

中国能源报

CHINA ENERGY NEWS

人民日报社 主管、主办 □出版 《中国能源报》社有限公司 □Http://www.cnenergynews.cn www.people.com.cn □第 632 期 □本期 28 版 □周报 □2021 年 12 月 20 日 □国内统一连续出版物号 CN 11-0068 □邮发代号 1-6

2021 联合国开发计划署氢能产业大会院士论坛召开——

国内外院士共话氢能高质量发展

■本报记者 仲蕊

能源 透视

“氢能及燃料电池具有广阔的应用前景，目前正处于大规模商业化初期，而国家首批燃料电池汽车示范城市群的正式启动，将极大地加速氢能及燃料电池的自主化、商业化进程。”加拿大工程院院士叶思宇在近日举办的 2021 联合国开发计划署氢能产业大会院士论坛上指出，在产业商业化仍面临严峻成本挑战的背景下，全产业链的规模化和技术进步将带来成本的迅速下降。

在碳达峰、碳中和目标下，氢能产业发展备受重视。参会院士一致认为，目前，氢能产业处于产业化发展初期，产业的高质量发展，离不开持续的技术创新，以及“政产学研用”的紧密合作。

在减排和能源结构转型中 扮演关键角色

在降碳目标下，除了可在交通领域“大放异彩”，氢能及燃料电池在工业、发电、民用等领域也将发挥重要作用。与会专家普遍认为，氢能和燃料电池作为一体化的产品，是未来能源技术革命的重要创新和应用方向，将在减排和能源结构转型中扮演关键角色。

中国科学院院士郭烈锦认为，碳达峰、碳中和目标的实质，是二氧化碳的减排。当前我国碳排放主要来源包括工业、发电、建筑和交通领域，随着工业生产的进一步发展，未来几年二氧化碳总排放量仍将上升。“我国要用全球最短的时间实现总量巨大的碳减排，这是个极为艰巨的任务。”

“氢能产业链非常长，包括氢气制取、储运、供应、终端应用，不管是燃料电池汽车、飞机，还是无人机、发电、民用等领域，都有非常广阔的应用空间。”叶思宇认为，随着可再生能源需求的进一步提升，氢能在其中也将发挥关键作用。可再生能源与氢能结合，可以有效抑制间歇性、季节性



CARBON NEUTRALITY

视觉中国/图

等缺点，保证高品质电力的生产；同时，通过电解水制备的氢气，不仅可以用于交通领域的节能减排，也可以用到工业及其它民用领域。

郭烈锦进一步指出，在降碳背景下，氢能可以起到稳定供能、保证能源安全和多维度降碳的作用。从能源安全角度看，绿氢对油气的部分替代，可缓解油气燃料的安全供应问题；从碳的角度来看，氢能够帮助多个领域脱碳、固碳甚至实现负碳。

专家呼吁聚焦“硬”技术

如何更好地发挥氢能的多重作用？郭烈锦认为，业界应该更多地聚焦“硬”技术，推动核心技术的创新发展。

“目前氢能产业链从制取、储存到应用有很多的技术环节需要创新发展。”在叶思宇看来，燃料电池汽车示范城市群政策，特别强调了核心技术和关键部件的缺失是业内需要密切攻关的重要方向，这一政策将极大推进燃料电池产业

化发展。以氢能上游制氢端为例，郭烈锦认为，在示范城市群政策的带动下，我国氢能产业发展势头良好。但客观上，可再生能源制氢电价成本占比高，绿氢富集区域与应用区域错位严重，导致绿氢制取、储运价格居高不下。“太阳能电解水制氢技术可以实现高效、清洁的资源循环利用。5 年之内，我国有可能走出一条产业化、规模化应用的道路，未来将形成以氢和电为主的能源体系。”

面对氢能产业链的成本、储运等挑战，国内外开始将氨作为氢的介质进行研究。澳大利亚工程院院士一兵表示，氨既是便于安全运输的储氢介质，又是可再生零碳燃料，对硅酸盐建材和火力发电行业实现碳达峰、碳中和具有重要意义。

据介绍，目前我国每年的氨产量高达 1.8 亿吨，且合成技术成熟，运输安全规范、基础设施建设等比较健全，具备很好的发展条件。但程一兵同时提醒，氨作为燃料应用也存在技

术上的挑战，比如氨在内燃机燃烧时难点火、发热值不高，这都需要进一步研究克服。

“政产学研用”要紧密结合

“从某种意义上说，制氢、储氢和燃料电池的研发和产业化是要突破的重要方向，也是目前业内公认的卡脖子环节。”叶思宇认为，从燃料电池整个产业链来看，这涉及材料科学、电子工程、整车集成等领域。因此，燃料电池的产业化发展不是简单的材料或应用问题，而是一个系统工程，任何一个单一领域的突破都不能完全解决产业化瓶颈。

“同时，从上游的材料研发、产业化到终端应用，涉及多层次的工程验证，这些工程验证过程中的密切配合也非常重要。”叶思宇建议，政府层面对整个工程验证过程予以适当引导和鼓励，促进全产业链的工程验证。同时，需要加强产业化导向的“政产学研用”紧密合作，促进氢燃料电池的持续技术进步。

新能源汽车 专属保险条款发布

本报讯 记者卢奇秀报道：12 月 14 日，中国保险行业协会发布《新能源汽车商业保险专属条款（试行）》（以下简称《条款》），明确将新能源汽车起火燃烧、充电桩损失纳入到保险范围。

近年来，新能源汽车产业突飞猛进，保有量已超 600 万辆。但新技术带来了新挑战，新能源汽车使用过程中，除了传统的交通意外风险，动力电池起火、爆燃引发的重大事故构成新的风险因素。如何保障新能源汽车独有的风险，是消费者关注的焦点。

基于此，《条款》为新能源汽车消费者提供了更加有针对性的保险保障。在保险责任上，既为“三电”系统提供保障，又全面涵盖新能源汽车行驶、停放、充电及作业的使用场景。在条款开发上，既考虑当前的主流技术路线，又对新能源汽车产业的新业态留有创新空间。

具体包括：一是多元化的保险场景。结合新能源汽车充电使用的特点，开发《自用充电桩损失保险》《自用充电桩责任保险》，既涵盖本车损失，又包含充电桩等辅助设备自身损失以及设备本身可能引起的财产损失及人身伤害；集中解决新技术应用中，辅助设施产生的风险。这是车险首次承保车外固定辅助设备。

二是定制化的保险责任。《条款》以列明式的表述，突出新能源汽车“三电”系统的构造特征。同时，将保障范围扩大至车辆特定的使用场景，如自助充电、专用车辆工程作业等，升级优化传统车险的内涵与外延，增强了条款的适用性、针对性。

三是人性化的保险保障。结合新能源汽车充电过程中的风险，设计《附加外部电网故障损失险》，承保由于外部电网输电故障、电流电压异常等导致的车辆损失，通过保险机制，分散风险。

导读

全球将进入 “油气短缺”时代

◀ 第 6 版 ▶

农村能源体系 “绿化”任务紧迫

◀ 第 19 版 ▶

中国领航全球锂电池回收市场

■本报记者 董梓童

日前，能源咨询公司伍德麦肯兹发布的最新报告显示，未来 10 年，全球电动汽车渗透率有限，在此期间，锂电池回收需求预计不高。但到 2040 年，全球电动汽车市占率将达九成，届时锂电池回收需求将呈指数级增长。

锂电池回收需求激增

据了解，锂电池的全生命周期可概括为“锂电池原材料→锂电池→锂电池系统→汽车应用→二次利用→资源回收→锂电池原材料”。随着环保理念越发盛行，探路锂电池全生命周期应用的重要性逐渐凸显。由于锂电池中含有钴、镍、铜、锰等具有一定毒性的化学物质，同时电解液难降解，如不妥善处理，会造成严重的污染、危害人体，还会破坏生态系统。

美国锰业公司高级顾问保罗·曼森认为，随着全球各地监管政策的进一步收紧，回收废旧电池已成必然趋势，包括中国在内的多国都立法规定，电动汽

车制造商须给出可行的锂动力电池回收方案。

另有业内人士表示，建立从生产、应用到回收的机制，不仅有利于可持续社会的形成，还将降低下游企业对上游的依赖；若出现大宗商品供需失衡的情况，将可缓解产品价格波动。

伍德麦肯兹的数据显示，2020 年，全球电动汽车销量占汽车总销量 7% 左右；预计到 2030 年，这一比例将增长至 23%；到 2040 年，电动汽车渗透率将达到 89% 左右。

由于锂电池寿命较长，未来 10 年，全球锂电池回收市场增量有限，或不会骤增，但这并不意味着留给各国的时间还很多。

“这是一个新兴且发展速度很快的产业，它很年轻。虽然许多人认为锂电池再利用和回收机制已经相当成熟，但这个看法并不准确。”伍德麦肯兹分析师 Max Reid 指出，和消费类电子产品领域的锂电池不同，电动汽车用锂电池拆卸更为复杂，难度更高。如果未来技

术跟不上，后果可想而知。

Max Reid 补充说：“在 2021—2030 年的 10 年中，包含电动汽车和锂电池在内的上下游全产业链将进一步扩大和完善，锂电池回收商也需要未雨绸缪，否则将无法应对下一个 10 年大规模新能源汽车用锂电池的报废潮。”

中国产业链成熟度较高

伍德麦肯兹指出，虽然受电动汽车需求火热影响，锂电池原材料和回收再利用产线都处于扩产中，然而两种项目之间的扩产规模差距甚大。“一个新投建的三元锂电池负极材料的产能规模是 5 万吨/年，可对应满足约 40 万辆电动汽车的需求；而一个新投建的锂电池回收产线产能规模约 5000—10000 吨/年，仅相当于回收了约 3 万辆电动汽车中的锂电池。换言之，目前单个锂电池回收产线的规模无法匹配上游锂电池原材料的规模。”

Max Reid 认为，现阶段锂电池报废

数量较少是上述现象产生的主要原因。“虽然市场对未来锂电池回收产业格外看好，导致越来越多的企业希望进入该市场分一杯羹，但需要拆解的锂电池数量问题让不少公司望而却步。这就是说，只有大型企业才能生存下来，并在未来几年获得回报。”

而在全球各国中，伍德麦肯兹认为，中国电动汽车和锂电池回收机制更为成熟，已经做好了应对大规模报废的准备。在可预见的 10 年内，中国将在这一市场占据主导地位。

伍德麦肯兹指出，这得益于中国已经建立了较为完善的锂电池生产、销售、溯源、回收体系，上下游可以形成较好的联动。即锂电池生产厂家拥有自己的回收产线或与上下游企业合作，拆解后锂电池原材料可以实现可循环再利用，进而降低了生产成本。

下转 2 版

《中国能源报》社

□主编：贾科华 □版式：侯进雷