没听错?!煤储氢有助于推动清洁能源发展

链接:www.china-nengyuan.com/tech/197329.html

来源:新能源网 china-nengyuan.com

没听错?!煤储氢有助于推动清洁能源发展



开发氢作为一种清洁能源,可以减少我们对化石燃料的依赖,但是这次它将出现在一个你意想不到的地方——煤。 宾夕法尼亚州立大学的一组科学家发现,煤炭可能是一种储存氢气的潜在方式,就像电池储存能源供未来使用一样, 解决了发展清洁能源供应链的一个主要障碍。

宾夕法尼亚州立大学(The Pennsylvania State University)能源与矿物工程副教授Shimin Liu说:"我们发现煤炭可以成为这种地质氢电池。你可以注入并储存氢能,当你需要的时候就可以使用它。"

氢是一种清洁的燃料,在交通运输、发电和制造业等能源密集型行业中有着广阔的应用前景。但科学家们表示,要 建立氢基础设施,使其成为一种负担得起的可靠能源,还有很多工作要做。

这包括开发一种储存氢的方法,目前这种方法既昂贵又低效。科学家们说,地质构造是一个有趣的选择,因为它们可以储存大量的氢气,以满足每日或季节性能源需求变化时的高峰和低谷。

Liu说:"对煤炭的研究很充分,我们已经从煤炭中商业化大规模生产燃气近半个世纪了。我们理解。我们有基础设施。我认为煤炭是进行地质储氢的合理地点。"

为了验证这一点,科学家们分析了来自美国各地煤田的八种煤,以更好地了解它们的吸附和扩散潜力,或者它们能容纳多少氢。

科学家们在《应用能源》杂志上报告说,所有八种煤都表现出相当大的吸附性能,其中来自弗吉尼亚州东部的低挥 发性烟煤和宾夕法尼亚州东部的无烟煤在测试中表现最好。

Liu说:"我认为从科学的角

度来看,煤矿很有可能成为地质储存氢气的最佳选择。

我们发现,煤矿的表现优于其他地层,因为它可以容纳更多的煤炭,它拥有现有的基础设施,并且能够在全国各地和 人口稠密地区附近广泛使用。 "



没听错?!煤储氢有助于推动清洁能源发展

链接:www.china-nengyuan.com/tech/197329.html

来源:新能源网 china-nengyuan.com



枯竭的煤层气储层可能是最好的选择。这些煤层含有甲烷等非常规天然气,在过去几十年里已成为化石燃料能源的 重要来源。甲烷附着在煤的表面,这一过程被称为吸附。

同样,向煤中注入氢气会导致氢气被煤吸收或粘在煤上。科学家们说,这些地层的顶部通常有一层页岩或泥岩,起 到密封甲烷的作用,在需要的时候,将甲烷或氢气密封起来,然后泵出。

"很多人把煤定义为岩石,但它实际上是一种聚合物,"Liu说。"它的含碳量高,有很多小孔隙,可以储存更多的气体。因此,与其他非碳材料相比,煤就像海绵一样,可以容纳更多的氢分子。"

科学家们设计了专门的设备来进行实验。与甲烷和二氧化碳等其他吸附性气体相比,煤对氢的亲和力较弱,因此传统的加压设备无法测定吸附性。

Liu说:"我们做了一个非常新颖、非常具有挑战性的设计。我们花了数年时间才弄清楚如何正确地做到这一点。 我们必须根据之前在煤炭和页岩上的经验,合理地设计一个实验系统,反复试验。"

根据他们的研究结果,科学家们确定无烟煤和半无烟煤是枯竭煤层中储氢的良好候选者,而低挥发性烟煤是含气煤层的更好候选者。

在煤矿社区开发储氢可以为这些地区带来新的经济机会,同时也有助于建立国家的氢基础设施。

"在能源转型中,煤炭社区在经济上受到的影响最大,"Liu说。"这当然是一个重新利用煤矿的机会。他们已经具备了专业知识——能源工程师和技能。如果我们能建设基础设施,改变他们的经济机会,我认为这是我们应该考虑的事情。"

科学家们说,未来的工作将集中在煤的动态扩散性和动态渗透性上,这些特征决定了氢注入和抽回的速度。



没听错?!煤储氢有助于推动清洁能源发展

链接:www.china-nengyuan.com/tech/197329.html

来源:新能源网 china-nengyuan.com

"我认为宾夕法尼亚州立大学是进行所有这些研究的合适地点——我们有煤炭储备,我们有天然气,我们在大学里有工程和经济方面的专业知识,"Liu说。"这是一个合乎逻辑的地方。"



(原文来自:全球能源全球氢能网、全球储能网、新能源网综合)

原文地址: http://www.china-nengyuan.com/tech/197329.html