

一纸规划下，氢能热再起。3月23日，国家发改委发布《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》（下称《规划》），这是我国首个氢能产业的中长期规划。

作为佛山氢能产业的主要承载区，南海从十三年前的一见“氢”心，如今已经聚集了100多家氢能企业、机构，氢能产业项目计划投资总额超过400亿元，全部达产后，预计形成年产值超千亿元的产业集群。

放眼全国，迄今已有北京、上海、山东、湖北等超30个省市发布涉及氢能的规划和政策。其中，河北省着力建设张家口可再生能源示范区、氢能产业示范城市；湖北武汉提出打造中国氢能枢纽城市。

专家表示，要有针对性地剖析我国各地氢能禀赋差异及未来发展潜力，在科学分析的基础上，引领各地区因地制宜，走差异化、高质量发展道路，推动氢能产业合理布局，引导产业健康有序发展。

河北张家口

氢能成为城市发展新名片

2月20日，北京冬奥会闭幕，河北张家口市运行的710台氢燃料汽车也顺利通过了氢供应高峰的考验。从2月14日起连续多日每天氢气加注超6吨的保障，堪称有史以来氢能动力在交通运输领域的一次大规模使用。

2015年7月，张家口市获批全国首个、也是唯一一个国家级可再生能源示范区。2021年12月，张家口市成为全国五大燃料电池汽车示范应用城市群之一。

“通过冬奥会这样高水平、高质量、高要求赛事保障的检验，收获了宝贵经验。”张家口市发改委高技术处处长尹旭光介绍，张家口市将以冬奥会为契机，加速氢能产业发展，“十四五”时期，本地可再生能源电解水制氢成本力争由30元/千克降至14元/千克，建成加氢站14座，推广各类车辆1130辆。

710辆车保障冬奥会张家口赛区

据介绍，本届冬奥会北京、延庆、张家口三大赛区共计使用氢燃料电池汽车超1000辆，作为接驳嘉宾、运动员、媒体记者、各国政要最主要的交通工具，其中张家口赛区710辆。这是目前世界最大规模的氢燃料电池汽车示范应用。

车辆有序运行离不开氢气的稳定供应。为此，张家口市建成9座加氢站，加氢能力达到7.9吨/12小时，可有效支撑全市氢能产业示范应用和保障冬奥会氢能供应。

来自张家口市氢能可再生能源研究院燃料电池汽车数据采集和监测中心的数据显示，17天冬奥会期间，张家口赛区累计加注氢气94.3吨，减少碳排放1414.5吨，相当于种植6.8万棵树的吸收量。

全产业链格局初步形成

尹旭光介绍，长期以来，张家口市通过制定出台规划引领、政策支撑、项目带动、科技创新运营示范来决策，积极推进地区氢能产业生态建设。先后培育和引进18家企业，特别是在燃料电池电堆和燃料电池汽车方面表现突出：亿华通二期年产1万台燃料电池发动机项目已建成，氢能科技年产4000台套风冷型氢燃料电池堆生产线项目正稳步推进，北汽福田欧辉氢能大巴项目已投产……张家口市氢能全产业链发展的格局已初步形成。

事实上，氢燃料电池汽车早已融入张家口市百姓的日常出行。相关数据显示，从2018年起，当地即陆续投运氢燃料电池公交车444辆，累计载客量超6200万人次，是全国燃料电池汽车运行数量最多、最稳定的城市之一。

张家口市氢燃料电池汽车应用之所以走在全国前列，资源禀赋优势“功不可没”。作为全国唯一的可再生能源示范区，截至2021年底，张家口市可再生能源装机容量达2347万千瓦，到2030年可再生能源装机有望突破5000万千瓦。“源源不断的‘风光’，为下一步氢气价格降低至14元/千克创造了先天条件。”尹旭光说。

目前，张家口全市已建成4家制氢厂，日制氢产能达17吨，且全部为可再生能源制氢。同时，新一批制氢项目正在有序推进。

尹旭光表示，下一步，张家口市将以冬奥会和燃料电池汽车示范应用城市群为契机，围绕氢能产业发展重点领域和关键环节，大力推进风光氢储产业协调发展，着力开展延链、补链、强链工程，打造氢能产业全产业链发展格局，将氢能打造成张家口绿色发展的新“名片”。

国家出台氢能产业发展“顶层设计”

全国已有超30个省市发布相关规划政策

抢跑新赛道 氢能实力出圈

透视

发展氢能产业须警惕三大倾向

据统计，迄今已有北京、上海、山东、湖北等超30个省市发布涉及氢能的规划和政策，明确氢能产业发展目标、路线图或时间表。从一段时间的发展实践来看，各地投资氢能热情高涨，有一哄而上之势，有可能带来一些不利影响。长远看，氢能产业发展要警惕氢源不绿、场景单一、重复投资三大倾向。

氢源不绿是首要问题。就氢能本身而言，它是一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的能源，对构建清洁低碳安全高效的能源体系、实现碳达峰碳中和目标，具有重要意义。但由于氢能是一种二次能源，需要通过消耗煤炭、天然气、可再生能源等一次能源才能产生。氢能的清洁程度取决于制取方式。2020年我国氢气来源中，62%为煤制氢，19%为天然气制氢，可再生能源制氢仅占比1%，氢来源亟待“绿化”。大规模推动氢能产业发展，将导致氢需求快速增长，面对当前高昂的“绿氢”成本，市场有可能倒向成本更低的“灰氢”，不利于“双碳”工作推进。

高成本是当前可再生能源制氢大规模推广的主要难题，随着可再生能源大规模推广和技术进步，有望进一步降低制氢成本。中短期，可鼓励具备风、光、水等清洁能源优势和成本优势的地区，优先发展制氢产业。此外，专门用于制氢的高温核反应堆能在生产大量氢的同时不排放任何二氧化碳，氢能市场形成一定规模后，可采用核反应堆大规模低成本制氢。

应用场景过于单一也制约了产业破局。在当前已发布氢能产业政策的省市中，几乎都将发展重点聚焦在氢燃料电池汽车及其产业链上，对于氢能在其他领域的应用则很少提及。实际上，氢能在乘用车领域的替代优势并不明显。无论是当前高昂的制氢、运输成本，还是滞后的加氢站、输管网等基础设施建设，都使得氢能汽车在与纯电动汽车的竞争中处于下风。

氢能破局的关键在于找到差异化的应用场景，有序推进氢能多元化应用。在交通领域，氢燃料电池具有不受温度影响、续航里程更长，且补充燃料速度快等优势，可将发展氢燃料电池商用车作为整个氢能燃料电池行业的突破口，并在高寒、低温地区率先推广。氢能化工、冶炼等一些脱碳难度大的工业领域同样具备绝对优势。“双碳”目标下，“绿氢”为化工、冶金等行业绿色化、高端化发展提供了新思路。要通过科技创新，示范引领，逐步拓展氢能工业领域应用场景，为我国构建绿色低碳产业体系打下坚实基础。

重复投资风险同样值得警惕。当前我国氢能产业核心技术尚未突破，关键材料依靠进口，短期内尚不具备大规模商业化发展条件。但在氢能产业发展热潮下，一些地方政府头脑发热，忽视地方实际和产业规律，跟风上马氢能项目，将导致氢能产业低水平重复和资源浪费，影响我国氢能产业健康发展。

对此，要充分发挥政府规划引导和政策激励作用，推动地方结合自身基础条件理性布局氢能产业，严禁以建设氢能项目名义“跑马圈地”，实现产业健康有序和集聚发展。

湖北武汉

打造中国氢能枢纽城市

3月31日，武汉市发布支持氢能产业发展意见，到2025年，全市氢能产业链年营业收入拟达到500亿元，规模以上企业达到100家，累计产业投资总额达到200亿元。

武汉市提出紧跟全球氢能产业发展前沿，以技术突破和产业培育为主线，打造创新研发、装备制造、示范应用协同发展的中国氢能枢纽城市。

武汉氢能产业链比较完备

从上游制氢到下游加氢站建设，武汉市正逐步完善氢能产业发展布局。青山区（化工区）是全市主要拥有自有氢资源的区域，武钢、石化等企业生产过程中产生的副产品——氢气，经过技术加工，工业废气能变成能源，积极构建氢源产业集群；武汉经开区已经集聚东风公司、国电投、武汉理工、众宇动力、雄韬氢雄等一大批拥有自主核心技术的氢能头部企业，涵盖从质子交换膜、膜电极、氢燃料电池电堆到氢能整车生产制造的全产业链，重点布局燃料电池汽车产业集群。

早在2019年，湖北首个固定式加氢站已在武汉经开区投用，设计日供氢能力1000公斤，3分钟左右可以为一辆氢动力公交车加满氢气；2021年，湖北省首座固定式“四位一体”加氢加油站在军山新城建成，建有两座加氢岛，日加氢量可达950公斤。

同时，中国车谷也在积极探索氢能多元应用场景。从三年前开始，武汉市最大规模的氢能源公交车已经在武汉经开区示范运营，涉及区内5条公交线路，共有21辆氢能公交车上线行驶，累计运营里程超过150万公里。

今年以来，武汉经开区积极依托华中科技大学、武汉理工大学、东风公司等产、学、研机构，联合康明斯、雄韬氢雄、众宇动力等一批行业领军企业，集聚各种创新要素，推动加快氢能全产业链关键核心技术攻关研发。

“氢能汽车领域，工信部列出的氢能汽车八大核心技术，武汉掌握了其中的六项。目前，武汉氢能汽车产业发展迅猛，已成为全国重要的氢能汽车产业示范基地。”武汉市经信局副局长李林清说。

探索在城市建成区建加氢站

武汉市提出，将培育一批氢能重点企业，建设一批氢能与燃料电池研发、检测、认证机构，打造氢能产业集群和燃料电池汽车产业集群。将探索工业领域氢能替换示范应用，开展港口、园区重载燃料电池商用车示范点，促进公交、物流、环卫、渣土运输、绿化养护等领域燃料电池汽车规模应用。到2025年，武汉市燃料电池汽车推广量将达到3000辆，建成加氢站35座以上。

武汉市将大力培育氢能龙头企业。对于本市年销售额达1000万元（含）以上的燃料电池核心零部件生产企业，每年按照核心零部件销售收入2%-5%的比例给予不超过1000万元的超额累进制阶梯奖励。对固定资产投资1000万元（含）以上的氢能产业投资技改项目，武汉市将按照其建设有效期内实际完成生产性设备投资总额的8%给予一次性补贴，单个项目最高不超过2000万元。

武汉市提出，对牵头承担氢能领域国家科技重大专项、国家重点研发计划项目的企业，将按照国家拨付资金的50%给予最高500万元配套资金支持。燃料电池乘用车、中轻型客货车、大中型客货车车型累计销量达标后，武汉市将分别给予600万元、100万元、60万元一次性奖励。

武汉市鼓励油氢合建站建设，新建加油站按照50%的比例预留加氢设备安装空间，按照10%的比例建成合建站，探索在城市建成区建设加氢站。对新建（含已建）和改建的加氢站，武汉市将给予200万元一次性建设补贴，对站内制氢设备投资额外给予设备购置成本50%、不超过200万元资金补贴。对氢气售价不超过35元/kg的加氢站，按照15元/kg-3元/kg逐年递减的标准，武汉市将给予每年不超过150万元的运营补贴。

武汉市还将以公交车、物流车、环卫作业车、渣土车、绿化养护车、通勤车等为重点，在市内推广应用燃料电池汽车3000辆，在省内燃料电池汽车城市群推广装备汉产核心零部件车辆2000辆。对在武汉上牌的符合国家相关奖励要求的燃料电池汽车，将给予车辆购买企业20万元/分的财政奖励。除限行桥梁、隧道以外，燃料电池货车在武汉市内行驶将不受现行货车限行路段、限行时段的限制。

（综合新华网、经济日报、长三角日报、长江日报、中国能源网）
整理/珠江时报记者 沈煜