

<<水电站技术改造及水机磨蚀>>

图书基本信息

书名：<<水电站技术改造及水机磨蚀>>

13位ISBN编号：9787550903494

10位ISBN编号：7550903492

出版时间：2012-9

出版时间：黄河水利出版社

作者：顾四行 等主编

页数：311

字数：487000

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>

## <<水电站技术改造及水机磨蚀>>

### 内容概要

《水电站技术改造及水机磨蚀》收集了水电站技术改造及水机磨蚀方面的最新文章，内容涉及水电站设计选型，水电站(水轮机)和泵站(水泵)增效扩容技术改造，空化、空蚀、磨损及磨蚀机制研究与分析，水力机械过流部件应用的抗空蚀磨损新材料、新技术等。大部分文章的作者是奋战在水电站和泵站第一线的运行及检修人员，他们对所遇到的问题有切身体会，在处理具体问题时有丰富的经验和针对性。

《水电站技术改造及水机磨蚀》专业性、实用性强，可供从事水利水电工程科研、设计、设备制造、安装运行、检修维护的工程技术人员参考，也适宜水利水电、水力机械、水能动力及相关专业的大中专院校师生阅读。

## <<水电站技术改造及水机磨蚀>>

### 书籍目录

#### 前言

- 必须大力加强对过机泥沙的关注
- 解决含沙水流中水轮机严重破坏的新途径
- 磨损与空蚀属于同一分类的磨损吗？  
——对水轮机破坏属性分类的商榷
- 水泵水轮机空蚀磨损调查
- 大峡水电站水轮机防泥沙磨蚀措施的应用
- 水轮机防泥沙磨蚀措施的技术特点
- 碧口水电厂水轮机改造的经验
- 自熔合金粉末喷焊密封环制作技术的研究与应用
- 大峡水电站水轮机抗磨蚀技术措施及磨蚀修复
- 红山嘴电厂水轮机抗磨课题研究
- 红山嘴电厂水轮机综合抗磨蚀工作运用
- 红山嘴电厂非金属材料抗磨应用
- 利用钢索卷扬机更换旧压力钢管
- 减小泥沙河流电站水轮机导水机构关闭时漏水量的结构措施及选材
- 卡普卡电站增容改造中的抗磨蚀措施
- 刚果（金）ZONGOII水电站水轮机转轮抗磨蚀选型
- 黄河三盛公水电站水轮发电机组及附属设备设计
- 万家寨引黄北干线平鲁地下泵站水泵抗泥沙磨蚀设计
- 三门峡水电站1#水轮发电机组改造设计
- 沙坡头水利枢纽北干电站机组改造方案研究
- 黄河沙坡头水电站主要机电设备选型及招标设计
- 新疆塔尕克一级水电站水轮机磨蚀问题及解决办法探析
- 刚果（金）ZONGOII水电站工程机组大波动稳定性计算及分析
- 刚果（金）ZONGOII水电站工程水轮发电机组和辅机系统选型设计
- 大唐李仙江戈兰滩水电站机组状态监测分析系统设计
- 超低比转速混流式水轮机开发研究
- 龙王台水电站贯流式机组转轮油压试验浅析
- 浅析双平板橡胶主轴密封改造
- GBI抗磨蚀堆焊焊条的研制、现场试验和应用
- 小型水轮机过流部件抗磨蚀新技术
- 音萨克水电站引水枢纽工程改造水工模型试验研究
- 渣浆泵现场磨损速度影响因素综合排序的研究
- 中小型水电站低成本自动化技术研究
- 新疆小水电开发应重视泥沙问题
- 小型水电站技术改造《规范》与《规程》的异同
- 转轮巧加泵叶减轻水封磨蚀
- 高耐蚀耐磨非晶纳米晶复合涂层在水轮机转轮上的应用
- 姚河坝电站水轮机运行磨损情况及应对措施
- 纳米塑料合金水泵抗磨密封环的研制
- 江口拱坝封拱温度对坝体应力的影响分析
- 龙江高拱坝泄洪消能方案研究
- 农村水电站技术改造经验介绍
- 农村水电站数字监控保护的生命周期研究

## <<水电站技术改造及水机磨蚀>>

湖北省小型水电站现状调查  
戈兰滩水电站模型验收试验  
西藏纳金电站机组水轮机技术改造  
增效扩容电站改造探讨  
岷县刘家浪水电站调速器改造  
龙王台灯泡贯流机组受油器漏油处理  
浅谈小型水电站技术改造  
聚氨酯材料在水轮机抗磨蚀中的应用

## &lt;&lt;水电站技术改造及水机磨蚀&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：下面就电站机组长期运行后的磨蚀状况及磨蚀修复工艺予以介绍：以3\*机组为例，该机组第一次B级检修时机组累计运行时间42056h，B级检修后截止到开始第1次A级检修时运行25534h，累计运行67590h。

检查发现主要磨蚀部位有：转轮轮毂体表面（在叶片活动区域范围内与叶片配合处局部深坑）、转轮叶片表面（第1部分主要发生在叶片边缘向内侧延展部位的上下表面的翼型空蚀，在整体磨蚀量中占比较大；第2部分主要发生在叶片的外圆弧形部位的间隙空蚀；第3部分主要是局部空蚀，在叶片出水边及叶片根部等区域发生的不规则的小坑槽）、转轮室分半组合缝、转轮室与凑合节焊缝、尾水锥管与凑合节环缝等部位，其中主要以转轮叶片表面磨蚀为主，其余均为局部小范围空蚀磨损，而顶盖、底环、导水叶等流道部位抗磨板基本完好，结构表面磨蚀轻微。

所以，磨蚀修复的主要工作集中在转轮叶片的处理上，图3所示是2009年A级检修时叶片表面磨蚀状况

。水轮机过流表面已发生空蚀的部位凹凸不平，更易磨损。

试验研究表明，在相同工况下，泥沙水产生的空蚀强度是清水的4~6倍。

因此含沙水中空蚀和磨损的联合作用，进一步加剧水轮机过流部件的损坏。

而对转轮叶片进行磨蚀修复处理往往直接决定机组的检修周期，所以在综合实际磨蚀情况及机组运行稳定性各方面因素后，对3\*机组在2005年进行转轮室内的修复，在2009年吊出机坑全面修复。

由于在基坑内空间位置限制、处理后无法高温退火消除应力、桨叶焊接过程出水边较薄处易变形等因素，其处理方案与机坑外处理有所区别，各自的处理方案如下。

（一）叶片在转轮室内处理工艺 B级检修时检查确定主要需进行修复部位集中在5个叶片出水边空蚀磨损较严重区域，因此属小区域范围修补，修补工艺相对简单，主要控制点如下。

（1）根据叶片的翼形制作叶片正面出水边部位叶片靠模，靠模要求从叶片出水边100 mm处开始，沿叶片外缘切线方向每100 mm制作1条，共6条；沿叶片径向每隔100 mm也制作1条，然后将径向与纵向靠模板垂直固定，确保与叶片固有叶型一致，透光检查间隙均匀。

（2）修磨需修复部位，露出完好的金属母材，对焊接部位进行分区。

（3）焊接顺序：先焊空蚀严重区，后焊其它区域，再焊叶片背面和正面并与其他完好区域平缓过渡

。（4）焊接采用直流反接法，电焊接地线接在被焊桨叶上，用小电流（焊接电流不大于120A，叶片较薄区域控制在100 A左右）短弧焊，在焊接过程中采用对称交错堆焊；焊接时严格控制温度，以手触叶片焊接位背面不烫手为原则；在焊接过程中采用锤击法来消除焊接应力。

（5）在焊出水边三角区时采用3.2 mm的0Cr13Ni4Mo不锈钢焊条。

焊接过程中应随时利用木模检测，避免局部过热产生变形现象。

处理效果：单个叶片平均消耗焊条90 kg，处理过程靠模检查无大的变形，运行6 000 h后检查修补部位无明显空蚀磨损，对叶片磨蚀起到很好的抑制。

但因空间限制，叶片表面经打磨后抛光，表面光洁度仍较低，轮叶外缘无法进行修复。

这也是机坑中处理无法完成的盲点。

<<水电站技术改造及水机磨蚀>>

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>