



北京大学能源研究院
INSTITUTE OF ENERGY

双周能源要闻

ENERGY NEWS BIWEEKLY

第8期 (总第8期)
2020年11月9日



本期导读：

绿氢发展不应忽视水的因素
美国页岩油行业难以重现辉煌
特斯拉为英国家庭提供虚拟电厂方案
外媒分析拜登贸易与气候政策

目录

【特别关注】	3
● 绿氢发展不应忽视水的因素	3
● 智利发布绿色氢能战略	3
● 法国氢能战略计划启动招标	4
● 意大利启动氢能列车研究	4
【能源转型要闻】	5
● 二氧化碳分离去除产业前景可期	5
● 欧盟委员会发布建筑节能改造战略	5
● 印度考虑推行温室气体和大气污染物排放交易	6
● 英国首条可再生能源铁路运行	6
【油气要闻】	7
● 全球石油需求 2028 年达到峰值	7
● 美国页岩油行业难以重现辉煌	7
● 俄罗斯国油研发新型甲烷芳构化技术	8
【新能源要闻】	8
● 欧盟将大力发展海上风电	8
● 特斯拉为英国家庭提供虚拟电厂方案	9
● 全球海上风电装机总量大幅增长	9
● 外媒分析拜登贸易与气候政策	10

责任编辑：杨老师 丁老师

北京大学能源研究院

电话：010-62751162

邮箱：genergy@pku.edu.cn

地址：北京市海淀区颐和园路 5 号燕园大厦 421

邮编：100871

【特别关注】

● 绿氢发展不应忽视水的因素

当前，全球主要国家和经济体都在推出雄心勃勃的氢能发展战略和可再生能源电解水制氢（“绿氢”）计划，而人们对于绿氢技术发展的关注点几乎全部集中在可再生能源发电成本上，好像只要太阳能、风能等可再生能源发电成本降到足够低，绿氢就能取得实质性突破；但事实并非如此，绿氢的发展和突破还需要解决很多其他问题，水就是其中之一。首先，电解水制氢要消耗大量水，目前生产 1 吨氢气的用水量约为 9 吨；而且这些水在电解前要经过净化处理，1 吨电解用水需要 2 吨天然水；照此估算，1 吨氢气需要 18 吨河（海）水，如果考虑损耗的话，应该在 20 吨左右。其次，目前电解水净化的最简单、经济的手段是电蒸馏，用此方法净化 1 升水的能耗约为 1.58 兆焦，相当于 0.72 千瓦，按照欧洲目前 0.19 美元/千瓦时的非居民电价估算，生产 1 吨氢气的水净化成本在 2500 美元以上，再加上水的获取、运输、储存等费用，绿氢生产中与水有关的成本可能超过 5000 美元/吨氢气。最后，在临近水源附近电解制氢是降低绿氢水成本的有效途径，但这些地方的太阳能和风能资源并不是最好的，唯一可以两全其美的是在海上风电场附近电解水制氢，但海上风电的成本是同等规模陆上风电的两倍，是太阳能发电的四倍。因此，虽然与水有关的成本在整个绿氢生产中可能微不足道，但同样不可忽视。

信息来源：油价网 2020 年 10 月 28 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://oilprice.com/Energy/Energy-General/The-Green-Hydrogen-Problem-That-No-One-Is-Talking-About.html>

● 智利发布绿色氢能战略

11 月初，智利能源部发布了其国家绿氢战略，旨在到 2040 年使该国成为世界一流的绿氢生产和出口商。智利政府将提供资金、更新法规、激励研发，并鼓励公共和私营部门将绿氢纳入现有框架，以促进当地使用和未来的出口。智利总统及智利能源部称，该国有能力与旨在成为绿色能源中心的其他国家竞争，例如德国、澳大利亚、加拿大和日本。据测算，智利拥有超过 18 亿千瓦的可再生能源发电潜力，是该国目前需求的 70 倍，这意味着可以将其发电资产扩展到包括氢气生产在内的常规电力以外领域。智利政府预计，清洁能源发电成本将继续下降，例如，到 2050 年，安托法加斯塔北部的太阳能发电成本将从目前的平均 25 美元/兆瓦时降至 10 美元/兆瓦时，风能

成本从约 23 美元/兆瓦时降至 20 美元/兆瓦时。

信息来源: bnamericas 2020 年 11 月 3 日 毕云青 供稿

原文链接:

<https://www.bnamericas.com/en/news/chile-unveils-green-hydrogen-strategy-to-become-world-class-exporter>

● 法国氢能战略计划启动招标

法国政府 10 月 23 日启动氢能项目政府支持申请。9 月初, 法国发布国家氢能战略, 计划在未来 10 年投入 72 亿欧元, 力求在 2030 年将绿氢产能提升至 60 万吨, 电解槽容量增至 650 万千瓦, 减少二氧化碳排放量 600 万吨/年; 同时成立国家氢气委员会, 推动业界和政府形成长效联合, 共同促进低碳经济在后疫情时代高效发展。目前, 有两大类项目可申请政府支持: 一是“技术攻关与示范项目”, 每个项目可获得 200-500 万欧元, 此类项目应侧重于改善氢气生产与运输相关环节和系统, 并形成终端用户案例, 可以是汽车、火车、船舶等交通工具的新设计, 也可以是大型试点项目, 特别是 2 万千瓦以上的电解槽装置; 二是“区域氢能生态系统”, 此类项目注重绿氢在工业和运输业中的供应和分配, 将促进区域内居民和工业用户联合发展大规模氢能生态系统, 通过规模经济降低成本。11 月 2 日, 根据以上计划, 法国政府启动了两个绿氢项目的招标。招标将由法国环境和能源管理机构 Ademe 负责, 申请截止 2022 年年底, 预计投入 20 亿欧元。

信息来源: ICIS、《光伏杂志》、Ademe 2020 年 9 月、10 月、11 月 丁奕如 供稿

原文链接:

<https://www.icis.com/explore/resources/news/2020/10/23/10566918/french-government-announces-support-for-hydrogen-projects>

<https://www.pv-magazine.com/2020/09/10/france-wants-6-5-gw-of-hydrogen-capacity-by-2030/>

<https://agirpoulatransition.ademe.fr/entreprises/dispositif-aide/20201013/inodemo-h22020-176>

● 意大利启动氢能列车研究

意大利铁路运营商 Ferrovie dello Stato (FS) 与欧洲最大的天然气运输集团 Snam 签署了一项联合研究氢能列车的合作协议, 将成立工作组, 评估试点项目, 用氢气替代化石燃料为火车运行提供动力。目前, Snam 已在其部分天然气管网中试点了 10% 的氢气混输, 并表示其 70% 的天然气管道已具备混输氢气的能力。此前, Snam 已与法国公司阿尔斯通合作, 计划为意大利开发氢动

力火车。阿尔斯通计划在意大利使用 Coradia iLint 氢动力火车,该火车已在德国和荷兰成功测试。在德国,该氢列车在下萨克森州的常规线路上已经运行了一年半,阿尔斯通已与德国几个州签署了备忘录,将生产多达 60 辆氢列车。

信息来源:路透社、railtech 2020 年 10 月 21 日 毕云青 供稿

原文链接:

<https://www.reuters.com/article/us-italy-hydrogen-snam-railways-idUKKBN2761KF>

<https://www.railtech.com/rolling-stock/2020/06/05/alstom-develops-hydrogen-train-for-italy/>

【能源转型要闻】

● 二氧化碳分离去除产业前景可期

Vivid Economics 近日发布报告称,如果有适当的监管和激励措施,到 2050 年,负碳排放和碳抵消行业的收入规模将从目前的每年 3 亿美元增至 1.4 万亿美元,与雷斯塔德能源公司(Rystad Energy) 预计的今年全球油气行业 1.5 万亿美元收入规模大体相当。Vivid Economics 称,通过建立足够稳定的全球或区域性碳市场,可以使人们像购买日常用品一样购买环境产品,而政府需要为此提供的资金支持不会超过其它行业,但需要更合适的标准和更有力的监管。不过,与 Vivid Economics 相比,其它专家和机构对二氧化碳分离去除行业发展前景的预期更谨慎。哥伦比亚大学研究人员预计,到 2050 年,全球碳去除行业的收入规模可达到 5000 亿美元;非营利性组织“碳 180”则认为,在当前市场还没有孕育出的情况下预测 30 年后的行业发展是“高度投机行为”。

信息来源:Financial Post 网站 2020 年 10 月 27 日 杨国丰 供稿

原文链接:

<https://financialpost.com/pm/business-pmn/with-big-oil-declining-carbon-removal-could-take-its-place>

● 欧盟委员会发布建筑节能改造战略

10 月中旬,欧盟委员发布建筑节能改造战略 (Renovation Wave Strategy), 计划在未来十年内加快建筑节能改造速度和范围,确保改造后的建筑能效显著提高。该战略将优先考虑三个领域,包括采暖和制冷环节的去碳化,解决建筑能源可及性和老旧建筑能效问题,学校、医院、行政大楼等公共建筑的维修翻新。该战略的实施将使欧盟的 3500 万栋建筑物在 2030 年之前完成节

能改造，并创造 16 万个绿色就业岗位。目前，建筑用能约占欧盟能源需求总量的 40%，占其能源领域温室气体排放的 36%。欧盟委员会制定该战略主要出于两方面考虑，一是当前欧盟每年只有 1% 的建筑物实施节能改造，难以满足其 2050 年碳中和目标对于建筑减排的要求；二是由于近 3400 万欧洲人无力负担自有房屋供暖，促进节能改造的公共政策是应对能源贫困、减少贫困人口能源支出的重要手段。

信息来源：欧盟委员会 2020 年 10 月 24 日 李想 供稿

原文链接：

https://ec.europa.eu/newsroom/clima/newsletter-specific-archive-issue.cfm?newsletter_service_id=1843

● 印度考虑推行温室气体和大气污染物排放交易

彭博社近日称，印度正考虑推行温室气体和大气污染物交易倡议，以减少温室气体和颗粒物排放。印度环境部希望通过此倡议，使该国在全球碳交易体系中受益。印度环境部正积极促成该国私营企业参与，截至目前，包括信实工业有限公司、韦丹塔有限公司和 JSW 钢铁有限公司在内的 24 家私营企业已承诺支持该倡议。据悉，印度此前已在能源领域制定交易机制，目的是提高化石能源使用效率。印度环境部长在不久前的一次发言中敦促发达国家向该国提供负担得起的减缓气候变化技术，避免技术研发应用成本阻碍其在实现碳中和。

信息来源：彭博社 2020 年 11 月 5 日 李想 供稿

原文链接：

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-11-05/india-mulls-trading-programs-for-greenhouse-gases-pollutants?sref=8FwIFilU>

● 英国首条可再生能源铁路运行

近日，英国第一条完全使用可再生能源的火车线路 HS1 投入运行。该线路运行于伦敦、肯特以及海峡隧道之间，由风能和太阳能为火车提供动力。HS1 在一份声明中表示，其能源供应商已提供证明，确认火车和车站所使用的能源均来自可再生能源；其表示，将与合作伙伴欧洲之星 (Eurostar)、东南高速 (Southeastern High Speed) 共同努力，将每位乘客的碳足迹减少 25%，将每趟火车的能耗减少 10%。此前，英国设定了到 2050 年建立零碳运输系统的目标。英国铁路部长称，英国致力于推动绿色、更清洁、高效的铁路系统，很高兴看到 HS1 在脱碳方面取得重大进步。

信息来源：路透社、独立报 2020 年 10 月 21 日 毕云青 供稿

原文链接：

<https://uk.reuters.com/article/uk-britain-railway-idUKKBN27619E>

<https://www.independent.co.uk/travel/news-and-advice/hs1-renewable-energy-first-train-railway-sustainable-solar-wind-power-b1205519.html>

【油气要闻】

● 全球石油需求 2028 年达到峰值

能源行业咨询公司雷斯塔德能源 (Rystad Energy) 发布预测报告称，受新冠疫情和能源转型加速影响，全球石油需求峰值将比之前的预期提前两年，在 2028 年到来，峰值量为 1.02 亿桶/日。该公司称，不认同关于石油需求已因疫情冲击在 2019 年达到峰值的观点，但承认疫情改变了峰值到来的时间和需求水平。雷斯塔德能源预计，2020 年全球石油需求将较 2019 年减少 1030 万桶/日，至 8930 万桶/日；2021 年全球石油需求将呈复苏趋势，但是受局部封锁和航空业恢复乏力影响，要到 2023 年才能恢复到疫情前的水平，并在 2028 年达到 1.02 亿桶/日的峰值；到 2030 年，全球石油需求会降至 1 亿桶/日；到 2050 年，受电动汽车市场份额大幅提升影响，石油需求会降至 6200 万桶/日。从目前各机构发布的预测来看，全球石油需求会在 2030 年代的某个时间点达到高峰正成为普遍认识，但对于此后会稳中有降还是断崖式下跌的判断有较大差异。

信息来源：雷斯塔德能源公司 2020 年 11 月 2 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://www.rystadenergy.com/newsevents/news/press-releases/covid-19-and-energy-transition-will-expedite-peak-oil-demand-to-2028-and-cut-level-to-102-million-bpd/>

● 美国页岩油行业难以重现辉煌

在经历一系列破产后，美国页岩油行业正开启抱团取暖模式，页岩油生产商并购重组显著增加，这有利于优质资源整合，进一步降低页岩油项目成本，但降到 40 美元/桶以下的难度很大。达拉斯联邦储备委员会 9 月份对美国石油业的调查结果显示，只有当油价 50 美元/桶时，页岩油生产商才会考虑大规模增加勘探活动，也是对页岩油成本难以进一步大幅降低的印证。与此同时，页岩油独特的生产特征导致页岩油公司的现金流普遍紧张，页岩行业的债务水平较高，目前的整

体债务本息接近 1 万亿美元，在 40 美元/桶油价下，有将近一半页岩油公司的资金撑不过两年。目前来看，对新冠肺炎“群体免疫”的可能性微乎其微，病毒将与人们长期共存，并从根本上改变人们的生活、工作和出行方式，石油需求恢复举步维艰，美国汽油需求可能已经见顶。此外，无论特朗普能否连任，美国的能源消费都会跟上全球能源转型的步伐，从传统化石能源向低碳、零碳能源转变，在疫情爆发前已有炼厂着手将炼油设施改造为生物柴油装置，目前来看这一趋势非但没有因为疫情减缓，反而有加速的迹象，这对页岩油来说并不是好事。因此，短期来看，美国页岩油行业仍有可能恢复，但程度有限；长期来看，页岩油将与其他石油一样逐渐被取代，备受期待的美页岩油 3.0 时代不会出现。

信息来源：油价网 2020 年 11 月 2 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://oilprice.com/Energy/Crude-Oil/The-Future-Landscape-Of-US-Oil.html>

● 俄罗斯国油研发新型甲烷芳构化技术

俄罗斯国油联合研发中心开发出一种新型甲烷芳构化技术，可利用天然气和油田伴生气 (APG) 直接生产氢气和芳烃，用来替代传统的氢气和石化产品生产工艺。该技术正式应用后，可将 10 亿立方米天然气或 APG 转化为 10 亿立方米氢气和 50 万吨芳烃，与传统工艺相比可以大幅减少碳排放，降低单位资金成本，提高产量和经济效益。随着全球能源转型加速推进，俄罗斯国油 (Rosneft) 也加入石油公司减排、环保大军，将环境保护列为 2022 年发展战略的重要组成部分，目标是尽量减少生产经营活动对环境的影响，确保产品具备生态友好性，跻身单位温室气体排放量最小的前四分之一国际石油公司行列。

信息来源：俄罗斯国油公司 2020 年 10 月 20 日 杨国丰 供稿

原文链接：

<https://www.rosneft.com/press/news/item/203445/#:~:text=Scientists%20of%20the%20Rosneft%20United%20Research%20and%20Development,methods%20of%20production%20of%20hydrogen%20and%20synthetic%20hydrocarbons>

【新能源要闻】

● 欧盟将大力发展海上风电

路透社消息称，欧盟委员会正在起草海上可再生能源发展战略草案，计划未来十年内将欧盟

海上风电装机容量提高 5 倍，由目前的 1200 万千瓦增至 6000 万千瓦；并在 2050 年提高到 3 亿千瓦。此外，草案中还包括发展 6000 万千瓦的潮汐发电。欧盟委员会预测，完成上述目标需要投资 7890 亿欧元，并需要各国大幅上调现行海上可再生能源规划目标。路透社称，该战略草案将于 11 月 18 日正式发布。行业协会 WindEurope 首席执行官认为，尽管海上风电平准化成本相对较低，但项目建设需要大量前期投资，因此需制定相关政策以确保项目稳定收益。对此，海上可再生能源发展战略草案中提出采用担保或购电协议，并计划动用欧盟新冠疫情经济复苏基金来支持有关项目。

信息来源：路透社 2020 年 11 月 6 日 李想 供稿

原文链接：

<https://www.reuters.com/article/idUSL4N2HR4PA>

● 特斯拉为英国家庭提供虚拟电厂方案

特斯拉公司率先在英国以家庭为单位提供能源方案 (Tesla Energy Plan)，通过将太阳能电池板与其电池产品 Powerwall 组合在一起，可以在白天生产、存储电能，在用电高峰时段向电网输电，使英国家庭变成虚拟发电厂。电能 在电网和用户间的传输由软件系统根据家庭用电模式、太阳能发电量预估和批发市场电价自动控制。参加该方案的家庭用户需要拥有特斯拉电动汽车和家用充电桩，并安装太阳能电池板和 Powerwall 电池。据估算，与英国其他 6 家大型售电公司相比，使用特斯拉能源方案的家庭每年最多可节省约 75% 的电费支出。据悉，英国已针对电动汽车制定了若干零售电价政策，并允许电动汽车和电网进行双向电力交互。特斯拉的能源方案是英国首次将家用电池、屋顶光伏和电动汽车结合起来，作为虚拟电厂进入该国电力系统。

信息来源：特斯拉公司 2020 年 10 月 27 日 李想 供稿

原文链接：

https://www.tesla.com/en_gb/tesla-energy-plan

● 全球海上风电装机总量大幅增长

RenewableUK 新研究称，虽然年初以来疫情在全球肆虐，但海上风电发展依然迅猛。截至目前，全球在运行、在建、已获批和计划新建的海上风电装机总容量已达 1.97 亿千瓦，较今年 1 月中旬的 1.35 亿千瓦大增约 47%，其中的 50.5% 位于欧洲地区，约 1 亿千瓦。从国家来看，英国以 0.41 亿千瓦居全球首位，较年初增长 12%；中国从年初的 0.15 亿千瓦增至 0.26 亿千瓦，从第

四位跃居第二位；美国从 0.16 亿千瓦增至 0.18 亿千瓦，增幅 10%，仍居第三位；巴西以 0.16 亿千瓦的总装机升至第四位，该国自年初以来已累计宣布了 10 个海上风电项目；中国台湾地区从 0.09 亿千瓦增至 0.15 亿千瓦，升至第五位；德国、荷兰、爱尔兰和波兰分列第六到第九位；越南则以 0.09 亿千瓦的装机总量首次跻身前十。RenewableUK 首席执行官表示，英国仍是全球最大的海上风能市场，同时越来越多的国家将海上风电视为推动经济绿色复苏的主要动力。

信息来源：renewableUK，2020 年 10 月 28 日 毕云青 供稿

原文链接：

<https://www.renewableuk.com/news/532484/page/CommunitiesEnergy>

● 外媒分析拜登贸易与气候政策

美国卡托研究所贸易法学家 Scott Lincicome 近日撰文分析了民主党总统候选人拜登的贸易政策称，从拜登以往政绩和竞选声明看，如其成功当选，美国很可能重新加入 WTO 谈判，在改善盟友关系、贸易协定以及发展中国家待遇方面有所改善；但拜登政府在对待中国问题上不会有重大变化，美国已就对华强硬形成基本政治共识，拜登需要证明他会不像特朗普和共和党人所说的那样对中国态度软弱，因此不太可能取消特朗普时期的关税政策；在通过“碳关税”应对气候变化和贸易保护主义方面，拜登政府的表现可能会更差，且其仍可能奉行贸易保护主义，通过“买美国货”命令和鼓励供应链回归“重振”美国制造业；另外，拜登对全面与进步跨太平洋伙伴关系协定（CPTPP）和单边贸易措施问题的态度并不明朗。BBC 近日分析拜登在应对气候变化方面的政策立场称，拜登认为气候变化威胁人类生存，如果当选将立即重新加入《巴黎气候协定》；而且其也明确表示，将在 2025 年实现美国温室气体排放量比 2005 年减少 28% 的目标，并希望美国在 2050 年前实现净零排放。此外，拜登还提议联邦政府未来 10 年斥资 1.7 万亿美元投入绿色科技研发。拜登当选后，美国可能很快重新扮演应对全球气候变化领军者的角色，这笔投资也会成为其振兴美国经济和创造就业计划的一部分。

信息来源：SCCWTO、BBC，2020 年 9 月、11 月 安琪 供稿

原文链接：

<http://www.sccwto.org/post/26454?locale=zh-CN>

<https://www.bbc.com/zhongwen/simp/world-54859067>