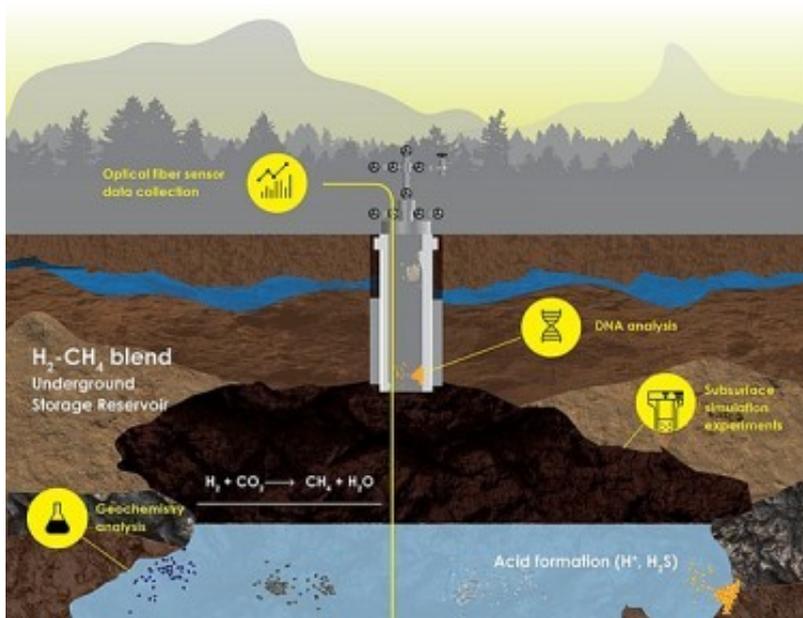


## NETL开展地下储氢监测技术研究



资讯·新能源网  
china-nengyuan.com

美国能源部(DOE)的研究人员正在加快努力，以解决具有挑战性的生产、运输和储存问题，使氢(H<sub>2</sub>)作为一种低碳燃料，用于一系列关键的能源应用。NETL(美国国家能源技术实验室)是推动地下氢气存储设施监测和监测技术以确保最大安全的整体努力的关键部分。

地下氢气储存需要有效的监控技术，以确保氢气安全地储存在地下空间中，直到更多的关键运输、发电和制造应用需要氢气。

据NETL功能材料团队的瑞舒·赖特(Ruishu Wright)介绍，一系列传感器和井筒监测工具已经应用于地质二氧化碳(CO<sub>2</sub>)封存、石油和天然气行业以及其他相关的地下存储应用。在NETL，一个专家团队正在帮助开发在大范围内监测氢气地下储存设施的经济有效的方法——这种能力是必要的，因为氢气的气体羽流具有更大的流动性和浮力。

这项工作是NETL参与一个名为“地下氢评估、储存和技术加速”(SHASTA)的多国实验室项目的一部分。美国能源部(DOE)化石能源和碳管理办公室于2021年建立了SHASTA，以探索地质储层中的氢气存储机会。除了NETL，参与SHASTA的美国能源部实验室还包括太平洋西北国家实验室、劳伦斯利弗莫尔国家实验室和桑迪亚国家实验室。

赖特说：“监测对于评估和管理地下储氢设施的运营风险非常重要。因此，需要实时监测以确保持续基础设施的完整性，并发现气体泄漏的早期迹象。”



由于几十年来工业上氢气的广泛应用，有许多商业氢传感器正在运行，包括催化燃烧传感器、电化学传感器、导热传感器、电阻传感器、声泄漏传感器和光学传感器。

赖特说：“问题是现有的传感器技术大多是点式或对峙式氢传感器。在大规模储存设施中，对氢泄漏检测进行广域和远程监测的确有必要。此外，一些地下存储设施的地下条件可能具有挑战性，因为在典型的传感器操作条件下不会遇到这么高的压力和温度。”

这意味着研究人员正在评估新兴的传感器技术，如光纤传感器和无源无线传感器，它们在易燃气体混合物中比基于电力的传感器更安全。

研究人员也在竞相满足对技术的需求，这些技术可以监测地下水质量，以识别可能需要防止地下水污染的地球化学变化。一些地球化学变化可能会导致井筒失效，因此也需要实时监测。

氢气储存监测的另一个重点领域是诱发地震事件：由地热能提取、采矿、筑坝、建筑和水力压裂等活动引起的轻微地震和震颤，这些活动改变了地壳的应力和应变。

地下储油设施诱发地震的经验非常有限。但是在石油和天然气、废水处理和二氧化碳封存领域的地震监测和风险管理方面有丰富的经验，这些经验可以应用到有地震问题的储气作业中。SHASTA的工作集中于确保利用所有最有用和最有效的技术来满足这一新兴行业的监测需要。

（素材来自：NETL 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/187894.html>