关于印发《北京市氢能产业发展实施方案（2021-2025年）》的通知

各有关单位：

经市政府同意，现将《北京市氢能产业发展实施方案（2021-2025年）》印发你们，请结合实际认真贯彻落实。

附件：北京市氢能产业发展实施方案（2021-2025年）

北京市经济和信息化局
2021年8月16日

北京市氢能产业发展实施方案（2021-2025年）

发展氢能产业是我国实现“碳排放达峰后稳中有降”目标，加快绿色低碳发展，全面提高资源利用效率的重要举措。北京率先打造氢能创新链和产业链，对于落实首都高质量发展战略，支撑京津冀能源结构转型、引领全国氢能技术创新和产业发展，具有重要意义。为在“十四五”期间加快我市氢能产业发展布局，制定本方案。

一、氢能产业发展形势

氢气具备来源广泛、清洁高效和应用场景丰富等多项优点，被认为是清洁多能的二次能源载体，是推动传统化石能源清洁高效利用和支持可再生能源大规模发展的理想媒介，是全球能源技术革命和转型发展的重大战略方向。

国际氢能产业发展已经到了关键机遇期。美国、欧洲、日本、韩国等主要工业化国家和地区已经将氢能纳入国家能源战略规划，氢能产业的商业化步伐不断加快。国际氢能委员会预测，到2050年，氢能产业将创造3000万个工作岗位，减少60亿吨二氧化碳（CO2）排放，创造2.5万亿美元的市场规模，并在全球能源消费占比达到18%。

我国氢能产业发展窗口期已经形成。近年来，我国政府对氢能产业的支持力度不断加大，以氢燃料电池汽车示范应用为牵引，将氢能列入国家能源发展战略的组成部分。根据中国氢能联盟预计，到2025年，我国氢能产业产值将达到1万亿元；到2050年，氢气需求量将接近6000万吨，实现CO2减排约7亿吨，氢能在我国终端能源体系中占比超过10%，产业链年产值达到12万亿元，成为引领经济发展的新增长极。

发展氢能产业是推动京津冀能源结构转型，促进京津冀在全国范围率先实现碳达峰目标的重要支撑。京津冀区域是国内最早开展氢能与燃料电池产业研发和示范应用的地区之一，具备研发实力突出、产业基础完备、氢能供给多元、产业链完整、应用场景丰富等优势，三地产业与经济结构互补性强，为区域协同发展氢能产业奠定了坚实的基础。

二、北京市氢能技术与产业能力

北京市氢能技术研究在我国起步最早，经过近二十年持续研发和企业孵化培育，现基本掌握氢能产业体系各技术路线主要环节的关键技术，以北京为核心的京津冀全产业链基本贯通，在科技创新、产业基础、支撑要素和市场应用方面具有全国领先优势。截至2020年底，北京市氢能产业相关企业、机构数量约150家，其中，氢能供应领域73家，燃料电池领域89家。2020年，北京氢能产业实现产值约30亿元，总体处于中试到产业化过渡阶段。

在氢能供应产业领域，北京的整体技术水平与产业化能力全国领先。北京是我国石化原料制氢和工业副产品制氢的主要技术方案研制和供给方，电解水制氢的碱性电解槽技术路线成熟；在储运环节，气态、固态和液态储运的多数技术瓶颈实现突破，车用气瓶产业化能力较强；加注环节的成套设备供应和建设交付运营能力均已具备。前沿领域的质子交换膜电解水、固体氧化物电解水、液氢核心装备及液氨、甲醇等氢储运媒介等关键技术与零部件均提早启动研发布局。

在氢能终端应用产业领域，北京的整体技术水平与产业化能力国内优势地位明显。膜电极、双极板、空压机等质子交换膜燃料电池关键材料、部件环节已基本实现自主化，质子交换膜、催化剂、炭纸等依赖进口的领域已实现突破，电堆、动力系统全国领先，较早启动了固体氧化物燃料电池、甲醇重整制氢燃料电池、熔融碳酸盐燃料电池的布局。

三、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，立足率先实现“碳达峰、碳中和”目标，把握首都城市战略定位和京津冀协同发展、冬奥会和冬残奥会示范应用、区域产业结构转型三大机遇，加快培育和发展氢能产业，打造自主可控、绿色安全的京津冀氢能全产业链，加快提升产业技术创新与装备制造水平，推进氢能多领域应用和基础设施建设，引领我国氢能产业发展。

（二）发展原则

1.创新引领

以自主创新为引领，把握全球氢能产业发展趋势，依托首都科技资源能力，充分发挥技术创新高地优势，明确产业发展路径，着力突破基础材料、关键零部件、核心工艺和高端装备“卡脖子”技术，快速实现产业链关键技术的自主化和产业化。

2.协同发展

以产业技术创新和示范应用为纽带，创新区域合作发展模式，统筹京津冀地区氢能全产业链布局，建立三地氢能产业发展统筹机制，推动形成优势互补、错位发展、互利共赢的产业发展布局。

3.示范带动

以冬奥会、大兴国际氢能示范区、昌平区未来科学城氢能产业综合示范区等重大示范应用为牵引，推进氢能基础设施建设，推动建设京津冀燃料电池汽车货运示范专线，加快氢能在交通、发电、供能、工业等多领域全场景示范推广应用，带动全产业链技术进步与产业规模化、商业化发展。

4.技术多元

立足北京市国际科技创新中心定位，面向未来产业发展趋势，超前布局多种前沿技术的基础研发和科技创新，推动技术迭代，形成技术储备和试点示范，促进氢能与相关产业融合发展。

5.绿色安全

推行清洁氢源的规模化生产、供应与利用，发展循环经济，引导氢能产业的绿色低碳发展。强化安全意识，建立产业链全生命周期的安全监管保障体系，加强运营保障、质量管控与应急管理，健全安全标准与规范体系，提高检验检测能力，筑牢京津冀安全红线，保障产业的安全健康发展。

（三）发展目标

1.总体目标

以科技创新驱动为核心，强化政策引领和产业培育，建设国际一流的研发设计、国际交流和应用推广平台，努力把北京市建设成为具有国际影响力的氢能产业城市与科技创新中心，驱动京津冀氢能产业协同发展，合力构建氢能与燃料电池全产业链，形成氢能低碳化、规模化生产与应用，着力打造“区域协同、辐射发展、国内领先、世界一流”的产业创新高地，促进产业可持续发展。

2.阶段目标

以冬奥会和冬残奥会重大示范工程为依托，2023年前，实现氢能技术创新“从1到10”的跨越，培育5-8家具有国际影响力的氢能产业链龙头企业，京津冀区域累计实现产业链产业规模突破500亿元，减少碳排放100万吨。交通运输领域，推广加氢站及加油加氢合建站等灵活建设模式，力争建成37座加氢站，推广燃料电池汽车3000辆；分布式供能领域，在京津冀区域开展氢能与可再生能源耦合示范项目，推动在商业中心、数据中心、医院等场景分布式供电/热电联供的示范应用；开展绿氨、液氢、固态储供氢等前沿技术攻关，实现质子交换膜、压缩机等氢能产业链关键技术突破，全面降低终端应用成本超过30%。

2025年前，具备氢能产业规模化推广基础，产业体系、配套基础设施相对完善，培育10-15家具有国际影响力的产业链龙头企业，形成氢能产业关键部件与装备制造产业集群，建成3-4家国际一流的产业研发创新平台，京津冀区域累计实现氢能产业链产业规模1000亿元以上，减少碳排放200万吨。交通运输领域，探索更大规模加氢站建设的商业模式，力争完成新增37座加氢站建设，实现燃料电池汽车累计推广量突破1万辆；分布式供能领域，在京津冀范围探索更多应用场景供电、供热的商业化模式，建设“氢进万家”智慧能源示范社区，累计推广分布式发电系统装机规模10MW以上；建设绿氨、液氢、固态储供氢等应用示范项目，实现氢能全产业链关键材料及部件自主可控，经济性能指标达到国际领先水平。

（四）产业布局

1.统筹规划京津冀区域氢能产业布局

高位谋划、超前布局，推动京津冀地区产业链协同互补、跨区域产业链条贯通与联合示范应用。以联合开展燃料电池汽车关键核心技术产业化攻关和示范应用城市群建设为引领，集聚制、储、运、加、用全产业链，形成优势互补、错位发展、互利共赢的产业发展格局。

2.京北全面布局氢能产业科技创新应用示范区

以昌平“能源谷”建设为核心，向南融合海淀，向北辐射延庆、怀柔，在北部区域打造氢能产业关键技术研发和科技创新示范区。依托三大科学城创新资源，聚合国内外氢能产业核心优势资源，通过产业链科技攻关补齐短板，打造燃料电池关键装备、商用车整车集成及上下游产业核心竞争力，支持国企、央企与科研机构、高校研发合作，促进高精尖科技成果转化应用，全面开展氢能应用示范。

3.京南打造氢能高端装备制造与应用示范区

依托大兴、房山、经开区，构建氢能全产业链生态系统，在南部区域打造氢能高端装备制造与应用示范区。承接北部地区科技创新成果的产业化，汇聚燃料电池、整车企业，推动液氢示范项目建设，开展氢燃料电池车辆、车载液氢供氢系统、氢动力无人机、船舶、轨道交通、氢储能、热电联供系统、固定电源、分布式电站、便携式电源、汽车增程器等产业全场景应用示范。

四、重点任务

（一）关键技术突破工程

聚焦制氢、储运、加注、燃料电池等产业链核心环节，推动基础前沿和共性关键技术自主研发，兼顾氢能产业关联技术，实现创新引领，促进技术的多元化与融合发展。

1.制氢领域

可再生能源绿电制氢是产业长期低碳化绿色发展的核心支撑，重点突破低成本、高效率、长寿命的质子交换膜电解制氢、高温固体氧化物电解制氢成套工艺，高效大功率碱水电解槽关键技术开发与装备研制。

2.储运领域

储运环节是制约氢气成本的重要因素，重点突破高压气态、高密度液态、高安全固态储供氢技术与装备，纯氢与掺氢管道输送技术。

3.加注领域

加氢基础设施是氢能利用和发展的关键环节，氢气压缩机、加注机等关键设备及其核心零部件的进口依赖度高，重点突破70MPa加氢站用加压加注关键设备。

4.燃料电池领域

燃料电池是当前氢能终端应用的核心载体，我国质子交换膜燃料电池在部分关键材料、零部件环节对进口依赖程度

较高，固体氧化物燃料电池整体技术水平与国际先进水平仍存在较大差距。重点突破膜、炭纸、催化剂、双极板、膜电极、氢气再循环泵、空压机等质子交换膜燃料电池关键材料、部件批量制备技术，车用燃料电池安全监管保障技术，固体氧化物燃料电池热电联供系统技术。

5.关联技术领域

氢能在工业原料、分布式能源等方面具备广泛应用空间，其关联技术在减碳降耗、替代化石能源、保障能源安全等方面可发挥重要作用。重点突破电解制氢-低温低压合成氨，电解制氢加CO2制甲醇技术；探索电氢智能内燃机、大规模燃氢燃气轮机、固体氧化物燃气轮机联合循环等前沿技术与装备。

（二）京津冀氢能产业链工程

集中三大科学城优势力量开展氢能全产业链核心技术攻关，加速科技创新成果的产业化，培育一批产业链头部企业和创新型企业，在京津冀协同布局氢能供应及燃料电池应用全产业链，实现氢能技术与产业的全球输出。

1.氢能产业中试及产业化基地建设项目

以未来科学城“能源谷”建设为核心，在北部地区支持能源、电力等央企科技成果转化，实现氢能技术和产业的全球输出。建设氢燃料客车生产基地与测试平台，燃料电池发动机及关键零部件，制氢设备、燃料电池研发及膜电极中试线等一批氢能产业及关键环节中试及装备产业化项目。

2.氢能材料及装备产业化基地建设项目

在房山建设氢气制备、储运供应产业链及装备产业化基地。建设高纯氢提纯设施及配套系统和氢气液化示范项目、建设一体化运氢物流及加氢基础设施；引导在京的氢能企业统筹布局，培育和引进一批氢能供应和燃料电池装备与材料产业化项目。

在大兴和经开区建设车载动力、热电联供应用及材料装备产业化基地。以建设万台燃料电池汽车发动机为牵引，布局燃料电池发动机的八大核心材料部件全产业链，加快建设一批系统集成与关键零部件产业化项目，引进一批国内领先的产业链关键环节企业落户。

在津冀适合园区，鼓励在京重点企业布局绿氢、低碳氢制备及氢能整车和配套产业链。建设可再生能源绿电制氢、工业尾气制氢、大规模氢气提纯、储供氢关键设备等一批氢源供应及配套装备制造项目；建设燃料电池整车生产、燃料电池系统及关键部件产业化、氢能轨道交通装备技术研发等燃料电池产业化项目。

3.氢气供应体系建设项目

依托能源、电力央企，在京津冀地区建设符合国际标准的高质量、智能化、核心技术自主可控的可再生能源电力制储氢与加氢基础设施项目。

2023年，全市氢燃料电池汽车及燃料电池发电系统用氢量约50吨/天，到2025年达到135吨/天。2022年前，全市氢气产能达到68.8吨/天，基本满足应用端用氢需求；到2025年用氢量缺口部分，由京津冀统筹布局产能解决，保障氢气供应体系持续稳定，并逐步提升绿氢供给比例。

（三）氢能全场景示范应用工程

探索氢能产业与智能制造、智能网联汽车、产业互联网、智慧城市等新技术、新模式、新业态的融合发展，构建低碳安全发展理念与产业生态，促进氢能利用与现代服务业深度融合，推广氢能在交通运输、应急保供、储能调峰、热电联供、分布式供能领域应用，建设新能源耦合示范园区，推动氢能有序融入经济社会各领域。

1.绿色冬奥氢能示范

依托2022年冬奥会及冬残奥会，建设氢燃料电池汽车示范工程。应用燃料电池汽车，在延庆等山地赛区承担观众或工作人员的运送服务；应用科技冬奥技术及成果，提升制储运加用全链效率、安全性和可靠性。延庆赛区赛时燃料电池车的客运服务应用规模212辆，赛后车辆用于区内、与市区连接的公交服务用车。

2.燃料电池汽车示范城市

以京津冀地区联合开展燃料电池汽车关键核心技术产业化攻关和示范应用城市群建设为引领，在国内率先实现700 W/kg自主化燃料电池发动机的商业化应用，耐久性突破25000小时，整车经济性能指标达到国际领先水平，实现燃料电池发动机系统从基础材料到关键部件100%国产化替代；以“宜电则电，宜氢则氢”为推广原则，聚焦冬奥客运、大宗物资运输、渣土运输、港区作业、物流配送、市政环卫、通勤客运、机场快线、公交、乘用车共10类以中远途、中重型为主的应用场景，完成5300辆自主化燃料电池汽车的示范应用；建成具有国际影响力的产业创新群体与氢能示范区域，相关产业链产值超过百亿级。

3.氢能货运示范专线

在京津冀区域，往返于各港口至北京的运输线路、重点企业物流专线和以农副产品为重点的生活必需品运输线路上，构建京津冀燃料电池重卡货运走廊，实现氢燃料电池牵引车和载货车的分阶段替换。2021-2025年，共计替换约4400辆（其中牵引车3200辆、载货车1200辆），实现柴油替代约14.5万吨/年，减少碳排放约46万吨/年。根据车辆线路规划和氢能供应需求，规划加氢站等配套氢能供应基础设施建设。

4.氢能场站内部示范

在京津冀区域，依托电商、物流、机场、港口等大宗物料搬运场景，以生鲜和医药市场等冷链物流、流通配送和工厂作业仓库为重点，推动实现内燃机叉车和铅酸电池叉车的分阶段替换，共计替换5000辆以上，实现柴油替代3.6万吨/年以上，减少碳排放11.3万吨/年以上；探索氢能在其他工程机械领域的示范应用。

5.分布式能源示范

推动建设5个兆瓦级以上、若干百千瓦级分布式发电示范项目。以公共设施、企业园区等为应用场景，推广质子交换膜燃料电池、固体氧化物燃料电池在热电联供、固定式发电、备用电源以及微电网等领域的应用，开展移动式燃料电池充电装置试点；以新建数据中心和通信基站等为应用场景，推动质子交换膜燃料电池、固体氧化物燃料电池、甲醇重整制氢、高安全性固态储供氢等技术与产品的试点应用。

6.氢能综合示范区

以氢能产业为基础，以绿色低碳为核心，围绕上游制氢、中游储运以及下游应用中氢燃料电池、加氢站配套服务等环节进行布局，建设氢电一体化综合能源系统示范项目；开展多种用氢方式的综合验证示范，探索氢能轨道交通、船舶、无人机以及氢在医疗、农业、食品等领域的示范应用；鼓励重点区域与企业、机构利用现有资源，打造“氢能小镇”、“零碳园区”。

（四）氢能产业公共服务平台建设工程

1.建设世界水平的氢能科技创新平台。依托央企科技成果转化和产业化优势，建设高水平氢能科技创新平台。加强我国氢能产业计量、标准、检测、认证和知识产权等方面的制度体系建设，突破关键共性技术和核心装备，以服务引领氢能产业的科技创新和技术进步。

2.建设京津冀智慧氢能大数据平台。构建氢能产业链全生命周期的智能化运营管理机制及制度体系，推动氢能产业与新一代信息技术和数字经济的互融互通，实现氢安全及氢能制备、储运、加注、应用全链条的数字化协同管理。

3.建设有国际影响力的氢能国际交流平台。依托全球能源转型高层论坛等国际大型会议，全面开展国际交流合作，吸收引进国际水平的研发团队和领军人才，提升氢能产业前沿技术储备和科技创新能力。

4.建设碳交易中心氢能产业板块交易机制。建立较为完善的清洁氢认证、碳减排核算方法体系、碳交易机制等创新制度体系，推动清洁氢产生的减排量纳入核证减排信用（CCER）市场交易，搭建能源互联网交易平台，服务绿色氢能产业发展。

5.建设产业交叉融合的氢能产业联盟。支持建立由能源生产、装备制造、交通运输、综合利用等领域高校、科研院所、企业、金融机构等组成的氢能产业联盟，开展产业基础研究、科技创新、成果转化与人才培养，协调整合优势产业资源，协同推进氢能产业健康发展。

五、保障措施

（一）建立顶层协调机制

建立北京氢能产业发展顶层协调机制，市政府相关职能部门、重点区共同参与，明确职责分工，协调解决北京市氢能产业发展中的重大问题；设立氢能产业推进常设机构，按年度推进相关工作；组建北京市氢能产业专家委员会，充分发挥中央企业、高等院校、科研机构作用，形成合力推进氢能产业发展的工作格局。

（二）统筹京津冀产业发展

建立京津冀三地氢能产业发展统筹机制，由市政府会同津冀两地政府与国家发改委、工信部、交通部、国家能源局等相关部委建立沟通协调机制，超前布局、高位谋划京津冀氢能全产业链协同，优势互补、错位发展，促进跨区域产业链条贯通。统筹设计三地氢能运营、补贴、保险等政策体系，推动清洁氢认证、氢交易、碳排放核减、碳交易等创新机制；统筹规划京津冀区域固定线路货运车辆置换计划和多场景应用；统一氢源标准，协同布局加氢站、储运等氢能基础设施建设，构建区域协同的低碳、低成本、安全可靠的氢能供应保障体系；建设京津冀一体化的氢能产业大数据综合管理平台，以数据驱动产业的安全可控、高质量发展与精准布局。

（三）改革创新政策突破

依托建设国家服务业扩大开放综合示范区和中国(北京)自由贸易试验区的改革创新政策体系，建立完善的氢能产业发展政策体系与标准规范体系。完善财政补贴、产业化推进措施和科技攻关支持政策、用地规划办法、安全监管办法、车辆运营及道路运输支持政策；构建完整的氢能与燃料电池技术标准体系，保持国内标准引领地位。

（四）加大资金支持力度

发挥政府投资基金和高精尖产业资金的引导作用，推动氢能产业发展，探索金融租赁、专业保险、碳交易、碳核查、数据信息管理等产业创新型政策；吸引社会资本投资，建立产业投资基金，重点支持应用场景构建、车辆推广融资租赁、热电联供示范等商业模式，在示范初期降低企业投资和成本压力，提升消费者使用意愿，加快氢能全场景推广应用。

（五）充分发挥央企作用

推动京津冀三地政府与重点央企签署氢能全面战略合作协议，以股权投资、战略投资及混合所有制改革等多种形式参与设立央企在氢能领域的公司和机构，共同布局氢能全产业链；依托央企资源优势，开展在跨区域氢能交通、大规模可再生能源制氢、氢运输管道等重大基础设施建设和重点产业化项目的全方位合作，鼓励在京津冀开展氢能综合应用示范。

（六）广泛推进国际合作

依托“一带一路”等国家重大战略布局，与联合国工业发展组织合作在京建设国际氢能中心，举办全球氢能产业峰会、论坛等具备国际影响的重大活动，吸引国际氢能委员会等国际氢能产业机构落地北京，通过国际氢能示范区、中日产业园、中德新能源汽车合作等国际产业合作平台，促进国际先进技术的对接与转化，鼓励氢能相关企业与产品“走出去”和“引进来”，全面推进北京市氢能产业国际化交流合作，积极参与国际多边氢能项目。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/172444.html