

<<大型汽轮机运行>>

图书基本信息

书名：<<大型汽轮机运行>>

13位ISBN编号：9787508376479

10位ISBN编号：7508376471

出版时间：2008-7

出版时间：中国电力出版社

作者：孙奉仲 主编

页数：308

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>

<<大型汽轮机运行>>

前言

随着经济的快速发展,我国的发电行业已经发展到历史上最为辉煌的时期,装机总容量已达7亿kw,超临界参数以上的机组数量已达近200台,仅超超临界参数的1000Mw机组已经规划建设近100台,已有数台1000MW机组在运行。

与此同时,国家对于节能减排的重视,使得我们必然面临一系列新的挑战,新的设备、新的技术、新的要求等将出现在我们面前。

这一切,给作者提出了更为严格的要求。

本书力图展现现代汽轮机运行最新技术、最新发展,全面反映现代汽轮机运行的一般原理和特殊规则。

在内容编排上,加重了汽轮机运行原理和汽轮机结构特点的分析与介绍,汽轮机热力特性和结构特点分别单独列为一章,更为系统和全面。

为了适应节能的需要,增加了汽轮机运行经济性的分析内容,并把汽轮机作为火电厂整体循环的有机组成部分,分析回热系统的经济性、超临界参数的机组的选择等。

与当今现代火电技术的发展相适应,本书依然把全三维技术、超临界参数、超超临界参数机组的分析作为重点。

同时,增加现代大型汽轮机材料一节,分析了超临界、超超临界参数机组所用材料的发展历史与展望。

本书注重知识性和方法性的结合,既介绍了汽轮机运行的相关理论,又着重于介绍某一类问题的分析方法,使得读者能够触类旁通,掌握现代汽轮机运行知识的学习方法和分析方法。

本书由华中科技大学黄树红教授和长沙理工大学李录平教授担任主审。

黄教授和李教授在宏观上和细节上均给出了合理的建议,提出了详细的修改意见。

作者诚恳接受两位教授的意见,本书的全部内容,都有两位教授的心血,真诚感谢黄树红教授和李录平教授对本书的贡献。

本书已列入国家“十一五”重点规划教材,感谢教学指导委员会的信任和支持。

本书的绪论,第一章-第五章、第八章由山东大学孙奉仲教授编写,第六章、第七章由山东大学史月涛博士编写。

在编写过程中,得到了山东大学领导以及同事们的大力支持,在此表示感谢。

本书的写作,还得到了兄弟院校、汽轮机制造厂、设计单位、研究单位等有关部门的大力支持,参考了他们的许多研究成果,在此表示感谢。

本书的出版,希望给我的朋友们、同仁们、学生们、家人们一个安慰,感谢你们的支持和理解。

鉴于作者的水平和掌握的资料有限,本书难免有论述不当之处,甚至错误,欢迎批评指正!

<<大型汽轮机运行>>

内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书系统地介绍了汽轮机运行的基本原理和最新运行技术。

在介绍汽轮机运行技术的同时，充分考虑现代单元机组的特点，理清汽轮机与锅炉的关系，兼顾介绍与汽轮机密切相关的锅炉运行技术。

这是本书的一大特色。

本书首先论述了大型汽轮机的结构特点和热力特性，又介绍了暂态过程中汽轮机部件的热状态和寿命损耗，为分析汽轮机的启动和停机奠定了理论基础。

然后重点介绍了大型汽轮机的启动和停机过程、运行方式、运行经济性和运行可靠性，汽轮机的调峰以及事故处理。

在介绍传统机组技术特性的基础上，又介绍了机组的最新技术，包括超临界压力汽轮机和超超临界压力汽轮机的运行特点、汽轮机的全三维技术、核电汽轮机运行技术、联合循环汽轮机的运行技术以及空冷汽轮机的运行技术等。

本书可作为高等学校能源动力类及其他相关专业的教材，也可以供发电厂运行和管理人员参考。

<<大型汽轮机运行>>

书籍目录

前言绪论第一章 汽轮机的热力特性 第一节 汽轮机功率规范及基本热力性能保证 第二节 汽轮机的基本蒸汽参数及规律 第三节 汽轮机流量变化对于热力特性的影响 第四节 汽轮机调节方式对于热力特性的影响 第五节 汽轮机蒸汽参数变化对于热力特性的影响 第六节 汽轮机级内反动度及轴向推力的变化 第七节 汽轮机的总体热力特性及热力过程线第二章 现代汽轮机结构特点 第一节 汽轮机的基本结构特点 第二节 汽缸 第三节 转子与轴系 第四节 超临界参数汽轮机 第五节 现代汽轮机材料第三章 汽轮机部件暂态工况下的热状态及寿命损耗 第一节 暂态工况下的传热现象 第二节 热应力 第三节 热膨胀 第四节 热变形 第五节 特殊条件下的材料机械性质 第六节 汽轮机的寿命 第七节 汽轮机的寿命管理第四章 汽轮机的启动和停机 第一节 汽轮机的启动方式分类 第二节 冷态滑参数启动 第三节 热态启动 第四节 中压缸启动 第五节 汽轮机的停机 第六节 汽轮机启动、停机中的几个特殊问题第五章 汽轮机的运行调整与可靠性 第一节 汽轮机的运行方式与运行监督 第二节 运行经济性 第三节 汽轮机组的协调运行 第四节 超临界参数汽轮机运行 第五节 汽轮机的非正常运行方式 第六节 汽轮机的运行可靠性第六章 汽轮机调峰运行 第一节 概述 第二节 汽轮机的调峰方式 第三节 汽轮机的低负荷运行与小容积流量工况 第四节 汽轮机调峰运行的分析第七章 汽轮机的运行安全性 第一节 事故处理原则 第二节 叶片损坏 第三节 油系统故障 第四节 汽轮发电机振动事故 第五节 大轴弯曲 第六节 汽轮机进水第八章 特种汽轮机的运行 第一节 核电汽轮机 第二节 联合循环汽轮机 第三节 空冷汽轮机主要参考文献

<<大型汽轮机运行>>

章节摘录

3. 普遍采用中间再热 采用中间再热后可降低低压缸末级排汽湿度,减轻末级叶片水蚀程度,为提高蒸汽初压创造了条件,从而可提高机组内效率、循环效率和运行可靠性。有些机组甚至采用了二次再热。

4. 采用燃气—蒸汽联合循环,以提高电厂效率 目前以天然气和油为燃料的燃气蒸汽联合循环发电效率已达50%以上,技术已经成熟;以煤为燃料的联合循环,例如整体煤气化联合循环(IGCC),在我国也在筹划建设中。

以燃料电池为高端发电设备、燃气轮机为中端发电设备、蒸汽轮机为低端发电设备的三联合循环技术也在研究中,届时,整个电站的发电效率将超过60%。

5. 提高机组的自动化水平 大功率机组的控制极其复杂。随着计算机技术的发展,机组的自动化控制水平逐渐提高。利用计算机可以进行运行的实时监控,性能、效率的在线计算,启动、停机、增减负荷的自动控制等。

目前国外已经有了以计算机为主体的全自动化火力发电厂,同时还确立了有效利用彩色电视显像、音响通报装置、辅机听音装置等视听机能的综合人机对话系统。可以说,国外某些电厂已进入了利用设备诊断技术、以系统运行管理为目标的超自动运行的火力发电时代。

6. 提高机组的可靠性 机组容量大、系统结构复杂,相应地发生事故的可能性也变大,因此提高其安全可靠性非常重要。现代大机组在结构设计上采取了大量提高可靠性的措施,例如单独阀体结构、多层汽缸、转子冷却、取消转子中心孔等。为了提高机组运行、维护和检修水平,增设和改善了保护、报警和状态监测系统,有的还配置了智能化故障诊断系统。

7. 提高机组的运行水平 基于寿命管理的变负荷控制方式,机炉电的协调控制等都是运行水平提高的标志。随着电网容量的不断增大,调峰任务也势必落到大机组上,因此大机组在结构、系统方面应能适应变工况运行的性能要求。经常保持主辅设备和系统的优化运行,以提高机组的运行经济性,并保证规定的设备使用寿命,这是评价大容量机组技术水平的重要标准。

对汽轮机运行总的要求就是保证设备的安全性和运行的可靠性,在安全的前提下,取得最高的经济性,并可以适应电网负荷的变化。

汽轮机的启动、停机和负荷变化,必然会产生一些损耗,从而使得设备的可靠性和经济性都有所降低,因此应了解并掌握汽轮机各种工况下的热力特性和运行特性。

汽轮机在启动、停机和负荷变动等暂态过程中,其工作状态不断发生变化,蒸汽与金属之间的热交换也会发生变化,造成汽轮机部件受热不均匀,从而可能产生比较大的温差,使得汽轮机内部产生较大的热应力、热变形和热膨胀。

转子部件和静子部件的热膨胀不相等,易引起通流部分及汽封处轴向间隙的变化而产生磨损;转子轴向推力过大,汽缸膨胀滑销系统的卡涩均会破坏设备的同轴性,使机组振动恶化等,这些都是很重要的运行问题。

因此,作为运行者应了解机组启动、停机和变负荷的特性,熟悉启动、停机和变负荷的规程和这些规程所依据的基本理论等。

在长期的运行实践中,积累了丰富的经验,尤其是典型事故的分析 and 处理。吸取前人的教训,借鉴以往发生的重大事故的经验,以防患于未然,对于汽轮机运行人员同样是重。

<<大型汽轮机运行>>

编辑推荐

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材·大型汽轮机运行》可作为高等学校能源动力类及其他相关专业的教材，也可以供发电厂运行和管理人员参考。

<<大型汽轮机运行>>

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>