

区域“碳达峰”、“碳中和”视野下的氢能张家口建设发展研究

刘颖

中共张家口市委党校, 中国·河北 张家口 075000

【摘要】在国家努力实现“双碳”目标大背景下,能源结构的转型与替代是关键一环。氢能作为清洁的二次能源,具备燃烧快、热值高、燃烧后污染小等特性,因而要实现节能环保需要有效开发氢能源在项目中的应用。

【关键词】碳达峰;碳中和;氢能张家口;建设

Research on the Construction and Development of Hydrogen energy Zhangjiakou From the Perspective of Regional "carbon peak" and "carbon neutrality"

Liu Ying

CPC Zhangjiakou Municipal Party School, Zhangjiakou, Hebei 075000, China

[Abstract] Under the background of the country's efforts to achieve the "dual carbon" goal, the transformation and replacement of the energy structure is a key link. As a clean secondary energy, hydrogen energy has the characteristics of fast combustion, high calorific value, and low pollution after combustion. Therefore, to achieve energy conservation and environmental protection, it is necessary to effectively develop the application of hydrogen energy in projects.

[Key words] carbon peak; carbon neutrality; hydrogen energy Zhangjiakou; construction

【基金项目】 本文系河北省省委党校 2021 年年度科研课题, 课题编号: 2021033。

河北省需做好在“十四五”期间京津冀地区的协同发展,准确把握在北京冬奥期间的带给雄安新区的发展机遇,为实现“碳达峰,碳中和”的目标,有效开发氢能源的利用,实现“一区、一核、两带”的构建格局,推动河北省氢能环保事业的发展。张家口作为冬奥的举办地,具有发展氢能产业的地理优势。因而将其作为氢能的发展先导区,建立氢能的示范点,推动地区的氢能建设。氢能燃料电池,有效实现了对氢能的利用开发,借助这种方式,实现氢能的场景利用,为我国的节能环保事业贡献氢能力量。通过对氢能源的有效开发,在张家口建立生产集群,加快河北省实现国家“双碳”的发展目标。

1 氢能张家口建设现状

1.1 制氢产业初具规模

张家口已初步具备氢能研发和生产的产业基础。张家口在建设开发氢能的道路上不断努力,截至 2020 年底,张家口已经实现建设可再生能源装机容量达 2003 万千瓦,根据现在的建设水平,到 2030 年张家口有望突破 5000 万千瓦的建设水平,在氢能源的开发上更上一个台阶。

1.2 完善氢能储运和基础设施建设

为了发展张家口的氢能建设,2022 年投入的氢能重点项目已达 16 项,壳牌集团已在张家口启动世界上最大的电解水制氢项目,2022 年冬奥会期间张家口赛区氢燃料电池汽车 50% 的绿氢供应来自该项目。

1.3 建设氢能电池的产业链条

亿华通氢燃料电池汽车发动机生产线投产,年产能达到 2000 台;年产 10000 台燃料电池发动机项目获得国家发展改革委产业创新发展专项支持,并于 2020 年投产;在氢能燃料电池的发展中不断投入资金,引入先进技术,倘若最新研究的聚通高性能燃料电池电堆项目投入生产中,可实现年产燃料电池 150

兆瓦。

1.4 氢能开发应用水平位于全国前列

目前,张家口市区内氢燃料电池公交车数量已突破 400 辆,北京 2022 年冬奥会和冬残奥会举行期间,在张家口赛区建设上,投入 600 余辆氢能源汽车,帮助赛事实现绿色交通的同时,助力氢能源在张家口的推广宣传,实现氢能在实际生活中的大规模应用。

2 氢能张家口建设问题与困境

2.1 来自体制机制与政策的制约

2.1.1 行政审批有待规范

在我国氢能的建设、营运许可以及消防验证等方面建设不够完善,相关体系建设不够标准。为了方便氢能投入使用需要先经过行政审批,然而,审批步骤繁琐,审批时间冗长,不仅仅不利于企业在氢能上的建设,对企业在氢能上的投资也造成一定影响。张家口作为示范区其新能源领域行政审批的差异化与便捷性优势并未体现出来。

2.1.2 法规标准有待完善

氢能在我国属于新型能源,在氢能建设上,缺乏统一的管理标准,氢能在生产、储运以及安全管理方面存在一定的法律漏洞,使得我国对于氢能生产、运输、应用等方面管理不够全面,氢能在我国的实际应用中受到限制。液氢领域民用发展成果较少,整体发展速度远落后于已发布的行业规范和国家标准设计。

2.1.3 顶层设计与协同

我国目前在氢能开发方面还处于萌芽阶段,张家口借助氢能在可再生能源的建设上,与其它节能支柱产业缺乏有效融合。因此,在能源优势上没有得到充分发挥。另外,在氢能投入生产中,还需要建立生产基地,获得土地资源,这使氢能当地的发展面临着一定挑战。

2.1.4 配套政策亟须到位

目前, 我市为实现氢能的有效发展, 已经在电解水制氢纳入“四方机制”, 但氢能发展仍然受到限制。现有政策相比全国其他氢能城市并无明显优势与特色, 难以支持未来国际氢能之都的建成与发展。

2.2 来自产业发展水平的阻力

2.2.1 核心技术有待突破

我国在氢能建设投入的资金有限, 研究不够深入, 缺乏自主创新能力, 使得氢能的发展受到限制。特别是在可再生制氢, 氢能液化及储运等关键技术上, 我国与国际的先进水平仍然存在一定的差距。另外, 在我国氢能燃料电池投入市场中, 其运营成本远远高于其他纯电动汽车, 其应用成本也高于传统的燃油汽车, 因而, 增加了氢能在市场中投入使用的难度。

2.2.2 全产业链有待延伸

为实现氢能在张家口市的发展, 该市已经在氢能中实现制氢、氢能存储以及燃料电池开发的能源布局, 但仍缺乏对于氢能整体应用的布局, 缺乏对整体发展的产业链条建设。在存储、运输、加注等装备制造环节有所欠缺, 很多关键部件目前仍需大量进口, 导致整个产业发展成本较高, 产业链上下游协作联动作用不足。

2.2.3 基础设施有待完善

氢能开发在张家口市仍处于研发阶段, 另外氢气的存储、运输、开发都有一定的技术难度, 在氢能开发所需成本也较高, 张家口对开发氢能基础设施建设尚不完善。因而, 对氢能在市场中的研发推广产生了不利因素。

2.3 来自公共服务体缺乏的影响

2.3.1 缺乏公共技术研发平台

我国在氢能开发尚缺乏研究力度, 国家级或省级的重点研究中心以及工程开发实验室在张家口没有落成建设, 导致氢能当地的研究开发缺乏关键技术, 在氢能开发和创新产品的研发中受到限制。

2.3.2 缺乏多元化的智力资源

氢能研发技术水平要求较高, 对于在张家口市氢能的发展上, 当地缺乏相应的技术人才, 高校和科研场所较少, 当地缺乏在氢能开发专业人员的建设。而且在氢能发展中, 张家口市缺乏对于先进人才的引入, 没有有效利用当地的经济水平和发展优势, 吸引外来人员共同实现对氢能的开发研究, 因此, 在当地氢能开发中, 缺乏研究动力。

3 氢能张家口建设发展路径研究

3.1 明确发展阶段, 循序渐进建设氢能张家口

《氢能张家口建设规划(2019-2035年)》中已明确张家口未来氢能发展阶段: 第一阶段为产业培育阶段(2019-2025年), 主要是构建张家口氢能产业生态环境, 进而营造良好的产业发展氛围; 第二阶段为市场拓展阶段(2025-2030年), 以重要氢能技术创新应用策源地的定位辐射带动张家口市周边地区氢能产业及氢能应用升级, 促进京津冀氢能产业一体化发展; 第三阶段为全面引领阶段(2030-2035年), 氢能产业生态体系比肩世界先进水平, 最终成为全球氢能技术策源地和创新高地。

3.2 完善体系构建, 科学规划建设氢能张家口

3.2.1 创建政策生态体系

首先, 完善氢能价格配套政策。在“四方协作”机制建设上, 加强对于电解水制氢电价的资金投入, 以及市场对于可再生资源制氢的资金投入。同时, 探索氢能企业电价政策上的优惠力度, 将氢能开发落实到“四方机制”的研发中, 实现氢能在可再生能源电力上的优惠, 发掘其在政策上的优势, 实现氢能当当地的良好发展。

其次, 完善氢能存储运输加注配套政策。发展张家口在可再生能源示范上的政策优势, 加大当地在氢能源上的开发力度, 拓宽其在市场中的应用路径, 实现氢能在民用市场上的应用。落

实氢能制电、土地资源、运营许可等方面的标准体系和管理措施, 有效探索氢能当当地发展的规模路径, 完善加氢站的建设规范体系, 另外, 引入当地的社会企业资金投入, 加大对氢能当研发力度。

第三, 完善氢能产业配套政策。发挥氢能在张家口中的聚合作用, 有效利用氢能的发展优势, 在当地实现招商引资, 探索氢能当当地的应用发展, 重点研究氢能燃料电池方面的关键技术创新, 实现氢能产业在上下游带动作用。产生氢能发展的产业链条, 提升张家口在氢能产业方面的核心竞争力。

3.2.2 构建产业生态体系

第一, 在氢气生产领域。拓宽氢气的制备领域, 在对氢能源进行开发利用时, 有效利用电解水制氢等核心技术, 同时, 鼓励气态氢, 氢液态氢等关键技术的研发与生产, 掌握利用太阳能等清洁能源实现光解制氢和热分解制氢等方面的相关技术, 不断提升制电解水制氢能力并逐步扩大供氢范围, 成为京津冀地区的主要氢能生产基地。

第二, 在氢气储运领域。增强对于氢气储存设备的研发重视, 在70MPa的高压存储设备的生产研发, 实现对氢气的有效储运。比如, 加强一些储氢合金纳米材料的研发, 或者是固体制氢材料等的相关技术和设备的研制, 在掌握关键技术上实现突破, 提升氢气储运设备的技术水平。在氢气的储运时, 需要重视材料的安全性和高效性, 避免发生氢气泄露等安全问题。注重研发对于液态氢、有机液态化合物等长距离系统化的储运方式, 实现对于氢气的高效安全储运。

第三, 在氢能基础设施领域。进一步加快加氢站与加氢管道建设进度并最终布局形成全市加氢站网络。引用创新运营模式、形成规模适度超前、设施先进、智能高效的氢能供应网络; 在氢能交通领域, 着力打造“氢能高速公路”与城市氢轨建设, 提升本地绿氢消纳能力; 鼓励企业投入加氢站核心设备研发, 降低压缩机、储氢罐与加注机的关键阀体和高压件的国产化, 降低加氢站运营成本。

3.2.3 构建服务生态体系

国家需要加强对于氢能的建设, 建立与国际先进水平一致的氢能研发平台, 有效提升氢能研究与成果转化比例。同时, 加强氢能研发的技术标准, 不断优化张家口在氢能技术研发上的技术缺陷, 有效实现我国在张家口地区的氢能研发及技术应用, 建立具备技术优势和人才优势的氢能研发基地。

完善技术承接平台。把北京、天津作为张家口技术转移的策源地, 着力畅通京津冀技术转移通道, 吸引、承接京津氢能创新成果在张家口孵化转化, 同时大力借鉴天津在氢能公共检测服务领域的先进经验, 逐步完善我市氢能公共检测服务平台; 充分发挥张家口可再生能源科技城吸附聚集效应, 支持一批具有自主知识产权的氢能科技成果落地与产业化。

完善国际交流平台。与氢能产业发展较好国家的知名研究机构(如美国氢燃料电池和氢能协会、福岛可再生能源研究所、德国亥姆霍兹联合会等)建立长期有效的合作机制, 另外, 与氢能领域相关国际组织(如世界氢能协会、国际可再生能源署等)建立常态化沟通机制。除此之外, 加强与国际组织在氢能研发的交流, 积极学习国际上先进的氢能开发技术, 提供我国在氢能研发上取得的成果, 进而提升张家口在国际氢能产业的影响力。

参考文献:

- [1] 芮春保, 田野, 朱雅文. 张家口可再生能源示范区建设背景下的光伏电站[J]. 建设科技, 2015(20): 2.
- [2] 商讯. 张家口发布氢能规划, 2021年燃料公交车达到1000辆[J]. 商用汽车, 2019(6).

作者简介:

刘颖, (1983.3-) 女, 汉族, 中共张家口市委党校教师, 副教授, 主要研究方向: 公共管理、行政管理。