



任务来源：国家“七五”科技攻关项目

完成时间：1978—1987年

获奖情况：1989年度国家科学技术进步二等奖

高精度水力机械模型通用试验台

为进行三峡水轮机模型国际同台对比试验及先进水轮机的开发研究，在20世纪50年代兴建的试验台上改建成精度高（综合误差小于0.25%）、功能全、稳定性好的模型通用试验台。试验台优选采用了国际先进的传感器和测试仪表，自主开发建造了国际领先的流量标定系统，所有参量均可实现计算机自动采集处理，所有测试仪器均可进行高精度原位标定，试验精度高，速度快。原水电部于1987年9月组织进行了由45位专家参加的鉴定，认为“试验的数据采集和处理系统水平较高，所开发的应用软件适用”，“效率测量综合误差为0.17%，小于鉴定报告中提出的0.25%的要求，达到了国际先进水平”，“在国内首次研制的高精度110t测重桶流量校正系统和采用的天平称重方法是成功的，在水力机械行业中处于国际领先地位”。

主要技术创新

(1) 自主设计开发的流量标定系统在国内首次采用称重法，并用2t不等臂天平采用水体置换法对110t称重桶进行标定，称重误差小于0.03%；偏流器（又称分流器）动作采用光电感应控制计时器计时，反应快，误差小。

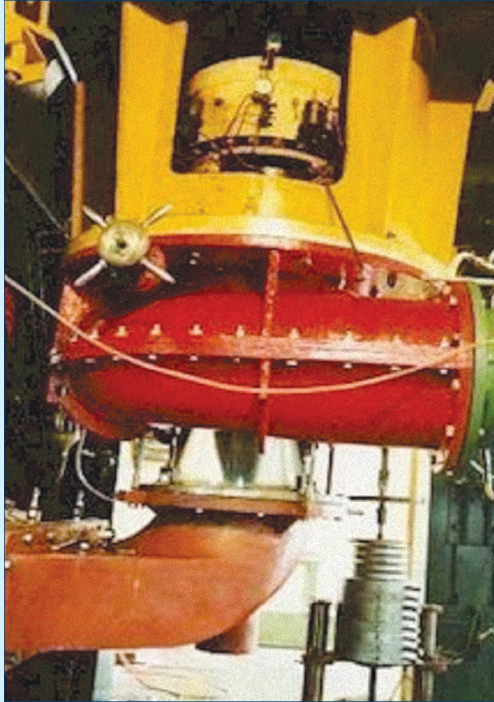
(2) 摸索总结出一套同步采集、连续采集、严格排气和不进行坏数剔除等流量标定技术措施，使流量标定误差由0.2%以上降低到0.1%以下。

(3) 开发出国内第一套模型试验、传感器标定、试验曲线绘制和水轮机综合特性曲线绘制的应用软件。

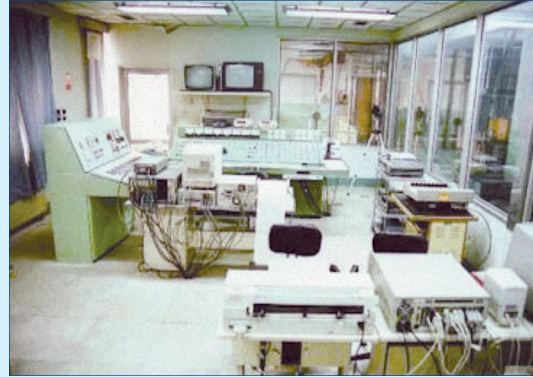
推广应用情况

本试验台鉴定后，进行了三峡、渔子溪、二滩、溪洛渡、三门峡和多米宁轴流、GE三峡混流等几十个国内外水轮机模型试验，开发出一批先进的水轮机转轮，并于2003年成功地进行了三峡右岸水轮机模型同台对比试验。

代表性图片



高精度水力机械通用试验台



高精度水力机械通用试验台控制室

完 成 单 位：中国水利水电科学研究院

主要完成人员：刘玉明、王海安、朱耀泉、王钟兰、邵希荣、赵光庭、徐洪泉、徐成玉、郭养明

联 系 人：徐洪泉

联系电话：010-68781975

邮 箱 地 址：xuhq@iwhr.com