

成果推荐



大型水泵、水轮机动应力测试技术研究及装置研发

计划编号：SCX2002-13

获奖情况：中国水利水电科学研究院科技进步二等奖

任务来源：水利部科技创新计划项目

成果摘要：

大型水泵、水轮机动应力测试技术研究是当今水力机械学科的一个重要课题，是大中型水利水电工程安全保障关键技术研究的重要内容。该项目对目前国外转轮应力现场测试技术和测试装置进行了调查研究，研发了转轮应力机载现场测试系统，提出了合理的测试分析方法，开发了测试分析软件。针对目前国内水电机组不断出现的疲劳裂纹问题，采用线性疲劳累积损伤法则（Palmgren-Miner法则）结合雨流计数法进行了转轮疲劳寿命预估的研究，提出了转轮疲劳累积损伤（寿命消耗）的计算方法，结合现场实测研究分析了转轮叶片产生裂纹的原因。

项目研发的机载动应力测试装置系统及其分析软件与传统的测量装置和测量方法相比较，具有实时、在线与监控功能，满足水力机械旋转部件动应力测试的特殊要求，在装置集成与数据分析、监控测量上有所创新，填补了国内空白。

近年来，我国相继投产运行的一大批大中型机组均不同程度地存在转轮裂纹问题。岩滩电站国产机组的转轮裂纹问题至今没有得到很好的解决，对水电站机组安全可靠运行构成了严重的危害。该研究成果经现场应用表明，开发、研制的动应力测试系统及其分析软件，测试功能齐全、测试结果可靠，可用于大型水泵、水轮机的现场实测与分析，对水力机械的开发和安全稳定运行具有重要的学术价值和工程应用前景。

该成果已在徐村电站现场实测中得到应用。通过在大型水利水电工程和机电设备现场实测中的推广应用，将为我国水利水电工程中的机电设备质量把关、性能检测和提高机组安全稳定运行和使用寿命发挥重要作用，取得明显的社会、经济效益。

主要完成单位：中国水利水电科学研究院

主要完成人员：唐澍、潘罗平、张建光、胡旭东

单位地址：北京市复兴路甲一号

联系人：唐澍、潘罗平

传真：010-68515849

邮政编码：100038

联系电话：010-68781743

电子信箱：tangshu@iwhr.com



版权所有，未经许可禁止复制或建立镜像
主办：水利部国际合作与科技司 承办：中国水利水电科学研究院