
全温全压超临界二氧化碳换热器综合试验平台建设完成

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2924.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

全温全压超临界二氧化碳换热器综合试验平台建设完成。日前，中国科学院工程热物理研究所传热传质研究中心超强换热团队承担的我国首座“双回路全温全压超临界二氧化碳(SCO₂)换热器综合试验测试平台”在廊坊中试基地建成。目前，平台已完成调试并达到设计目标，正在开展SCO₂发电系统用印刷电路板换热器(Printed Circuit Heat Exchange, PCHE)性能测试。全温全压SCO₂换热器综合试验测试平台的建成投运，为研究所深入开展SCO₂换热器研制及性能提供了重要支撑，填补了国内相关试验测试平台的空白，有助于加快我国SCO₂发电系统的研究步伐，为早日赶超世界先进水平提供保障。

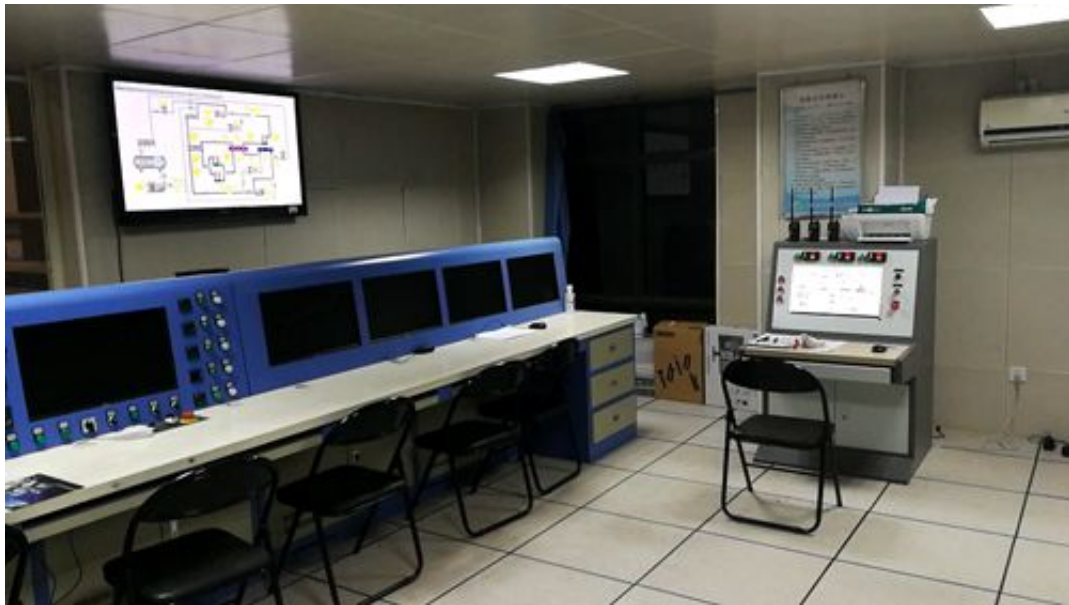
SCO₂布雷顿循环发电系统具有热效率高、结构紧凑、经济性好等特点，在太阳能、核能、地热、工业余热回收等领域应用前景广阔，是未来清洁高效发电技术和能源综合利用技术的热点研究方向。换热器作为SCO₂发电系统中的关键设备，是数量最多、体积最大、成本最高的设备，其综合性能对系统效率提升与安全稳定运行至关重要。

新型高效紧凑式PCHE具有换热效率高、结构紧凑、承压和耐温能力强等特点，非常适用于SCO₂布雷顿循环发电系统，是国内外研究的热点前沿。但由于SCO₂在临界点附近物性变化剧烈，换热器设计难度增大。目前大多数PCHE研发工作均停留在理论层面，相关设计和评价方法也缺乏试验数据验证，从而限制了SCO₂发电系统的研发进度。全温全压大功率超临界二氧化碳换热器综合试验平台的建成，将为SCO₂用PCHE的设计研发提供重要实验数据支撑。

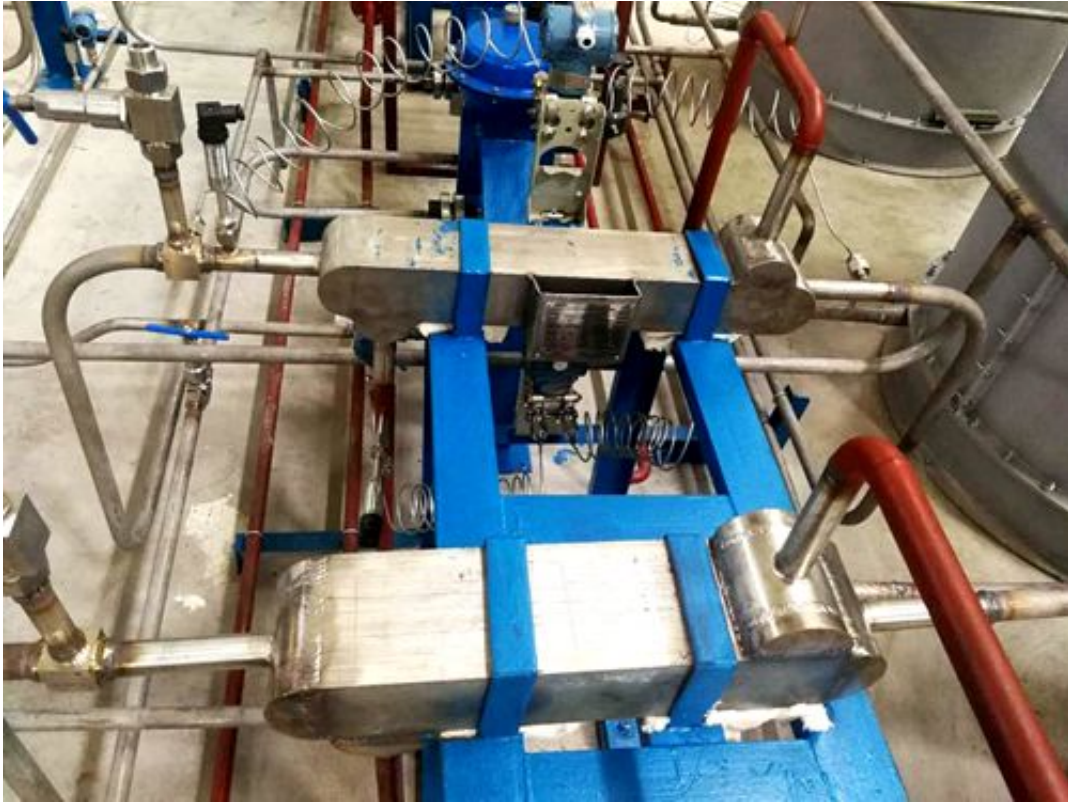
在国家重点研发计划、国家自然科学基金、企业合作项目等的资助下，超强换热团队自主设计了该综合试验平台的工艺流程，并经业内专家论证，用时6个月完成平台建设、安装、调试等工作。该平台高压回路最高设计压力32MPa、温度823K，低压回路最高设计压力12MPa、温度873K，可以进行百千瓦级SCO₂流动传热特性研究、高效紧凑式换热器设计方法及结构方案验证、新型换热结构的测试等系列理论和技术方面的研发工作。



全温全压超临界二氧化碳换热器综合试验平台



综合试验平台控制系统



试验测试用PCHE

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发