我国地热储能研究取得新进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22444.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！

我国地热储能研究取得新进展。

近日，中国科学院广州能源研究所地热能研究室研究员龚宇烈团队联合中国科学院地质与地球物理研究所研究员庞忠和团队在地热储能研究方面取得新进展。相关研究成果发表于Energy。

地热储能具有高能量储存容量和高储能效率的优势，能大规模消纳非稳定可再生能源并有效解决季节性供需不匹配问题，可作为长时储能和系统调峰的首选。地热储能主要分为岩土储能和含水层储能，岩土储能不受水文地质条件限制，含水层储能则存储温度更高、规模更大，均是国内外储能技术研究的热点。然而，现有的岩土储能和含水层储能系统都避免不了热损失或热突破导致的储能效率低的问题，限制了其大规模应用。

针对地热岩土储能效率衰减问题，研究团队依托青岛即墨鼎泰丰中深层地热供暖站，开展了基于消纳太阳能的中深层同轴套管岩土储能技术的研究。针对地热含水层长时储能技术瓶颈，研究团队研发了基于消纳风光等不稳定间歇性能源的中深层地热含水层储/供能系统关键技术，并依托雄安新区容城领秀城地热供暖站进行了现场试验验证。

据介绍，在岩土储能方面，国内外研究结果表明，中深层同轴套管换热系统的传热和流动性能直接影响取热系统的供热效率，随着供暖周期增加存在热衰减的风险。研究团队跟踪了青岛即墨鼎泰丰中深层同轴套管换热系统连续4年的供暖运行数据，分析并验证了该热衰减现象的同时，提出了在非供暖季主动消纳太阳能的地热岩土储能技术，可以有效缓解井筒由于长时取热造成的供热系统效率衰减问题。

该研究结果表明，非供暖季每年连续向岩土储热后，系统供热效率衰减趋势明显变缓并趋于稳定。

在含水层储能方面，研究团队基于复杂地质与水力条件下储能式地热供暖系统的关键物理/化学过程机理分析，明确了影响储能式地热供暖系统性能的关键因素;研究基于源网荷储协同优化的新一代电热耦合技术，实现了将不稳定的风电高效转换为稳定的地热输出的关键技术突破。

该研究团队还联合中石化绿源公司在雄安新区容城领秀城地热站完成含水层储/供能系统现场试验。该系统利用中深层地热含水层长时储能实现了100%可再生能源建筑供暖，为高效就地消纳风光等可再生能源提供了重要技术途径。

上述研究得到中国科学院战略性先导科技专项和中国科学院STS计划项目的支持。(来源：中国科

学报 朱汉斌)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.126805

作者：龚宇烈等 来源：《能源》

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转发