

深入分析：氢，能量的中间人

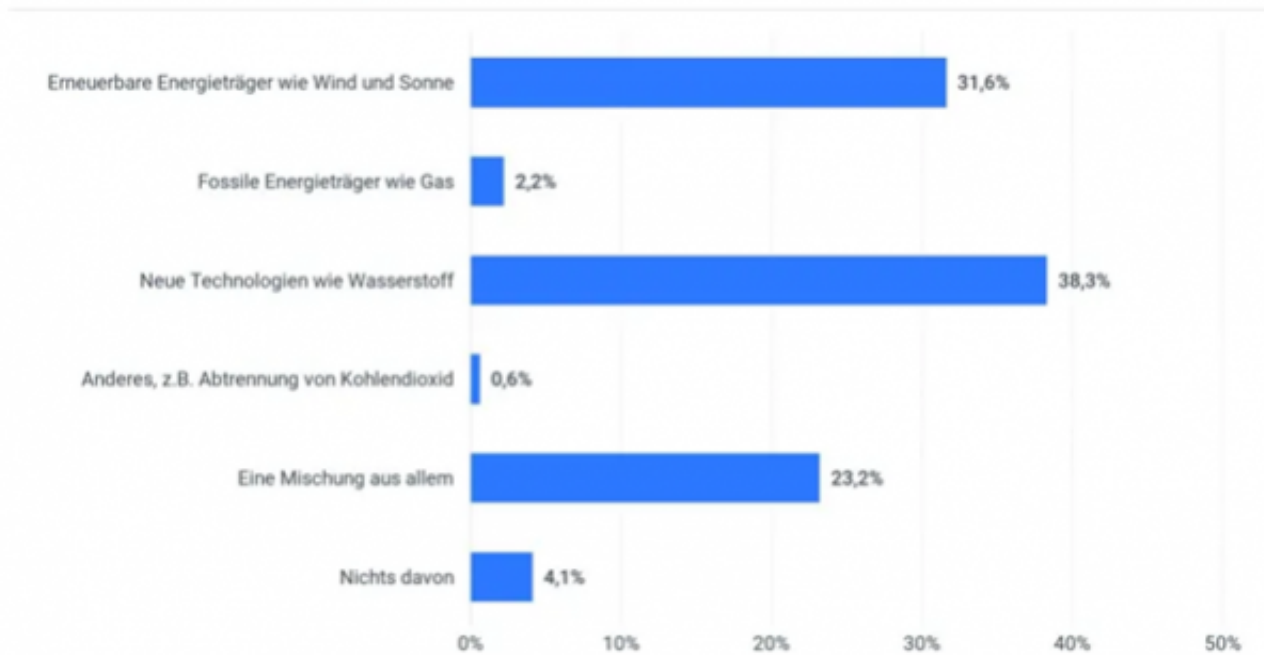


就像你们中的许多人可能已经注意到的那样，最近有关氢的信息、网络研讨会和其他在线内容出现了巨大的增长。我认为这很好；人们终于开始谈论氢作为现在的燃料，而不是未来的燃料（在未来它将继续存在）。在这片信息的海洋中，我明白要驾驭所有的数字是非常困难的，除非你是像我这样的氢专业人士。

4月20日，德国《每日镜报》(Der Tagesspiegel)在柏林组织了一场能源辩论，超过1000名参与者在线观看了德国高层政治家(包括德国环境部长)对德国能源未来的讨论。对参与者进行了调查，调查结果用德语和英语发布在该网站上。

调查中让我挠头的一个问题是：“你对未来的能源载体有什么看法？”38%的受访者回答“像氢这样的新技术”，32%的受访者回答“像风能和太阳能这样的可再生能源”，23%的受访者表示“它们的混合”（包括化石能源和CCS）将是未来的能源载体。

Was ist Ihrer Meinung nach der Energieträger der Zukunft?



Energie-Report 2021 Zuversicht

一份让人挠头的调查

氢不是独立的能量载体，因为它不能从地下提取。氢需要其他形式的能量来产生。

能源中间体——氢，基本上是一个可移动的能源存储系统，像任何其他储能系统一样，需要输入能量，这基本上就是它的工作原理。

氢基本上是能量的中间人。即使能源的最终用途是氢和电，氢需要通过电力(通过电解)或化石/生物燃料(通过煤炭气化，SMR，热解等)产生。

我在网上看到一些其他关于氢的内容，我想人们还不太清楚，要想实现低碳氢经济，需要实现以下两种情况之一：

[绿色氢气路径，也称为零排放H2]

可再生能源必须安装在电解槽旁边。通常的估计是，每GW的电解能力(将产生0.7GW的氢气)，需要2GW(太阳能电池)至4GW(风力发电)安装在电解槽旁边。该途径可确保氢气保持无碳状态，同时保持电网的当前脱碳水平。这种氢将产生零碳排放。

[蓝色氢路径，即低排放H2]

使用其他含有氢元素的燃料(甲烷、煤等)来制氢，产量必须增加许多倍，同时广泛使用CCS技术(尚未达到成本成熟)。由于在CCS捕获系统中总是会有一些碳的逃逸，产生的氢不会是100%无碳的。估计蓝色氢的碳足迹为25克二氧化碳/千瓦时(相比之下，天然气大约是200克二氧化碳/千瓦时)。

无论如何，上述任何一种情况都需要额外的投资：方式一)、每GW电解容量需要配套2-4GW的可再生能源装机容量，这意味着一个绿色氢项目的短期投资成本将明显大于只考虑投资电解槽的情况；方式二)、要求CCS被安装在现有和未来的蓝色氢制氢设施内，它没有完全消除能源中间人的碳足迹，但它确实减轻了脱碳对经济的压力。



更多行业的电气化(比如交通)可能是替代氢的一种经济有效的方法。直接电气化意味着可再生能源可以直接连接到电网,因此不需要像氢这样的能源中间人。直接电气化将投资负担转移到电网扩建和优化上。正如我们所知,我们所知道的电网可以追溯到可再生能源不像今天这样占主导地位的时期,所以今天的电网不能容纳大量的间歇性和可再生能源。需要对电网进行大量投资,以适应不断增加的可再生能源装机容量。

我认为对电网的直接投资可以与作为能源中间人的氢气共存,因为有些行业是不可能脱碳的,比如需要高温加热的行业(比如钢铁生产)和重型车辆。

无论如何,我并不是特别偏向某一种颜色的氢;

我只是想让大家意识到,这份调查不应该显示氢正在与可再生能源竞争,而是应该明确氢需要可再生能源,所以关于未来能源载体的问题就变成了氢+可再生能源VS化石燃料。

关于作者

Julio C. Garcia-Navarro博士是新能源联盟氢项目协调员。他在氢工业工作了近十年,研究的主题包括氢电解、压缩和运输。除了氢,他还对可再生能源系统和物联网充满热情。

(本文来自:氢能新闻 全球氢能网、新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/169096.html>