

<<变频器技术>>

图书基本信息

书名：<<变频器技术>>

13位ISBN编号：9787040170443

10位ISBN编号：7040170442

出版时间：2008-1

出版时间：高等教育出版社

作者：孙传森

页数：148

字数：230000

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;变频器技术&gt;&gt;

## 前言

为落实《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，实施《2003-2007年教育振兴行动计划》中提出的“制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训计划”，高等教育出版社联合研发电气智能教学系统的企业（济南星科公司）组织教育专家、职业教育一线的骨干教师、企业的工程技术人员和培训工程师，编写了一套电气智能技术应用教材。

该套教材根据技能型人才培养模式的要求，结合电气智能教学系统，在内容上强调所学知识与生产实际相结合，着重培养培训企业需求的技能型人才。

进入21世纪以来，智能技术发展迅速，它表现在以微处理器为核心的智能控制两大重要应用领域，其一是消费类产品（如洗衣机单片机智能控制），其二是生产类产品（工业设备PLC控制）。

在生产类产品中，PLC技术和变频调速技术已成为基本的通用技术。

变频调速技术以其精度高、性能好、内部软件齐全、价格低、应用方便等优点替代了直流调速和电磁调速，占据了调速领域的主导地位。

变频器与PLC通过软件来改变控制过程，具有编程简单、灵敏度高、可靠性高、体积小等特点。

因此，被广泛应用于制造业、冶金、矿业、轻工等各个领域，有力地推进了生产力发展，现已成为工业控制的标准设备。

本书是电气智能技术应用系列教材之一，该书结合电气智能实验教学系统，结合实际应用，从解决实际问题角度出发，重点介绍变频器的综合应用知识，增强对变频器技术的应用能力。

该书主要内容有变频器的组成和基本工作原理、变频器的运行、变频器的分类与选型、变频器的维护、通用变频器的应用等。

本书按40学时的授课内容编写，如果学时紧张，可以不讲2.3节、2.4节。

建议学时分配为：第1章2学时、第2章14学时（少学时8学时）、第3章4学时、第4章5学时、第6章5学时、第7章10学时（少学时6学时）。

本书配有多媒体助学、助教光盘，形象生动地展示了电气智能实验教学系统的模拟、仿真画面，使读者真实感受企业电气操作的信号流程。

使用本书有助于改变过去单纯以传授知识为主的教学观念和教学方法，打破传统的授课模式，充分利用现代化的教学手段，使教学内容更加形象、直观。

同时，重视实践环节，有利于提高读者对知识的应用能力和创新能力。

本书由孙传森（山东大学）和钱平（上海应用技术学院）任主编，参加本书编写的还有解永辉（潍坊职业学院）、潘效良（潍坊职业学院）、沈志梅（潍坊职业学院）、陶权（广西工业职业技术学院）、黎炜（陕西工业职业技术学院）等，其中解永辉负责编写了第4章和第6章，参编的有潘效良和沈志梅；陶权负责编写了第3章；黎炜负责编写了第5章。

钱平负责全书的统稿和编写组织工作并编写了其余各章。

由于作者水平有限，加之时间仓促，书中难免存在错误和不足之处，恳切希望使用本书的广大读者批评指正。

## <<变频器技术>>

### 内容概要

本书是电气智能技术应用系列用书，是教育部职业教育与成人教育司推荐教材，并被信息产业部指定为“CEAC电气智能技术应用工程师”认证专用培训教材。

本书针对21世纪对电气智能技术应用型人才的需要编写，重点介绍变频器的综合应用知识，增强变频器技术的应用能力。

该书主要内容包括引言、变频器的组成和基本工作原理、变频器的运行、变频器的分类与选型、变频器的维护以及通用变频器的应用。

本书可作为电子信息、电气控制应用技术培训用书、“电气智能技术应用”工程师认证培训教材以及全国职业院校电类专业教学用书，也可供相关工程人员参考。

## &lt;&lt;变频器技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 引言 1.1 交流调速技术概况 1.2 电气智能实验教学平台用变频器的主要技术特点 练习题第2章 变频器的组成和基本工作原理 2.1 交流电动机的变频调速 2.1.1 引言 2.1.2 变频调速基本原理 2.1.3 逆变器 2.2 U/f变频调速系统 2.2.1 U/f控制方式及其机械特性 2.2.2 U/f控制系统组成及工作原理 2.3 矢量变换控制的变频调速系统 2.3.1 矢量变换控制的基本概念 2.3.2 矢量变换规律及其实现 2.3.3 异步电动机模型 2.3.4 矢量变换控制的变频调速系统 2.4 直接转矩控制(DTC)技术 2.4.1 直接转矩控制原理 2.4.2 定子电压矢量与定子磁链 2.4.3 直接转矩控制(DTC)系统 2.5 变压控制在软启动器和轻载降压节能运行中的应用 2.5.1 软启动器 2.5.2 轻载降压节能运行 2.6 变频调速拖动系统的设计 2.6.1 设计变频调速拖动系统的基本要求 2.6.2 变频调速时电动机的有效转矩线 2.6.3 恒转矩负载变频调速系统的设计 2.6.4 恒功率负载变频调速系统的设计 2.6.5 平方律负载变频调速系统的设计 练习题第3章 变频器的运行 3.1 变频器的显示和操作 3.1.1 理论基础 3.1.2 仿真教学思路 3.2 变频器系统主回路和控制回路的连接 3.2.1 理论基础 3.2.2 仿真教学思路 3.3 变频器主要参数的设定 3.3.1 理论基础 3.3.2 仿真教学思路 3.4 变频器常用控制方式 3.4.1 理论基础 3.4.2 仿真教学思路第4章 变频器的分类与选型 4.1 变频器的分类 4.2 变频器的选型 4.3 常用国产变频器简介 4.3.1 佳灵变频器简介 4.3.2 AMB变频器介绍 4.3.3 科姆龙变频器介绍第5章 变频器的维护 5.1 变频器维护应具备的基础知识 5.1.1 通用变频器的技术要求 5.1.2 通用变频器的技术规范 5.1.3 变频器的额定参数 5.1.4 变频器常用逆变模块介绍 5.1.5 变频器的试验 5.1.6 变频器的安装和拆卸常识 5.2 故障诊断 5.3 故障分析 5.3.1 参数不能设定 5.3.2 电动机旋转异常 5.3.3 电动机只能单方向旋转 5.3.4 电动机旋转方向相反 5.3.5 电动机加速时间太长 5.3.6 电动机减速时间太长 5.3.7 变频器过热 5.3.8 变频器环境温度过高 5.3.9 电磁干扰和射频干扰 5.3.10 漏电断路器动作 5.3.11 变频器运行时的机械设备振动 5.3.12 PID控制振荡 5.4 保养和维护 5.4.1 变频器保养和维护的基本常识 5.4.2 日常维护 5.4.3 定期维护 5.4.4 定期保养 5.4.5 变频器的保修 5.5 变频器的特殊异常状态及其对策 5.5.1 变频器的跳闸 5.5.2 变频器的干扰及其防止 5.5.3 电源不符时的处理 5.5.4 变频器外围设备选择及其他 练习题第6章 通用变频器的应用 6.1 变频器在中央空调的应用 6.1.1 中央空调的概述 6.1.2 中央空调系统的系统构成及工作原理 6.1.3 中央空调的节能运行 6.1.4 中央空调变频控制的模式 6.1.5 综合效益预测 6.2 变频器在恒压供水的应用 6.2.1 恒压供水的概述 6.2.2 恒压供水的变频应用方式 6.2.3 变频恒压供水特点 6.2.4 变频恒压供水设备的系统组成 6.2.5 变频恒压供水的控制原理 6.2.6 Altivar31变频供水的参数设置 6.2.1 变频调速恒压供水主要应用的场合 6.3 变频器在旋转门上的应用 6.3.1 概述 6.3.2 旋转门系统组成 6.3.3 旋转门系统的主要技术环节 6.3.4 安装调试的注意事项 6.4 变频器在注塑机的应用 6.4.1 概述 6.4.2 注塑机采用变频器的工作原理 6.4.3 油泵变频调速方案的探讨 6.4.4 ATV系列变频器在注塑机现场的应用 6.4.5 对注塑机的正常运行产生干扰 6.4.6 经注塑机变频节能控制器改造后设备的优点 6.5 变频器在造纸设备中的应用 6.5.1 概述 6.5.2 造纸机传动系统的构成 6.5.3 造纸中的变频控制 6.5.4 运行维护 6.6 高压变频器在锅炉风机上的应用 6.6.1 问题的提出 6.6.2 ACS1000的主要特点 6.6.3 变频调速系统的构成 6.6.4 系统调试 6.6.5 高压变频器对电动机的影响及改善措施 6.7 太阳能变频器应用简介 6.7.1 变频器在太阳能发电并网中的应用 6.7.2 变频器在太阳能空调中的应用 6.7.3 变频器在太阳能光伏水泵系统中的应用附录参考文献

## &lt;&lt;变频器技术&gt;&gt;

## 章节摘录

变频调速是通过改变电动机定子供电频率来改变同步转速，从而实现交流电动机调速的一种方法，变频调速调速范围宽，平滑性好，具有优良的动、静态特性，是一种理想的高效率、高性能的调速手段。

对交流电动机进行变频调速，需要一套变频电源，过去大多采用旋转变频发电机组作为电源，但这些设备庞大、可靠性差。

随着晶闸管及各种大功率电力电子器件如GTR、GTO、MOSFET、IGBT等的问世，各种静止变频电源获得了迅速发展，它们具有重量轻、体积小、维护方便、惯性小和效率高等优点，但由其组成的变频电路较复杂，造价较高。

而功率集成电路的出现，产品价格随之降低，它集功率开关器件、驱动电路、保护电路、接口电路于一体，可靠性高，维护方便。

因此，目前变频调速已成为交流调速的主要发展方向。

新型器件的不断涌现，使变频技术获得了迅速发展。

以普通晶闸管构成的方波型逆变器被全控型高频开关组成的PWM逆变器取代后，SPWM逆变器及其专用芯片得到普遍应用。

磁通跟踪型PWM逆变器以其控制简单、数字化方便，而呈现出取代传统SPWM逆变器的趋势。

另外，还有电流跟踪型PWM逆变器及滞环电流跟踪型PWM逆变器，均受到了重视。

在变频器技术日新月异发展的同时，交流电动机控制技术取得了突破性的进展。

由于交流电动机是多变量、强耦合的非线性系统，与直流电动机相比，转矩控制要困难得多。

20世纪70年代初提出的矢量控制理论，使交流调速获得了与直流调速同样优良的静、动态性能，开创了交流调速与直流调速相竞争的时代。

在80年代中期又提出了直接转矩控制理论，其控制结构简单，便于实现数字化，所以变频调速是最有前途的一种交流调速方式。

<<变频器技术>>

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>