

<<步进电机应用技术>>

图书基本信息

书名：<<步进电机应用技术>>

13位ISBN编号：9787030272119

10位ISBN编号：7030272110

出版时间：2010-5

出版时间：科学

作者：坂本正文

页数：162

译者：王自强

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<步进电机应用技术>>

### 前言

本书是关于步进电机使用方法的入门书。

书中以图、表和曲线说明为主，公式描述为辅，适合于步进电机的应用人员、大学电气专业的学生、步进电机或同类电机的生产厂的设计研发和测试人员使用。

本书详细介绍了步进电机相数、转子齿数、主极数和转速之间的关系，以及三相HB型步进电机、三相PM型步进电机、步进电机的选择方法和使用方法等。

要想电机正常运转，步进电机与驱动电路之间的连接是否正确是关键。

如连接不当，电机会产生振动和噪音，容易出现失步现象。

本书针对这些问题提出了一些解决措施。

作者自1965年进入日本伺服（股份）公司以来，一直亲自动手开发、设计步进电机，先后开发了单相步进电机、两相爪极PM型步进电机、三相vR型步进电机、两相HB型步进电机、三相HB型、PM型和三相爪极PM型步进电机等产品。

这些电机均得到实际应用。

作者曾经调研过全球的主要电机客户，并协助他们完善了步进电机的应用方案。

同时，针对各种使用不当的情况，积累了丰富的解决经验，并且对电机的很多特性进行了改善。

作者刚进入公司工作时，公司只能生产特殊用途的步进电机，几乎没有客户愿意使用，所以步进电机每年生产量极少，直到1975年需求才急剧增加。

增加的原因是因为计算机终端机的外围设备、查询机器等办公设备上开始大量使用步进电机。

主要是因为步进电机较适用于断续工作形式，同时因为步进电机驱动电路的元器件——晶体管或IC芯片等半导体技术的进步，降低了生产成本，使步进电机整体价格下降。

特别是在1977年，美国生产的软盘驱动器的磁头（输送筒驱动）开始使用步进电机，使小型步进电机的生产量急剧扩大。

根据调查机构2002年度的统计，小型电机的世界总生产量超过40亿个，其中10%为步进电机。

与作者开始研发时1965年的产品数量相比，简直不可思议。

## <<步进电机应用技术>>

### 内容概要

本书是关于步进电机使用方法的入门书。

书中以图、表和曲线说明为主，公式描述为辅，详细介绍步进电机相数、转子齿数、主极数和转速之间的关系，以及三相HB型步进电机、三相PM型步进电机、步进电机的选择方法和使用方法等，并针对步进电机的一些常见问题及故障提出了解决措施。

本书可供步进电机维护人员、步进电机设计研发和测试人员，工科院校机械、电机、电子等相关专业师生阅读参考。

## &lt;&lt;步进电机应用技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 什么是步进电机 1.1 步进电机的发展史 1.2 步进电机概要第2章 步进电机的分类、结构、原理 2.1 定子相数的分类、结构、原理 2.2 转子的分类与结构 2.3 电机按相分类及其结构 2.4 HB型步进电机的转子齿数与主极数之间的关系 2.5 RM型步进电机 2.6 直线步进电机 2.7 外转子电机 2.8 轴向气隙电机第3章 步进电机的原理与特性 3.1 基础理论 3.2 基本特性第4章 步进电机的技术要点 4.1 永久磁铁 4.2 磁性材料 4.3 绝缘材料与线圈 4.4 轴承 4.5 减速器第5章 步进电机的驱动与控制 5.1 恒电压驱动 5.2 恒电流驱动 5.3 单极驱动与双极驱动 5.4 激磁方式 5.5 细分步进驱动 5.6 闭环控制 5.7 加速控制、减速控制 5.8 附加制动的驱动方法 5.9 三相步进电机的驱动电路第6章 步进电机的特性测量方法 6.1 静态特性 6.2 动态特性的测量法 6.3 步距角度精度的测量 6.4 暂态(阻尼)特性的测量 6.5 噪音和振动的测量第7章 步进电机的选择方法 7.1 电机种类的选择 7.2 位置定位精度的选择 7.3 从转速方面来选择 7.4 由转速变化率来选择 7.5 依据使用环境来选择 7.6 选择电机的计算方法第8章 步进电机的使用方法与问题解决方案 8.1 增加动态转矩的解决方法 8.2 降低振动噪音的解决方法 8.3 改善暂态特性的解决方法 8.4 位置定位精度的解决方法第9章 步进电机的应用 9.1 应用于复印机 9.2 应用于传真机 9.3 应用于打字机 9.4 应用于FDD 9.5 应用于监视摄影机 9.6 应用于照明装置 9.7 应用于自动机械 9.8 应用于游戏机 9.9 应用于医疗机械参考文献

## &lt;&lt;步进电机应用技术&gt;&gt;

## 章节摘录

此种步进电机与HB型步进电机的比较如下：（1）结构上，转子磁通接近正弦波分布，即转子没有齿，所以气隙磁通的分布接近正弦波，从而能降低振动和噪音，提高步距角的精度。

（2）由图2.39看出，与定子所对转子磁极的面积约为HB型转子的两倍，使交链磁通增大。HB型转子表面齿槽关系只有50%，并且前后转子齿之间相差1/2节距，而RM型转子的表面100%通过有效磁通。

（3）HB型要通过轴向磁路形成三维磁路，并且定子铁心叠片很厚，磁通要垂直穿过铁心叠片；而RM型步进电机的转子磁路垂直于输出轴平面流通，定子磁路沿硅钢片压延方向形成，故磁路变短，磁阻减小。

（4）RM型的转子表面因没有HB型的软磁材料，所以没有磁阻、电感小，适用于高速运行。

从上述分析看出，该电机适用于高速、高输出功率、低振动、低噪音场合。

与HB型比较，因磁极数的限制，难以达到高分辨率（微小步距角），所以要依据使用目的加以选择。

2.RM型步进电机的特征与特性 使用同一个定子，当一相RM绕组通电时，其交链的磁通相当于HB的三相绕组的磁通。

当三相RM型步进电机的转子由外部转矩驱动时，其相绕组的感应电压的波形如图2.41所示，RM型的电压波形接近正弦波，从而推出磁通的波形也是正弦波。

<<步进电机应用技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>