



水利部
交通运输部
国家能源局
南京水利科学研究院
Nanjing Hydraulic Research Institute

质量方针：科学、规范、诚信、卓越
科研精神：勤奋、严谨、求实、创新

走进南科院

- 基本情况 院级领导 历史沿革
- 组织机构 科学技术委员会
- 研究方向与学科带头人
- 水利部大坝安全管理中心
- 水利部水闸安全管理中心
- 水利部应对气候变化研究中心
- 水利部基本建设工程质量检测中心

科学研究

- ❖ 水文水资源研究所
- ❖ 水工水力学研究所
- ❖ 河流海岸研究所
- ❖ 岩土工程研究所
- ❖ 材料结构研究所
- ❖ 大坝安全与管理研究所
- ❖ 农村水利研究所
- ❖ 生态环境研究所
- ❖ 海洋资源利用研究中心
- ❖ 农村电气化研究所
- ❖ 南京水利水文自动化研究所

科研平台

- ❖ 水文水资源与水利工程科学国家重点实验室
- ❖ 港口航道泥沙工程交通行业重点实验室
- ❖ 水利部水旱灾害防御重点实验室
- ❖ 通航建筑物建设技术交通行业重点实验室
- ❖ 水利部土石坝破坏机理与防控技术重点实验室
- ❖ 国家能源水电工程安全与环境技术研发中心
- ❖ 水科学与水工程国际联合研究中心
- ❖ 水利部水文水资源工程技术研究中心
- ❖ 水利部水工新材料工程技术研究中心
- ❖ 水利部水文水资源监控工程技术研究中心

试验基地

- ❖ 院本部科研及科技创新基地
- ❖ 铁心桥水科学与水工程实验基地
- ❖ 滁州实验基地
- ❖ 杭州农村电气化与再生能源研发基地
- ❖ 当涂科学试验及科技开发基地

光明日报：15年接力传承南京水科院为白鹤滩水电站建设提供科技支撑

日期：2021年07月14日 10:58:04 来源：转自水利部网站 点击数：1826次 字号：【大 中 小】

6月28日上午，世界在建规模最大、技术难度最高的水电工程——白鹤滩水电站首批机组正式并网发电。

白鹤滩水电站是实施“西电东送”的国家重大工程，是仅次于三峡电站的全球第二大水电站，位于四川省凉山州宁南县和云南省昭通市巧家县境内的金沙江干流下游河段，电站装机总容量1600万千瓦，单机容量100万千瓦，居全球第一。

白鹤滩水电站为巨型水电工程，最大坝高289米，坝身最大泄量约30000立方米/秒；坝外另设有3条无压泄洪洞，单洞泄洪规模约4000立方米/秒。其运行水头高，河谷狭窄，泄洪功率巨大，尤其是坝身泄洪功率居拱坝类世界第一，枢纽布置及高坝水力学问题是关系工程安全的关键难题之一。

水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院（以下简称“南京水科院”）自2006年以来，历时15年对白鹤滩枢纽总体布置、泄洪消能、河道冲刷、电站进出口水流条件、泄洪雾化、发电效益以及运行调度等方面进行了系统的技术攻关，研究成果有力地支撑了工程安全蓄水发电。

为了深入研究枢纽总体布置的合理性、泄洪消能设计的可靠性以及各泄水建筑物之间的水力协调性，同时兼顾各专题研究的相似性要求，南京水科院首次建立了1:100、1:50、1:35三座坝身泄洪整体模型，深入研究了泄洪水舌的比尺效应，并以此为理论依据，创新提出大尺度全整体模拟方法，建成了白鹤滩水电站大尺度全整体水工模型（模型比尺1:50），整体精细模拟了坝址上游1公里、下游4公里的峡谷河道地形以及坝身泄洪孔口、水垫塘、泄洪洞、电站进出水口及地下洞室群等所有泄水、发电建筑物，实现了泄洪消能、雾化、掺气、导流、引水发电等水力问题的同步模拟，充分考虑泄水及发电建筑物之间的相互影响，达到了枢纽布置整体最优化目标。模型规模居世界之最，将我国水工模拟技术推向崭新的高度。

随着白鹤滩工程建设紧锣密鼓的进行，南京水科院科研人员攻坚克难，开拓创新，充分发挥大尺度整体模型技术优势，先后承担了多项水力学专题研究。经过十余年的刻苦攻关，在高坝水力学问题上取得多项重大成果——创新了坝身泄洪孔口体型布置型式，实现了坝身不对称泄洪消能布置下水垫塘内对称消能，将水垫塘最大冲击压力从20×9.8千帕降低至12×9.8千帕，解决了超大功率泄洪消能重大技术难题。消除了泄洪洞进水口不良流态，降低了泄洪洞龙落尾段超高速水流的空化空蚀风险，保障三条泄洪洞运行安全。创新提出河道动床模拟方法，确定了泄洪洞出口下游河道的开挖边线及清淤高程，在保证消能区河道安全的同时降低淤积对发电的影响。提出了泄洪雾化区的边坡防护范围，确保雾化区高边坡安全。优化电站进出水口边界条件，提出下游河道综合整治方案，有效降低发电尾水位，显著提升发电效益。提出不同蓄水阶段泄水建筑物运行调度原则，为工程初期蓄水及首台机组按时投产发挥重要作用。

在白鹤滩水电站初期蓄水成功及首台百万千瓦水电机组投入运行之际，南京水科院将继续秉承“勤奋、严谨、求实、创新”的科研精神，用深厚的专业素养为大国重器保驾护航。（光明日报全媒体记者 陈晨）

上一篇：让每一滴原油创造更多价值

下一篇：生态文明贵阳国际论坛水利主题论坛召开

相关文章

- 新华社：百年水利发展见证治水兴水强国
- 科技日报：南京水科院：八十余年只做一件事，为水安全保驾护航
- 《岩土工程学报》2021年第7期中文摘要
- 中国网：走进南科院：启航新征程 致敬兴水惠民的科技工作者
- 新华社经济参考报：科技创新引领水利行业高质量发展——来自南京水利科学研究院的时代答卷

最新文章



[网站地图](#) | [法律声明](#) | [联系我们](#)



水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院版权所有

南科院联系电话：025-85828808

网站联系电话：025-85828107

苏ICP备05007122号

总访问量：25677179

地址：南京市广州路223号

邮编：210029 管理员邮箱：webmaster@nhri.cn