....	( 68 )
第 1 节 电机绕组的类型 .....	( 68 )
第 2 节 绕组的基本参数及常用名词术语 .....	( 73 )
第 3 节 电机绕组的构成及图示法 .....	( 77 )
<b>第 3 章 直流电机绕组的联接及故障与修理</b> .....	( 86 )
第 1 节 电枢绕组及其联接 .....	( 86 )
第 2 节 磁场绕组及整机联接 .....	( 98 )
第 3 节 电枢绕组的故障、检查与修理 .....	( 100 )
第 4 节 磁极绕组的故障、检查与修理 .....	( 111 )
第 5 节 直流电机的电气控制线路 .....	( 114 )
<b>第 4 章 单相电动机绕组及故障检查与修理</b> .....	( 116 )
第 1 节 绕组的类型 .....	( 116 )
第 2 节 绕组的联接 .....	( 124 )
第 3 节 调速与反转时绕组的联接 .....	( 140 )
第 4 节 三相电动机改单相运行时的联接 .....	( 148 )
第 5 节 绕组的故障检查与修理 .....	( 151 )
第 6 节 单相串励电动机绕组的故障、检查与修理 .....	( 161 )
第 7 节 单相电动机的电气控制线路 .....	( 167 )
<b>第 5 章 三相异步电动机绕组及其联接</b> .....	( 171 )
第 1 节 绕组的类型与特点 .....	( 171 )
第 2 节 定子叠绕组的联接 .....	( 175 )
第 3 节 转子绕组的联连 .....	( 186 )
第 4 节 三相笼型异步电动机电气控制线路 .....	( 198 )
第 5 节 三相绕线转子异步电动机电气控制线路 .....	( 200 )

<b>第 6 章</b>	<b>三相异步调速电动机绕组及其联接</b>	(203)
第 1 节	变极调速原理	(203)
第 2 节	变极调速方法	(205)
第 3 节	双速电动机的电气控制线路	(211)
第 4 节	三速电动机的电气控制线路	(214)
第 5 节	三相交流并励电动机绕组及电气控制线路	(218)
第 6 节	电磁调速电动机绕组及电气控制线路	(220)
<b>第 7 章</b>	<b>三相异步电动机绕组故障及修理</b>	(223)
第 1 节	定子绕组故障检查与修理	(223)
第 2 节	笼型转子绕组故障检查与修理	(231)
第 3 节	绕线转子绕组故障检查与修理	(233)
<b>第 8 章</b>	<b>同步电机绕组故障及修理</b>	(235)
第 1 节	转子绕组故障与修理	(235)
第 2 节	同步电机的励磁系统	(236)
第 3 节	同步发电机的电气控制线路	(239)
<b>第 9 章</b>	<b>特殊电机绕组故障及修理</b>	(241)
第 1 节	汽车直流发电机绕组故障检查与修理	(241)
第 2 节	汽车交流发电机绕组故障检查与修理	(245)
第 3 节	起动机电机绕组故障检查与修理	(251)
第 4 节	汽车电机电气控制线路	(253)
第 5 节	交流电弧焊机绕组故障检查与修理	(257)
第 6 节	旋转式直流电弧焊机绕组故障与修理	(262)
第 7 节	交、直流电弧焊机电气控制线路	(263)
<b>第 10 章</b>	<b>电机绕组重绕、改制的简易计算</b>	(267)
第 1 节	直流电动机绕组重绕计算	(267)
第 2 节	直流电动机的改压计算	(273)
第 3 节	三相异步电动机重绕、改制计算	(275)
第 4 节	单相异步电动机绕组重绕计算	(284)
第 5 节	交流电弧焊机的简易计算	(292)
<b>第 11 章</b>	<b>三相交流电机绕组的重绕修理</b>	(299)
第 1 节	记录原始数据	(299)
第 2 节	绕组接法的识别	(301)
第 3 节	拆除旧绕组	(303)
第 4 节	散绕线圈的绕制、嵌线与接线	(305)
第 5 节	成型线圈的绕制、嵌线与接线	(310)
第 6 节	杆形线圈的绕制、嵌线与接线	(313)
第 7 节	磁极线圈的绕制、嵌装与接线	(315)
第 8 节	重换绕组后的绝缘处理	(316)

<b>第 12 章</b>	<b>直流电机绕组的重绕修理</b>	(319)
第 1 节	记录原始技术数据	(319)
第 2 节	电枢绕组接法的识别	(319)
第 3 节	拆除旧绕组重包新绝缘	(321)
第 4 节	电枢绕组重绕嵌线	(321)
<b>第 13 章</b>	<b>电机修复后的必要试验</b>	(331)
第 1 节	常规必试项目	(331)
第 2 节	直流电机的试验	(333)
第 3 节	异步电动机的试验	(337)
第 4 节	同步电动机的试验	(342)
第 5 节	单相电动机的试验	(343)
<b>第 14 章</b>	<b>绕组修理常用工器具</b>	(348)
第 1 节	拆除旧绕组用工器具	(348)
第 2 节	绕线用工器具	(348)
第 3 节	嵌线用工器具	(351)
第 4 节	接线专用工具	(351)
第 5 节	绕组检测专用工器具	(352)



# 第 1 章 电 机 概 述

电机是一种机电能量转换的机械，由机械能转换成电能即为发电机；而由电能转换成机械能则为电动机。它们都是根据电与磁的相互作用、相互转化的特性而工作的。因此，电磁感应的基本定律是电机工作原理的基础。

(1) 发电机右手定则。如图 1-1 所示，当导线与磁场发生相对运动、相互切割时，就将在导线中产生感应电动势。而感应电动势方向则可以用发电机右手定则来确定，如图 1-2 所示，平伸右手，拇指和其余四指均垂直，使磁场的磁力线垂直穿过手掌。这时，拇指所指的方向表示导线的运动方向，其余四指的指向就是感应电动势的方向。因此，发电机右手定则简便而准确地表述了感应电动势、磁场与导线运动方向之间的相互垂直关系。

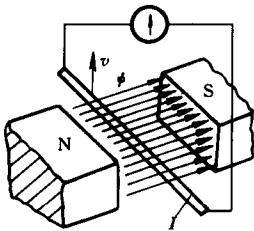


图 1-1 导线切割磁场产生电动势

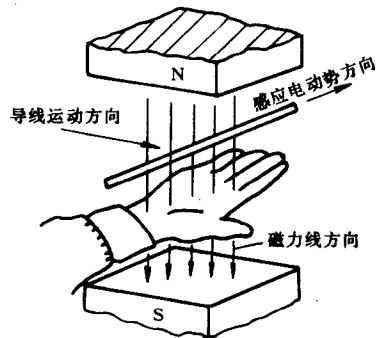


图 1-2 发电机右手定则

导线在均匀磁场中，沿着与磁力线垂直的方向运动时，所产生感应电动势的大小，与导线的有效长度  $l$ 、磁通密度  $B$ 、导线的运动速度  $v$  成正比。即

$$e = Blv \quad (1-1)$$

式中  $e$ ——感应电动势 (V)；

$B$ ——磁感应强度 (T)；

$l$ ——导线有效长度 (m)；

$v$ ——导线在垂直于磁力线的方向上运动的速度 (m/s)。

如果导线运动方向与磁力线方向的夹角  $\alpha$  为任意角度时，则

$$e = Blv \sin \alpha \quad (1-2)$$

将导线与外负载接成闭合回路，导线中就会流过电流而发出电功率，发电机就是根据这一原理制造的。

(2) 电动机左手定则。如图 1-3 所示，如果我们把一根载流导线置于磁场中，这时就会看到导线因产生电磁力  $F_{em}$  而移动。如改变导线中通过的电流方向，则导线移动的方向也将相反，变成在磁极之间由内向外移动。

磁力线、载流导线、电磁作用力三者的方向,可以用电动机左手定则来确定。如图 1-4 所示,平伸左手,拇指与其余四指垂直。使手掌迎对着磁力线方向,用四指对着电流方向,这时拇指的指向即为载流导线所受电磁作用力的方向。电磁力  $F_{em}$  的大小为

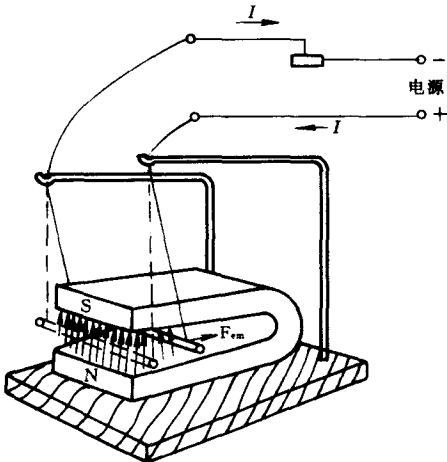


图 1-3 载流导线在磁场中产生电磁力

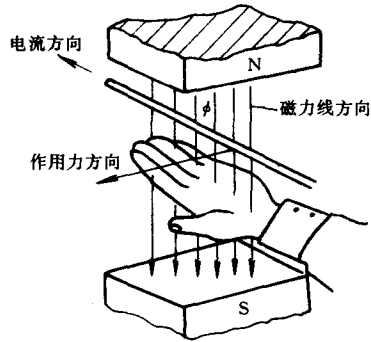


图 1-4 电动机左手定则

$$F_{em} = BIl \quad (1-3)$$

式中  $B$ ——磁场的磁感强度 (T);  
 $l$ ——导线的有效长度 (m);  
 $I$ ——导线内的电流 (A);  
 $F_{em}$ ——导线所受的电磁力 (N)。

不过式 (1-3) 仅适用于磁力线方向、电流方向和导线所受电磁力的方向三者相互垂直的情况,如果载流导体与磁场磁力线间的夹角为  $\theta$  时,则

$$F_{em} = BIl \sin\theta \quad (1-4)$$

电动机就是根据载流导线在磁场中产生电磁力这一原理而制造的。

## 第1节 电机的类型

电机是现代工业经济的基础,它是国民经济各部门中大量、广泛使用的一种发电设备和动力机械。为适应工农业生产迅猛发展和电动工具、家用电器增多与普及的需要,使电机的种类日益繁多,分类方法也各不相同。下面仅就常用交、直流电机概况作简要的分类介绍。

### 一、电机的分类

目前我国生产的电机通常均按机座号(中心高)或交流电机定子铁心外径和直流电机电枢铁心外径的大小,或电机功率的大小划分为大、中、小、微电机四类产品。其中微电机按用途又分为驱动用和控制用两个大类。对每一种产品则又按它们工作原理、结构、性能、用途等的不同,再划分为异步、同步和直流电机三大类。电机产品的分类见表 1-1。

表 1-1 电机产品分类表

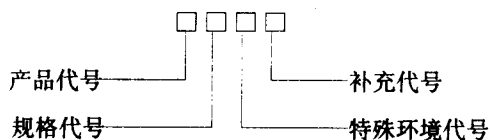
类型 产品	直流电机	交 流 电 机		
		异步电动机	同步电机	水轮发电机
大型电机	电枢外径 $D_a > 990\text{mm}$	定子铁心外径 $D_1 > 990\text{mm}$		功率 $P_N > 10000\text{kW}$
中型电机	电枢外径 $D_a > 368\text{mm}$ $\leq 990\text{mm}$	中心高 $H \leq 630\text{mm}$ 或定子铁心外径 $D_1 \leq 990\text{mm}$		功率 $P_N \leq 10000\text{kW}$
小型电机	中心高 $H \leq 400\text{mm}$ 或电枢外径 $D_a \leq 368\text{mm}$			
微型电机	折算至 1000r/min 时连续额定功率不超过 1hp 的电动机			

各类电机还可按其结构、转速、性能、用途、绝缘等级、励磁方式和额定工作制等特征进行分类；也可根据电机的外壳防护型式、通风冷却方法、冷却介质和使用环境条件来进行分类。通常将产量最大、使用最广的一般用途电机，将其具有同样使用条件、结构类型、性能特征、应用范围等的同类产品，按一定功率等级递增及安装尺寸排列的电机组成为基本系列。为适应某些使用环境及拖动负载的特殊要求，可以结构和电气性能方面作部分改变，这种从基本系列经调整或修改设计的电机称为派生系列电机；有时为适应某些机械配套的特殊需要，而专门设计制造具有特殊结构和防护型式的系列电机，则称为专用系列电机。

## 二、电机型号及其表示法

电机产品的型号是为了简化技术文件对产品名称、规格、型式的叙述等，而采用的一种代号。我国电机产品型号由汉语拼音字母、国际通用符号和阿拉伯数字等组成。

电机产品型号的组成、排列顺序如下：



(1) 产品代号。产品代号一般由电机的类型代号、特征代号、设计序号和励磁方式代号等按顺序组成。类型代号是表示电机的类型而采用的汉语拼音字母，如表 1-2 所示；特点代号则采用汉语拼音字母来表示电机的性能、结构和用途等；设计序号是用阿拉伯数字表示的产品设计顺序。通常对于第一次设计的产品不标注设计序号，派生系列设计序号则按基本系列的设计序号标注；励磁方式代号则分别用字母 X（表示相复励）、J（表示晶闸管励磁）和 S（表示三次谐波励磁）等表示。励磁方式代号标于设计序号之后，电机不必标注设计序号时，则可标于特点代号之后，并以短划号分开。

(2) 规格代号。电机的规格代号是用中心高、机座号、铁心外径、机座长度、铁心长度、功率等级、极数或转速等来表示的。我国主要系列中小电机的规格代号表示方法如表 1-3 所示，若其它系列产品采用上表以外的其它参数表示它时，则应在该产品的标准中予以说明。

表 1-2 电机类型代号表

电机类型	代号	电机类型	代号
直流发电机	ZF	异步电动机	Y
直流电动机	Z	罩极单相电动机	YJ
同步发电机	TF	电容起动单相异步电动机	YC
同步电动机	T	电磁调速三相异步电动机	YCT

表 1-3 中小系列电机规格代号的表示方法

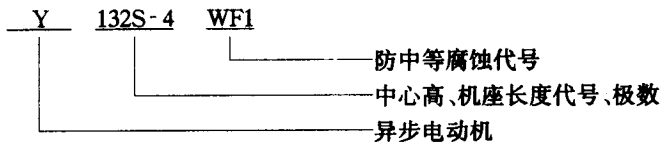
系列产品	规格代号
小型直流电机	中心高一机座长
中型直流电机	中心高或机座长—铁心长—电流等级
中小型同步电机	中心高一机座长—铁心长—极数
中小型水轮发电机	功率—极数/定子铁心外径
中小型异步电动机	中心高一机座长—铁心长—极数
微型电动机	中心高或机壳外径—(或/)机座长—铁心长、电压、转速
电磁调速电动机	中心高或机壳外径—铁心长、转速
测功机	功率—转速

(3) 特殊环境代号。电机在一般使用条件时，均不标注特殊环境代号。电机特殊环境代号的规定如表 1-4 所示。

表 1-4 电机的特殊环境代号

序号	特殊环境	代号	序号	特殊环境	代号
1	“热”带用	T	5	“户”外用	W
2	“湿热”带用	TH	6	“船”(海)用	H
3	“干热”带用	TA	7	化工防“腐”用	F
4	高原用	G			

(4) 补充代号。电机的补充代号采用汉语拼音字母(但不与表 1-4 中特殊代号重复)或阿拉伯数字表示，其代表的内容应在产品标准中作具体规定。产品型号标示举例如下：



(5) 各类电机产品新老代号对照表。各类型电机的主要产品代号如表 1-5~表 1-13 所示，表中将新老产品代号对照列出，表 1-14、表 1-15 所示为国产小功率电动机基本系列及分类表。

表 1-5 直流发电机新老产品代号对照表

序号	产品名称	产品代号	老产品代号	代号的汉字含义
1	直流发电机	ZF	Z、ZF、ZJF	直发
2	永磁式直流发电机	ZFV		直发永
3	单极直流发电机	ZFD		直发单
4	脉冲直流发电机	ZFM	ZMF	直流脉
5	充电用直流发电机	ZFCD	ZHC	直发充电
6	电解用直流发电机	ZFJ	ZJ	直发解

续表

序号	产品名称	产品代号	老产品代号	代号的汉字含义
7	龙门刨用直流发电机	ZFU	ZBF	直发刨
8	轧机主传动直流发电机	ZFZ		直发轧
9	电铲用起重直流发电机	ZFC	ZZF	直发铲

表 1-6 直流电动机新老产品代号对照表

序号	产品名称	产品代号	老产品代号	代号的汉字含义
1	直流电动机	Z	Z、ZO、ZD、ZJD	直
2	高速(快速)直流电动机	ZK	ZKD、ZDG	直(快)
3	幅压直流电动机	ZYF		直压幅
4	永磁直流电动机(铝、镍、钴)	ZY	ZYW、M	直永
5	永磁直流电动机(铁氧体)	ZYT		直永铁
6	稳速永磁直流电动机(铝、镍、钴)	ZYW	ZY	直永稳
7	稳速永磁直流电动机(铁氧体)	ZTW		直铁稳
8	无槽直流电动机	ZW	ZWC	直无
9	广调速直流电动机	ZT	ZT	直调
10	他励直流电动机	ZLT		直励他
11	并励直流电动机	ZLB		直励并
12	串励直流电动机	ZLC		直励串
13	复励直流电动机	ZLF		直励复
14	无换向器直流电动机	ZWH		直无换
15	空心杯直流电动机	ZX		直心
16	印刷绕组直流电动机	ZN		直(印)
17	减速永磁直流电动机	ZYJ	ZYCT	直永减
18	石油井下用永磁直流电动机	ZYY		直水油
19	静止整流电源供电直流电动机	ZJZ		直静整
20	精密机床用直流电动机	ZJ	ZJD	直精
21	电梯用直流电动机	ZTD	ZTD	直梯电
22	龙门刨用直流电动机	ZU	ZBD	直(刨)
23	空气压缩机用直流电动机	ZKY	ZKY	直空压
24	挖掘机用直流电动机	ZWJ	ZDJ、ZCC	直挖掘
25	矿井卷扬机用直流电动机	ZKJ	ZDK	直矿卷
26	辊道用直流电动机	ZG	ZG	直辊
27	轧机主传动直流电动机	ZZ		直轧
28	轧机辅传动直流电动机	ZZF		直轧辅
29	电铲用起重直流电动机	ZDC	ZZC	直电铲
30	冶金起重用直流电动机	ZZJ	ZZ、ZZK、ZZY	直重金
31	轴流式直流通风机	ZZT		直轴通
32	正压型直流电动机	ZTZY		直动正压
33	增安型直流电动机	ZA		直安
34	隔爆型直流电动机	ZB		直爆
35	脉冲直流电动机	ZM	ZM	直脉
36	试验用直流电动机	ZS		直试
37	录音机永磁直流电动机	ZL		直录
38	电唱机永磁直流电动机	ZCJ		直唱机
39	玩具直流电动机	ZWZ		直玩直

表 1-7 同步发电机新老产品代号对照表

序号	产品名称	产品代号	老产品代号	代号的汉字含义
1	三相同步发电机	TF	T、TF、TST、STC、TZH、TZ	同发
2	低频三相同步发电机	TFDP	TDP	同发低频
3	中频三相同步发电机	TFZP	TZP、ZPT	同发中频
4	双频三相同步发电机	TFSP		同发双频
5	单相同步发电机	TFD	ST	同发单
6	无刷单相同步发电机	TFDW		同发单无
7	无刷三相同步发电机	TFW		同发无
8	感应式三相同步发电机	TFG		同发感
9	永磁式三相同步发电机	TFY		同发永
10	正弦波三相同步发电机	TFX	TX	同发弦
11	试验用三相同步发电机	TFS		同发试
12	交流励磁机	TFL		同发励

表 1-8 同步电动机新老产品代号对照表

序号	产品名称	产品代号	老产品代号	代号的汉字含义
1	三相同步电动机	T	TD、TDO	同
2	立式三相同步电动机	TL	TDL	同立
3	二极(高速)三相同步电动机	TG	TDG	同高
4	多速三相同步电动机	TD		同多
5	三相减速同步电动机	TJ		同减
6	三相低频同步电动机	TDP		同低频
7	三相中频同步电动机	TZP	TP	同中频
8	三相磁阻式同步电动机	TC		同磁
9	三相磁阻式多速同步电动机	TDZ	TZM	同多阻
10	三相磁滞式同步电动机	TZS		同滞三
11	三相磁滞式多速同步电动机	TDC		同多磁
12	三相磁滞式低噪声同步电动机	TZC	TZL	同滞噪
13	三相磁滞内转子式减速同步电动机	TJN	TZ	同减内
14	三相磁滞外转子式减速同步电动机	TJW	TD	同减外
15	三相永磁式同步电动机	TYC		同永磁
16	三相永磁式齿轮减速同步电动机	TYJ		同永减
17	三相永磁齿轮减速带制动器同步电动机	TJQ		同减器
18	三相轧机用同步电动机	TZJ	TDZ	同轧机
19	三相磨机用同步电动机	TM	TDMK	同磨
20	三相空气压缩机用同步电动机	TK	TDK	同空
21	三相通风机用同步电动机	TTF		同通风
22	三相正压型同步电动机	TZY		同正压
23	三相增安型同步电动机	TA		同安
24	三相隔爆型同步电动机	TB		同爆
25	三相隔爆型空压机用同步电动机	TBK		同爆空
26	三相亚同步电动机	TS		同亚
27	同步异步电动机	TYD		同异动
28	电钟同步电动机	TDH		同电钟
29	定时器同步电动机	TDD		同定电
30	单相磁阻式同步电动机	TU	TX	同阻
31	单相磁滞式同步电动机	TZ	TZC	同滞
32	单相永磁式同步电动机	TY	TYC、TDY	同永
33	三相同步调相机	TT	TT	同调
34	三相氢冷同步调相机	T、TQ		同调氢

表 1-9 三相异步电动机新老产品代号对照表

序号	产品名称	产品代号	老产品代号	代号的汉字含义
1	三相异步电动机	Y	JZ、JS2JK、JO2JSQ	异
2	绕线转子三相异步电动机	YR	JR、JR2、JRQ	异绕
3	立式三相异步电动机（大中型）	YLR	JSL、YLL	异立三
4	绕线转子三相异步电动机立式（大中型）	YRL	JRL	异绕三
5	二极（快速）三相异步电动机（大型）	YK	JK	异（二）
6	绕线转子二极（快速）三相异步电动机	YRK	YRG	异绕（二）
7	高效率三相异步电动机	YX		异效
8	高起动转矩三相异步电动机	YQ	JQ、JQO	异起
9	高转差率（滑率）三相异步电动机	YH	JH、JHO	异（滑）
10	多速三相异步电动机	YD	JD、JDO	异多
11	通风机用多速三相异步电动机	YDT		异多通
12	中频三相异步电动机	YZP		异中频
13	制冷机用耐氟三相异步电动机	YSR		异三（氟）
14	屏蔽式三相异步电动机	YP		异屏
15	泥浆屏蔽式三相异步电动机	YPJ		异屏浆
16	制冷屏蔽式三相异步电动机	YPL		异屏冷
17	高压屏蔽式三相异步电动机	YPG		异屏高
18	特殊屏蔽式三相异步电动机	YPL		异屏特
19	力矩三相异步电动机	YLJ	JJ、AJ	异力矩
20	装入式三相异步电动机	YUL	AB	异装入
21	旁磁制动式三相异步电动机	YEP	JPZ、JZD	异（制）旁
22	杠杆制动式三相异步电动机	YEG	JZ、JZDO	异（制）杠
23	制动器式三相异步电动机	YEJ		异（制）加
24	锥形转子制动三相异步电动机	YEZ	JZZ、ZDY	异（制）锥
25	电磁调速三相异步电动机	YCT	JZT	异磁调
26	换向器式调速三相异步电动机	YHT	JZS	异换调
27	齿轮减速三相异步电动机	YCJ	JTC、AJC	异齿减
28	谐波齿轮减速三相异步电动机	YJI		异减（谐）
29	摆线针轮减速三相异步电动机	YXJ	JXJ	异线针
30	行星齿轮减速三相异步电动机	YHJ		异（行）减
31	低振动低惯量三相异步电动机	YZC	JJO	异振噪
32	低振动精密机床用三相异步电动机	YZS	AOM、AM	异振三
33	电梯用三相异步电动机	YTD	JTD	异梯电
34	电梯用多速三相异步电动机	YTTD		异梯调电
35	电动阀门用三相异步电动机	YDF		异电阀
36	离合器三相异步电动机	YSL		异三离
37	机床用三相电泵	YSB	AOB、JCB	异三泵
38	木工用三相异步电动机	YM	JM	异木
39	钻探用三相异步电动机	YZT	JTZ	异钻探
40	耐振用三相异步电动机	YNZ		异耐振
41	滚筒用三相异步电动机	YGT		异滚筒
42	管道泵用三相异步电动机	YGB		异管泵
43	辊道用三相异步电动机	YG	JG、JGK、JGT	异辊
44	冶金及起重用三相异步电动机	YZ	JZ、JZH、JZB	异重
45	冶金起重用涡流制动三相异步电动机	YZW		异重涡
46	冶金起重用绕线转子三相异步电动机	YZR	JZRB	异重绕
47	冶金起重用多速三相异步电动机	YZD	JZ	异重多

续表

序号	产品名称	产品代号	老产品代号	代号的汉字含义
48	冶金起重用制动三相异步电动机	YZE		异重制
49	冶金起重用减速三相异步电动机	YZJ		异重减
50	绕线转子减速三相异步电动机	YZRJ		异重绕减
51	立式深井泵用三相异步电动机	YLB	JLB、DM	异立泵
52	充水式并用潜水三相异步电动机	YQS	JQS	异潜水
53	充水式并用高压潜水三相异步电动机	YQSG		异潜水高
54	充油式并用潜水三相异步电动机	YQSY	JQSY	异潜水电
55	并用潜油三相异步电动机	YQY	JTY	异潜油
56	并用潜卤三相异步电动机	YQL	JQL	异潜卤
57	装泵机用三相异步电动机	YI		异岩
58	轴流式通风机用三相异步电动机	YT		异通
59	正压型三相异步电动机	YZY		异正压
60	增安型三相异步电动机	YA	JAO	异安
61	增安型绕线转子三相异步电动机	YAR	JAR	异安绕
62	增安型高起动转矩三相异步电动机	YAQ		异安起
63	增安型高转差率(滑率)三相异步电动机	YAH		异安滑
64	增安型多速三相异步电动机	YAD		异安多
65	增安型电磁调速三相异步电动机	YACT		异安磁调
66	增安型齿轮减速三相异步电动机	YACJ		异安齿减
67	电梯用增安型三相异步电动机	YATD		异安梯电
68	电动阀门用增安型三相异步电动机	YADF		异安电阀
69	隔爆型三相异步电动机	YB	JB、JBS、BC	异爆
70	起重用隔爆型双速三相异步电动机	YBZS		异爆重双
71	隔爆型绕线转子三相异步电动机	YBR	JBR、JBRO	异爆绕
72	隔爆型高起动转矩三相异步电动机	YBQ	JBQ、BJQ	异爆起
73	隔爆型高转差率(滑率)三相异步电动机	YBH		异爆滑
74	隔爆型多速三相异步电动机	YBD		异爆多
75	起重用隔爆型多速三相异步电动机	YBZD		异爆重多
76	隔爆型旁磁制动三相异步电动机	YBEP		异爆制旁
77	隔爆型杠杆制动三相异步电动机	YBEG		异爆制杠
78	隔爆型制动三相异步电动机	YBEJ		异爆制加
79	隔爆型电磁调速三相异步电动机	YBCT		异爆磁调
80	隔爆型齿轮减速三相异步电动机	YBCJ		异爆齿减
81	隔爆型摆线针轮减速三相异步电动机	YBXJ		异爆线减
82	电梯用隔爆型三相异步电动机	YBTD		异爆梯电
83	电动阀门用隔爆型三相异步电动机	YBDF		异爆电阀
84	隔爆型屏蔽式三相异步电动机	YBP	BJP	异爆屏 <sup>1</sup>
85	隔爆型泥浆屏蔽式三相异步电动机	YBPJ		异爆屏浆
86	隔爆型高压屏蔽式三相异步电动机	YBPG		异爆屏高
87	隔爆型制冷屏蔽式三相异步电动机	YBPL		异爆屏冷
88	隔爆型特殊屏蔽式三相异步电动机	YBPT		异爆屏特
89	隔爆型管道泵用三相异步电动机	YBGB	BJGB	异爆管泵
90	隔爆型立式深井泵用三相异步电动机	YBLB		异爆立泵
91	隔爆型起重用三相异步电动机	YBZ		异爆重
92	隔爆型装岩机用三相异步电动机	YBI	JBI	异爆岩
93	隔爆型耙斗式装岩机用三相异步电动机	YBB	JBB	异爆耙
94	隔爆型轴流式通风机用三相异步电动机	YBT	JBT	异爆通



续表

序号	产品名称	产品代号	老产品代号	代号的汉字含义
95	隔爆型链板输送机用三相异步电动机	YBY	JBY	异爆运
96	隔爆型绞车用三相异步电动机	YBJ	JBJ	异爆绞
97	隔爆型回柱绞车用三相异步电动机	YBHJ	JBZ	异爆回绞
98	隔爆型采煤机用三相异步电动机	YBC		异爆采
99	隔爆型采煤机用水冷三相异步电动机	YBCS		异爆采水
100	隔爆型矿用三相异步电动机	YBK		异爆矿
101	隔爆型掘进机用三相异步电动机	YBU		异爆掘
102	隔爆型掘进机用水冷三相异步电动机	YBUS		异爆掘水
103	隔爆型输送机用三相异步电动机	YBS	JDSB、DSB	异爆输
104	石油井下用三相异步电动机	YOJ		异油井

表 1-10 单相电动机新老产品代号对照表

序号	产品名称	产品代号	老产品代号	代号的汉字含义
1	单相电阻起动式异步电动机	YU	BO、JZ	异阻
2	单相电容起动式异步电动机	YC	CO、JY	异容
3	单相电容运转式异步电动机	YY	DO、JX	异运
4	单相电容起动、运转异步电动机	YL		异双
5	单相罩极式异步电动机	YJ		异极
6	单相方形罩极式异步电动机	YJF		异板方
7	单相电阻起动高效率异步电动机	YUX		异阻效
8	单相电容起动高效率异步电动机	YCX		异容效
9	单相电容运转高效率异步电动机	YYX		异运效
10	单相双值电容高效率异步电动机	YLX		异双效
11	单相低振动精密机床用异步电动机	YZM	DOM、DM	异振密
12	单相离合器用异步电动机	YDL	DOL	异单离
13	单相机床用电泵	YDB		异单泵
14	单相仪用轴流式异步电动机	YIF	JF	异仪风
15	单相电影放映机用异步电动机	YYJ	F	异影机
16	单相电影洗片机用异步电动机	YYP	JOD	异影片
17	单相空调器用双轴伸异步电动机	YSK	KFD	异双空
18	单相电容运转风扇异步电动机	YSY		异扇运
19	单相电容运转转页式风扇电动机	YSZ		异扇页
20	单相罩极风扇电动机	YZF		异罩风
21	单相电容运转内转子吊扇电动机	YDN		异吊内
22	单相电容运转外转子吊扇电动机	YDW		异吊外
23	单相电容运转排气扇用电动机	YPS		异排扇
24	单相罩极排气扇用电动机	YPZ		异排罩
25	单相电容运转波轮洗衣机电动机	YXB	XD、YYX	异洗波
26	单相电容运转滚筒洗衣机电动机	YXG		异洗滚
27	单相电容运转洗衣机甩干用电动机	YYG		异衣干
28	三相分马力异步电动机	YS	AO、JW	异三

表 1-11 交流串励式电动机新老产品代号对照表

序号	产品名称	产品代号	老产品代号	代号的汉字含义
1	单相串励电动机	HC	G.U	换串
2	单相家用缝纫机电动机	HF	YSF	换缝
3	交直流两用串励电动机	HL	SU	换两