研究揭示可燃冰及其衍生技术缓解全球变暖

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16870.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！

研究揭示可燃冰及其衍生技术缓解全球变暖。近日，《能源与环境科学》以封面文章的形式刊发了中国科学院广州能源研究所天然气水合物开采技术与综合利用研究室研究员李小森团队撰写的最新文章。该文章系统地阐述了天然气水合物（俗称可燃冰）及其应用技术在全球碳循环和缓解全球变暖中的作用。

全球一次能源的供应格局由煤、石油向天然气的转变，为天然气水合物的开发利用带来了发展前景。研究表明天然气水合物中的有机碳含量大约占全球有机碳含量的1/3，如此巨量的有机碳使得天然气水合物在全球碳循环中起着碳库的作用。毫无疑问，其开发利用将会对全球的碳循环产生重要的影响，从而进一步影响温室效应的变化趋势。

工业革命以来，温室效应问题本质上是由CO2的排放和封存与消耗不平衡造成的，更具体地说是碳源从有机碳转化为CO2的速率过快所造成的。因此，解决温室效应的策略长期主要集中于两个方面：一是加强CO2的捕集与封存速率；二是减少煤和石油化石燃料的使用。前者受限于CO2捕集与封存技术的发展，存在一定的技术发展风险；而后者在可见的时间尺度内难以实现。因此，CO2排放量的不断增加与CO2捕集与封存技术发展滞后之间的矛盾始终存在。

在大量使用煤、石油时期，这一矛盾所带来的风险一直未被充分认识，这主要是由于煤与石油在真正燃烧前，是以固液的形式存在的，不会造成温室气体的排放，故可以通过控制煤与石油的使用量使CO2排放速度与碳捕集技术发展相适应。事实上，这也是目前采取的主要措施。然而，随着能源供应格局转向天然气，这一情况发生改变：因为天然气本身是一种温室气体。因此，如何管理这一风险异常重要。

该文章系统地分析了全球的能源供应变化和各替代能源的储量及利用前景，指出了天然气在一次能源当中的比重不断增长的现状，总结了天然气的可用来源及赋存量，明确了天然气水合物的资源储量及能源前景；同时，从CH4的全球循环过程出发，阐述了天然气与全球变暖的历史相关性，讨论了天然气水合物的碳库作用及其开发、利用对生态环境可能造成的影响，指出了对放空天然气的控制管理是碳排放下一阶段的碳达峰和碳中和的重要目标。

文章还系统地讨论了各水合物开采技术的优劣势和全球试开采现状，分析了基于水合物的CO2捕集与封存技术、基于水合物的固化存储技术以及放空天然气的回收技术在各自应用领域及能源利用和碳捕集与封存层面的发展现状和前景，并提出了在新的能源供应格局下解决温室气体的排放和碳捕集与封存技术发展风险间矛盾的前瞻性策略，即在天然气开发与天然气利用之间引入天然气的长期稳定存储技术，通过管控天然气的资源属性及温室气体属性，使得天然气的利用与市场需求及碳捕集与封存技术发展相适应。（来源：中国科学报 朱汉斌 郑望舒）

相关文章信息：https://doi.org/10.1039/D1EE02093E

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：李小森等 来源：《能源与环境科学》

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