

<<水轮发电机原理及运行>>

图书基本信息

书名：<<水轮发电机原理及运行>>

13位ISBN编号：9787508470924

10位ISBN编号：7508470923

出版时间：2009-12

出版时间：水利水电出版社

作者：陈铁华 等编著

页数：263

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>

<<水轮发电机原理及运行>>

前言

电力工业是国民经济发展的基础工业，只有当其发展速度高于其他工业，才能促使整个国民经济的全面快速增长。

电能在生产、传输、分配、使用等方面都比较方便，所以在现代工农业生产、交通运输、国防工程以及日常生活中，电能的使用占有十分重要的地位。

目前发电厂的类型主要有水电厂、火电厂、风电场、核电站及太阳能电站等。

有关数据表明，截至2008年底，全国发电装机容量已达到7.9亿kW。

其中水电装机容量1.72亿kw，火电装机容量6.01亿kw，风电装机容量0.12亿kW，核电装机容量0.09亿kW。

水电是清洁能源，可再生、无污染、运行费用低，便于进行电力调峰，有利于提高资源利用率和经济社会的综合效益。

在地球传统能源日益紧张的情况下，世界各国普遍优先开发水电，大力利用水力资源。

我国的水力资源蕴藏量不论是已探明的，还是可能开发的，都居世界第一位。

水力资源在我国能源发展战略中具有重要的地位。

<<水轮发电机原理及运行>>

内容概要

本书分8篇共21章，着重讲述了水轮发电机的结构、运行原理和运行方式，同时还讲述了水轮发电机常见故障及事故、励磁方式与控制，以及水电厂发电机常规试验、监测与控制等内容。

本书可作为热能与动力工程专业（水动方向）及水电站动力设备专业的教材，也可供电气专业及从事水电行业的工程技术人员参考。

<<水轮发电机原理及运行>>

书籍目录

前言 主要符号表 绪论 0.1 水力资源分布概述 0.2 水力资源开发概述 0.3 水轮发电机介绍 0.4 水轮发电机组在电力系统中的作用 0.5 电力系统对水轮发电机组的要求 0.6 本书理论基础及学习要求

第1篇 水轮发电机结构 第1章 水轮发电机的结构 1.1 水轮发电机的基本概念 1.2 水轮发电机的主要技术条件 1.3 水轮发电机的分类 1.4 水轮发电机的型号及参数 1.5 水轮发电机的结构 本章小结 思考题与习题

第2篇 水轮发电机原理 第2章 水轮发电机定子绕组、电势和磁势 2.1 水轮发电机的定子绕组 2.2 水轮发电机定子绕组的感应电势 2.3 在非正弦分布磁场下绕组的谐波电势及其削弱方法 2.4 单相绕组的脉振磁势 2.5 三相绕组的合成磁势 2.6 主磁通、漏磁通及漏电抗 本章小结 思考题与习题 第3章 水轮发电机运行原理 3.1 水轮发电机的建压过程 3.2 水轮发电机的空载运行 3.3 对称负载时的电枢反应 3.4 电枢反应电抗和同步电抗 3.5 水轮发电机(凸极机)的电势方程式和相量图 本章小结 思考题与习题 第4章 水轮发电机运行特性 4.1 水轮发电机基本特性的定义 4.2 短路特性 4.3 水轮发电机的零功率因数负载特性 4.4 水轮发电机的外特性、调节特性和效率特性 本章小结 思考题与习题

第3篇 水轮发电机正常运行 第5章 水轮发电机并网运行 5.1 并网运行的条件和方法 5.2 水轮发电机的功角特性 5.3 并网运行时同步发电机有功功率的调节 5.4 无功功率调节及V形曲线 5.5 水轮发电机安全运行极限 本章小结 思考题与习题 第6章 水轮发电机其他运行方式 6.1 水轮发电机的四种运行方式简介 6.2 进相运行 6.3 调相运行 6.4 电动机运行 本章小结 思考题与习题 第7章 水轮发电机不对称运行 7.1 发电机三相不对称运行状态 7.2 发电机三相不对称运行状态分析 7.3 负序电流对发电机和电力系统的危害 7.4 发电机的负序能力及其确定因素 7.5 减轻负序电流影响措施 本章小结 思考题与习题 第8章 水轮发电机调频及超负荷运行 8.1 水轮发电机的调频运行 8.2 水轮发电机的调峰运行 8.3 水轮发电机的超负荷运行 8.4 水轮发电机电压、频率及功率因数变化时的运行 本章小结 思考题与习题

第4篇 水轮发电机异常运行及常见事故 第9章 水轮发电机的突然短路 9.1 突然短路概念 9.2 突然短路电流的衰减及其最大值 9.3 突然短路对水轮发电机的影响 本章小结 思考题与习题 第10章 水轮发电机的振荡 10.1 振荡的概念 10.2 发电机振荡或失步时的现象 10.3 发电机振荡和失步的原因 10.4 单机失步引起的振荡与系统性振荡的区别和判断 10.5 发电机发生振荡或失磁的处理 10.6 发电机防止振荡的措施 本章小结 思考题与习题 第11章 水轮发电机的失磁 11.1 失磁基本概念 11.2 失磁的物理过程 11.3 发电机失磁运行的现象 11.4 失磁运行对发电机和电网的影响 本章小结 思考题与习题 第12章 水轮发电机常见故障及事故 12.1 水轮发电机常见的故障 12.2 水轮发电机常见的事故 本章小结 思考题与习题

第5篇 水轮发电机励磁及控制 第13章 水轮发电机的励磁系统 13.1 励磁系统的主要任务 13.2 水轮发电机的励磁方式 13.3 励磁电流的调节 13.4 水轮发电机的灭磁 本章小结 思考题与习题

第6篇 水轮发电机常规试验及其原理 第14章 定子绕组直流参数试验 14.1 定子绕组绝缘电阻和吸收比的测量 14.2 定子绕组直流电阻的测量及定子绕组焊接头的检查 14.3 定子绕组直流耐压及泄漏电流的测定 第15章 定子绕组交流试验 15.1 定子绕组的交流耐压试验 15.2 单个定子线圈的检查试验 第16章 转子绕组绝缘试验 16.1 绝缘电阻测量 16.2 交流耐压试验 16.3 直流电阻测定 16.4 磁极接头接触电阻的测定 16.5 工频交流阻抗的测定 16.6 转子绕组接地故障点的寻找方法 第17章 发电机短路特性和空载特性的测量 17.1 短路特性的测量 17.2 发电机空载特性和励磁机负荷特性的测量 第18章 发电机单相接地电容电流的测量 18.1 发电机单相接地的电容电流 18.2 发电机单相接地电容电流的测量

第7篇 水轮发电机监测、控制与保护 第19章 水轮发电机的监测 19.1 水轮发电机的电气量监测 19.2 水轮发电机非电气量的监测 本章小结 思考题与习题 第20章 水轮发电机控制 20.1 转速与有功控制 20.2 电压与无功控制 20.3 并列与保护控制 本章小结 思考题与习题

第8篇 水轮发电机增容改造 第21章 水轮发电机的增容改造 21.1 增容改造目标和改造原则 21.2 发电机增容改造的可行性 21.3 水轮发电机增容改造的途径 21.4 增容改造应注意的问题 21.5 水轮发电机增容改造的实例 本章小结 参考文献

<<水轮发电机原理及运行>>

章节摘录

空冷式属间接冷却方式，利用转子旋转强迫空气流动，使冷空气作为冷却介质由绝缘外表面对定子绕组、转子绕组及定子铁芯表面进行冷却，定、转子绕组绝缘内导体的发热量经过绝缘外表向空气散热，或经过铁芯传导后向空气散热。

流动的冷空气通过转子绕组，经过定子中的通风沟，吸收定子绕组和铁芯等处的热量成为热空气。热空气通过发电机四周的空气冷却器，经冷却后重新进入发电机内，形成循环冷却。

这种方式结构简单，维护方便，但冷却效率较低。

1.3.3.2 水冷式 水冷式又称水内冷式，在转子绕组或定子绕组内部通水进行冷却。

水冷式水轮发电机的转子绕组或定子绕组均采用空心导线，并另单设一套水系统，直接冷却绕组。

随着单机容量的增大，发电机运行中的铜损、铁损、风损所转变成的热量也相应增加。

由于水的比热比空气的比热大，所以在空心导体内通入处理过的循环水，起到了给发电机有效散热的效果，使发电机绕组内导线的电流密度大大提高，适应机组容量增大的需要。

水内冷冷却方式有以下三种型式：（1）半水内冷水轮发电机。

定子绕组采用水内冷，转子绕组及定子铁芯等采用空气冷却；或定子绕组采用水内冷，转子绕组采用加强空气冷却。

（2）双水内冷水轮发电机。

定子、转子绕组均采用水内冷。

（3）全水内冷水轮发电机。

定子、转子绕组和定子铁芯（也可包括定子压板）均采用水冷却。

双水内冷和全水内冷方式冷却效果较好，可以减小发电机尺寸，降低造价，相应地提高容量。

但是密封结构复杂，对水质要求较高，运行维护工作量较大。

另外，据国际大电网会议组织调查，水冷却的运行可靠性较空气冷却低约4%~5%。

1.3.3.3 蒸发冷却 蒸发冷却是将低沸点的介质（如氟利昂）通入绕组中，利用介质迅速蒸发吸收热量进行冷却。

这种方式冷却效率高，冷却介质绝缘性能好、不电解、不燃烧、不腐蚀，能较完美的消除水内冷的弊病。

<<水轮发电机原理及运行>>

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>