

《全球氢能观察 2021》系列研究报告 1： 全球氢能产业布局与投资

随着全球气候压力的增大和能源转型的加速，氢能以其清洁、灵活、高效、应用场景丰富等优点引起了全球的关注。各国相继出台切实可行的氢能战略，推动氢能发展。2021年初，国际氢能委员会和麦肯锡联合发布了《氢能洞察》报告，从全球视角观察氢能产业的发展趋势。氢能促进会将根据本报告的相关内容进行分析判断，结合国内外形势，提出氢能产业的新视角，形成 2021 年全球氢能观测系列研究报告。这是一系列研究报告的第一篇，全球氢能产业布局与投资分析，让我们开启氢能的新视野。

世界上宣布的氢能项目有 200 多个

据国际氢能委员会统计，全球氢能产业链上已建成、在建和规划项目共 228 个（见图 1）。其中，有 17 个开放兆瓦级绿色制氢项目（即>1GW 可再生能源和>20 万吨/年低碳氢产能项目），主要分布在欧洲、澳大利亚、亚洲、中东、智利等国家和地区。

欧洲公布的氢气项目数量居世界首位（126 个项目，占 55%），其次是澳大利亚、日本、韩国、中国和美国。在欧洲，已经公布了 105 个制氢项目。其他项目涵盖整个产业链，重点是工业应用和交通应用。同时，欧洲具有密切的跨行业和政策合作的特点，支持多项综合性氢经济项目（如荷兰北部的氢谷）。日本和韩国在运输应用、绿色氨、液氢和有机液氢储存项目方面实力雄厚。

在我国，仅 2021 年上半年就宣布了近 40 个氢能产业链项目，其中有不少光伏企业进入市场，光伏制氢、石化能源企业对氢能产业进行了亮丽的投资，可再生能源制氢（碳中和目标）、液氢和液氢设备（液氢标准发布）、燃料电池和汽车（示范城市群推进），加氢站（共

建站、一体化站场加速布局) 等项目在多因素作用下成为投资热点。与此同时, 与外资企业的合作项目也不断增多, 表明国内上市公司与外资企业的合作开始加快实施国内市场开拓和对外投资。整个国内氢能产业链较为完整, 示范项目的数量逐渐增多, 相关行业的企业开始进入圈内, 为行业的长远发展打下基础。

到 2030 年, 全球氢气投资将超过 3000 亿美元

根据全球氢能项目的公布以及各国政府实现生产目标所需的投资和支出, 到 2030 年, 全球氢能产业链总投资将超过 3000 亿美元, 相当于全球能源投资的 1.4%。鉴于氢工业仍处于发展初期, 这些投资中的绝大多数 (75%) 没有披露其总投资。据估计, 到 2030 年, 全球将有 800 亿美元的成熟投资, 其中 450 亿美元处于规划阶段, 380 亿美元的承诺项目或在建、投产或投产项目 (见图 2)。

从地域分布来看, 预计欧洲的投资份额最大 (约 45%), 其次是亚洲, 而中国在亚洲的投资占总投资的 50%左右, 居首位。

从产业链各个环节的分布来看, 制氢项目将占到最大的投资份额。由于终端应用项目需要为燃料电池和道路车辆平台提供资金, 氢能应用在成熟项目的投资中也占了很高的比例。氢能企业投资增速也将快速增长。与 2019 年的投资相比, 预计到 2025 年, 企业总投资将增长 6 倍, 到 2030 年将增长 16 倍, 企业对氢能的投资倾向于三个具体领域: 已宣布或计划项目的资本投资、研发或并购。

从国内来看, 预测 2020 年到 2025 年, 我国氢产业投资将保持高速增长, 年均增长 45%。2025 年至 2030 年, 投资增速将有所放缓, 但仍保持 20%以上的增速。其中, 电解水制氢规模和需求快速增长, 投资规模将增长 30-100 倍以上; 由于氢气储运中的液氢储存技术需要大量的研发投入和产业规模开发, 投资占储运总投资的 85%以上; 在应用领域, 燃料电池和氢冶金投资增长迅速, 未来市场资金将继续加速。

各国政府的氢能政策将提振产业投资加速的势头

世界各国政府总共投入了大约 700 亿美元来支持氢能战略。由于全球脱碳进程的加快，越来越多的国家提出发展氢能：占世界 GDP 50% 的 75 个国家提出了净零排放的目标，占世界 GDP 80% 的国家引入了二氧化碳定价机制（见图 3）。

氢能是实现净零排放（碳中和）战略的关键二次能源。目前，已有 30 多个国家制定了氢能发展路线图，另有 6 个国家（包括中国）正在起草氢能战略。

除了国家氢能发展路线图外，行业层面的监管和目标也是加快氢气投资的基础。在交通领域，已有 20 多个国家宣布在 2035 年前禁止销售燃油汽车。全球有 35 个拥有 1 亿辆以上车辆的城市正在制定更严格的排放限值，25 个城市承诺从 2025 年起只购买和使用零排放公交车。据全球预测，到 2030 年，燃料电池汽车的数量将超过 450 万辆。中日韩三国将率先推动燃料电池汽车产业的发展。届时，将建成 10500 座加氢站，为这些车辆提供燃料。

在工业领域，许多国家也提出了发展氢能的目标。例如，欧盟建议成员国将低碳制氢纳入可再生能源指令（redii 指令），这可以大大促进炼油厂和燃料供应商应用氢气。此外，四个欧盟国家（法国、德国、葡萄牙和西班牙）最近在其国家战略中宣布了特定行业的清洁氢气消费目标。这四个欧盟国家还将就航空和航运燃料配额进行深入讨论。其他国家也通过税收优惠措施，例如美国的 45q 法案（根据捕获和封存的碳氧化物数量的所得税抵免），为低碳氢化物的应用制定了激励措施。同样，在法国，工业用户可以使用绿色氢气来避免碳税成本；荷兰正在加大对海上风电制氢项目、天然气和电网改造项目的投资，以氢能替代化石燃料。

由于对氢能的日益重视和政府支持力度的加大，2030 年绿色氢气年产能由 230 万吨增加到 670 万吨（见图 4）。

中国政府对发展氢能持积极态度，在多项产业政策中明确提出支持中国氢能产业发展。

各省市积极谋划氢能产业布局。截至 2021 年 6 月，11 个省的 14 个市在“十四五”规划中明确提出发展氢能产业。目前，到 2025 年我国各省市氢能计划总产值接近 1 万亿元。巨大市场潜力下的规模效应将是我国氢能产业快速发展的基础。

请期待《全球氢能观察 2021》系列第二期报告：氢能供应趋势观察