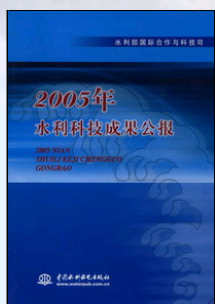


成果推荐



电站尾水及引水渠中涌浪数值模拟的模型研究

计划编号: SJ9623

获奖情况:

任务来源:

成果摘要:

水电站引水渠道的长距离输水在水力设计中比较突出的问题是怎样定量地计算非正常调控或运行时所形成的涌浪。我国大中型水资源区域性调配工程的实施,以及中小电站建设中,这个问题更加明显。过高或过低估计涌浪的风险,无论是增加不必要的投资或经历涌浪引起的灾害都会造成巨大的经济损失。以往采用的是局部静态估计的平行波方法,只能适用于简单工况下的断面形状较为一致的单一短距离渠道,一旦工况、调控条件复杂,断面变化剧烈或有支流参与,计算工作就变得极其繁杂;工程设计需要实用的涌浪模拟模型和界面友好的使用软件。因此,该项目研制的宗旨是密切结合工程的实际需要,能模拟各类复杂工况及调度原则的涌浪过程;在Windows平台上,采用面向对象的语言研制软件,使其面向工程设计人员,且界面友好,使用简单、方便,属傻瓜型软件。渠道系统的涌浪现象属于明渠不恒定流的研究范畴,其传播特性可以用一维浅水波方程——圣·维南方程描述。由于涌浪常伴随着波面间断,主要困难在于怎样计算在非恒定流状态下,尽可能不失真地模拟涌浪的发生和传播,研究中根据以前对溃坝波传播的经验,重点放在数值模拟的方法上。认为选用既要耗散小、又要稳定性好的计算离散格式是模拟涌浪的关键;报告中采用的特殊类型的特征半隐格式可以符合这一要求,还介绍了与此格式相配伍的边值确定方法,即特征线方法;模型在研制过程中经过大量的验证,特别是对毕科莫电站引水渠道的涌浪试验的验证;验证表明在涌高、涌浪周期、涌浪传播时间上计算模型与试验结果符合得很好。该软件是一个在Windows系统下运行的涌浪数值模拟软件,它提供了较好的功能和界面,使用方便、快捷。

主要完成单位: 中国水利水电科学研究院

主要完成人员: 陆吉康、李小佩、李 翀、李冬敏

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