化工精馏高效节能技术

该项目开发节能型精馏流程和新技术，推进节能型精馏流程的系统化、理论化和实用化；建立节能型精馏流程数据库和优化设计的数学模型及求解方法，通过理论和试验研究，形成理论和应用有机结合的成套技术；应用人工智能技术，创建“节能型精馏流程优化选择及设计的专家系统”，实现最佳节能型精馏流程的优化选择和设计；在理论、方法和技术上为化工过程的优化与节能技术的开发奠定了基础，提供了强有力的工具。

利用所开发的节能理论、方法和技术，对5套化工生产装置进行了节能技术开发和应用研究，通过优化模拟分析，采用节能新技术和新流程，开发最佳的工艺流程并提供最佳的工艺操作参数，开创了先进技术，建立了新工艺，为装置的节能扩产和技术进步提供最佳方案和设计。

创新点:

1、建立了31种节能型精馏流程，开发出精馏高效节能新技术，推进了节能型精馏流程的系统化、理论化和实用化。

2、应用人工智能技术，创建了“节能型精馏流程优化选择及设计的专家系统”，为工业化应用提供了工具和友好的软件平台，实现了最佳节能型精馏流程的优化选择和设计。

3、针对尿素废液的处理问题：将尿素废液处理的三个过程，即解吸、水解、汽提所需的三个塔集成在一个塔内完成，达到了节能降耗的目的，同时大大简化了流程结构，节省了投资和操作费用；采用高效填料和大持液量塔板的组合式结构，有效解决了尿素分解所需停留时间、分解温度和分离效率的关键技术问题，开发出高效复合式尿素废液深度水解解吸技术，实现了氨和尿素的全部回收利用与废水的回用。建成了工业化示范装置，打破了发达国家的技术垄断，其能耗比国外先进技术低28%，完全替代了国外进口技术，属国内首创，达到国际先进水平。

4、采用液液萃取和精馏相结合的工艺，开发出吗啉生产装置的甲乙吗回收及废水处理技术，回收了贵重的化学品，大量减少了环境的污染，取得了良好的社会效益和经济效益。

5、利用多效精馏和精馏塔热集成技术，首创了芳烃装置苯分离的多效精馏和苯塔与甲苯塔热集成节能新工艺，使苯塔分离能耗下降74%，节能效果显著。