

图书基本信息

书名：<<贯流式水轮发电机组实用技术-设计·施工安装·运行检修（全二册）>>

13位ISBN编号：9787508478517

10位ISBN编号：7508478517

出版时间：2010-8

出版时间：水利水电出版社

作者：田树棠

页数：全2册

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

由于工作关系，作者20年来，参与了黄河上游及国内有关大型灯泡贯流机组的设计咨询工作，深感灯泡贯流机组有其技术、经济优势，亦有其特殊的技术难点。

但是，国内经过30年的发展，灯泡贯流机组的设计和制造水平有了很大提高，已逐步赶上国际先进水平，东电公司能在巴西中标18台75Mw大型灯泡机组就是最好的例证。

当前，国内开发条件较好的中高水头水力资源已基本开发殆尽。

因此，大力开发低水头及超低水头水力资源的迫切需求又提上了议事日程。

我国低水头及超低水头水力资源约有0.8亿~1.0亿kw（含潮汐能），而开发程度仅20%左右。

开发利用这些低水头及超低水头水力资源，各种型式的贯流式水轮发电机就是最佳机组形式。

因此，当前极力推荐开发利用贯流式机组，有其现实的技术经济意义，水头越低贯流式机组的优越性就越大。

本书距拙著《贯流式水轮发电机组及其选择方法》的出版不过10余年。

但这一期间贯流式水轮发电机组发展迅猛，尤其是国内大型灯泡贯流式机组单机容量已从30Mw左右增至57Mw，甚至75Mw的大型灯泡机组也正在设计、制造中，并将在2011年投入巴西杰瑞水电站运行。

本书是中国水利水电顾问集团西北勘测设计研究院水电技术专著系列之一，是对原书的更新补充。

本书融合了西北勘测设计研究院几十年来主要设计研究成果，同时，为保证本书内容尽可能全面和具有代表性，广泛收集了设计、制造、安装、监理、运行、检修等有关资料，并邀请清华大学、中国水利水电科学研究院、长江控制设备研究所等单位专家学者编写了部分章节。

内容概要

本书上册阐述了贯流式水轮发电机组的发展与分类，着重介绍了灯泡贯流式水轮发电机组的关键技术与发展概况。

本书下册介绍了灯泡贯流式水轮发电机组的电站设计、设备选择、设备采购、设备安装与运行、设备检修等相关技术以及常见故障与处理，模型验收、电站瞬变过程、机组调速等专项技术，贯流式机组辅助设备与厂房布置等，并附有部分最新图纸资料。

本书内容全面、实用性强，可供水电设计与建设、施工、管理人员使用，亦可供高等院校相关专业师生阅读。

作者简介

田树棠(1940-), 湖北武汉人。

1964年毕业于武汉水利电力学院, 即入职西北勘测设计研究院, 从事水电站水力机械专业设计工作迄今, 教授级高级工程师。

曾参与黄河龙羊峡、拉西瓦、尼那等数十座大、中、小型水电站设计工作。

近年曾参与广西长洲、桥巩等大型灯泡机组设计咨询工作。

获省、部级奖项5次, 发表论文100多篇, 出版专著3部。

另有少量科普、文学作品。

书籍目录

前言上册 第一章 绪论 第一节 贯流式水轮机的定义及简史 第二节 贯流式水轮机的分类
 与发展 第三节 国内灯泡机组发展概况 第二章 全贯流式和半贯流式机组 第一节 全贯流
 式机组 第二节 竖井贯流式机组 第三节 轴伸贯流式机组 第四节 标准化设计及比较
 第五节 江夏潮汐试验电站与机组 第六节 立轴灯泡机组 第七节 小型整装灯泡机组
 第八节 贯流式水泵——水轮机 第九节 贯流泵的运用 第三章 灯泡贯流式水轮发电机组
 第一节 灯泡贯流式水轮发电机组发展概况 第二节 灯泡贯流式水轮发电机组的技术优势 第
 三节 灯泡机组比转速的选择方法 第四节 大型灯泡机组统计方程 第五节 灯泡机组运行性
 能分析预测 第四章 贯流式机组的发展与进步 第一节 转轮叶栅参数对性能的影响 第二节
 水力计算与水力损失分析 第三节 大型灯泡机组的发展与进步 第四节 贯流式转轮的应用
 前景 第五节 两叶片转轮开发设想 第五章 灯泡机组的相关技术 第一节 定桨式机组的运
 用 第二节 拦污栅与尾水门 第三节 贯流机组的泄水功能 第四节 小型贯流式机组
 第五节 灯泡机组重量估算 第六节 贯流机组增容改造途径 第六章 大型灯泡机组关键技术难
 度分析 第一节 灯泡贯流式水轮机技术分析 第二节 灯泡式发电机技术分析 第三节 灯
 泡机组关键技术 第四节 主要部件的刚强度计算 第五节 灯泡机组的疲劳分析 第六节
 若干灯泡机组设计制造经验 第七节 灯泡机组的振动与噪声 第八节 灯泡机组的抗磨蚀措施
 第九节 巴西杰瑞机组技术特点 第十节 炳灵机组设计优化下册 第七章 灯泡贯流水轮机
 的选择方法 第一节 低水头径流式水电站的特点 第二节 灯泡贯流式水轮机的选择原则与方
 法 第三节 灯泡贯流式水轮机参数选择实例 第四节 潮汐电站设计 第五节 炳灵水电站
 设计与优化 第六节 炳灵水电站灯泡机组运行稳定性分析研究 第七节 灯泡贯流式水轮机设
 计选型要点 第八章 灯泡机组采购、安装与运行、检修 第一节 灯泡机组采购模式与技术要求
 第二节 灯泡机组安装要点 第三节 灯泡机组安装的监理 第四节 灯泡机组运行方式
 第五节 灯泡机组的检修 第六节 灯泡机组开停机及运行 第九章 灯泡机组常见故障及处理
 第一节 贯流式水轮机常见故障及处理 第二节 灯泡式发电机常见故障及处理

章节摘录

插图：(二)大型贯流式发电机一次冷却方式和二次冷却方式的比较在发电机的电磁能量转化过程中，参与电磁转换的有效重量与其容量成正比，其损耗也是与该有效材料的重量成正比，即立方关系，而通风散热只与其表面积成正比，即平方关系，因此发电机的容量越大，通风冷却越困难。

对于贯流式机组，由于其机组运行的水头低，造成发电机转速低，转子极数多，而其灯泡外径又受水轮机流道的限制，因此转子每极所占空间小，通风散热更较立式机组困难。

正是由于其结构的特殊性和工作条件的恶劣性，贯流机的通风冷却历来是设计制造的一大难点，一般贯流机组的运行温度较立式机组高。

二次冷却方式是利用河水来冷却放置于发电机冷却套夹层内的冷却水（水质要求为纯净水并加防腐、防锈剂），再由该冷却水来冷却通过发电机空气冷却器的热风，使其变为冷风，发电机的损耗即通过该冷风加热变为热风再送入空气冷却器。

从贯流式水轮发电机二次水循环的方式来看，目前采用冷却套循环方式居多，且大部分能够保证发电机安全运行。

但随着贯流式机组单机容量的增大，发电机散热矛盾日趋尖锐，特别是当机组容量达到30Mw以上后该矛盾更为明显，就我们掌握的情况看大容量贯流式发电机温度偏高已经是包括进口机组在内的普遍现象，究其原因除贯流式机组本身空间狭小、通风不畅的特点外，冷风温度高是其重要原因之一。

发电机稳定运行时均处于热稳定状态，其温度体系的基准温度是发电机的冷风温度，而发电机冷风温度的高低取决于两个因素：二次水温度和冷却器换热能力。

目前空气冷却器的换热能力普遍较好且产品设计都留有足够的余量，空气与二次水的温差一般可以控制，这样实际上发电机冷风温度就取决于二次循环水的温度。

在冷却套循环方式中，二次冷却水带出发电机的损耗后需通过冷却套的外壁将热量传给河水，在这一传导过程中二次水与河水间会有一个温度梯度。

因此，采用冷却套循环方式时，设备温度较高。

编辑推荐

《贯流式水轮发电机组实用技术:设计·施工安装·运行检修(套装共2册)》是水电技术专著系列。

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>