

(第2版)

电机检修 实用手册

潘成林 主编



电机检修实用手册

(第 2 版)

主 编 潘成林
修订人 潘成林 刘金秀 潘 华
潘 英 谭 平

机 械 工 业 出 版 社

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、控制微电机、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;电机拆装与调整;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、电机制造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. —2版. —北京:机械工业出版社,
2002.8

ISBN 7-111-04141-0

I. 电... II. 潘... III. 电机—检修—技术手册 IV. TM307-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第050674号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:朱华 版式设计:张世琴 责任校对:张媛

封面设计:姚毅 责任印制:路琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002年9月第2版·第1次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆·37.25印张 1279千字

11 001—15 000册

定价:58.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527
封面无防伪标均为盗版

再 版 前 言

本手册自出版以来，受到广大读者的好评。为了更进一步地满足读者的工作需要，以及贯彻新的电机国家标准和技术条件，增加新的电机产品和技术数据，我们对本手册进行了修订。

在这次的修订工作中，我们不仅对原手册各章的内容进行了修改补充，而且着重增写了“常用电机技术数据”和“电机拆装与调整”两章内容，以及多种电机故障检修，多种换向器、线圈的制造方法。因此，大大地提高了本手册的实用性，更能帮助读者提高修理电机的实际操作能力，更方便于读者查找有关修理电机的技术数据。

本书第1版由潘成林主编，参加编人员有曾宪梅、刘忠盛、刘金秀、廖茂英，于1994年出版。

参加这次修订工作的有：潘成林（主编）、刘金秀、潘华、潘英、谭平等同志。

尽管我们对这次修订工作尽了很大努力，但由于编者水平有限，手册中仍难免有不妥之处。我们真诚地希望广大读者批评指正。

编 者

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、单相异步电动机、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

目 录

再版前言

前言

第一章 电机的结构 1

- 第一节 电机产品型号及铭牌数据的意义 1
- 第二节 三相异步电动机结构 13
- 第三节 同步电机结构 26
- 第四节 直流电机结构 36
- 第五节 单相异步电动机结构 40
- 第六节 特殊用途电机结构 44
- 第七节 控制微电机结构 52

第二章 常用电机的技术数据 58

- 第一节 三相异步电动机 58
- 第二节 三相同步电机 109
- 第三节 直流电机 112
- 第四节 交流单相电动机 133
- 第五节 直流弧焊机电机 152
- 第六节 步进电动机 154

第三章 电机的拆装与调整 156

- 第一节 三相异步电动机的拆装 156
- 第二节 同步电机的拆装 160
- 第三节 直流电机的拆装 162
- 第四节 电机扩大机的拆装 164
- 第五节 电磁调速异步电动机的拆装 165
- 第六节 三相交流换向器变速电动机的拆装 166
- 第七节 防爆电机的拆装 166
- 第八节 单相异步电动机的拆装 167
- 第九节 电机转子从定子内抽出和装入 168
- 第十节 电机联轴器和带轮的拆装 170
- 第十一节 电机安装与调整 172
- 第十二节 水轮发电机的一般安装程序 176
- 第十三节 推力轴承的调整 177

第四章 电机的常见故障及处理方法 180

- 第一节 直流电机的常见故障及处理方法 180
- 第二节 三相交流异步电动机的常见故障

及处理方法 185

第三节 同步电机的常见故障及处理方法 ... 190

第四节 单相异步电动机的常见故障及处理方法 193

第五节 家用风扇电动机的常见故障及处理方法 195

第六节 单相电钻的常见故障及处理方法 ... 197

第七节 汽车风扇电动机的常见故障及处理方法 198

第八节 三相交流换向器变速电动机的常见故障及处理方法 198

第九节 电磁调速异步电动机的常见故障及处理方法 203

第十节 直流电机扩大机的常见故障及处理方法 203

第十一节 直流弧焊机的常见故障及检修方法 205

第十二节 交流弧焊机的常见故障及检修方法 207

第十三节 变频机的常见故障及处理方法 ... 208

第十四节 潜水电动机的常见故障及处理方法 212

第十五节 屏蔽电泵的常见故障及处理方法 214

第十六节 电机噪声振动分析方法 215

第十七节 电机修理前的整体检查与修理程序 218

第五章 电机绕组故障及检修 220

第一节 电机的绕组结构 220

第二节 Y 系列定子绕组绝缘结构及绝缘规范 226

第三节 YR 系列转子绕组绝缘结构及绝缘规范 231

第四节 直流电机电枢绕组绝缘结构和规范 233

第五节 三相定子绕组的接线 237

第六节 三相交流电机定子绕组展开图的绘制方法 241

第七节 单相电动机展开图的实用快速画法	242	计算	319
第八节 交流电机三相绕组圆形接线图	244	第三节 三相异步电动机作单相运转的计算	321
第九节 电机绕组绝缘不良的处理	254	第四节 倍极比双速电动机绕组的排列	323
第十节 交流电机绕组接地的检修	255	第五节 三相单绕组多速电动机绕组接线方案	325
第十一节 交流电机绕组短路的检修	258	第六节 直流电机重绕计算	335
第十二节 交流电机绕组断路的检修	260	第七节 直流电动机改压计算	338
第十三节 交流电机绕组重绕	261	第七章 换向器的修理	339
第十四节 铸铝转子的修理	262	第一节 换向器的结构形式及质量要求	339
第十五节 绕线转子绕组的修理和重绕	263	第二节 换向器凸片后的修理	342
第十六节 单相异步电动机重换绕组的方法	266	第三节 换向器片间短路后的修理	344
第十七节 三相交流电机绕组嵌线工艺	269	第四节 换向器接地后的修理	346
第十八节 直流电机电枢绕组嵌线工艺	272	第五节 换向器被水淹后的修理	348
第十九节 单相异步电动机绕组嵌线工艺	274	第六节 换向器升高片断裂后的修理	348
第二十节 直流电机电枢绕组的检修	275	第七节 换向器支架断裂后的修理	354
第二十一节 直流电机换向器与电枢绕组的焊接要求及一次锡焊	277	第八节 换向器 V 形绝缘环的制造	355
第二十二节 直流电机换向器与电枢绕组电阻钎焊	278	第九节 换向器装配与烘压	358
第二十三节 直流电机换向器与电枢绕组氩弧焊焊接	280	第十节 塑料换向器的修理	365
第二十四节 交流电机绕组的焊接	282	第十一节 绑环式换向器的制造	366
第二十五节 电机绕组的绝缘处理	285	第十二节 拱形换向器的质量检查	369
第二十六节 电机绕组的干燥方法	291	第十三节 塑料换向器的质量检查	371
第二十七节 电机线圈绕线模的结构及计算	293	第十四节 拱形换向器的质量问题及预防	372
第二十八节 交流低压电机定子散嵌线圈的绕制	296	第八章 电机轴承的维修	375
第二十九节 交流电机定子分片线圈的绕制	297	第一节 滚动轴承的构造及代号	375
第三十节 交流高压电机定子线圈的制造	300	第二节 滚动轴承的装配	376
第三十一节 异步电机插入式转子线圈的制造	302	第三节 滚动轴承的故障及处理办法	379
第三十二节 同步电机凸极式转子线圈的制造	303	第四节 滚动轴承的选用与代用	382
第三十三节 直流电机电枢线圈的制造	305	第五节 滑动轴承的结构	383
第三十四节 直流电机励磁线圈的制造	308	第六节 滑动轴承的装配和润滑	384
第三十五节 补偿线圈的制造	309	第七节 滑动轴承瓦衬局部补焊修复方法	387
第三十六节 直流电机均压线的制造	310	第八节 滑动轴承重新浇注合金修复方法	387
第三十七节 修理电机绕组时的节能措施	310	第九节 推力轴承和导轴承的结构	389
第六章 绕组改接及重绕的简易计算	313	第十节 推力瓦温度过高的处理方法	390
第一节 三相异步电动机空壳重绕计算	313	第十一节 轴承甩油原因及处理方法	391
第二节 三相异步电动机的改极和改压		第十二节 含油轴承的安装及拆除	393
		第九章 集电环与电刷装置的故障及修理	395
		第一节 集电环的故障及修理	395
		第二节 电刷装置的故障及其修理	399
		第三节 短路和举刷装置的修理	404

第十章 其他零部件的修理	406	第二十章 同步电动机的小修、中修、大修项目及检修周期	452
第一节 电机转轴的故障及修理	406	第二十一章 中大型交流电动机日常运行时的维护检查	453
第二节 铸铁机座的修理	410	第十三章 电机控制电器的维修	454
第三节 电机端盖的修理	411	第一节 接触器的常见故障及处理方法	454
第四节 防爆电机隔爆面的修复	412	第二节 热继电器的检修	456
第五节 电机铁心的故障及修理	413	第三节 磁力起动器和电磁继电器的维修	459
第六节 电机铁心的压装	415	第四节 熔断器的熔体更换	461
第七节 电机金属零件的公差配合、表面粗糙度及形位公差	417	第五节 自耦减压起动器和起动变阻器的常见故障及处理方法	462
第十一章 电机转子校平衡	426	第六节 断路器可能出现的故障及处理方法	463
第一节 电机转子校平衡的目的及要求	426	第七节 控制器的常见故障及处理方法	465
第二节 静平衡架及校静平衡方法	428	第八节 低压配电屏的制作方法	467
第三节 使用动平衡机校动平衡	429	第十四章 常用电工仪表与量具	469
第四节 在现场校动平衡	433	第一节 常用电工仪表的分类及符号	469
第十二章 电机的使用与维护	434	第二节 电流表与电压表	472
第一节 Y、YR 系列三相异步电动机的使用与维护	434	第三节 万用电表	473
第二节 同步电机的使用与维护	435	第四节 兆欧表	474
第三节 直流电机的使用与维护	436	第五节 功率表	475
第四节 牵引电动机的使用与维护	436	第六节 直流电桥	476
第五节 电磁调速异步电动机的使用与维护	438	第七节 示波器	479
第六节 YCJ 系列齿轮减速电动机的使用与维护特点	439	第八节 TZ 型接触电阻检测仪	481
第七节 自制异步电动机使用与维护	439	第九节 TA 型便携式电机匝间耐压检测仪	482
第八节 水泵用异步电动机的使用与维护	440	第十节 晶体管测试仪	484
第九节 防爆电机的使用及维护要点	440	第十一节 晶体二极管与晶体三极管的简易测试	485
第十节 冶金及起重用异步电动机的使用与维护	443	第十二节 数字测速仪和闪光测速法	487
第十一节 YL、YLST 三相立式异步电动机的安装、使用与维护	443	第十三节 使用数字万用表时应注意的事项	488
第十二节 三相交流换向器异步电机的使用维护	444	第十四节 常用量具的使用	489
第十三节 汽车、拖拉机用电机的使用与维护	445	第十五章 电机试验	491
第十四节 变频机的使用与维护	445	第一节 电机试验站的构成	491
第十五节 交、直流弧焊机的使用与维护	446	第二节 常用试验设备	492
第十六节 控制微电机的使用与维护	446	第三节 电机的国家标准和检查试验项目	495
第十七节 屏蔽异步电动机使用维护中的注意事项	450	第四节 电机试验前的准备	496
第十八节 旁磁制动电动机的使用与维护	451	第五节 电机的检查试验方法	498
第十九节 三相异步电动机小修、中修、大修项目及检修周期	451	第六节 三相异步电动机其他检查试验	507
		第七节 三相同步电机其他检查试验	511

第八节 直流电机其他检查试验	513	第一节 黑色金属材料	522
第九节 单相异步电动机其他检查试验	515	第二节 常用有色金属材料	527
第十节 电机参量的容差	516	第三节 绝缘材料	541
第十一节 电机热性能与试验要点	517	第四节 其他材料	558
第十六章 电机修理常用材料	522	附录	574
		参考文献	586

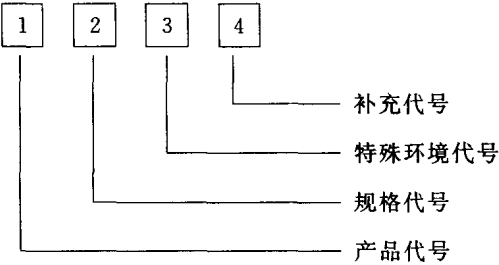
第一章 电机的结构

第一节 电机产品型号及铭牌数据的意义

一、电机产品型号

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

① 本表中“异步电动机”及代号“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，S 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。

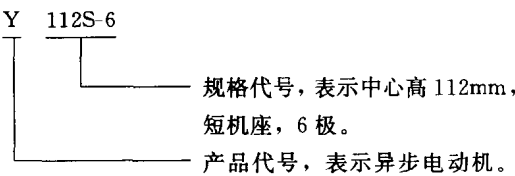
机座长度用国际通用字母符号表示：S 表示短机座、M 表示中机座，L 表示长机座。铁心长度按由短至长顺序用数字 1、2、3、…表示。

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。

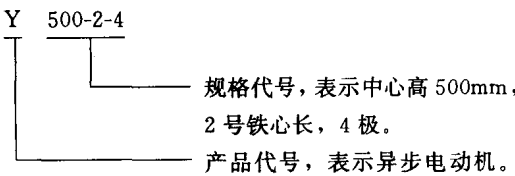
5. 电机补充代号：电机的补充代号仅适用于有此要求的电机。用汉语拼音字母或阿拉伯数字表示。补充代号所代表的内容，应在产品标准中规定。

(二) 电机产品型号示例

1. 小型异步电动机



2. 中型异步电动机



3. 小型同步发电机

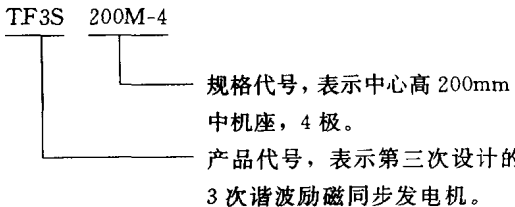


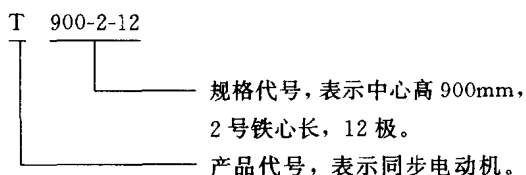
表 1-2 系列产品规格代号

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)

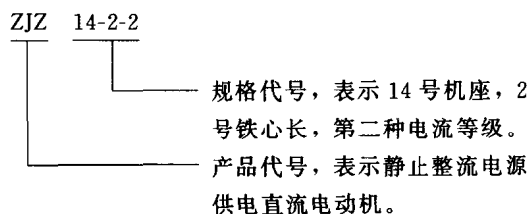
表 1-3 特殊环境代号

“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		

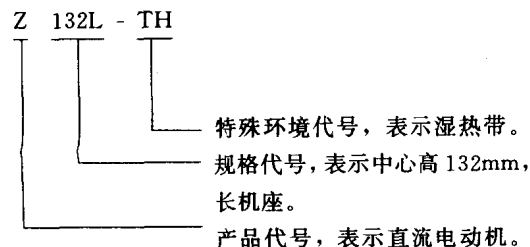
4. 大型同步电动机



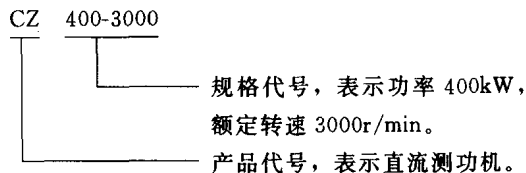
5. 静止整流电源供电直流电动机



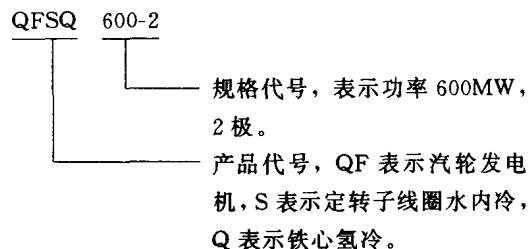
6. 湿热带用小型直流电动机



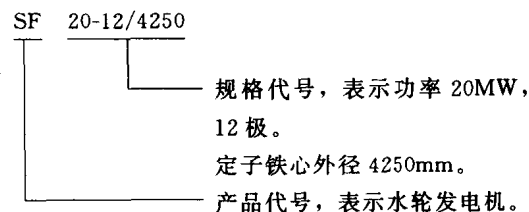
7. 直流测功机



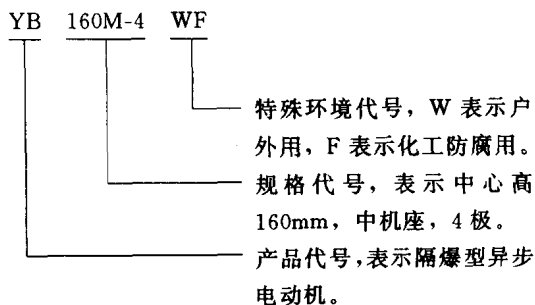
8. 水水氢冷汽轮发电机



9. 大型水轮发电机



10. 户外化工防腐用小型隔爆异步电动机



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)	Y LX	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)
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

(续)

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
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	YTTD	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
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

(续)

序号	产品名称	产品代号	代号汉字意义
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)	YBEJ	异爆(制)加
101	隔爆型电磁调速三相异步电动机	YBCT	异爆磁调
102	隔爆型齿轮减速三相异步电动机	YBCJ	异爆齿减
103	隔爆型摆线针轮减速三相异步电动机	YBXJ	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	异爆泥浆
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	隔爆型轴流式局部扇风机(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	回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	YBCS	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	电容运转转页式风扇电动机	YSZ	异扇(页)
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	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	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)	ZYT	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
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	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 1-8 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