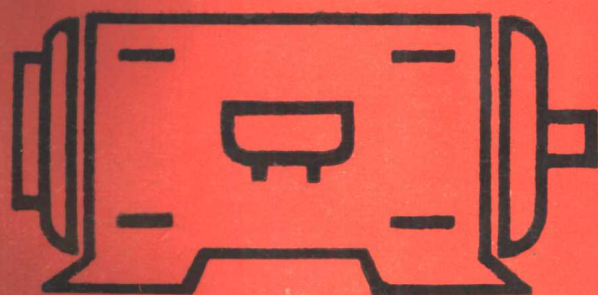


全国“星火计划”丛书

电机检修实用手册

潘成林 主编



机械工业出版社

电机检修实用手册

主 编 潘成林

编写人 潘成林 曾宪梅 刘忠盛

刘金秀 廖茂英



机械工业出版社

(京)新登字054号

本手册以实用为主,全面而详细地介绍了三相异步电动机、三相同步电机、家用电器用单相异步电动机、直流电机、控制电机、特殊用途电机以及控制电器的结构、常见故障及处理方法;电机绕组、换向器、集电环、轴承等零部件的修理技术;电机绕组的改极、改压和重绕的计算方法;电机的使用维护注意事项,电机修复后的试验方法。手册中列出了多种电机技术数据、绕组接线图和绕组排列方法以及修理电机常用材料。本手册适合电机修理工、维修电工和工程技术人员使用和参考。

图书在版编目(CIP)数据

电机检修实用手册/潘成林主编.-北京:机械工业出版社,1994

ISBN 7-111-04141-0

I. 电... I. 潘... I. 电机-检修-手册 IV. TM3197-62

出版人:马九荣(北京市百万庄南街1号 邮政编码100037)
责任编辑:朱华 版式设计:王颖 责任校对:姚培新
封面设计:方芬 责任印制:王国光
机械工业出版社京丰印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行
1994年11月第1版·1994年11月第1次印刷
787mm×1092mm¹/₁₆·34.75印张·853千字
0 001—7 000册
定价:31.50元

前 言

电机在我国工农业生产中应用十分广泛，随之而来的电机维修行业也就占有十分重要的地位。改革开放以来，我国的国民经济发展很快，我国的电机维修行业也得到了迅速发展，从业人员也日益增多。为了提高从事电机维修人员的技术水平和满足他们的工作需要，我们组织编写了这本《电机检修实用手册》。

本手册的宗旨是突出以实用为主，并做到理论联系实际。为达到实用的目的，本手册尽可能多介绍常用的各种电机，如三相异步电动机、三相同步电机、单向异步电动机、直流电机、控制电机、特殊用途电机等。同时也介绍了一些新材料、新工艺。为了增强直观性，本手册还编入了较多的插图。为了避免不必要的重复和使读者对本手册内容有较全面和系统的了解，将电机结构、电机故障及处理方法、绕组修理、绕组改极、改压及重绕计算、换向器、集电环、轴承修理以及电机修复后的试验，单独成章。为了使从事电机维修人员工作方便，手册中列出了多种电机的技术参数和维修电机中常用的材料。

在编写过程中，曾得到邓庆华、王治中、吴翠兰、潘华等同志的热情支持和帮助，全书由高级工程师胡敏等同志审定，在此特致谢意！

由于编者水平有限，时间仓促，手册中难免有错误之处，欢迎读者批评指正。

编者

1993年12月

目 录

前言	
第一章 电机的结构及拆装	1
第一节 电机的基本知识	1
第二节 三相异步电动机结构	15
第三节 同步电机的结构	30
第四节 直流电机的结构	41
第五节 单相异步电动机的结构	45
第六节 特殊用途电机的结构	50
第七节 控制电机的结构	60
第八节 电机的拆装	67
第二章 电机的常见故障及处理方法	82
第一节 电机的常见故障及处理方法	82
第二节 电机修理前的整体检查与修理程序	111
第三章 电机绕组故障及检修	113
第一节 电机的绕组结构	113
第二节 三相定子绕组的接线	132
第三节 绕组展开图和圆形接线图的绘制	136
第四节 交流电机定子绕组的检修	152
第五节 铸铝转子的修理	161
第六节 绕线转子绕组的修理	162
第七节 单相异步电动机重换绕组的方法	167
第八节 电机绕组的嵌线工艺	171
第九节 直流电机电枢绕组的检修	178
第十节 换向器与电枢绕组的焊接	181
第十一节 交流电机绕组焊接	188
第十二节 电机的绝缘处理	190
第十三节 电机线圈绕线模的结构	199
第十四节 电机线圈的制造	202
第四章 绕组改接及重绕的简易计算	215
第一节 三相异步电动机空壳重绕计算	215
第二节 三相异步电动机的改极和改压计算	224
第三节 三相异步电动机作单相运转	227
第四节 倍极比双速电动机绕组的排列	229
第五节 直流电机重绕计算	244
第六节 直流电动机改压计算	250
第五章 换向器的修理	252
第一节 换向器的结构形式及质量要求	252
第二节 换向器凸片后的修理	255
第三节 换向器片间短路后的修理	259
第四节 换向器接地后的修理	261
第五节 换向器被水淹后的修理	263
第六节 换向器升高片断裂后的修理	264
第七节 换向器支架断裂后的修理	272
第八节 换向器V形绝缘环的制造	273
第九节 换向器装配与烘压	278
第十节 塑料换向器的修理	286
第六章 电机轴承的维修	288
第一节 滚动轴承	288
第二节 滑动轴承	296
第三节 推力轴承和导轴承	303
第四节 含油轴承	312
第七章 集电环与电刷装置的故障及修理	315
第一节 集电环的故障及修理	315
第二节 电刷装置的故障及其修理	320
第三节 短路和举刷装置的修理	326
第八章 其他零部件的修理	328
第一节 电机转轴的故障及修理	328
第二节 铸铁机座的修理	334
第三节 电机端盖的修理	334
第四节 防爆电机隔爆面的修复	335
第五节 电机铁心的故障及修理	337
第六节 电机金属零件的公差配合、表面粗糙度及形位公差	342
第九章 电机转子校平衡	350
第一节 概述	350
第二节 校静平衡	353

第三节	校动平衡	354	第四节	其他材料	489
第十章	电机控制电器的维修	359	附录	505
第一节	接触器的检修与维护	359	附表 1	Y 系列 (IP23) 三相异步电 动机技术数据表	505
第二节	热继电器的检修	361	附表 2	Y 系列 (IP44) 三相异步电 动机技术数据表	507
第三节	电磁继电器的维修	364	附表 3	YX 系列定子绕组参数表	509
第四节	熔断器更换熔体	365	附表 4	YR (IP44) 绕组主要参数表	510
第十一章	电机的安装、使用与 维护	367	附表 5	YR (IP23) 绕组主要参数表	512
第一节	电机的安装与调整	367	附表 6	JR 系列 中型异步电动机技 术数据表	513
第二节	电机的使用与维护	370	附表 7	JS 系列 中型异步电动机技术 数据表	518
第三节	各种电机的使用与维护	372	附表 8	Y 系列 (IP23) (IP24) 与 J2、 JO2 安装尺寸比较表	523
第四节	电机的定期检查与维护	385	附表 9	Z2 系列一般用途小型直流电 动机电磁设计数据表	524
第十二章	常用电工仪表与量具	387	附表 10	Z3 系列一般用途小型直流电 动机电磁设计数据表	529
第一节	常用电工仪表的分类及符号	387	附表 11	几种台扇电动机技术数据表	535
第二节	电流表与电压表	390	附表 12	常用风扇电动机技术数据表	536
第三节	万用电表	393	附表 13	几种吊扇电动机技术数据表	537
第四节	兆欧表	394	附表 14	几种 300mm 风扇电动机数据 比较表	538
第五节	瓦特表	395	附表 15	JX 系列单相电动机铁心及绕 组的技术数据表	538
第六节	直流电桥	396	附表 16	JX 系列单相电动机绕组的排 列方法	538
第七节	示波器	400	附表 17	JZ 系列单相电动机铁心及绕 组的技术数据表	539
第八节	TZ 型接触电阻检测仪	403	附表 18	JZ 系列单相电动机绕组的排 列方法	540
第九节	TA 型便携式电机匝间耐压 检测仪	404	附表 19	JY 系列单相电动机铁心及绕 组的技术数据表	542
第十节	晶体管测试仪	407	附表 20	JY 系列单相电动机绕组的排 列方法	542
第十一节	晶体二极管与晶体三极管 的简易测试	408	附表 21	电容式电风扇用电机的技术 数据表	544
第十二节	数字测速仪和闪光测速法	410	附表 22	罩极式台、吊扇用电机的技 术数据表	545
第十三节	常用量具的使用	411	附表 23	用空气间接冷却的电机的温 升限值 (K) 表	545
第十三章	电机试验	415	附表 24	氢外冷电机的温升限值 (K)	546
第一节	电机试验站的构成	415			
第二节	常用试验设备	416			
第三节	电机的国家标准和检查试验 项目	420			
第四节	电机试验前的准备	422			
第五节	电机的检查试验方法	424			
第六节	三相异步电动机其他检查试验	437			
第七节	三相同步电机其他检查试验	442			
第八节	直流电机其他检查试验	445			
第九节	单相异步电动机其他检查试验	449			
第十四章	电机修理常用材料	451			
第一节	黑色金属材料	451			
第二节	常用有色金属材料	456			
第三节	绝缘材料	470			

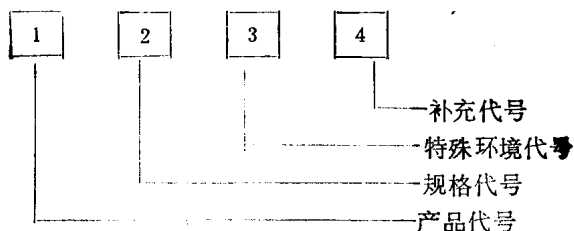
第一章 电机的结构及拆装

第一节 电机的基本知识

一、电机的型号及类型

(一) 电机产品型号的构成及其内容的规定

1. 电机产品型号：电机产品型号由产品代号、规格代号、特殊环境代号和补充代号四个部分组成，并按下列顺序排列：



2. 电机产品代号：电机产品代号由电机类型代号、电机特点代号、设计序号和励磁方式代号四个小节顺序组成。

(1) 类型代号表征电机各种类型，采用汉语拼音字母表示，按表1-1的规定。

表1-1 电机类型代号

序号	电机类型	代号	序号	电机类型	代号
1	异步电动机（笼型及绕线型） ^①	Y	7	水轮发电机	SF
2	同步电动机	T	8	测功机	C
3	同步发电机（除汽轮发电机、水轮发电机外）	TF	9	交流换向器电动机	H
4	直流电动机	Z	10	潜水水泵	Q
5	直流发电机	ZF	11	纺织用电机	F
6	汽轮发电机	QF			

① 本表中“异步电动机”及其代号“Y”专用于笼型及绕线转子感应电动机。其他异步电动机如交流换向器异步电动机等将另加说明和另给代号（如H等）。

(2) 特点代号表征电机的性能、结构或用途，采用汉语拼音字母表示。

(3) 设计序号指电机产品设计的顺序，用阿拉伯数字表示。对于第一次设计的产品，不标注序号。

(4) 励磁方式代号分别用字母表示三次谐波励磁、J表示晶闸管励磁、X表示相变励磁。

3. 电机的规格代号：电机的规格代号用中心高、铁心外径、机座号、机壳外径、轴伸

直径、凸缘代号、机座长度、功率、电机等级、转速或极数等来表示。主要系列产品的规格代号按表1-2的规定来选取。

表1-2 系列产品规格代号

序号	系列产品	规格代号
1	小型异步电动机	中心高 (mm)-机座长度 (字母代号)-铁心长度 (数字代号)-极数
2	中大型异步电动机	中心高 (mm)-铁心长度 (数字代号)-极数
3	小型同步电机	中心高 (mm)-机座长度 (字母代号)-铁心长度 (数字代号)-极数
4	中大型同步电机	中心高 (mm)-铁心长度 (数字代号)-极数
5	小型直流电机	中心高 (mm)-机座长度 (字母代号)
6	中型直流电机	中心高 (mm)或机座号 (数字代号)-铁心长度 (数字代号)-电流等级 (数字代号)
7	大型直流电机	电枢铁心外径 (mm)-铁心长度 (mm)
8	汽轮发电机	功率 (MW)-极数
9	中小型水轮发电机	功率 (kW)-极数/定子铁心外径 (mm)
10	大型水轮发电机	功率 (MW)-极数/定子铁心外径 (mm)
11	测功机	功率 (kW)-转速 (仅对直流测功机)
12	分马力电动机 (小功率电动机)	中心高或机壳外径 (mm)- (或/) 机座长度 (字母代号)-铁心长度、电压、转速 (均用数字代号)
13	交流换向器电机	中心高或机壳外径 (mm)- (或/) 铁心长度、转速 (均用数字代号)

机座长度用国际通用字母符号表示：S表示短机座、M表示中机座，L表示长机座。铁心长度按由短至长顺序用数字1、2、3、…表示。

4. 电机特殊环境代号：电机的特殊环境代号按表1-3的规定选用，如同时适用于一个以上的特殊环境时，则按表1-3的顺序排列。

表1-3 特殊环境代号

“高”原用	G	“热”带用	T
“船”(海)用	H	“湿热”带用	TH
户“外”用	W	“干热”带用	TA
化工防“腐”用	F		

5. 电机补充代号：电机的补充代号仅适用于有此要求的电机。用汉语拼音字母或阿拉伯数字表示。补充代号所代表的内容，应在产品标准中规定。

(二) 电机产品型号示例

1. 小型异步电动机

Y 112S-6

规格代号，表示中心高112mm，短机座，6极。
产品代号，表示异步电动机。

2. 中型异步电动机

Y 500-2-4

规格代号，表示中心高500mm，2号铁心长，4极。
产品代号，表示异步电动机。

3. 小型同步发电机

TF3S 200M-4

—规格代号，表示中心高200mm，中机座，4极。
—产品代号，表示第三次设计的3次谐波励磁同步发电机。

4. 大型同步电动机

T 900-2-12

—规格代号，表示中心高900mm，2号铁心长，12极。
—产品代号，表示同步电动机。

5. 静止整流电源供电直流电动机

ZJZ 14-2-2

—规格代号，表示14号机座，2号铁心长，第二种电流等级。
—产品代号，表示静止整流电源供电直流电动机。

6. 湿热带用小型直流电动机

Z 132L - TH

—特殊环境代号，表示湿热带。
—规格代号，表示中心高132mm，长机座。
—产品代号，表示直流电动机。

7. 直流测功机

CZ 400-3000

—规格代号，表示功率400kW，额定转速3000r/min。
—产品代号，表示直流测功机。

8. 水水氢冷汽轮发电机

QFSQ 600-2

—规格代号，表示功率600MW，2极。
—产品代号，QF表示汽轮发电机，S表示定子线圈水内冷，Q表示铁心氢冷。

9. 大型水轮发电机

SF 20-12/4250

—规格代号，表示功率20MW，12极。
—定子铁心外径4250mm。
—产品代号，表示水轮发电机。

10. 户外化工防腐用小型隔爆异步电动机

YB 160M-4 WF

—特殊环境代号，W表示户外用，F表示化工防腐用。
—规格代号，表示中心高160mm，中机座，4极。
—产品代号，表示隔爆型异步电动机。

11. 分马力异步电动机

YS 71-1-4

规格代号, 表示中心高71mm, 1号铁心长, 4极。
 产品代号, 表示分马力异步电动机。

12. 分马力直流电动机

ZY 36/249

规格代号, 表示机壳外径36mm, 2号铁心长。电压代号为4 (额定电压的1/3即12V), 转速代号为9 (即9000r/min)。
 产品代号, 表示永磁直流电动机。

13. 交流换向器电动机

HC 45-28

规格代号, 表示中心高45mm, 2号铁心长, 转速代号为8 (8000r/min)。
 产品代号, 表示单相串励交流换向器电动机。

14. 永磁式三相同步发电机

TFY 90M2-2- TH-24b

补充代号, 表示第二种噪声等级, 第四种电压调整率, 第二个暂定系列代号。
 特殊环境代号, 表示湿热带。
 规格代号, 表示中心高90mm, 中机座, 2号铁心长, 2极。
 产品代号, 表示永磁式三相同步发电机。

15. 热电机车用同步牵引主发电机

TQFR-3000-2

补充代号, 表示第三种规格。
 规格代号, 表示3000kVA。
 产品代号, 表示热电机车用同步牵引主发电机。

16. 蓄电池车辆用直流牵引电动机 (当是同一电机而发出与第一种功率不同的功率时)

XQ-2.1-TH-2 (1.6-3)

补充代号, 表示第一种功率时的规格序号 (按编定先后, 为第四种规格)。
 规格代号, 表示按编定先后的第一种功率1.6kW。
 补充代号, 表示第一种以外的功率时的规格序号 (按编定先后, 为第三种规格)。
 特殊环境代号, 表示湿热带用。
 规格代号, 表示第一种以外的功率2.1kW。
 产品代号, 表示蓄电池车辆用直流牵引电动机。

17. 感应式三相同步牵引辅助发电机

TQFG—16/4—1

—补充代号, 表示第二种规格。

—规格代号, 表示一套绕组发电容量16kVA, 另一套绕组发电容量4kVA。

—产品代号, 表示感应式三相同步牵引辅助发电机。

(三) 电机产品代号

各类型电机的主要产品代号在表1-4至1-15中列出(见GB4831—84)。

表1-4 异步电动机产品代号

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
1	三相异步电动机	Y	异
2	分马力三相异步电动机	YS	异三
3	绕线转子三相异步电动机	YR	异绕
4	立式三相异步电动机(大中型)	YLS	异立三
5	绕线转子立式三相异步电动机(大中型)	YRL	异绕立
6	大型二极(快速)三相异步电动机	YK	异(二)
7	大型绕线转子二极(快速)三相异步电动机	YRK	异绕(二)
8	电阻起动单相异步电动机	YU	异(组)
9	电容起动单相异步电动机	YC	异(容)
10	电容运转单相异步电动机	YY	异运
11	双值电容单相异步电动机	YL	异(双)
12	罩极单相异步电动机	YJ	异极
13	罩极单相异步电动机(方形)	YJF	异极方
14	三相异步电动机(高效率)	YX	异效
15	电阻起动单相异步电动机(高效率)	YUX	异(阻)效
16	电容起动单相异步电动机(高效率)	YCX	异(容)效
17	电容运转单相异步电动机(高效率)	YYX	异运效
18	双值电容单相异步电动机(高效率)	YLX	异(双)效
19	三相异步电动机(高起动转矩)	YQ	异起
20	高转差率(滑率)三相异步电动机	YH	异(滑)
21	多速三相异步电动机	YD	异多
22	通风机用多速三相异步电动机	YDT	异多通
23	中频三相异步电动机	YZP	异中频
24	制冷机用耐氟三相异步电动机	YSR	异三(氟)
25	制冷机用耐氟电阻起动单相异步电动机	YUR	异(阻)(氟)
26	制冷机用耐氟电容起动单相异步电动机	YCR	异(容)(氟)
27	制冷机用耐氟电容运转单相异步电动机	YYR	异运(氟)
28	制冷机用耐氟双值电容单相异步电动机	YLR	异(双)(氟)
29	屏蔽式三相异步电动机	YP	异屏
30	泥浆屏蔽式三相异步电动机	YPJ	异屏浆
31	制冷屏蔽式三相异步电动机	YPL	异屏冷
32	高压屏蔽式三相异步电动机	YPG	异屏高
33	特殊屏蔽式三相异步电动机	YPT	异屏特
34	力矩三相异步电动机	YLJ	异力矩
35	力矩单相异步电动机	YDJ	异单矩
36	装入式三相异步电动机	YUL	异(装)(入)

(续)

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
37	制动三相异步电动机(旁磁式)	YEP	异(制)旁
38	制动三相异步电动机(杠杆式)	YEG	异(制)杠
39	制动三相异步电动机(附加制动器式)	YEJ	异(制)加
40	锥形转子制动三相异步电动机	YEZ	异(制)锥
41	电磁调速三相异步电动机	YCT	异磁调
42	换向器式(正流子)调速三相异步电动机	YHT	异换调
43	齿轮减速三相异步电动机	YCJ	异齿减
44	谐波齿轮减速三相异步电动机	YJI	异减(谐)
45	摆线针轮减速三相异步电动机	YXJ	异线减
46	行星齿轮减速三相异步电动机	YHJ	异(行)减
47	三相异步电动机(低振动低噪声)	YZC	异振噪
48	三相异步电动机(低振动精密机床用)	YZS	异振三
49	单相异步电动机(低振动精密机床用)	YZM	异振密
50	电梯用三相异步电动机	YTD	异梯电
51	电梯用多速三相异步电动机	YTDD	异梯调电
52	电动阀门用三相异步电动机	YDF	异电阀
53	离合器三相异步电动机	YSL	异三离
54	离合器单相异步电动机	YDL	异单离
55	三相电泵(机床用)	YSB	异三泵
56	单相电泵(机床用)	YDB	异单泵
57	木工用三相异步电动机	YM	异木
58	钻探用三相异步电动机	YZT	异钻探
59	耐振用三相异步电动机	YNZ	异耐振
60	滚筒用三相异步电动机	YGT	异滚筒
61	管道泵用三相异步电动机	YGB	异管泵
62	辊道用三相异步电动机	YG	异辊
63	冶金及起重用三相异步电动机	YZ	异重
64	冶金及起重用涡流制动三相异步电动机	YZW	异重涡
65	冶金及起重用涡流制动绕线转子三相异步电动机	YZRW	异重绕涡
66	冶金及起重用绕线转子三相异步电动机	YZR	异重绕
67	冶金及起重用绕线转子(管道通风式)三相异步电动机	YZRG	异重绕管
68	冶金及起重用绕线转子(自带风机式)三相异步电动机	YZRF	异重绕风
69	冶金及起重用多速三相异步电动机	YZD	异重多
70	冶金及起重用制动三相异步电动机	YZE	异重(制)
71	冶金及起重用减速三相异步电动机	YZJ	异重减
72	冶金及起重用减速绕线转子三相异步电动机	YZRJ	异重绕减
73	立式深井泵用三相异步电动机	YLB	异立泵
74	井用(充水式)潜水三相异步电动机	YQS	异潜水
75	井用(充水式)高压潜水三相异步电动机	YQSG	异潜水高
76	井用(充油式)潜水三相异步电动机	YQSY	异潜水油
77	井用潜油三相异步电动机	YQY	异潜油
78	井用潜卤三相异步电动机	YQL	异潜卤
79	装岩机用三相异步电动机	YI	异(岩)
80	轴流式局部扇风机(通风机)	YT	异通
81	正压形三相异步电动机	YZY	异正压
82	增安型三相异步电动机	YA	异安
83	增安型绕线转子三相异步电动机	YAR	异安绕
84	增安型高起动转矩三相异步电动机	YAQ	异安起

(续)

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
85	增安型高转差率(滑率)三相异步电动机	YAH	异安(滑)
86	增安型多速三相异步电动机	YAD	异安多
87	增安型电磁调速三相异步电动机	YACT	异安磁调
88	增安型齿轮减速三相异步电动机	YACJ	异安齿减
89	电梯用增安型三相异步电动机	YATD	异安梯电
90	电动阀门用增安型三相异步电动机	YADF	异安电阀
91	隔爆型三相异步电动机	YB	异爆
92	起重用隔爆型双速三相异步电动机	YBZS	异爆重双
93	隔爆型绕线转子三相异步电动机	YBR	异爆绕
94	隔爆型高起动转矩三相异步电动机	YBQ	异爆起
95	隔爆型高转差率(滑率)三相异步电动机	YBH	异爆(滑)
96	隔爆型多速三相异步电动机	YBD	异爆多
97	起重用隔爆型多速三相异步电动机	YBZD	异爆重多
98	隔爆型制动三相异步电动机(旁磁式)	YBEP	异爆(制)旁
99	隔爆型制动三相异步电动机(杠杆式)	YBEG	异爆(制)杠
100	隔爆型制动三相异步电动机(附加制动器式)	YEEJ	异爆(制)加
101	隔爆型电磁调速三相异步电动机	YECT	异爆磁调
102	隔爆型齿轮减速三相异步电动机	YECJ	异爆齿减
103	隔爆型摆线针轮减速三相异步电动机	YEXJ	异爆线减
104	电梯用隔爆型三相异步电动机	YBTD	异爆梯电
105	电动阀门用隔爆型三相异步电动机	YBDF	异爆电阀
106	隔爆型屏蔽式三相异步电动机	YBP	异爆屏
107	隔爆型泥浆屏蔽式三相异步电动机	YBPJ	异爆屏浆
108	隔爆型高压屏蔽式三相异步电动机	YBPG	异爆屏高
109	隔爆型制冷屏蔽式三相异步电动机	YBPL	异爆屏冷
110	隔爆型特殊屏蔽式三相异步电动机	YBPT	异爆屏特
111	管道泵用隔爆型三相异步电动机	YBGB	异爆管泵
112	起重用隔爆型三相异步电动机	YBZ	异爆重
113	立式深井泵用隔爆型三相异步电动机	YBLB	异爆立泵
114	装岩机用隔爆型三相异步电动机	YBI	异爆(岩)
115	耙斗式装岩机用隔爆型三相异步电动机	YBB	异爆(耙)
116	隔爆型轴流式局部鼓风机(通风机)	YBT	异爆通
117	链板运输机用隔爆型三相异步电动机	YBY	异爆运
118	绞车用隔爆型三相异步电动机	YBJ	异爆绞
119	圆柱绞车用隔爆型三相异步电动机	YBHJ	异爆回绞
120	采煤机用隔爆型三相异步电动机	YBC	异爆采
121	采煤机用隔爆型水冷三相异步电动机	YEC5	异爆采水
122	矿用隔爆型三相异步电动机	YBK	异爆矿
123	掘进机用隔爆型三相异步电动机	YBU	异爆(掘)
124	掘进机用隔爆型水冷三相异步电动机	YBUS	异爆(掘)水
125	输送机用隔爆型三相异步电动机	YBS	异爆输
126	石油井下用三相异步电动机	YOJ	异(油)井
127	仪用轴流单相异步风机	YIF	异(仪)风
128	电影放映机用异步电动机	YYJ	异影机
129	电影洗片机用异步电动机	YYP	异影片
130	双轴伸空调器用电动机	YSK	异双空
131	电容运转风扇电动机	YSY	异扇运
132	电容运转页式风扇电动机	YSZ	异扇(页)

(续)

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
133	罩极风扇电动机	YZF	异罩风
134	电容运转内转子吊扇电动机	YDN	异吊内
135	电容运转外转子吊扇电动机	YDW	异吊外
136	电容运转排气扇用电动机	YPS	异排扇
137	罩极排气扇用电动机	YPZ	异排罩
138	电容运转波轮式洗衣机电动机	YXB	异洗波
139	电容运转滚筒式洗衣机电动机	YXG	异洗滚
140	洗衣机甩干用电动机	YYG	异衣干

表1-5 同步电动机产品代号

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
1	三相同步电动机	T	同
2	立式三相同步电动机	TL	同立
3	二极(高速)三相同步电动机	TG	同高
4	多速三相同步电动机	TD	同多
5	减速三相同步电动机	TJ	同减
6	低频三相同步电动机	TDP	同低频
7	中频三相同步电动机	TZP	同中频
8	磁阻式三相同步电动机	TC	同磁
9	磁阻式单相同步电动机	TU	同(阻)
10	多速磁阻式三相同步电动机	TDZ	同多阻
11	磁滞式三相同步电动机	TZS	同滞三
12	磁滞式单相同步电动机	TZ	同滞
13	多速磁滞式三相同步电动机	TDC	同多磁
14	磁滞式三相同步电动机(低噪声)	TZC	同滞噪
15	减速磁滞三相同步电动机(内转子)	TJN	同减内
16	减速磁滞三相同步电动机(外转子)	TJW	同减外
17	永磁式三相同步电动机	TYC	同永磁
18	永磁式单相同步电动机	TY	同永
19	减速永磁式三相同步电动机(齿轮)	TYJ	同永减
20	减速永磁式三相同步电动机(齿轮带制动器)	TJQ	同减(器)
21	轧机用三相同步电动机	TZJ	同轧机
22	磨机用三相同步电动机	TM	同磨
23	空气压缩机用三相同步电动机	TK	同空
24	通风机用三相同步电动机	TTF	同通风
25	正压型三相同步电动机	TZY	同正压
26	增安型三相同步电动机	TA	同安
27	隔爆型三相同步电动机	TB	同爆
28	空气压缩机用隔爆型三相同步电动机	TBK	同爆空
29	同步异步电动机	TYD	同异动
30	亚同步电动机	TS	同(亚)
31	电钟电动机	TDH	同电(钟)
32	定时器电动机(洗衣机控制程序用)	TDD	同定电
33	同步调相机	TT	同调
34	氢冷同步调相机	TTQ	同调氢

表1-6 同步发电机产品代号

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
1	三相同步发电机	TF	同发
2	低频三相同步发电机	TFDP	同发低频
3	中频三相同步发电机	TFZP	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	同发单
6	无刷单相同步发电机	TJFW	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	TIG	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	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1-7 直流电动机产品代号

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
1	直流电动机	Z	直
2	高速(快速)直流电动机	ZK	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	直永
5	永磁直流电动机(铁氧体)	ZY1	直永铁
6	稳速永磁直流电动机(铝镍钴)	ZYW	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	直无
9	广调速直流电动机	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	直永减
18	石油井下用永磁直流电动机	ZYY	直永油
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	直精
21	电梯用直流电动机	ZTD	直梯电
22	龙刨用直流电动机	ZU	直(刨)
23	空气压缩机用直流电动机	ZKY	直空压
24	挖掘机用直流电动机	ZWJ	直挖掘
25	矿井卷扬机用直流电动机	ZKJ	直矿卷
26	辊道用直流电动机	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	直电铲
30	冶金起重用直流电动机	ZZJ	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	ZDZY	直动正压

(续)

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
33	增量型直流电动机	ZA	直安
34	隔爆型直流电动机	ZB	直爆
35	脉冲直流电动机	ZM	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	直玩真

表1-8 直流发电机产品代号

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
1	直流发电机	ZF	直发
2	永磁式直流发电机	ZFY	直发永
3	单极直流发电机	ZFD	直发单
4	脉冲直流发电机	ZFM	直发脉
5	充电用直流发电机	ZFCD	直发充电
6	电解用直流发电机	ZFJ	直发解
7	龙刨用直流发电机	ZFU	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	直发铲
10	电梯用直流发电机	ZFTD	直发梯电
11	试验用直流发电机	ZFS	直发试
12	直流励磁机	ZFL	直发励
13	挖掘机用直流发电机	ZFW	直发挖

表1-9 汽轮发电机产品代号

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
1	全空冷汽轮发电机	CF	汽发
2	全氢外冷汽轮发电机	CFQ	汽发氢
3	氢内冷汽轮发电机	CFN	汽发内
4	水氢内冷汽轮发电机	QFSN	汽发水内
5	水水氢冷汽轮发电机	QFSQ	汽发水氢
6	双水内冷汽轮发电机	QFS	汽发水
7	燃气轮(汽轮)发电机	QFR	汽发燃

表1-10 水轮发电机产品代号

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
1	水轮发电机	SF	水发
2	卧式水轮发电机	SFW	水发卧
3	卧式水轮发电机(配贯流式水轮机)	SFWG	水发卧贯
4	水冷式水轮发电机	SFS	水发水
5	水冷卧式水轮发电机	SFSW	水发水卧
6	水轮发电-电动机	SFD	水发动

表1-11 测功机产品代号

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
1	直流测功机	CZ	测直
2	涡流测功机	CW	测涡

表1-12 交流换向器电动机产品代号

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
1	串励单相电动机	HC	换串
2	交直流两用串励电动机	HL	换两
3	稳速交直流两用串励电动机	HLW	换两稳
4	断路器专用交直流两用电动机	HDZ	换断专
5	家用缝纫机电动机	HF	换缝
6	手携式吸尘器高速串励电动机	FCX	换串吸
7	卧式吸尘器串励电动机	HWX	换卧吸
8	立式吸尘器串励电动机	HLX	换立吸
9	地板擦光机用串励电动机	FCD	换串地

表1-13 潜水电泵(同轴式)产品代号

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
1	机械密封式潜水异步电泵(上泵)	Q	潜
2	机械密封式潜水异步电泵(下泵)	QX	潜下
3	充油式潜水异步电泵(上泵)	QY	潜油
4	充油式潜水异步电泵(下泵)	QYX	潜油下
5	充油式高压潜水异步电泵(上泵)	QYG	潜油高
6	充油式高压潜水异步电泵(下泵)	QYGX	潜油高下
7	充水式潜水异步电泵(上泵)	QS	潜水
8	充水式潜水异步电泵(下泵)	QSX	潜水下
9	充水式高压潜水异步电泵(上泵)	QSG	潜水高
10	充水式高压潜水异步电泵(下泵)	QSGX	潜水高下
11	机械密封式单相潜水异步电泵(下泵)	QDX	潜单下
12	半干式潜水异步电泵(上泵)	QU	潜(半)
13	半干式潜水异步电泵(下泵)	QUX	潜(半)下
14	潜水直流电泵	QZ	潜直
15	矿井用高压潜水电泵	QKSG	潜矿水高

表1-14 纺织用电机产品代号

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
1	电锭三相异步电动机	FD	纺锭
2	织机用扁式结构高效三相异步电动机	FOX	纺(扁)效
3	梳棉机用扁式结构三相异步电动机	FOS	纺(扁)梳
4	纺织用卷绕力矩三相异步电动机	FLJ	纺力卷
5	纺织用导辊力矩三相异步电动机	FLD	纺力导
6	纺织用高效三相异步电动机	FX	纺效
7	纺织用小功率三相异步电动机	FS	纺三