



微电机类产品技术 标准应用专集

全国微电机标准化技术委员会 编



中国经济出版社
www.economyph.com

变频器应用案例 变频器应用案例

变频器应用案例

变频器应用案例

微电机类产品技术标准应用专集

全国微电机标准化技术委员会 编



中国经济出版社
www.economyph.com

图书再版编目(CIP)数据

微电机类产品技术标准应用专集/全国微电机标准化技术委员会编.

—北京: 中国经济出版社.2006.1

ISDN7-5017-1823-7

I. 微… II. 全… III. 微电机—研究—技术手册

IV. TM38—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 129053 号

广告代理: 北京艺海拾贝广告有限公司

责任编辑: 张路中 (010-68319286 E-mail: zlz1952@vip.sina.com)

责任印制: 常毅

封面设计: 金霞

出版发行: 中国经济出版社

网址: www.economyph.com

社址: 北京西城区百万庄北街 3 号

邮编: 100037.

经销: 各地新华书店

承印: 蓝菱印刷有限公司

开本: 880×1230mm/16 印张: 56 字数: 2100 千字

版次: 2006 年 1 月第 1 版 印次: 2006 年 1 月第 1 次印刷

书号: ISBN-5017-1823-7/F·1219

定价: 320.00 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

版权所有 盗版必究

服务热线: 68344225

68369586

举报电话: 68359418 68319282

68346406

68309176

前 言

标准是组织产品生产、交货和验收的重要技术依据,是加快技术进步,推进技术创新,加快科学管理,提高产品质量的重要保证,企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术,认真贯彻实施标准,对缩短产品开发周期,控制产品质量,降低产品生产成本至关重要,对增强企业的市场竞争力和发展规模经济,推进专业化协作,将产生重要影响。

目前我国政府对标准化工作非常重视,等同采用国际标准已成为标准工作的重要内容,标准的制修订速度不断加快,更新周期也在逐步与国际接轨,然而,如何使企业快速、准确、系统、全面地了解、掌握和贯彻最新版本的标准,已成为目前标准宣贯工作中亟待解决的问题,为此,我们适时组织编辑了这部《微电机类产品技术标准应用专集》,旨在为繁荣经济,振兴微电机行业,提高产品质量服务。

本专集收集了现行有效的微电机国家标准和机械行业标准共 44 项,同时,为了便于使用,本专集收录了 GB 755-2000,GB 12350-2000 和 GB/T 5171-2002 等三项旋转电机、小功率电动机的国家标准。

在《微电机类产品技术标准应用专集》的策划和编辑过程中,得到许多单位和有关人员的大力支持,在此表示衷心感谢。在编辑中,我们力求准期无误,但由于水平所限,错误与疏漏之处敬请广大读者批评指正。

编者

2005 年 9 月

目 录

第一章 微电机基础标准

第一节 电工术语 控制电机	3
第二节 控制微电机基本技术要求	23
第三节 控制电机基本外形结构式	50
第四节 控制电机型号命名方法	64
第五节 热带微电机基本技术要求	73
第六节 控制微电机包装技术条件	78
第七节 微电机安全通用要求	86

第二章 伺服驱动类微电机标准

第一节 小型交流风机通用技术条件	95
第二节 交流伺服电动机通用技术条件	104
第三节 永磁式直流力矩电动机通用技术条件	114
第四节 磁阻式步进电动机通用技术条件	139
第五节 磁滞同步电动机通用技术条件	160
第六节 电子类家用电器用电动机通用技术条件	174
第七节 永磁式直流伺服电动机通用技术条件	188
第八节 线绕盘式直流伺服电动机通用技术条件	199
第九节 电磁式直流伺服电动机通用技术条件	215
第十节 SZ 系列微型直流伺服电动机	226
第十一节 SY 系列微型永磁式直流伺服电动机	245
第十二节 S 系列电动机 技术条件	257
第十三节 ADP 系列交流伺服电动机技术条件	279
第十四节 永磁低速同步电动机通用技术条件	299
第十五节 宽调速永磁直流伺服电动机通用技术条件	313
第十六节 空心杯电枢永磁直流伺服电动机通用技术条件	327
第十七节 印制绕组直流伺服电动机通用技术条件	340
第十八节 交流力矩电动机通用技术条件	351
第十九节 S-C 系列交流伺服测速机组	363
第二十节 永磁交流伺服电动机通用技术条件	390

第三章 检测、反馈微电机标准

第一节	旋转变压器通用技术条件	411
第二节	多极和双通道感应移相器通用技术条件	438
第三节	多极和双通道旋转变压器通用技术条件	462
第四节	自整角机通用技术条件	489
第五节	DI-150、SS-150、DI-153、SS-153 型接触式自整角机技术条件	516
第六节	BD、BS 系列无接触式自整角机技术条件	531
第七节	ND、NS、NED、DN、DI、SS、TS 型接触式自整角机	555
第八节	ZCF 系列直流测速发电机技术条件	586
第九节	单绕组线性旋转变压器通用技术条件	597
第十节	感应移相器通用技术条件	613
第十一节	脉冲测速发电机通用技术条件	628
第十三节	CK 系列异步测速发电机	636

第四章 其它电机标准

第一节	控制微电机用齿轮减速器系列	657
第二节	交流伺服系统通用技术条件	671
第三节	ZKK 系列交磁电机扩大机通用技术条件	685
第四节	步进电动机驱动器通用技术条件	703
第五节	交流伺服驱动器通用技术条件	710

第五章 旋转电机

第一节	旋转电机 定额和性能	729
第二节	小功率电动机的安全要求	768
第三节	小功率电动机通用技术条件	780

第一章 微电机基础标准

第一节 电工术语 控制电机

Electrotechnical terminology

Control motors and feedback components

1 主题内容与适用范围

本标准规定了控制电机的专用术语。

本标准适用于制定标准、编制技术文件、编写和翻译专业手册,教材及书刊。

本标准规定的术语应与 GB 2900.1《电工术语 基本术语》和 GB 2900.25《电工术语 旋转电机》一起使用;本标准未作规定的术语,需要时可在有关标准中给予规定。

2 引用标准

GB/T 2900.1 电工术语 基本术语

GB/T 2900.25 电工术语 旋转电机

3 一般术语及产品名称

3.1 一般术语

3.1.1 控制电机 control motors and feedback components

在运动控制系统中作执行元件、检测元件、反馈元件、变换元件、放大元件的各种电机以及在解算系统中作解算元件用的各种电机的总称。

3.1.2 控制微电机 small control motors and feedback components

一般指折算至 1 000 r/min 时连续额定功率 750 W 及以下或机壳外径不大于 130 mm 或轴中心高不大于 90mm 的控制电机。

3.1.3 运动控制系统 motion control system

对位置、速度、加速度、力或转矩进行精确控制的系统。

3.2 产品名称

3.2.1 自整角机 synchro;selsyn

一种角位移信息发送、接收、转换用交流控制电机,是自整角发送机、自整角接收机、自整角差动发送机、自整角差动接收机和自整角控制变压器的总称。

3.2.2 自整角机系统 synchro system

包含有一个或多个自整角机的系统,它根据角位移信号进行工作,并通过导线远距离传输这些信号。

3.2.3 力矩式自整角机系统 torque synchro system

当多个自整角机转轴之间存在相对角位移时,将产生力矩,并力图使此相对角位移减至最小的自整角机系统。

3.2.4 控制式自整角机系统 control synchro system

当多个自整角机转轴之间存在相对角位移时,将产生相应的电信号,该信号经放大器供给伺服电

动机,驱动负载并将相对角位移减至最小的自整角机系统。

3.2.5 力矩式自整角机 torque synchro

可用于力矩式自整角机系统的自整角机。

3.2.6 控制式自整角机 control synchro

可用于控制式自整角机系统的自整角机。

3.2.7 自整角发送机 synchro transmitter

将转轴角位移转换成与之相对应的三线电信号输出的自整角机。

3.2.8 自整角差动发送机 synchro differential transmitter

接收来自自整角发送机的电信号,输出对应于发送机和自身角位移之和或差的电信号的自整角机。

3.2.9 自整角接收机 synchro receiver

接收来自自整角发送机(或差动发送机)的电信号,产生对应于发送机(或差动发送机)和自身角位移之差的力矩,此力矩力图将角位移之差减小的自整角机。

3.2.10 自整角差动接收机 synchro differential receiver

接收两个自整角发送机的电信号,转换为自整角位移对应于两发送机角位移的和或差的自整角机。

3.2.11 自整角(控制)变压器 synchro control transformer

接收自整角发送机(或差动发送机)的电信号,输出一个正比于发送机(或差动发送机)角位移和自身角位移之差正弦函数值电压的自整角机。

3.2.12 力矩式(自整角)接收机-发送机 torque receiver-transmitter

具有双重用途的自整角机,既可作力矩式接收机用,又可作力矩式发送机用。

3.2.13 控制-力矩式自整角机 control torque synchro

具有双重用途的自整角机,兼作控制变压器和力矩式接收机。

3.2.14 无刷自整角机 brushless synchro

没有电刷和滑环结构且允许连续旋转的自整角机。

3.2.15 多极自整角机 multipolar synchro

极对数大于1的自整角机。

3.2.16 双通道自整角机 dual-speed synchro

单对极和多对极自整角机的组合。

3.2.17 多线自整角机 multi-line synchro

输出线数大于3的自整角发送机。

3.2.18 旋转变压器 electrical resolver; resolver

以可变耦合变压器原理工作的交流控制电机。它的副方输出电压与转子转角呈确定的函数关系。

3.2.19 正余弦旋转变压器 sine-cosine resolver

副方输出电压与转子转角呈正弦和余弦函数关系的旋转变压器。

3.2.20 比例式旋转变压器 proportional resolver

在系统中作为调整电压的比例元件。结构上增加调整和锁紧转子位置的装置的正余弦旋转变压器。

3.2.21 线性旋转变压器 linear resolver

在一定转角范围内,副方输出电压与转子转角呈线性函数关系的旋转变压器。

3.2.22 特种函数旋转变压器 special function resolver

在一定的转角范围内,副方输出电压与转子转角呈某种特定函数(除正余弦函数和线性函数外)关系的旋转变压器。

3.2.23 单绕组线性旋转变压器 induction potentiometer

原方和副方各仅有一套绕组的线性旋转变压器。

3.2.24 旋变发送机 resolver transmitter

将转子角位移转换成与之相对应的四线电信号输出的正余弦旋转变压器。

3.2.25 旋变差动发送机 resolver differential transmitter

接收来自旋变发送机的电信号,输出对应于发送机和自身角位移之和(或差)的电信号的正余弦旋转变压器。

3.2.26 旋变变压器 resolver transformer

接收来自旋变发送机(或差动发送机)的电信号,输出一个正比于发送机(或差动发送机)角位移和自身角位移之差的正余弦旋转变压器。

3.2.27 无刷旋转变压器 brushless resolver

没有电刷和滑环结构且允许连续旋转的旋转变压器。

3.2.28 多极旋转变压器 multipolar resolver

极对数大于1的旋转变压器。

3.2.29 双通道旋转变压器 dual-speed resolver

单对极和多对极旋转变压器的组合。

3.2.30 磁阻式旋转变压器 vernier resolver

按定转子之间可变磁阻效应原理工作的无刷多极旋转变压器。

3.2.31 传输解算器 transolver

可将三线自整角机信号与四线旋转变压器信号相互转换的类似于自整角机和旋转变压器的交流控制电机。

3.2.32 感应移相器 induction phase shifter

原方交流电压励磁,副方输出电压幅值恒定,原副方相位差与转子转角呈线性函数关系的交流控制电机。

3.2.33 单相感应移相器 single-phase induction phase shifter

原方单相励磁的感应移相器。

3.2.34 两相感应移相器 two-phase induction phase shifter

原方由正交两相电压励磁的感应移相器。

3.2.35 多极感应移相器 multipolar induction phase shifter

极对数大于1的感应移相器。

3.2.36 双通道感应移相器 dual-speed induction phase shifter

单对极和多对极感应移相器的组合。

3.2.37 感应同步器 inductosyn; printed circuit multi-pole electrical resolver

基于多极旋转变压器工作原理的精确位移检测元件,它的固定部分和运动部分都有采用印制电路图形的平面绕组。

3.2.38 旋转式感应同步器 rotary inductosyn

检测角位移的感应同步器。

3.2.39 直线式感应同步器 linear inductosyn

检测直线位移的感应同步器。

3.2.40 轴角编码器 shaft encoder

将角位移、角速度转换成数码或电脉冲信号的检测元件。

3.2.41 增量式编码器 incremental encoder

输出串行脉冲信号,每个脉冲对应于转轴的一个规定的角度增量的编码器。

3.2.42 绝对式编码器 absolute encoder

输出并行数码,每个数码对应于转轴的一个量化的角度的编码器。

3.2.43 接触式编码器 contact encoder

由定转子之间若干电触点的开断变化而实现编码的编码器。

3.2.44 光学编码器 optical encoder

按光电效应原理工作的编码器。

3.2.45 磁性编码器 magnetic encoder

按转子录磁信号进行编码的编码器。

3.2.46 电容式编码器 capacitive encoder

按定转子之间电容变化进行编码的编码器。

3.2.47 旋转式差动变压器 rotary variable differential transformer (RVDT)

基于电磁感应原理的角位移检测元件,在一定范围内,它的输出电压幅值与转子偏离电气零位的角度成正比。

3.2.48 直线式差动变压器 linear variable differential transformer (LVDT)

基于电磁感应原理的直线位移检测元件,在一定范围内,它的输出电压幅值与可动铁心的直线位移成正比关系。

3.2.49 测速发电机 tachogenerator; tachometer generator

将转速转换成电信号的检测元件,输出的信号(电压值或频率)与转速成正比例关系。某些测速机输出信号还能反映转向。

3.2.50 直流测速发电机 direct current tachogenerator

采用直流电机结构的测速发电机,输出直流电压值与转速成正比,极性与转向相关。

3.2.51 永磁式低速直流测速发电机 permanent magnet low speed direct current tachogenerator

工作转速范围可低达每分钟数十转或数百转以下,或有较高输出斜率的永磁式直流测速发电机。

3.2.52 无刷直流测速发电机 brushless direct current tachogenerator

没有电刷换向器结构,由电机和电子电路结合的测速发电机,输出的直流电压值与转速成正比,极性与转向相关。

3.2.53 交流测速发电机 alternating current tachogenerator

采用交流电机结构的测速发电机,输出交流电压幅值与转速成正比。

3.2.54 同步测速发电机 synchronous tachogenerator

采用同步电机结构的测速发电机,输出交流电压的幅值和频率均与转速成正比。

3.2.55 永磁同步测速发电机 permanent magnet synchronous tachogenerator

转子为永磁励磁的同步测速发电机。

3.2.56 感应子同步测速发电机 inductor synchronous tachogenerator

按定转子之间可变磁阻效应产生感应电势原理工作的同步测速发电机。

3.2.57 异步测速发电机 asynchronous tachogenerator

输出交流电压频率与励磁频率相同,其幅值与转子转速成正比的交流测速发电机。

3.2.58 杯型转子异步测速发电机 drag cup asynchronous tachogenerator

其转子是由导电金属材料加工成杯形的异步测速发电机。

3.2.59 阻尼型测速发电机 damping tachogenerator

具有高的堵转理论加速度值和低的零速输出电压的异步测速发电机。

3.2.60 积分型测速发电机 integrating tachogenerator

输出电压随温度变化偏差小、加热时间短的异步测速发电机。通常具有温度控制和补偿网络。

3.2.61 比率型测速发电机 proportional tachogenerator

速敏输出电压对零速输出电压之比较高,转子转动惯量较低,整个速度范围内输出电压线性度较高的异步测速发电机。

3.2.62 频率测速发电机 frequency tachogenerator

输出信号的频率与转子转速成正比的测速发电机。

3.2.63 直线测速发电机 linear tachogenerator

检测直线运动速度,转换为与之成正比电信号的测速发电机。

3.2.64 伺服电动机 servo motor

应用于运动控制系统中的电动机,它的输出参数,如速度、加速度或转矩是可控的。

3.2.65 直流伺服电动机 direct current servo motor

采用直流电机结构的伺服电动机。

3.2.66 无槽电枢直流伺服电动机 slotless armature direct current servo motor

电枢绕组安放在无槽转子铁心表面上的直流伺服电动机。

3.2.67 无铁心直流伺服电动机 ironless [coreless] direct current servo motor

电枢部分没有铁磁物质的直流伺服电动机。

3.2.68 杯型电枢直流伺服电动机 moving coil direct current servo motor

电枢绕组是由导线排列成空心杯型的无铁心直流伺服电动机。

3.2.69 印制绕组直流伺服电动机 printed DC servo motor; printed armature DC servo motor

由两层或两层以上导电金属箔(铜或铝等)组成的平面绕组构成无铁心盘式电枢的直流伺服电动机,其平面绕组用印制电路制作方法或其他方法制成。

3.2.70 线绕盘式直流伺服电动机 wound disc-armature DC servo motor

电枢绕组是由导线排列成盘状的无铁心直流伺服电动机。

3.2.71 交流伺服电动机 alternating current servo motor

采用交流电机结构的伺服电动机。

3.2.72 两相交流伺服电动机 two-phase AC servo motor

采用异步电机结构的交流伺服电动机,它的两相绕组由频率相同的互相独立的交流电压控制,以这两个电压的幅值或相位差的改变来控制电机的输出转矩、转速和转向。

3.2.73 杯型转子两相交流伺服电动机 drag cup two-phase AC servo motor

其转子是由导电金属材料加工成杯形的两相交流伺服电动机。

3.2.74 永磁交流伺服电动机 permanent magnet AC servo motor; brushless AC servo motor; synchronous AC servo motor

采用永磁同步电机结构的交流伺服电动机,在控制系统控制下,综合输入指令和转子位置检测信号,由输入绕组电流的幅值和相位的变化来控制电机输出转矩、转速和转向。

3.2.75 无刷直流伺服电动机 brushless DC servo motor; electronically commutated DC servo motor

没有电刷、换向器,采用电子换向的直流伺服电动机。

3.2.76 直线伺服电动机 linear servo motor

作直线运动的伺服电动机。

3.2.77 音圈电动机 voice coil motor

音圈结构的直线直流伺服电动机。

3.2.78 步进电动机 stepping motor; stepper motor; step motor

步进电动机是一种多相同步电动机,它的定子绕组按一定程序励磁时,其转子按一定角位移(或直线位移)作增量运动。

- 3.2.79 永磁式步进电动机 permanent magnet stepping motor
转子有永磁体的磁极,在气隙中产生极性交替磁场的步进电动机。
- 3.2.80 永磁盘式步进电动机 disc rotor stepping motor
转子是盘式的永磁式步进电动机。
- 3.2.81 磁阻式步进电动机 variable reluctance stepping motor
转子由软磁材料制成,利用定转子齿槽的磁阻效应产生转矩的步进电动机。
- 3.2.82 混合式步进电动机 hybrid stepping motor
转子有永磁体在气隙中产生单极性磁场,此磁场还被转子上软磁材料的齿槽调制的步进电动机。
- 3.2.83 直线步进电动机 linear stepping motor
作直线运动的步进电动机。
- 3.2.84 两维步进电动机 two-axis linear stepping motor
在一平面有限区域内作两维运动的步进电动机。
- 3.2.85 开关磁阻电动机 switched reluctance motor
采用定转子凸极且极数相接近的大步距磁阻式步进电动机的结构,利用转子位置传感器通过电子功率开关控制各相绕组导通使之运行的电动机。
- 3.2.86 力矩电动机 torque motor
可直接驱动负载,在低速、堵转状态下连续工作,以输出转矩为主要特征的伺服电动机。
- 3.2.87 直流力矩电动机 direct current torque motor
采用直流电机结构的力矩电动机。
- 3.2.88 交流力矩电动机 alternating current torque motor
采用异步电机结构的力矩电动机。
- 3.2.89 无刷直流力矩电动机 brushless direct current torque motor
按无刷直流伺服电动机原理工作的力矩电动机。
- 3.2.90 有限转角力矩电动机 limited angle torque motor
给绕组输入恒定电流时,电动机在一定转角范围内工作并输出近似恒定转矩的力矩电动机。
- 3.2.91 磁滞同步电动机 hysteresis synchronous motor
由磁滞材料的转子与定子旋转磁场作用产生的磁滞转矩使之运行的同步电动机。
- 3.2.92 低速同步电动机 low speed synchronous motor
不经机械减速,利用定转子齿槽磁阻效应,在工频电压供电下获得每分钟数十转或数百转低速的同步电动机。
- 3.2.93 电机扩大机 rotating amplifier
对各控制绕组输入的诸电信号在电机内进行励磁合成,其结果经放大并以一定功率输出的特殊结构的直流发电机。
- 3.2.94 交磁电机扩大机 amplidyne
由一组电刷形成电枢 q 轴短路的两级放大的电机扩大机。
- 3.2.95 伺服测速机组 servo motor tachogenerator
由伺服电动机和测速发电机组成一体的机组。
- 3.2.96 自整角伺服力矩机 servtorq
由自整角变压器、直流力矩电动机和电子电路构成的小功率伺服组件。它接收自整角发送机的电信号,精确复现发送机的轴位和运动。
- 3.3 控制电机的电子控制装置
- 3.3.1 伺服电机运动控制器 servo motor motion controller
一种接收上位机信号和反馈信号,经变换或运算,向功率放大器输出信号,控制伺服电动机完成预

期运动的控制装置。其控制量是位置、速度、转矩或其他伺服电动机的参数。通常,每个参数是由内部各自的控制环进行控制的。

3.3.2 功率放大器 power amplifier

由输入信号放大和控制从直流电源向控制电动机输送电能,以实现预期运动的装置。

3.3.3 脉宽调制放大器 pulse width modulated amplifier

是一种开关式放大器,它的开关频率恒定,用改变其脉冲宽度,来控制供给负载的电压或电流的平均值。

3.3.4 伺服驱动器 servo driver

包括功率放大器和运动控制器的电子装置。

3.3.5 直流伺服驱动器 DC servo driver

与直流伺服电动机配套的伺服驱动器。

3.3.6 交流伺服驱动器 AC servo driver

与交流伺服电动机配套的伺服驱动器。

3.3.7 无刷直流伺服电动机驱动器 brushless DC servo motor driver

与无刷直流电动机配套的伺服驱动器。

3.3.8 逆变器 inverter

将直流电变换为交流电的装置。

3.3.9 步进电动机控制器 stepping motor controller

使被控步进电动机实现智能运动的控制装置。

3.3.10 步进电动机驱动器 stepping motor driver

以一定的时序,向步进电动机绕组输出功率的驱动器。一般由逻辑转换器和功率放大器组成。

3.3.11 逻辑转换器 translator

将输入步进运动指令转换成适合于驱动步进电动机的时序逻辑信号的电路或器件。

3.3.12 角/码转换器 angle/code converter

将转角转换成数码的装置或器件。

3.3.13 自整角机/数字转换器 synchro/digital converter

将自整角机信号转换成数码的角/码转换器。

3.3.14 旋转变压器/数字转换器 resolver/digital converter

将旋转变压器信号转换成数码的角/码转换器。

3.3.15 数字/自整角机转换器 digital/synchro converter

将数字量转换成自整角机三线信号的装置或器件。

3.3.16 数字/旋转变压器转换器 digital/resolver converter

将数字量转换成旋转变压器的四线信号的装置或器件。

3.4 结构类别术语

3.4.1 共磁路式 common magnetic path type

两个或两个以上控制电机的绕组设在同一个铁心上的结构型式。

3.4.2 组装式 assembly type

有外壳和转轴等部件并装配成整机的电机结构型式。

3.4.3 分装式 separated type

只有定子、转子和主要部件,不能独立装配成整机的电机结构型式。

3.4.4 粗机 coarse speed

双通道自整角机、旋转变压器或感应移相器中极对数为1的部分。

3.4.5 精机 fine speed

双通道自整角机、旋转变压器或感应移相器中极对数大于1的部分。

3.4.6 机组 set

由两类及两类以上控制电机组成一体的结构型式。

4 主要零部件、附件

4.1 绕组

4.1.1 输出绕组 output winding

输出电能或电信号的绕组。

4.1.2 控制绕组 control winding

接收电信号,控制电机运行的绕组。

4.1.3 整步绕组 synchronizing winding

自整角机系统中互相对接的三组绕组。

4.1.4 补偿绕组 compensating winding

用来削弱剩余电压或作温度、误差等补偿的绕组。

4.1.5 反馈补偿绕组 feed-back compensating winding

提供反馈信号,改变励磁绕组的输入,以减少环境和使用条件变化对电机性能影响的绕组。

4.1.6 交轴绕组 quadrature-axis winding

轴线与励磁绕组轴线空间呈 90° 电角度的绕组。

4.1.7 正弦绕组 sine winding

各绕组的有效导体数近似按正弦规律分布的绕组。

4.1.8 正弦输出绕组 sine-output winding

输出电压的幅值与转子转角呈正弦函数关系的绕组。

4.1.9 余弦输出绕组 cosine-output winding

输出电压的幅值与转子转角呈余弦函数关系的绕组。

4.1.10 加热绕组 warm-up winding

为了使测速发电机的技术指标较快地达到所需要的热态指标,在测速发电机中增加的绕组。

4.2 机械构件、电磁部件

4.2.1 外定子 external stator

杯型转子电机中在转子外侧的定子。

4.2.2 内定子 internal stator

杯型转子电机中在转子内侧的定子。

4.2.3 外转子 external rotor

安放在定子外侧的转子。

4.2.4 内转子 internal rotor

安放在定子内侧的转子(即一般旋转电机的结构)。

4.2.5 动子 mover

直线电机的可运动部分。

4.2.6 静子 stay

直线电机中静止的部分。

4.2.7 定尺 scale

直线感应同步器静止部分。