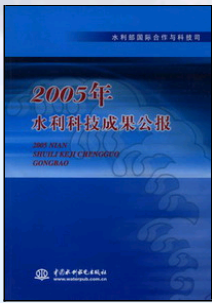


成果推荐



长江三峡工程泥沙与航运研究(85—16—02) 三峡工程坝

计划编号:  
获奖情况:  
任务来源:  
成果摘要:

该专题是三峡工程重大关键技术问题之一,在“七五”攻关研究的基础上,新建和扩建了坝区泥沙模型、水工模型(结合船模),对通航建筑物各类布置方案的泥沙淤积和通航水流条件以及电站泥沙问题,进行了全面深入的研究,技术路线正确,测试技术先进。其主要研究成果为:(1)按数模提供的水沙条件,进行了初设(分有、无隔流堤)、技设阶段和建议方案3个方案从水库运用开始到第76年逐年放水试验。预报枢纽初、中、后各运行期,各级流量、水位条件下,坝区河势发展变化特征和规律;淤积量和淤积分布;引航道淤积量和回淤速度,以及流速、流态和通航水流条件。阐明了凸入库中的两岸交错山嘴是坝区上游弯道河势演变、边滩淤积发育、主流左移的主要控制条件;右边滩淤积,主流大幅度左靠是恶化九岭山至引航道口门弯曲航段水流条件的主要因素,航道疏浚促进主流进一步左移,更加恶化通航水流条件,为优化通航建筑物引航道布置提供了科学依据。(2)采用泥沙模型与水工模型相配合的研究路线,先后对通航建筑物初步设计的原布置方案(称“小包”方案)、无堤方案和技术设计阶段的短堤方案、“大包”方案(上游引航道隔流堤下移至升船机右侧)的引航道及其口门区、连接段的通航水流条件、泥沙淤积和往复流进行了试验研究,给出了各方案在各个运行期的试验成果。数据表明,“大包”方案结合上游引航道口门位置优化,可以较好地解决船闸输水系统侧向进水口泥沙淤积,升船机上游引航道泥沙淤积和通航水流条件,引航道内防漂,以及引航道内往复流引起的不良流速流态对停泊缆绳拉力等的影响;结合其它措施,可基本解决升船机的水位允许波动值问题。(3)针对上、下引航道口门原布置方案存在的问题,提出了上游口门位置左移避开主流、航线适当调整,以及延长下游隔流堤的建议方案,达到了在枢纽各运行期、各级通航流量的流速流态均满足设计船队安全通畅过坝的要求。(4)研究了因坝上游河势改变、流速加大引发的引航道内往复流的生成机理,研究了解决途径,即减弱引航道内往复流应从引航道布置着手,降低引航道口门外的流速和改善流态。这项成果对三峡通航建筑物布置有重大实际价值,对推进引航道内往复流的研究也有一定的理论意义。(5)引航道冲沙试验研究表明,在引航道内冲沙效果显著、有隔流堤的情况下,上引航道内的淤积物可基本冲光,这对解决碍航淤积、保持坝区通航条件有重要意义。(6)试验研究揭示了水库运用至中、后期,电厂1号、2号机组前泥沙淤积均有超过电厂进水口高程,在水库运用后期,右电厂右边两台机组前泥沙淤积高程也有超过电厂进水口高程的情况。试验指出在此两处设置排沙底孔是必要的,这对降低电厂前淤积高程,保证安全发电是有利的。在试验技术方面:泥沙模型试验中,研究采用以486微机为核心部件的多点同步流速数据采集与处理系统,解决了试验过程中动床条件下短时间内测量到大面积流速分布的难题;水工模型试验中,采用较大比尺模型和采用由ASTP+III486/50D微机组成的水面波动时的瞬时水位、瞬时纵、横向流速、系缆力、船模瞬时航行参数等5套数据采集处理系统,提高了进行恒定流和非恒定流条件下水力学试验和船模试验成果的精度。

主要完成单位:南京水利科学研究院、天津水运工程科学研究所

主要完成人员:孔祥柏、杜国仁、王秉哲、李国斌、李金合、樊明、李一兵、莫思平、应强、王育林、柴挺生、孟祥玮、苏宝林、陈阳、蔡守允

单位地址:  
联系人:  
传真:

邮政编码:  
联系电话:  
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