

<<变频器控制技术>>

图书基本信息

书名：<<变频器控制技术>>

13位ISBN编号：9787121104961

10位ISBN编号：7121104962

出版时间：2010-4

出版时间：电子工业

作者：李方园

页数：272

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;变频器控制技术&gt;&gt;

## 前言

变频器控制技术是目前高职高专电气自动化、机电一体化和楼宇智能化专业所必学的课程之一。本书作为高职院校自动化类专业项目化课程改革的阶段性成果，从自动化类变频器方向的岗位出发，按照项目导入、任务驱动的原则共设置了六个项目背景与控制要求，对包括物料分拣输送带、化工厂泵与搅拌机、中央空调风机、数控车床变频主轴、卧螺离心机和造纸收卷系统在内的变频控制，进行逐个剖析，由浅入深，从知识讲座到技能训练，从综合解决方案到技术答疑，把变频器几乎所有的功能都一一应用进去。

本教材源于2009年7月期间在德国爱科特教育集团学习德国先进职业教育课程时的一次IHK证书考试交流。

IHK证书是德国国家职业资格证书，具有国际影响力。

德国在多年前就已经尝试进行项目化IHK考试，规定学生在一定的时间内完成考试所给定的一个项目。

在德国职业教育中，项目课程一般定义为：以工作任务为中心选择、组织课程内容，并以完成工作任务为主要学习方式。

在职教理论实践中，针对某个“项目”，学生可以根据已有的和新获取的知识（可从多个途径获取，如利用网络资源、教师资源和书籍资料自学等）、技能和经验制定出若干不同的实施方案，这样一来，不仅学生的专业技能得到了训练，而且学生的独立工作能力、沟通说服能力、创造能力、团队合作的能力以及综合应用能力等均得到了全面的培训和提高。

同时，对于“变频器应用”领域，作者已经“浸染”已久，相继出版了《变频器行业应用实践》、《变频器自动化工程实践》、《变频器应用技术》、《变频器应用与维护》、《变频器原理与维修》等多本相关书籍，并从2004年起一直担任《控制与传动》技术主编、《变频器世界》编委，在杂志上撰写了数十篇变频器的行业应用案例，其中“变频调速系统的设计与应用”系列文章荣获《自动化博览》举办的2008年中国自动化领域十大年度优秀论文。

因此，本教材力图通过六个项目来透彻阐述变频器的基本工作原理、应用方案和维护技巧，以三菱最新A700为例，设置了一个个可以操作的环节和项目；同时，考虑到高职院校内尚有一定数量的A500/E500系列三菱变频器教仪设备，以附录任务书的形式进行了对比操作。

在教材编写过程中，得到了爱科特教育集团艾伯科麦尔院长的帮助，在德国学习期间专程安排IHK专家进行变频器等自动化相关项目的介绍和实训操作。

同时，本教材得到了三菱电机自动化（上海）有限公司、宁波中华纸业有限公司、宁波钢铁有限公司、常州米高电子科技有限公司等厂家相关人员的帮助并提供了相当多的典型案例和维护经验。

在编写中曾参考和引用了国内外许多专家、学者最新发表的论文和著作等资料，另外，陈亚玲、叶明、陈贤富、沈阿宝、陈亚珠、李伟庄、章富科、方定桂、刘军毅、戴琴、王永行、刘伟红等参与了资料整理、文字录入和校对工作，作者在此一并致谢。

## <<变频器控制技术>>

### 内容概要

本书从自动化类变频器方向的岗位出发，按照项目导入、任务驱动的原则共设置了六个项目背景与控制要求，对包括物料分拣输送带、化工厂泵与搅拌机、中央空调风机、数控车床变频主轴、卧螺离心机和造纸收卷系统在内的变频控制，进行逐个剖析，由浅入深，从知识讲座到技能训练，从综合解决方案到技术答疑，把变频器几乎所有的功能都一一应用进去。

本书透彻地阐述了变频器的基本工作原理、应用方案和维护技巧，并以三菱最新A700为例，设置了一个个可以操作的环节和项目。

同时本书考虑到高职内尚有一定数量的A500/E500系列三菱变频器教仪设备，以附录任务书的形式进行了对比操作。

本书可作为高职高专电气自动化、机电一体化、楼宇智能化等专业的项目化教材，也可作为广大电工技术爱好者、求职者、下岗再就业者、职业培训人员的教材。

## &lt;&lt;变频器控制技术&gt;&gt;

## 书籍目录

项目1 物料分拣输送带的变频控制 1.1 项目背景及要求 1.1.1 项目背景 1.1.2 控制要求 1.2 知识讲座：变频器原理及基本应用 1.2.1 交流异步电动机和同步电动机的调速 1.2.2 不同调速方式的工作原理 1.2.3 变频调速原理 1.2.4 变频器的频率给定 1.2.5 变频器的运转指令 1.2.6 交直交变频器的基本构造 1.3 技能训练一：三菱A700变频器的初步认识 1.3.1 三菱A700变频器的认识 1.3.2 A700变频器PU操作 1.3.3 A700变频器的参数设置要点 1.4 技能训练二：变频器运行模式与参数设置 1.4.1 运行模式功能与参数Pr.79的设置 1.4.2 A700外部端子的接线 1.4.3 A700外部模拟量的接线 1.4.4 A700常见的运行模式技能操作 1.5 项目设计方案 1.5.1 物料分拣输送带变频器的系统设计 1.5.2 硬件设计 1.5.3 变频器参数设置与调试 1.6 技术答疑 思考与练习项目2 化工厂泵与搅拌机的变频控制 2.1 项目背景及要求 2.1.1 项目背景 2.1.2 控制要求 2.2 知识讲座：变频器I/O端子功能与V/f控制 2.2.1 变频器数字量输入端子介绍 2.2.2 变频器数字量输出端子介绍 2.2.3 变频器模拟量输入端子介绍 2.2.4 变频器模拟量输出端子介绍 2.2.5 变频器高速脉冲输入/输出端子介绍 2.2.6 变频器V/f控制原理 2.2.7 变频器的启动、制动 2.2.8 外接负载的分类 2.3 技能训练一：变频器A700 I/O端子的熟悉 2.3.1 A700变频器输入和输出端子的熟悉 2.3.2 A700变频器多段速接线与参数设置 2.3.3 A700模拟量通道的确定 2.4 技能训练二：针对特殊负载的变频器参数设置与接线 2.4.1 A700手动转矩提升操作 2.4.2 A700加减速的功能选择 2.4.3 A700对电动机的热保护功能设置 2.4.4 电动机的节能运行 2.4.5 A700变频器多功能输出端子操作 2.4.6 A700变频器模拟量输出端子操作 2.5 项目设计方案 2.5.1 化工厂泵与搅拌机变频控制系统的硬件设计 2.5.2 化学品电动机的变频器参数设置与调试 2.6 技术答疑 思考与练习项目3 中央空调风机的变频节能PID控制 3.1 项目背景及要求 3.1.1 项目背景 3.1.2 控制要求 3.2 知识讲座：PID控制与变频器 3.2.1 变频器内置PID原理 3.2.2 中央空调变频风机的几种控制方式 3.2.3 温度传感器及其相关仪表的选型 3.3 技能训练一：A700变频器PID控制线路设计 3.3.1 A700变频器PID操作 3.3.2 A700变频器PID构成与动作 3.4 技能训练二：变频器A700的节能计算 3.4.1 节能监视器 3.4.2 节能瞬时、节能平均和节能累计值 3.4.3 年度省电量和节能费用 3.4.4 实际工程中风机和泵类负载的节能计算 3.5 项目设计方案 3.5.1 中央空调风机的变频节能硬件设计 3.5.2 中央空调风机的变频器参数设置和调试 3.6 技术答疑 思考与练习项目4 数控车床主轴的开环矢量控制 4.1 项目背景及要求 4.1.1 项目背景 4.1.2 控制要求 4.2 知识讲座：开环矢量控制与变频制动 4.2.1 变频器矢量控制原理 4.2.2 开环矢量控制方式 4.2.3 变频器容量选择的依据 4.2.4 电动机低频运行时所要考虑到的因素 4.2.5 变频器制动原理 4.2.6 变频器能耗制动的设计 4.2.7 变频器能耗制动的应用 4.3 技能训练一：变频器A700的开环矢量调试 4.3.1 A700变频器离线自动调整 4.3.2 A700变频器在线自动调整 4.3.3 开环矢量控制的实施步骤 4.4 技能训练二：主轴变频器与制动单元及电阻的连接 4.4.1 A700变频器与专用外接制动电阻器的连接 4.4.2 A700变频器与制动单元FR?BU的连接 4.4.3 A700变频器与制动单元MT?BU5的连接 4.4.4 A700变频器制动参数的设置与调试 4.5 项目设计方案 4.5.1 数控车床主轴驱动功率、转速范围和控制方式的确定 4.5.2 华中HNC-21数控装置与变频器的连接 4.5.3 数控车床主轴变频器的连线与调试 4.6 技术答疑 思考与练习项目5 变频多传动在卧螺离心机上的应用 5.1 项目背景及要求 5.1.1 项目背景 5.1.2 控制要求 5.2 知识讲座：多传动变频的组成与通信 5.2.1 共用直流母线方式的回馈制动 5.2.2 变频器回馈制动的原理 5.2.3 卧螺离心机电气控制结构 5.2.4 离心机双变频系统的模型分析 5.2.5 变频器共直流母线方案的应用 5.2.6 双电动机离心机变频器的两种连接方法 5.2.7 变频器的串口通信 5.2.8 Modbus总线 5.3 技能训练一：变频器A700的直流供电方式 5.3.1 A700变频器的直流供电模式一 5.3.2 A700变频器的直流供电模式二 5.3.3 直流供电模式二的电梯变频器运行实例 5.4 技能训练二：变频器A700的通信测试 5.4.1 A700变频器通信端子熟悉 5.4.2 A700变频器PU口操作 5.4.3 变频器RS485端子操作 5.5 项目解决方案 5.5.1 卧螺离心机变频器的硬件设计 5.5.2 卧螺离心机变频器的参数设置 5.5.3 采用通信控制的卧螺离心机硬件与参数设置 5.6 技术答疑 思考与练习项目6 造纸收卷系统的闭环矢量控制 6.1 项目背景及要求 6.1.1 项目背景 6.1.2 控制要求 6.2 知识讲座：矢量控制与转矩控制 6.2.1 闭环矢量控制方式 6.2.2 变频器的转矩控制原理 6.2.3 ABB变频器的DTC方式 6.2.4 典型的张力控制系统 6.3 技能训练一：变频器A700矢量控制与转矩控制 6.3.1 A700变频器的编码器接口卡FR?A7AP操作 6.3.2 A700变频器闭环矢量控制的操作 6.3.3 A700变

## <<变频器控制技术>>

变频器闭环矢量速度控制的过程 6.3.4 A700变频器闭环矢量转矩控制的过程 6.4 技能训练二：三菱张力控制器的设置与安装 6.4.1 三菱张力控制器LE-30CTA概述 6.4.2 三菱张力控制器LE-30CTA调试步骤 6.5 项目设计方案 6.5.1 收卷传动控制系统的硬件设计 6.5.2 收卷变频控制系统的参数设置 6.6 技术答疑 思考与练习附录A 三菱E540变频器的安装、调试与维护 任务一 变频器的安装 第一部分 实训的目的与要求 第二部分 技能训练 第三部分 总结提高 任务二 变频器的调试与参数设置 第一部分 实训的目的与要求 第二部分 技能训练 第三部分 总结提高 任务三 变频器的维修与保养 第一部分 实训的目的与要求 第二部分 技能训练 第三部分 总结提高附录B 三菱A500变频器与A700系列的比较 B.1 概述 B.2 安装时的注意事项附录C 三菱A700变频器参数总表参考文献

## &lt;&lt;变频器控制技术&gt;&gt;

## 章节摘录

属于高效调速方式的主要有变极调速、串级调速和变频调速；属于低效调速方式的主要有滑差调速（包括电磁离合器调速、液力耦合器调速、液粘离合器调速）、转子串电阻调速和定子调压调速。其中，液力耦合器调速和液粘离合器调速属于机械调速，其他均属于电气调速。变极调速和滑差调速方式适用于笼型异步电动机，串级调速和转子串电阻调速方式适用于绕线型异步电动机，定子调压调速和变频调速既适用于笼型，也适用于绕线型异步电动机。变频调速和机械调速还可用于同步电动机。

液力耦合器调速技术属于机械调速范畴，它将匹配合适的调速型液力耦合器安装在常规的交流电动机和负载（风机、水泵或压缩机）之间，从电动机输入转速，通过耦合器工作腔中高速循环流动的液体，向负载传递力矩和输出转速。

只要改变工作腔中液体的充满程度即可调节输出转速。

液粘离合器调速是指利用液粘离合器作为功率传递装置完成转速调节的调速方式，属于机械调速。

液粘离合器是利用两组摩擦片之间接触来传递功率的一种机械设备，如同液力耦合器一样安装在笼型感应电动机与工作机械之间，在电动机低速运行的情况下，利用两组摩擦片之间摩擦力的变化无级地调节工作机械的转速，由于它存在转差损耗，是一种低效调速方式。

<<变频器控制技术>>

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>