第一图书网, tushu007.com

# <<水轮发电机组改造增容与优化运行>>

## 图书基本信息

书名：<<水轮发电机组改造增容与优化运行>>

13位ISBN编号：9787508470832

10位ISBN编号：7508470834

出版时间：2010-1

出版时间：水利水电出版社

作者：陈锡芳

页数：188

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

## 前言

水力资源是清洁、可再生能源，也是用于发电的优质能源。
在当前全球气候变暖影响人类生存的问题上，能源的供应和安全是国家和民生最关注的问题。
呼吁采用清洁能源、绿色能源、可再生的能源，减少有害排放物已成为减少环境污染的主要途径。
水力发电作为开发利用最早、开发技术比较成熟的全球能源量最大的可再生能源，正在被人们重视和得到有效利用。

水力资源的有效利用主要包括：开发尚未利用的水电资源，兴建新的水力发电厂；对已建成的电厂的水轮发电机组进行现代化改造、修复、扩容和利用现代科学技术，使水力资源得到更充分、更有效的利用。

编写本书的目的是为了更好地利用水力资源，充分发挥现有水电站（电厂）的效益，采用现代科学技术和新材料、新结构，对老水电站（电厂）进行改造增容，充分发挥老水电站（电厂）的作用。
为我国能源的持续发展提供保证。

据有关资料统计，自中华人民共和国成立至1996年在6～100Mw的水电机组共投产634台
约13580MW。
其中，容量8～20MW的机组约占54.5%。
特别在改革开放以来，水电装机容量有了更大的发展，到2006年底水电机组投产容量已达1.3亿多kW
。
为机组的改造增容提供了很大的空间。
小水电作为水电机组技术改造的另一股潜力，我国目前拥有小水电站4.3万多座，大多数建于20世纪70～80年代，经过几十年运行，这些小水电站的设备都需要改造。
由此可见，中华人民共和国成立60年来，我国水电设备的发展给水电机组的改造增容带来了巨大的潜力。

## 内容概要

本书旨在讨论和研究水电站水轮发电机组改造增容的主要技术问题和要求。
对水轮发电机组改造增容的具体方法和操作程序进行了论述，并对水电站机组的经济和优化运行也作了相关的论述。
　本书共分15章。
第1章叙述我国的水力资源和发电设备制造概况以及机组改造增容潜力。
第2～5章介绍水轮机和发电机的特性、参数与结构。
第6章论述水轮发电机通风冷却与发热。
第7章主要论述发电机关键部件加工制造工艺。
第8、9章对水轮发电机组改造增容的原则和条件以及对发电机的检测、试验与寿命评估作了论述。
第10、11章论述水轮发电机组改造增容途径和改造后的试验、核算与鉴定。
第12、13章专门论述水轮机和发电机的改造增容，并介绍了发电机采用蒸发冷却增容的思路和方法。
第14、15章论述水电站机组的运行和故障，并对机组的经济和优化运行也作了论述。
　本书内容新颖，言简意赅，图文并茂，深入浅出，具有很强的实用性。
可供水电站(电厂)和机组制造厂以及水电站设计部门从事设计、制造、运行、检修及安装等方面的工程技术人员与管理人员查阅、使用。
也可供大中专院校相关专业的师生阅读、参考。

## 作者简介

陈锡芳，1938年生，教授级高级工程师。
曾任东方电机股份有限公司总设计师，1991年国务院批准为享受政府特殊津贴专家。

从事水轮发电机设计制造工作50年来，先后负责国内外重大产品设计14余项；负责和承担国家科技攻关项目多项。
对水轮发电机研究倾注了毕生心血。
担任葛洲坝(170MW)发电机主任设计，项目获国家科技进步特等奖、“葛洲坝推力轴承研究”获成都市科技进步二等奖；主持“50MW蒸发冷却水轮发电机研制”项目，获中科院科技进步一等奖；负责“李家峡400MW蒸发冷却水轮发电机研制”项目，获国家科技进步二等奖。
参与三峡机组研究与论证，获国家重大装备办公室颁发表彰奖。

1993年起先后负责二滩、三峡等机组的技术引进及图纸审批工作，以及贯流式机组的研制。
近年进行小湾、拉西瓦、溪洛渡、向家坝和锦屏及1000MW级等大型水轮发电机组的可行性论证。
被三峡开发总公司技术委员会聘为机电技术专家，参与三峡机组重大技术问题研讨和决策。

曾赴加拿大、德国、法国、俄罗斯、美国等10余个国家进行水电考察和技术研讨。
2003年起被聘为抽水蓄能机组技术引进专家组成员，参与技术引进及项目合作。

## 书籍目录

前言第1章 概述 1.1 水力资源状况 1.2 水电开发与发展 1.3 水电设备研制 1.4 水电机组改造增容潜力第2章 水轮机主要特性与爹数 2.1 水轮机基本参数 2.2 水轮机的相似准则 2.3 比转速 2.4 水轮机的汽蚀特性和吸出高度 2.5 水轮机特性曲线 2.6 水轮机的飞逸特性第3章 水轮机及其辅助设备 3.1 水轮机的主要组成 3.2 水轮机的分类 3.3 水轮机结构 3.4 水轮机辅助设备第4章 水轮发电机主要爹数、尺寸与电磁负荷 4.1 概述 4.2 水轮发电机规格参数 4.3 水轮发电机主要尺寸与电磁负荷 4.4 水轮发电机电磁和机械参数第5章 水轮发电机及其辅助制置 5.1 水轮发电机结构型式 5.2 水轮发电机的分类 5.3 水轮发电机总体布置 5.4 定子 5.5 转子 5.6 推力轴承 5.7 导轴承 5.8 机架 5.9 辅助装置第6章 水轮发电机通风冷却与发热 6.1 概述 6.2 水轮发电机通风系统 6.3 水轮发电机发热与冷却 6.4 水轮发电机冷却第7章 水轮发电机主要零部件制造工艺概述 7.1 主要零部件工艺过程 7.2 关键零部件制造工艺 7.3 关键零部件装配(制造)工艺第8章 水轮发电机组改造增容目标、原则及条件 8.1 改造增容目标 8.2 改造增容原则 8.3 改造增容基本条件第9章 水轮发电机改造增容前评估 9.1 水轮发电机改造增容前检测 9.2 水轮发电机的使用寿命期 9.3 水轮发电机状况评估第10章 水轮发电机组改造增容途径 10.1 机组改造增容可行性 10.2 机组改造增容主要途径第11章 水轮发电机改造增宕后鞍算、试验及鉴定 11.1 改造增容后核算 11.2 改造增容后真机试验 11.3 改造增容后机组鉴定第12章 水轮机改造增容概述 12.1 水电站水轮机运行中出现的问题 12.2 水轮机改造增容要求及方式 12.3 水轮机改造增容第13章 水轮发电机改造增容 13.1 影响水电站水轮发电机运行和出力的因素 13.2 发电机改造增容应考虑的主要问题 13.3 水轮发电机改造设计 13.4 水轮发电机改造增容 13.5 水轮发电机改造增容实例 13.6 蒸发冷却改造增容 13.7 水轮发电机组改造增容实施第14章 水轮发电机组运行及故障 14.1 水轮发电机正常运行 14.2 水轮发电机特殊运行 14.3 水轮发电机组运行中常见的故障第15章 水电站机组经济与优化运行 15.1 水电站运行 15.2 水轮发电机组经济与优化运行意义 15.3 水轮发电机组经济与优化运行准则 15.4 水轮发电机组的经济与优化运行参考文献

## 章节摘录

水力资源作为可再生的清洁能源，是能源的重要组成部分。
中国有众多的河流，地理和气候特征形成了丰富的水能资源。
因此，我国是世界上水力资源丰富的国家之一，人均占有量为世界人均占有量的55.1%。
经过全面的复查和勘测计算，我国大陆水能资源理论蕴藏量在10Mw以上的河流约3886条，水力资源理论蕴藏量约6.94亿kw，年理论发电量为6.08万亿kw·h，技术可开发装机容量为5.42亿kw，技术可开发年发电量为2.47万亿kW·h，经济可开发装机容量约4.02亿kw，经济可开发年发电量为1.75万亿kW·h。
小水电是适合农村特点的清洁能源。
据2005年对农村水电资源的调查，全国农村可开发水电资源为1.28亿kw。
从水力资源的复查结果表明，我国水力资源无论理论蕴藏量、技术可开发装机容量，还是经济可开发装机容量及已建和在建水电站容量均居世界首位，中国水电富甲天下。
水力资源是中国能源的主要组成部分，大力发展水电能源是保障未来中国能源供应的重要举措之一，水电机组的改造增容是持续发展我国水电能源的重要途径。
1.1.2水力资源开发现状　　欧美发达国家是开发水力资源较早的国家，在20世纪50～60年代水力资源的开发已达70%左右。
我国由于工业化进程滞后，水电开发真正起步始于20世纪的后半期。
经过50多年的建设，到2006年底全国水电总装机容量达到13029.22万kW，约占总容量的20.89%。
从我国水力资源较丰富的西部地区开发状况看也是远远不能满足要求的，据报道至2006年底西藏自治区按已建的水电站装机容量核算.其水力资源开发不到5%；四川、云南和贵州三省分别为22.6%、10%和28.2%。
可见水力资源开发速度与天然资源条件还是不相称的，也是低于世界水平。
由此可知在今后15～20年内水力资源开发任务艰巨。
预测到2010年和2020年全国水电装机容量有望达到1.9亿kw和3亿kw，水力资源开发程度将分别达到35%和55.4%，将逐步达到发达国家水平。

第一图书网, tushu007.com


## 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