

调节型喷射泵

【适用环境要求】

- **适用行业领域**

地板采暖与散热器采暖混供、输送能力差、供热效果不好、热网失调、混水改造、循环泵电耗高、热量费用高的集中供热系统及中大型小区自供热系统，主要用于建筑供热系统中的二次管网系统。

- **应用环境要求**

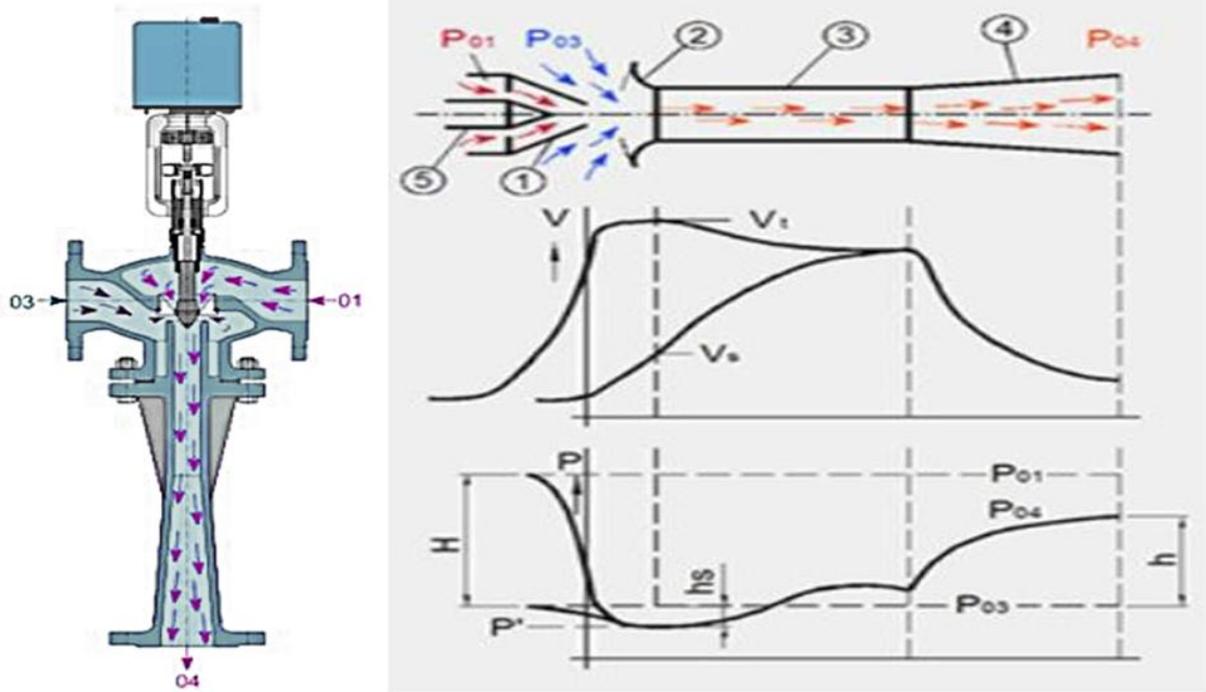
热网和热力站的阻力与楼栋阻力的比值高于1.2。

【技术产品简介】

- **基本运行原理**

解决小区二次网平衡的一个重要的技术路线是楼前机组，包括楼前换热机组和楼前混水机组。主要是基于重新划分循环系统，即楼内供热系统设计成独立的循环系统，保证楼内供热系统足够的循环水量。调节型喷射泵通过控制喷嘴的直径、喷嘴前后的压差、喷嘴的流量较精确地控制进楼（或单元入口）的热量。调节针的移动改变喷嘴的截面积，将静压转化成动压，在混合喷嘴处产生低压区，形成对周围流体的吸力，两股流体（供水、回水）在喉管处充分混合后进入扩散管，随着扩散管截面积的不断扩大，流速逐渐降低，动压转化成静压，压力不断提升，对混合后的流体产生推动力。

- **工艺流程图表**



- **核心优势亮点**

实现楼内供热系统大流量运行，保证楼内各个热用户之间的水力平衡，基本实现均衡供热，节热约5~20%；提高了采暖用户的采暖舒适度、获得感和收费率，减少用户投诉；小区热网可以实现小流量运行，在提高小区热网的输送效率的同时，循环泵节电预计约30~50%；喷射泵可替代楼前换热机组和楼前混水机组，无需用电，更安全可靠。

- **相关参数描述**

调节型喷射泵利用三通合流阀技术研发，能够有效提高供热管网末端资用压差，避免供热二次管网系统水力失调，实现管网侧循环水量降低约50%，水泵电耗降低约30~50%，节热约5~20%。一般3年内均可回收投资成本。

【经济效益分析】

- **投资回收周期**

循环流化床锅炉智能优化控制系统（BCS系统）能够为用户大幅度提高锅炉运行效率，提高蒸汽品质，降低煤耗，增加发电量，为企业实现显著节能效益，投资回收周期为0.5~1年。

- **应用效益情况**

二次管网系统通过加装调节型喷射泵技术改造后，可实现管网侧循环水量降低约50%，减少

热力站和二网流量，大幅度降低热力站和二网阻力，扩大小区热网供热半径；增加楼内循环水量、提高末端供热系统循环压头，缓解楼内垂直失调问题；提高运维人员的精准维修程度和维修工作效率，逐步降低运维成本减少供热系统设计安装缺陷造成的重复改造更新。水泵电耗降低约30~50%，节热约5~20%。在实现节电、节热和改善末端供热循环的基础上，基本实现均衡供热。可以有效提高采暖用户的采暖舒适度和采暖的获得感，减少用户投诉不断提高供暖费收缴率。

【潜力前景分析】

● 市场应用潜力

全国集中供热面积近150亿平米，集中供热系统中存在一次网中各个热力站之间的不平衡、二次网中各个楼栋或者单元入口之间的不平衡、楼内各个热用户之间的不平衡、热源的供热量与热网的需热量之间的不平衡。因此而导致大量的不热户存在，同时也大量存在过热户。造成的热量浪费约40%，输送电能浪费80%。预测未来全国节能技改投入有1000亿的市场空间，20年内将实现10000亿的节能收益。

● 推广应用现状

目前已在北京、河北、辽宁、吉林、黑龙江、山东、河南、山西、陕西等多个集中供热系统改造应用。已完成改造应用面积1200余万平米。获得国家建筑节能质量监督检验中心检验报告的项目有：北京泰禾地产泰禾一号街区项目、北京珠江地产珠江国际项目、北京武夷地产月季园项目。典型案例有：中石化绿源雄安滨河新区、宣化建投宣府家园、河北建投定州热力缔景城、秦皇岛富阳热力盛达鑫苑等项目。目前，在调节供热系统水利平衡的产品中市场占有率约为5%。

【典型案例介绍】

泰禾一号街区由北京泰禾地产开发建设。建筑面积22.2万平米，2016年开始供暖，为商住两用的建筑，外墙为玻璃幕墙，保温性能差。供暖主要存在问题：泰禾一号街区采用小区燃气锅炉进行供热，末端为散热器和地暖混供，因此小区均存在二次换热的热力站，同时由于房屋均为超高建筑，导致供热系统流量不足，造成末端用户不热的问题。2018年11月8日完成加装调节型喷射泵系统改造。主要效果有：水力稳定性显著提高，系统末端资用压差增大，调节过程中解耦效果显著，达到水力平衡目的；取消了地暖供热机组，解决了该小区散热器、地暖混供调节难度大，

且末端热量不足的问题；解决了热力站噪音大的问题；节电32.1%，节热6.4%，年度节能收益约为：46万元，其中（节气收益约为32万元，节电收益约为14万元）。

【信息提供单位】

● 单位名称

北京国泰同怀节能科技有限公司

● 单位简介

北京国泰同怀节能科技有限公司，于2018年5月在北京市通州区中关村科技园区注册成立，为国家高新技术企业。主营业务：调节型喷射泵热网平衡系统、全网平衡控制平台、智慧热力指挥调度平台、供热系统节能改造。业务范围：节能技术推广、技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；销售节能专用设备、自动化专用设备、仪器仪表、电子产品、计算机软件及辅助设备。北京国泰同怀节能科技有限公司以顾客为中心，以服务为特色；以专业价值追求卓越，创造行业品牌典范，实现价值最大化，回报社会，诚信奉献为企业使命；在北京逐渐树立起公司良好品牌。目前已在北京、河北等多个集中供热系统改造应用调节型喷射泵，改造应用面积200余万平米。

【信息版权说明】

本绿色低碳技术产品信息由北京国泰同怀节能科技有限公司提供，该单位承诺本信息真实有效，并承担由此信息发布所带来的全部责任。EESIA负责整理发布，未经联盟允许，请勿转载。

申报绿色低碳技术产品集全过程不收取任何费用，对于符合申报要求的技术产品，征集方将面向全社会进行推广、推荐，欢迎广大绿色低碳企业积极参与申报。

如需了解更多绿色低碳技术产品信息，请登陆联盟官方网站或联盟官方公众号查阅，联盟官方网址、公众号信息如下：

网 址：www.eesia.cn

公众号：

