

成果推荐



高拱坝大流量泄洪振动与控制研究

计划编号: SJ9601

获奖情况:

任务来源:

成果摘要:

该项目结合乌江构皮滩水利枢纽进行了双曲拱坝流激振动模型试验研究, 主要包括: 1. 通过拱坝—坝基—水库整体进行动力分析, 选取足以反映坝基作用的最小坝基范围, 作为制作水弹性模型的依据, 同时计算成果亦是模型相似性检验的依据。2. 制作1/150比尺的水弹性水力学模型, 并对模型进行了实验模态分析, 确定其频率和振型。3. 通过泄洪水力学试验, 测量坝体在各种泄洪条件下的振动, 评估大坝的振动安全性。试验结果表明, 拱坝的动力特性模型试验结果与动力计算结果吻合, 说明模型满足水弹性相似; 大坝的泄洪振动不大, 不会危及大坝的安全。但经长时间泄洪后, 局部应力集中部位可能产生疲劳损伤。该项目还进行了高拱坝大流量泄洪振动与控制研究。其主要内容是利用上述模型测量大坝上的水流脉动压力, 分析振流及特性, 探讨振动控制措施。试验结果表明大坝流激振动的主要振源是孔脉动压力, 因为它的频带宽幅值大, 作用点多。其次是中孔脉动压力, 而大坝下游水垫塘对大坝的脉动压力频率低, 远离大坝基频, 幅值较小, 属次要振源。试验还发现, 去掉表孔堰上的齿块, 可以减小表孔的脉动压力, 在泄洪调度上应减小表孔敞泄的使用率。

主要完成单位: 长江科学院

主要完成人员: 吴杰芳、余山全、陈敏中、曹晓丽、张小平

单位地址:

邮政编码:

联系人:

联系电话:

传真:

电子信箱:



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