



任务来源：水利部水利科技重点项目专项

完成时间：1989—1994 年

获奖情况：1995 年度国家科学技术进步三等奖

比转数 1200 轴流泵水力模型 研究及系列产品开发

以原机械工业部排灌机械“七五”期间产品节能更新换代规划要求为目标，以南水北调各类装置模型开发研究所获得的理论、方法、软件与经验为基础，执行国家各项规程和标准，研制比转数 1200 轴流泵水力模型及系列产品，模型泵在国家认可的高精度试验台上进行检测。

本水力模型具有效率高、高效范围宽、空蚀性能好、适宜低扬程范围使用等特点。各项指标均达到并超过了原机械工业部排灌机械“七五”期间产品节能更新换代的规划要求，与国内外相近比转数水力模型相比，本水力模型已达到了国内外同等（或相近）比转数水力模型的先进水平。

本系列产品参照国际标准严格控制质量，标准化程度高，互换性及通用性强，安装维护方便，无振动噪声，运行平稳，空蚀性能好，装置效率比国内同类产品高出 20%~30%，寿命可提高 1 倍以上，节能近 30%，机电一次性投资减少 10%~15%，维修费用减少，具有显著的经济效益和社会效益。

主要技术创新

(1) 设计上包含了泵内三维黏性效应及有漩流动影响的实际流体的黏性效应，对传统的升力法作了改进；引用美国 NASA 的二维水叶栅试验数据及亚音速飞机的叶栅试验数据；考虑了轮毂及叶片内外缘两道间隙造成的三维黏性效应影响，并用径向平衡方程计算轴向流速分布；采用二维叶栅奇点分布面元法空泡计算成果，进行空泡设计。

(2) 摒弃了水泵生产加工中的粗制滥造，参照国际标准严格控制质量，标准化程度高，互换性及通用性强。尤其是关键零部件如叶片、导叶片，在加工工艺上保证叶型线准确、表面光滑，确保真机的性能。

推广应用情况

比转数 1200 高效节能优质轴流泵被评为 1992 年度国家级新产品，高效节能型优质轴流泵系列产品被评为 1996 年度全国水泵节能推荐产品。已在上海、江苏、河南、浙江、安徽、内蒙古、山东、湖南、湖北、东北平原等低扬程地区广泛推广使用，并已应用于大泵的设计生产使用中。

完 成 单 位：中国水利水电科学研究院

主要完成人员：金勇、张式沱、欧阳诚、杜学儒、许涛

联 系 人：欧阳诚、苏珊

联系电话：010-68515847、010-68781722

邮 箱 地 址：bj-kub@sohu.com