

用已废弃的化石燃料基础设施解锁地下储能



一项新的研究发现，在废弃的石油和天然气井中安装压缩空气储能系统可以将系统效率提高9.5%。

当重新用于地下储能（UES）时，废弃的化石燃料基础设施可以在能源转型中发挥关键作用。

宾夕法尼亚州立大学（Pennsylvania State University）最近的一项研究发现，废弃的油气井（AOGW）可以集成到压缩空气储能系统（CAES）中，以利用其天然地热。这么一来，AOGW将不是环境责任，而成为储能的助推器。

研究人员发现，这种组合可以将CAES的效率提高近10%。

传统的压缩空气储能系统（CAES）在低能源需求期间压缩和储存地下空气，并在峰值负载期间释放空气为涡轮机提供动力。压缩的过程会加热空气并增加压力；膨胀过程使空气冷却。

储存和使用压缩产生的热量可以帮助提高系统的效率，并可能储存更多的能量，这就是为什么从AOGW中添加地热对CAES来说是一笔宝贵的资产。

到目前为止，由于棘手的经济问题，这些系统一直难以实现商业部署，但提高效率可以为广泛推广铺平道路，并使CAES项目对考虑电网规模储能的投资者和公用事业公司更具吸引力。

该报告还指出，AOGW具有一些独特的优势，如稳定性和天然绝缘性。而且很容易找到：美国内政部记录了13万口孤儿油井，美国环境保护局估计全国还有200万到300万口AOGW。

研究作者说：“这些重新利用策略不仅解决了可再生能源整合的挑战，而且通过振兴废弃场地和减少能源生产的碳足迹，提供了经济和环境效益。”他们指出，这些储能系统可以很容易地与可再生能源发电联系起来。

改造现有的井比钻探新的地下储能设施便宜得多，而钻探新的储能设施可能非常昂贵。研究人员还指出，这种方法

可以将项目的投资回收期缩短一年，并有助于减少价格冲击，因为“每年的现金流入可能超过1000万美元”

重新利用AOGW也有助于在宾夕法尼亚州（研究所在地）等依赖化石燃料行业的地区提供就业保障，创造清洁就业机会，同时减少未堵塞油井的潜在环境影响。

该研究发表在《储能杂志》（Journal of Energy Storage）上，并得到了美国能源部能源效率和可再生能源办公室的支持；它是通过宾夕法尼亚州立大学能源转型再利用中心进行的，该中心旨在将化石能源基础设施重新用于能源转型应用。

（素材来自：Pennsylvania State University 物理储能网、新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/227201.html>