最新研报揭示了碳排最低的绿氢生产模式

绿色氢是一种新兴的解决方案，它是通过电解使用可再生能源生产的氢燃料，作为促进难以减排部门脱碳的关键因素，它越来越受欢迎。

世界经济论坛的报告强调，这是亚洲工业化国家的一个重要考虑因素，这些国家面临着既要满足日益增长的能源需求，又要向更清洁、更可持续的能源转型的两难境地。

发表在《自然》杂志上的这项研究调查了72个国家1000多个计划中的氢气工厂。研究人员还归纳了2030年的各国电网混合，为将升温限制在2°C的政策情景建模。

在最乐观的生产配置下，所有项目的温室气体排放中位数为2.9kg CO2e/kgH2，略低于欧盟标准，但仍高于英国标准。

这一数字不包括运输相关的排放，这个环节将进一步增加1.5-1.8kg CO2e/kgH2的排放量，具体取决于氢燃料是作为液态氢运输还是通过气体管道输送到目的地。

太阳能发电的排放量只有部分低于美国的限制，这是由于光伏板在整个生命周期内的排放量较高。

相比之下，风力发电每KWh(g CO2e/kWh)产生的二氧化碳当量约为34克，而太阳能电池板每KWh产生的二氧化碳当量约为50克。

然而，到2050年，大部分氢气生产预计将来自太阳能光伏，其份额将从2030年的40%上升到60%以上。

最优功率配置

生产模式是另一个问题。进行这项研究的研究人员发现，无论使用何种能源，“并网：电力出口”的生产结构排放的温室气体最少。

在上述配置中，可再生能源产生的多余电力被输出到电网供其他消费者使用，因此不包括在氢气生产的排放计算中。

当考虑不同的电力配置时，“并网：电力出口”配置下的可再生能源使用导致的温室气体排放最低。与仅使用电网电力相比，使用核能、过剩的可再生能源和水力发电所产生的排放也显著降低。

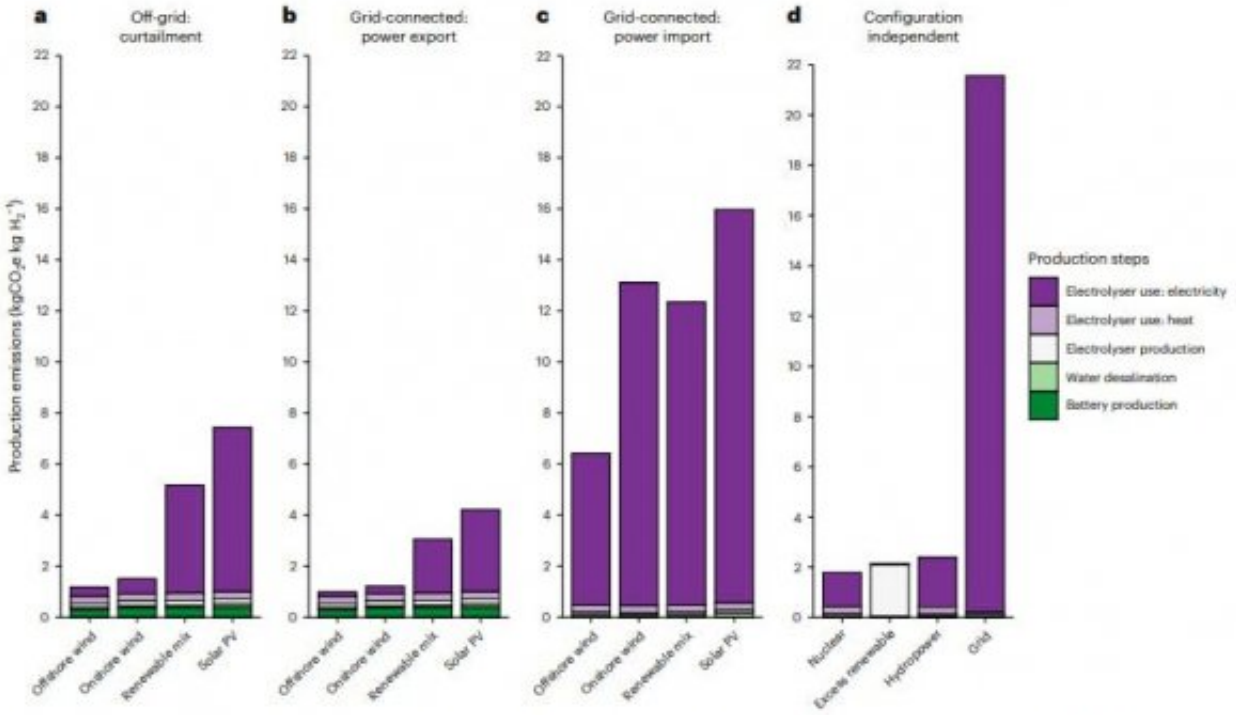

Fig. 1 | Contribution of production steps to the overall GHG emissions of green hydrogen produced from various electricity sources. **a**–**d**, Contributions are medians across the green hydrogen projects by each intermittent renewable electricity source in the 'off-grid: curtailment' configuration (**a**), 'grid-connected: power export' configuration (**b**) and 'grid-connected: power import' configuration (**c**) and for all configuration-independent electricity sources (**d**).

图片：Nature Energy（点击查看大图）

相比之下，“ 离网弃电 ”模式产生的额外电力没有输出，排放完全归因于制氢。

温室气体排放量最高、表现最差的配置是“ 并网：电力进口 ”模式，该模式主要依赖化石燃料来源的电网电力来补充间歇性的可再生电力生产。

到2023年，中国将成为世界上最大的氢气生产国，预计未来20年仍将如此。目前，中国的氢气生产依赖于化石燃料。中国已承诺到2050年将70%的氢气来自可再生能源。

然而，这意味着所需电力的三分之一仍将来自高排放源。

该文件强调：“ 在电网完全脱碳之前，使用电网中的电力，即使只是为了补充间歇性的可再生电力，也可能导致排放量超过灰氢生产所产生的排放量，从而破坏(绿色氢)项目缓解气候变化的潜力。 ”

绿色氢被认为是比灰色氢更可持续的替代品，后者的生产依赖于污染严重的煤炭或天然气。

清洁氢有望成为全球向净零排放过渡的关键部分。然而，目前它在经济上还无法与化石燃料竞争。扩大生产和填补约100GW的可再生电力供应缺口，将有助于满足到2030年的预计需求。

随着对绿色氢和相关基础设施的投资不断增加，该研究的作者呼吁对可持续性标准进行更明确的规定。

报告补充说，目前的法规假设可再生能源的使用和设备生产是零排放的，这有可能掩盖绿色氢生产对环境的真正影响。

（素材来自：燃料电池工程 全球氢能网、新能源网综合）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/212580.html