
我国首座大型超临界二氧化碳压缩机实验平台建成投运

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2345.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！

我国首座大型超临界二氧化碳压缩机实验平台建成投运。日前，中国科学院工程热物理研究所衡水基地传来喜讯，新工质发电团队完成了我国首座大型超临界二氧化碳(SCO₂)压缩机实验平台的建设工作，已于9月21日召开了竣工总结会，目前已完成设备调试，正在开展压缩机测试前的准备工作。

超临界二氧化碳透平发电是国际公认的具有革命性颠覆性的新一代发电技术，近年来受到科技界和高端装备制造产业的普遍重视，国内外诸多企业和科研院所正积极开展或及早布局有关研究。

压缩机是SCO₂发电系统的“心脏”，由于SCO₂工质的物性独特，在临界点附近变化剧烈，导致传统透平设计理论的适用性存在疑问，与压缩机相关的高速转子、高压密封、轴承等成套技术也需要测试验证。国内众多单位开展了比较广泛的SCO₂压缩机设计理论和计算机仿真研究，但因为没有合适的实验平台，一直无法进行实验验证，大大限制了我国SCO₂压缩机研发的进度。SCO₂压缩机实验台，特别是MW级以上的大型实验台，由于涉及高压设备、特殊气体和闭式循环操作，其设计建造和运行是一项富有挑战性的工作。

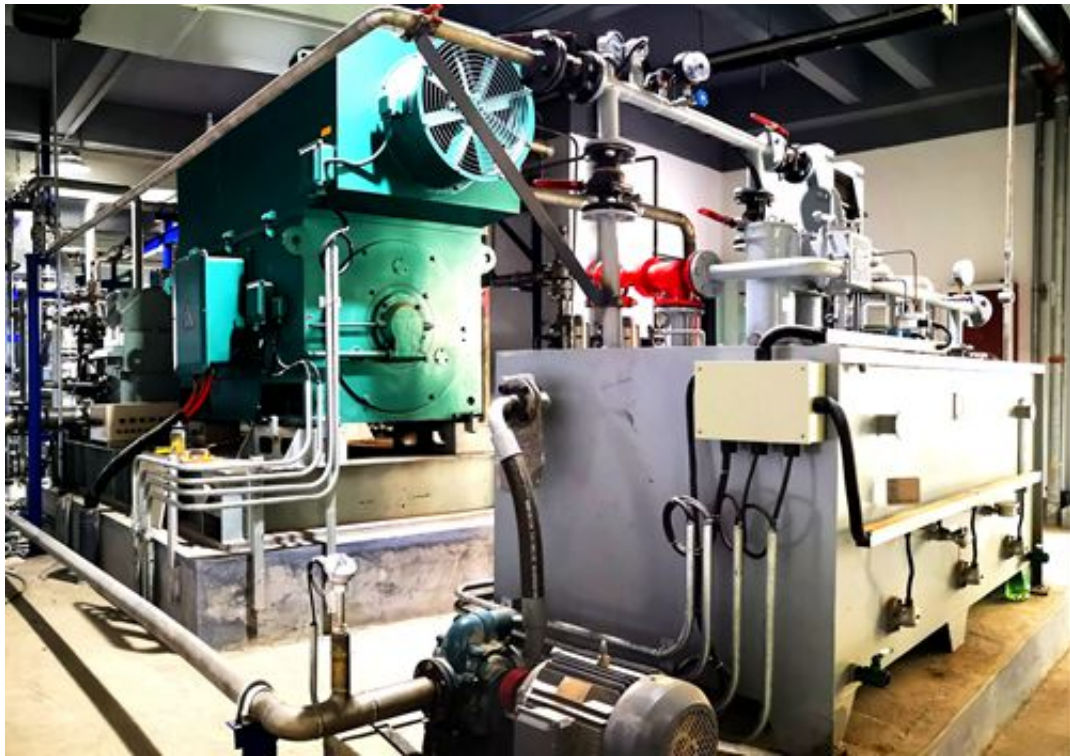
近几年，研究所集中力量开展超临界二氧化碳透平发电关键技术和实验机组的研发，自开展实验研究以来，一直把压缩机和透平研发和实验条件建设当作重中之重。

此番建成的实验平台是用于测试SCO₂压缩机工作性能和开展SCO₂流体压缩特性相关基础实验的通用平台，还可以用于开展高速转子测试、轴承测试和密封测试等实验。该平台可调制7~9MPa、0~35℃的亚临界或超临界二氧化碳，压缩机出口压力可以达到20MPa以上;转子转速最高可达4000r/min以上，流量最大达到30kg/s;可进行百kW到MW级SCO₂压缩机的精密连续测试，是目前我国唯一的兆瓦级SCO₂压缩机实验平台，也是世界上规模最大等级最高的同类实验平台。

该实验台的工艺流程由研究所自主设计，自今年5月开工以来，研究所科研人员与设计、施工、测控等外协单位同心协力，经过近五个月的奋战，保质保量地完成了工程建设，经过调试和试验，实现了设计意图，满足竣工条件。

实验台选址在衡水市高新区创业基地，衡水市各级领导对兆瓦级SCO₂压缩机实验平台的建设给予高度重视和支持。试验台建成之际，团队邀请国内资深行业专家现场研讨，专家们就试验台运行和压缩机测试等问题提出了很多意见和建议。

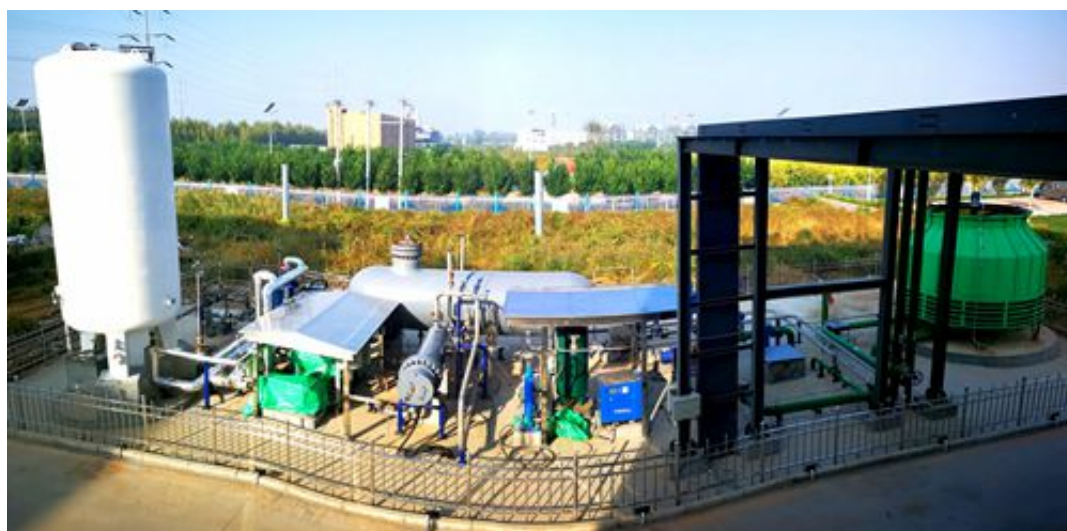
兆瓦级SCO₂压缩机通用实验平台的建成投运，终结了我国相关研究缺乏实验条件的历史，为研究所深入开展SCO₂循环发电系统的研究打下坚实的基础，也为国内从事此项研究的其它科研单位提供了实验支撑。



SCO₂压缩机实验平台(测试系统)



SCO2压缩机实验平台(测试系统)



SCO₂压缩机实验平台(辅助系统)

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

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