

<<电机应用实用技术>>

图书基本信息

书名：<<电机应用实用技术>>

13位ISBN编号：9787121117725

10位ISBN编号：712111772X

出版时间：2010-9

出版时间：电子工业出版社

作者：杨斌文，胡浩 编著

页数：267

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;电机应用实用技术&gt;&gt;

## 前言

电机是所有电气设备中应用最多、最广的设备，其用电量占整个电力行业的60%以上。如何用好电机设备，保证运行安全可靠，对工农业生产和国民经济的发展有着举足轻重的作用。编著者从1982年就在大专院校担任《电机及拖动基础》等专业课程的教学和科研工作，经常组织学生深入工矿企业和农村乡镇进行专业调研，发现问题，解决问题，取得了很好的成效。同时经过不断地总结和研究，编著者已在专业杂志上发表了电机应用方面的科研论文200余篇。本书是应电子工业出版社的约稿和许多论文读者的要求，以近些年来发表的电机应用技术论文为基础编撰而成的，旨在让更多的电气工程设计人员与使用维修人员得到较为系统的实用技术知识。

全书分为8章。

第1章电动机的启动，首先介绍笼型转子电动机和绕线转子电动机启动的各种新方法、新技术及其应用实例；然后叙述高压电动机、农用电动机的启动方法及电动机的自启动；最后介绍在电源容量较小等特殊情况下启动电动机的实用方法。

第2章电动机的制动和其他控制，首先介绍电动机制动的一些经济实用的新方法；然后讲述电动机与电源相距较远等特殊情况下的控制方法；最后介绍在电动机控制设计时应注意的问题，包括控制电路与主电路两个部分。

第3章电动机的检测与计算，先介绍电动机工作特性和任意负载下参数的测算，电动机绝缘电阻和定子绕组的测算；然后讲述电刷的安装检测、电动机温升估算和寿命预测，以及单相电动机电容的正确选取。

第4章电动机的故障分析处理，首先介绍异步电动机定子绕组与转子绕组故障及单相接地故障的分析处理方法；接着讲述电动机过热、噪声过大及其他故障的分析处理；最后介绍直流电动机和同步电动机故障的分析处理方法。

第5章电动机的保护与维修，首先介绍三相异步电动机的缺相保护与熔断器、热继电器保护的情况；然后介绍直流电动机的磁场保护和潜水电动机、高压电动机的保护，以及电动机轴电流的防治；最后是异步电动机、直流电动机和同步电动机的有关维修维护工作。

第6章电动机的性能分析，介绍在电源电压与频率大小改变时对电动机运行性能的影响，谐波对电动机启动性能的影响以及电动机效率的分析。

第7章发电机，首先介绍发电机的故障分析处理方法与发电机的保护维修；然后讲述电动机改做发电机的方法与注意事项；最后叙述发电机运行中的有关情况。

第8章电动机的节能，首先介绍电动机的选用节能；然后讲述异步电动机的无功补偿与用磁性槽泥改造电动机；最后介绍异步电动机和同步电动机运行节能的有关情况。

本书的特点是实用性强，效果好。

书中介绍的每一项新技术和新方法都是通过理论证明和实际应用后总结出来的，并列举了大量的相关应用实例，让读者更好地理解运用。

例如，在电动机电容补偿实现节能的基础上，再投入费用较少的小阻值电阻，就能降压启动电动机。这一阻容串联降压启动的技术方法，在许多企业都得到了应用，具有投资少、效率高的优点。

本书适合电气专业的工程设计人员、技术人员和电气工人阅读，也可作为大专院校和中等技术学校相关专业的科研人员、教师及学生的参考书。

全书由杨斌文教授和胡浩副教授撰写，并由中南大学申群太教授主审定稿。

在本书的编写过程中，得到了电子工业出版社万子芬同志的大力支持，并吸纳了很多老师和工程技术人员的宝贵意见；编著者的几位学生为本书电子文稿的制作，付出了大量的精力。

在此一并表示衷心的感谢。

由于时间仓促，资料选取和文档整理的工作量又比较大，加之作者的水平有限，疏漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

## <<电机应用实用技术>>

### 内容概要

本书主要介绍电机应用方面的实用技术，具有较强的实践参考性，是多年经验的总结和分享。内容包括电动机启动的各种新技术、新方法，电动机的制动和控制的新方法，相关参数的检测与计算方法，电动机的故障分析和处理、保护与维修、性能分析，发电机的应用技术，以及电动机的节能技术。

本书的特点是实用性强，效果好。

书中介绍的每一项新技术和新方法都是通过理论证明和实际应用后总结出来的，并列举了大量的相关应用实例，让读者更好地理解运用。

本书内容贴近工程实际，通俗易懂，可以用做生产第\_线的电气工程设计人员、技术人员、电气工人的培训教材，也可作为大专院校和中等技术学校相关专业的教师和学生的参考用书。

## &lt;&lt;电机应用实用技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电动机的启动 1.1 笼型转子异步电动机的启动 1.1.1 启动方法概述 1.1.2 电阻与电容串联降压启动 1.1.3 双绕组自耦变压器降压启动 1.1.4 延边三角形准确降压启动 1.1.5 Y/A 降压启动应注意的问题 1.2 绕线转子异步电动机的启动 1.2.1 启动方法概述 1.2.2 转子串电阻启动的改进 1.2.3 转子串频敏变阻器启动的改进 1.2.4 计算启动电阻的新方法 1.2.5 频敏变阻器的调整与选用 1.2.6 绕线转子串联电阻、电感的启动 1.3 高压电动机的启动方案及设计 1.4 农用电动机的启动方法 1.5 电动机的自启动 1.6 电动机的特殊启动 1.6.1 电源容量较小时电动机的启动方法 1.6.2 大惯性、小容量电动机的启动方法 1.6.3 多台电动机共用一台启动器的启动方法

第2章 电动机的制动与其他控制 2.1 电动机的制动 2.1.1 制动方法概述 2.1.2 经济实用的能耗制动电路 2.1.3 笼型电动机的停车制动 2.1.4 电动机制动失效的原因及改进措施 2.2 电动机的其他控制 2.2.1 电动机与电源的远距离控制 2.2.2 电动机的多地控制 2.2.3 多台电动机与变频器的协调控制 2.2.4 单相电动机的转向控制 2.3 绕线转子电动机串液体变阻器的控制应用 2.4 低压电动机控制电路设计应注意的问题 2.4.1 控制电路中的接点竞争问题 2.4.2 主电路中的安全问题 2.4.3 电动机的保护设计

第3章 电动机的检测与计算 3.1 三相异步电动机工作特性的测算 3.1.1 检测三相异步电动机的工作特性 3.1.2 计算三相异步电动机的工作特性 3.2 三相异步电动机任意负载下参数的计算 3.3 电动机负载率的测定与正确运用 3.4 电动机绝缘电阻的测定 3.4.1 异步电动机绝缘电阻的测定 3.4.2 直流电动机电枢绕组绝缘的检测 3.5 电动机过渡过程的计算方法 3.6 三相异步电动机定子绕组的测算 3.6.1 极性与相序的测定 3.6.2 相电阻的测算 3.7 三相双速电动机接线端检测 3.8 电动机电刷的正确安装与检测 3.9 电动机温升估算 3.10 电动机的绝缘判断与剩余寿命预测 3.11 单相电动机运行电容的正确选取

第4章 电动机的故障分析处理 4.1 三相异步电动机定子绕组故障 4.1.1 匝间短路故障的检测 4.1.2 绕组烧损及修复检测 4.2 电动机单相接地故障的分析处理 4.2.1 检测单相接地故障的方法 4.2.2 单相接地故障的预防与保护 4.3 电动机的过热及其分析处理 4.3.1 电动机过热的原因及处理方法 4.3.2 电动机过热的保护 4.3.3 电动机轴承过热的分析处理 4.3.4 绕线转子电动机集电环过热处理 4.4 电动机的噪声与降噪 4.4.1 电动机噪声的诊断 4.4.2 电动机产生噪声的原因与降噪措施 4.5 异步电动机其他故障的分析处理 4.5.1 三相异步电动机空载电流与相关故障分析 4.5.2 三相异步电动机低电压运行损坏事故的分析处理 4.5.3 单相异步电动机启动故障分析 4.6 直流电动机故障的分析处理 4.7 同步电动机定转子故障的分析处理

第5章 电动机的保护与维修 5.1 三相异步电动机的缺相保护 5.1.1 三相异步电动机单一缺相保护 5.1.2 电动机的缺相群控保护 5.1.3 电动机的缺相过流保护 5.2 电动机保护用熔断器与热继电器 5.2.1 用熔断器保护电动机应注意的问题 5.2.2 电动机保护熔断器的选择方法 5.2.3 电动机保护用热继电器的合理选用 5.3 直流电动机的磁场保护 5.3.1 直流电动机的失磁保护 5.3.2 直流电动机的励磁保护 5.4 潜水电动机和高压电动机的保护 5.4.1 潜水电动机的保护 5.4.2 高压电动机的操作过电压保护 5.5 电动机轴电流的防治 5.6 三相异步电动机笼型转子故障 5.6.1 转子断条的诊断修理 5.6.2 转子其他故障的实用修复方法 5.7 电动机绕组的绝缘干燥处理 5.8 绕线式异步电动机集电环的简易修理方法 5.9 直流电动机换向维护 5.10 同步电动机励磁电路的技术改造

第6章 电动机的性能分析 6.1 电源的质量对电动机运行性能的影响 6.1.1 电压大小与频率高低对电动机运行性能的影响 6.1.2 电动机在不对称电压下运行时的性能变化 6.1.3 60Hz电动机用于50Hz电源的性能分析与改造 6.1.4 家电电动机应用变频器的研讨 6.2 谐波对电动机启动性能的影响 6.3 电动机效率测试方法的分析比较

第7章 发电机 7.1 发电机常见故障的分析处理 7.1.1 谐波励磁式小型发电机故障的分析处理 7.1.2 小型同步发电机常见故障的处理方法 7.1.3 发电机的转子接地故障 7.2 发电机中线电流与轴电流 7.2.1 发电机中线电流的产生、危害及其对策 7.2.2 发电机轴电流的检测与消除 7.3 发电机的保护与维修 7.3.1 农村小水电发电机的过压飞车保护 7.3.2 水轮发电机集电环的损蚀与维修 7.4 电动机改为发电机 7.4.1 异步电动机的自激发电 7.4.2 异步电动机自激发电应注意的问题 7.4.3 异步电动机自激发电的自动稳压电路 7.4.4 绕线转子异步电动机改为发电机 7.5 发电机的运行 7.5.1 柴油发电机组的选择与使用注意事项 7.5.2 小容量发电机并网的简单方法 7.5.3 利用工

<<电机应用实用技术>>

业废水发电一第8章 电动机的节能 8.1 电动机的选用与节能 8.1.1 恰当选用异步电动机节能 8.1.2 Y系列电动机的节能更新与选用 8.1.3 提倡使用YX系列高效电动机 8.2 异步电动机的无功补偿 8.2.1 电动机的无功补偿量与补偿效果 8.2.2 电动机无功就地补偿应注意的问题 8.3 用磁性槽泥改造电动机 8.4 异步电动机运行节能 8.4.1 风机泵类负载变频调速节能 8.4.2 电动机最佳调压节能运行 8.4.3 绕线转子电动机同步运行节能 8.4.4 时间继电器对电动机的节电控制 8.5 同步电动机的运行节能参考文献

## 章节摘录

近几年来,电动机出现单相接地的故障明显增多,其中排灌站电动机单相接地故障约占80%,大型厂矿的循环水泵电动机、清洗池电动机、锅炉房电动机等单相接地故障占16%,其他电动机单相接地故障约占4%。

绝大部分电动机是启动过程中或启动后2min内出现接地故障。

另外,电动机出现单线接地故障后,因保护装置不动作而烧坏电动机的情况占故障电动机的近50%。

经过实地检测与分析,产生单相接地故障的原因主要是由于电动机长期处于湿度大的环境,加之平时的管理工作与预防、干燥措施不到位,使电动机绕组的绝缘水平大为降低(尤其是开启式电动机)。

电动机启动时,由于启动电流较大,启动时间也较长,因而使电动机某相绕组的绝缘薄弱处被击穿,导致绕组与铁心(地)相接触。

出现接地故障后,不仅使接地相绕组的电压降低,而且使非接地相绕组的电压也不同程度地降低,因而在相同负载情况下,启动电流与工作电流会更大。

又由于其他两相绕组的绝缘水平不够高,在保护装置失灵的情况下,导致电动机的整个绕组被烧坏。

2.预防措施 由于电动机出现单相接地故障的主要原因是电动机受潮,因此,干燥电动机、防止电动机受潮是预防单相接地故障的主要措施。

可以采用以下方法干燥电动机。

.....

<<电机应用实用技术>>

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>