

<<异步起动永磁同步电动机>>

图书基本信息

书名：<<异步起动永磁同步电动机>>

13位ISBN编号：9787111273400

10位ISBN编号：7111273400

出版时间：2009-8

出版时间：机械工业出版社

作者：王秀和，杨玉波，朱常青 编著

页数：218

字数：260000

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>

## &lt;&lt;异步起动永磁同步电动机&gt;&gt;

## 前言

异步起动永磁同步电动机具有功率密度高、效率高、功率因数高和经济运行范围宽的特点，在高效节能场合的应用日益广泛。

在电磁结构、工作原理和实际应用等方面，异步起动永磁同步电动机比三相感应电动机要复杂得多。作者在先前出版的《永磁电机》一书中涉及了异步起动永磁同步电动机，但由于受章节限制，主要介绍了其原理和电磁关系，而电磁计算和设计方面的内容很少。

鉴于异步起动永磁同步电动机的应用日益广泛，有必要对其性能分析方法、电磁设计方法和测试方法等进行深入阐述，为从事该类电动机研究、设计和制造的技术人员提供一本系统、实用的参考书，因此编写了本书。

全书共分七章，第一章介绍了异步起动永磁同步电动机的基本结构、特点和应用场合；第二章阐述了异步起动永磁同步电动机的磁路结构、等效磁路、磁路计算和漏磁系数计算方法；第三章分析了异步起动永磁同步电动机的工作原理和电磁关系，包括磁场分析、相量图、功角特性、运行特性、仿真分析、牵入同步过程与牵入同步判据等；第四章介绍了异步起动永磁同步电动机的分析计算方法，包括参数计算、损耗计算、工作特性计算、起动性能计算等，并给出了提高其性能的方法，研究了使用条件对其性能的影响；第五章阐述了异步起动永磁同步电动机的电磁设计方法；第六章给出了异步起动永磁同步电动机的电磁计算程序和计算实例；第七章介绍了异步起动永磁同步电动机的参数和性能测试方法。

本书由王秀和、杨玉波和朱常青共同编写，全书由王秀和负责定稿。

在本书的编写过程中，参考了有关文献，在此对本书所参考的期刊、书籍和标准等内容的作者表示由衷的感谢，同时感谢山东大学电机电器研究所各位同事所给予的支持和帮助。

由于作者水平有限，书中难免存在错误和不妥之处，恳请广大读者批评指正。

## <<异步起动永磁同步电动机>>

### 内容概要

本书内容主要涵盖异步起动永磁同步电动机的工作原理、磁路结构、磁路计算、电磁关系、性能计算、电磁设计和测试等，全书力求贯彻理论与实际相结合的原则，既阐明其基本原理和基本理论，又给出性能分析与设计的具体方法，并反映其新技术和实际动态。

本书既可供从事永磁电机研究、设计、生产和使用的科研人员、工程技术人员、科技管理人员使用，也可作为高等学校的研究生教材，以及继续教育方面的教科书。

## &lt;&lt;异步起动永磁同步电动机&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 概论 第一节 异步起动永磁同步电动机概论 一、高效电动机的发展 二、异步起动永磁同步电动机 三、异步起动永磁同步电动机研究与开发的意义 第二节 异步起动永磁同步电动机的结构 一、定子 二、转子 第三节 异步起动永磁同步电动机的特点和应用 一、特点 二、应用场合 第四节 异步起动永磁同步电动机的额定值和技术要求 一、额定值 二、技术要求第二章 异步起动永磁同步电动机的磁路结构与计算 第一节 磁场的基本概念与定理 一、磁场的基本概念 二、安培环路定律 三、磁路和磁路的欧姆定律 第二节 钕铁硼永磁材料及其特性 一、永磁材料的发展 二、永磁材料的特性曲线与性能参数 三、钕铁硼永磁材料的性能特点 第三节 异步起动永磁同步电动机的转子磁路结构 一、并联式磁路结构 二、串联式磁路结构 三、混合式磁路结构 四、隔磁措施 第四节 异步起动永磁同步电动机的等效磁路 一、永磁体的等效磁路 二、外磁路的等效磁路 三、永磁同步电动机的等效磁路 第五节 异步起动永磁同步电动机的主磁路计算 一、气隙磁压降的计算 二、定子齿部磁压降的计算 三、定子轭部磁压降的计算 四、转子齿部和轭部磁压降的计算 第六节 永磁体工作点的图解法 第七节 永磁体工作点的解析法 一、磁路计算中基值的选取 二、标么值的计算 三、基于标么值的磁路解析计算 第八节 空载漏磁系数及其计算 一、空载漏磁系数 二、空载漏磁系数的解析计算第三章 异步起动永磁同步电动机的工作原理与电磁关系 第一节 异步起动永磁同步电动机的工作原理 一、旋转磁场的产生 二、起动与运行 第二节 异步起动永磁同步电动机的磁场分析 一、空载磁场 二、电枢反应磁场 第三节 永磁同步电动机的电压方程和相量图 一、基于双反应理论的电枢反应磁场分析 二、感应电动势 三、电压方程 四、相量图 第四节 永磁同步电动机的功率方程、转矩方程和功角特性 一、功率方程 二、电磁功率与功角特性 第五节 永磁同步电动机的运行特性 一、工作特性 二、V形曲线 第六节 起动过程的仿真与不对称运行分析 一、异步起动永磁同步电动机的仿真模型 二、不对称电压供电时的仿真研究 第七节 起动过程的转矩分析 一、基于状态方程的起动过程分析 二、基于磁场的起动过程转矩分析 第八节 永磁同步电动机的牵入同步过程与牵入同步判据 一、牵入同步过程分析 二、牵入同步判据第四章 异步起动永磁同步电动机的性能分析与计算第五章 异步起动永磁同步电动机的电磁设计第六章 异步起动永磁同步电动机的计算程序与计算算例第七章 异步起动永磁同步电动机的测试附录参考文献

## &lt;&lt;异步起动永磁同步电动机&gt;&gt;

## 章节摘录

二、应用场合 异步起动永磁同步电动机的制造成本较高，难以在所有场合代替三相感应电动机，它主要适合于以下场合：（1）对节能要求高的场合 在工农业生产中，大量的生产机械要求连续地以大致不变的速度运行，例如风机、泵、压缩机、普通机床等。这类机械大量采用三相感应电动机驱动，但感应电动机的效率和功率因数较低，采用异步起动永磁同步电动机可获得高效率和高功率因数。

在某些场合，负载率低，若采用三相感应电动机，轻载时功率因数和效率低，经济运行范围窄，造成大量的电能浪费。

若采用异步起动永磁同步电动机，可以实现高效、高功率因数和宽广的经济运行范围，节约大量电能。

（2）多台电动机同步运行的场合 在一些生产机械中，要求多台电动机同步运行。感应电动机的转速与电源频率之间没有严格固定的关系，随负载的变化而变化，即使是同一生产厂商生产的相同规格感应电动机，其转速也有一定差别，难以保证多台电动机以相同的转速运行。永磁同步电动机的转速与电源频率之间有严格固定的关系，只要多台电动机的供电电源频率和电动机极对数相同，就可以方便地实现同步运行。

目前异步起动永磁同步电动机应用最成功的场合是油田抽油机。抽油机是油田的主要生产机械，所消耗的电能约占油田电能消耗的60%左右。抽油机对电动机的要求是大起动转矩、高效率和宽广的经济运行范围。若采用感应电动机，为满足抽油机大起动转矩的要求，需配置大功率的感应电动机，而正常运行时平均负载率较低，效率和功率因数低，造成电能的大量浪费。与感应电动机相比，将永磁同步电动机应用于抽油机，具有以下优点：经合理设计，可获得大起动转矩，因而可用小机座号的永磁同步电动机代替比其大1—2个机座号的感应电动机，在减小电动机体积的同时，提高了负载率；可获得高效率和高功率因数；经济运行范围宽。

<<异步起动永磁同步电动机>>

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>