

<<中国电气工程大典（第9卷）>>

图书基本信息

书名：<<中国电气工程大典（第9卷）>>

13位ISBN编号：9787508366104

10位ISBN编号：7508366107

出版时间：2008-10

出版时间：中国电力

作者：中国电气工程大典编辑委员会 编

页数：869

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>

## 内容概要

《中国电气工程大典》是由中国电工技术学会、中国机械工程学会、中国电机工程学会、中国动力工程学会和中国水力发电学会共同组织全国电气工程各领域的著名专家、学者编纂而成的。它是一部全面系统反映电气工程各领域最新成就和技术水平的综合性工具书。

《中国电气工程大典》包括现代电气工程基础、电力电子技术、电气工程材料及器件、火力发电工程、水力发电工程、核能发电工程、可再生能源发电工程、电力系统工程、电机工程、输变电工程、配电工程、船舶电气工程、交通电气工程、建筑电气工程、电气传动自动化等15卷。

本书为第9卷，电机工程卷。

主要内容包括电机通论、同步电机、感应电机、直流电机和特种电机。

本书主要供电气工程领域技术人员和管理人员使用，也可供高等院校相关专业师生参考。

## 书籍目录

- 序前言第1篇 电机通论 第1章 概论 1 电机的基本工作原理 2 电机的分类及应用 3 电机的基本技术要求 3.1 运行条件 3.2 工作制和定额 4 电机的发展趋势 第2章 电机设计及分析基础 1 设计技术要求 1.1 设计依据 1.2 设计基本内容 2 电机的主要尺寸 2.1 利用系数及电磁负荷 2.2 主要尺寸比 2.3 气隙 3 绕组 3.1 绕组概述 3.2 交流绕组 3.3 直流电枢绕组 3.4 短路绕组 3.5 磁极绕组 4 气隙磁场及磁路 4.1 交流绕组磁动势 4.2 空载气隙磁场 4.3 磁路计算 4.4 励磁磁动势与励磁电流 5 电感与电抗 5.1 主电抗 5.2 漏磁通与漏电抗 5.3 电抗对电机运行性能的影响 6 损耗与效率 6.1 基本铁损耗 6.2 绕组电阻损耗与电刷接触损耗 6.3 杂散损耗 6.4 风摩损耗 6.5 效率 7 结构安装型式和防护型式 7.1 结构安装型式 7.2 防护型式代号 8 分析电机的理论和方法概述 第3章 电机的现代设计方法 1 电机设计和制造中计算机的应用 1.1 概述 1.2 电机计算机辅助设计的内容与发展简况 1.3 CAD/CAM在电机工程中的应用 2 电机电磁场的数值计算方法 2.1 边值问题和条件变分问题 2.2 剖分插值 2.3 条件变分问题离散化 2.4 总体合成 2.5 方程组的求解 2.6 二维矢量位磁场的后续计算 3 电机电磁场计算数值、解析结合法 3.1 数值解析结合法气隙磁场模型 3.2 两类方程的连接 3.3 气隙磁场有系数关系的计算 3.4 磁场离散系数矩阵修改及其对称性 3.5 转子的自由转动 3.6 气隙磁场解析解的应用 4 电机的计算机辅助设计和优化设计 4.1 电机计算机辅助设计的一般过程与一些问题的处理方法 4.2 电机的计算机辅助“校核设计” 4.3 电机的计算机辅助“综合设计” 4.4 电机CAD数据库与专家系统 4.5 电机设计的最优化技术 5 计算机辅助电机工程图的绘制 5.1 计算机绘图基础 5.2 电机图形的特点与编程技巧 5.3 图库及其他 第4章 电机结构 1 固定部分 1.1 定子机座 1.2 定子铁心 1.3 直流电机的主极和换向极铁心 1.4 定子绕组 1.5 主极线圈和换向极线圈 2 转动部分 2.1 转轴 2.2 转子铁心 2.3 转子绕组 2.4 集电环和电刷 2.5 换向器 2.6 风扇 3 辅助部分 3.1 轴承 3.2 电刷装置 3.3 冷却器 4 电机结构的机械设计基础 4.1 概述 4.2 金属材料的强度理论 4.3 安全系数 4.4 断裂力学概念 4.5 常用应力集中系数 5 主要零部件的常用机械算法 5.1 机械设计常用计算公式 5.2 固定部分机械设计计算 5.3 电机轴的强度计算 5.4 转子的临界转速 5.5 转子的动平衡 5.6 转子强度计算 第5章 电机绝缘 1 电机绝缘的基本性能 1.1 介电性能 1.2 耐热性能 1.3 力学性能 1.4 耐环境因素性能 2 同步电机绝缘 2.1 定子绕组绝缘结构 2.2 转子绕组绝缘结构 2.3 定子线圈和绕组绝缘工艺 2.4 转子线圈和绕组绝缘工艺 3 感应电机绝缘 3.1 感应电机定子绝缘结构 3.2 转子绕组绝缘结构 3.3 定子线圈和绕组绝缘工艺 3.4 转子线圈和绕组绝缘工艺 4 直流电机绝缘 4.1 电枢线圈和绕组绝缘结构 4.2 换向器绝缘结构 4.3 主极绝缘结构 4.4 换向极绝缘结构 4.5 补偿线圈绝缘结构 4.6 直流电机绝缘工艺 5 低压电机绝缘 5.1 定子绕组绝缘结构 5.2 转子绕组绝缘结构 5.3 低压电机绝缘工艺 6 电机绝缘试验 6.1 股间短路检查试验 6.2 定子线圈匝间耐冲击电压试验 6.3 磁极线圈和磁极绕组匝间绝缘试验 6.4 定子线圈和绕组对地绝缘工频交流耐电压试验 6.5 定子绕组的直流耐电压试验及泄漏电流测量 6.6 同步电机磁场绕组对地绝缘耐电压试验 6.7 绝缘电阻及极化指数测量 6.8 其他电机绕组绝缘性能试验 第6章 电机的发热与冷却 1 概述 2 电机的发热 2.1 电机损耗的分类 2.2 电机中各种损耗的分布 3 电机发热的影响 3.1 电机发热对绝缘寿命的影响 3.2 电机发热对某些金属材料性能的影响 4 电机的温升 4.1 温升 4.2 我国电机温升限值标准 4.3 影响电机温升的因素 5 电机的散热与冷却 5.1 电机的散热 5.2 电机的冷却介质 5.3 电机的冷却方式及其选用 5.4 电机的通风系统 5.5 蒸发冷却及其在电机中的应用 6 电机的综合热计算 6.1 等效热路法 6.2 二维稳定导热的数值解法 6.3 水轮发电机温度场计算 7 风扇及其选用 7.1 轴流式风扇 7.2 离心式风扇 8 冷却器及其选用 8.1 冷却器中流体的流动方式 8.2 气体水冷却器 8.3 气体气体冷却器 8.4 冷却器的选用 9 相似方法在电机通风系统研究中的应用 9.1 电机通风模型 9.2 水模型 10 电机发热与冷却的测量 10.1 电机发热与冷却测试内容 10.2 测试原理 10.3 测试所用的试验仪器 10.4 测试要求的试验工况 第7章 电机振动、噪声与电磁兼容 1 电机振动 1.1 产生电机振动的主要因素

- 1.2 电机振动限值 1.3 电机振动测定方法 2 电机噪声 2.1 电机的主要噪声源及其产生机理  
 2.2 电机噪声测定方法及噪声源识别 2.3 电机噪声评定及噪声限值 2.4 降低电机噪声的措施  
 3 电机的电磁兼容性要求 3.1 电磁兼容基本概念 3.2 电磁兼容测量和试验标准 3.3 骚扰的  
 测量方法 3.4 抗扰度试验方法 3.5 提高产品EMC的方法 第8章 电机试验 1 概述 1.1 试  
 验种类 1.2 试验电源 1.3 测量仪器 1.4 测量要求 2 一般试验项目 2.1 绝缘电阻的测定  
 2.2 介电强度试验 2.3 轴电压的测定 2.4 超速试验 2.5 转动惯量的测定 2.6 振动和噪声  
 的测定 3 确定损耗和效率试验方法的通用要求 3.1 效率 3.2 损耗 3.3 确定效率的试验方  
 法 3.4 被试电机的状态 3.5 试验电阻的测定 3.6 绕组温度的确定 3.7 效率测量不确定度  
 4 三相感应电动机确定损耗和效率的试验方法 4.1 输入—输出法 4.2 双电源对拖回馈法  
 4.3 单电源对拖回馈法——适用于绕线转子感应电动机 4.4 损耗分析法 4.5 降低电压负载法  
 4.6 等效电路法 5 三相同步电机确定损耗和效率的试验方法 5.1 输入—输出法 5.2 总损耗  
 测定法 5.3 损耗分析法 6 直流电机确定损耗和效率的试验方法 6.1 输入—输出法 6.2 总  
 损耗测定法——单电源对拖回馈法 6.3 损耗分析法 7 变频器供电三相笼型感应电动机确定损耗  
 和效率的试验方法 7.1 测量仪表的要求 7.2 输入—输出法确定效率 7.3 损耗分析法——变频  
 器供电空载和负载试验确定效率 7.4 量热法确定效率 8 间接法确定旋转电机温升 8.1 三相感  
 应电动机 8.2 三相同步电机 8.3 直流电机叠加法 9 现代测试技术在交流电动机测试中的应用  
 9.1 虚拟仪器测试系统 9.2 总线技术在电动机测试系统中的应用 9.3 网络化测试技术 9.4  
 电动机测量 第9章 电机的选用、运行节能和维护 1 电机选用原则 1.1 基本分类 1.2 选用原  
 则 2 电机运行节能 2.1 高效率三相感应电动机 2.2 高效稀土永磁同步电动机 2.3 调速节  
 能 3 电机的保护和维修 3.1 电机的保护 3.2 电机的维护 3.3 电机常见故障的处理 参考  
 文献第2篇 同步电机 第1章 概论 1 同步电机特征 2 同步电机的基本结构型式及分类 2.1 基  
 本结构型式 2.2 分类 3 同步电机用途 4 同步电机发展趋势 第2章 同步电机的基本原理 1  
 稳态数学模型 1.1 磁动势和电动势 1.2 电枢反应磁动势的折算 1.3 磁路饱和时的电动势方程  
 1.4 电动机电动势方程 2 电磁功率和稳定性 2.1 电磁功率和电磁转矩 2.2 静态稳定 2.3  
 动态稳定概念 3 运行 3.1 发电机运行特性 3.2 额定励磁电流的确定 3.3 并网 3.4 无功  
 功率调节 3.5 发电电动机的起动 4 不对称运行 4.1 对称分量法 4.2 不对称稳态短路  
 4.3 不对称负载的影响 5 瞬态数学模型 5.1 双轴理论 5.2 派克方程 5.3 运算电抗及其等  
 效电路表述 5.4 瞬态过程的电磁参数 5.5 派克方程的应用 5.6 状态方程概述 5.7 异步运  
 行 6 各种突然短路过程的解析解 6.1 三相突然短路 6.2 两相突然短路 6.3 单相对中性点  
 突然短路 6.4 突然短路的冲击电流和冲击转矩 6.5 突然短路的负序电抗和时间常数 7 振荡  
 7.1 振荡转矩 7.2 自由振荡和强制振荡 7.3 定子电阻的影响 8 特性参数 9 电磁参数的数  
 值计算 9.1 运算电抗的计算方法 9.2 直、交轴涡流场计算 9.3 饱和工作点的确定 9.4 参  
 数辨识法 10 机网瞬态过程的数值仿真 10.1 机网协调问题的分析 10.2 异步起动 10.3 背靠  
 背起动 10.4 变频器起动 10.5 误同期并网 11 参数测试 11.1 方法的选用 11.2 测试方  
 法 第3章 透平发电机 ..... 第4章 水轮发电机 第5章 柴油发电机 第6章 同步电动机和同步调相  
 机 第7章 其他类型同步电机 第8章 同步电机励磁系统 第9章 异步化同步发电机第3篇 感应电机  
 第1章 概论 第2章 感应电机工作原理 第3章 三相感应电动机设计 第4章 感应电动机的起动、  
 制动和调速 第5章 一般用途三相感应电动机 第6章 感应电动机节能及高效电机 第7章 感应电动  
 机变频调速及双馈调速 第8章 多速三相感应电动机 第9章 防爆感应电动机 第10章 起重及冶金三  
 相感应电动机 第11章 潜水及潜油感应电动机 第12章 其他派生及专用三相感应电动机 第13章 一  
 般用途单相应电动机及其设计要点 第14章 规定用途和特殊用途单相感应电动机 第15章 感应发电  
 机第4篇 直流电机 第1章 概论 第2章 工作原理 第3章 运行特性 第4章 换向 第5章 电枢绕组  
 第6章 整流电源对直流电动机性能的影响 第7章 电磁设计 第8章 结构设计 第9章 试验、安装和  
 维护 第10章 主要产品第5篇 特种电机 第1章 概论 第2章 永磁电机磁路计算基础 第3章 永磁直  
 流电动机 第4章 永磁同步电动机 第5章 永磁同步发电机 第6章 永磁无刷电动机 第7章 伺服电  
 动机控制系统 第8章 步进电动机及驱动系统 第9章 开关磁阻电机驱动系统 第10章 低速同步电动  
 机 第11章 磁滞电动机 第12章 交直流两用电动机 第13章 直线电机 第14章 有限转角电动机

第15章 角位传感电机 第16章 测速发电机 第17章 电机扩大机 第18章 超声波电机 第19章 其他  
非传统电磁原理电机

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>