

## 全国政协委员钱天林：让核能撬动我国能源结构变革

自2020年9月，国家主席习近平宣布，“中国将力争2030年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”以来，“双碳”目标概念深入人心，而核能作为一种安全、清洁、经济、可靠的能源，被越来越多人看作是我国优化能源结构、保障能源供给安全、实现“双碳”目标、应对气候变化的重要手段。

2021年，在中核集团的努力下，华龙一号全球首堆、海外首堆陆续投入商业运行，世界首座高温气冷堆核电站示范工程并网发电，全球首个陆上商用模块化小堆玲龙一号开工建设，我国南方首个核能供热示范工程正式投运……但核能发展不止步于此，未来核能将走向何方？如何为双碳目标实现做出更大贡献？在今年全国两会期间，全国政协委员、中核集团科技质量与信息化部主任钱天林将围绕推动核能高质量发展，助力“双碳”目标实现，以及大力推动核能制氢产业发展，为我们解答了种种困惑。

### 提高核电比重 加快核电批量化建设步伐

核电作为“零碳”能源体系的基荷电源，是目前惟一可以大规模替代煤炭为电网提供稳定可靠电力的电源。

钱天林认为，核电运行稳定、可靠、换料周期长，在我国能源结构中占比越高越有利于整个电网系统的安全，越有利于电网对风光等间歇性可再生能源的大比例消纳。

以华龙一号为例，每台机组每年发电近100亿千瓦时，能够满足中等发达国家100万人口的年度生产和生活用电需求，同时相当于每年减少标准煤消耗312万吨、减少二氧化碳排放816万吨。IAEA指出，核电以全球发电量总量的10%，贡献了约1/3的低碳电力，未来只有增加核电利用，才有可能实现气候变化目标。

但是，截至2021年12月31日，我国运行核电机组累计发电量为4071.41亿千瓦时，仅占全国累计发电量的5.02%。核电在我国能源结构中的比重远低于法国（67%）、俄罗斯（20%）、美国（20%）等国。

对于这一现状，钱天林指出，要稳步提高核电在我国能源电力结构中的比重，统筹核电厂址资源的开发与保护，加快核电批量化建设步伐，有力提升我国能源安全保障水平。

### 高温气冷堆可实现大规模、持续、稳定制取“绿氢”

除了核电外，在我国实现“碳达峰、碳中和”的背景下，氢能作为清洁的二次能源，将在我国能源结构变革中占有重要地位。目前，全球95%以上的氢能来源于化石能源，生产过程会排放温室气体并造成环境污染。

“核能是低碳、清洁、高效、安全、成熟的一次能源，与先进制氢工艺耦合，可实现大规模、持续、稳定制取‘绿氢’。”钱天林说道。

的确，相比于化石能源重整制氢，核能制氢是最具有前景的清洁氢生产手段。同时，相对于太阳能、风能、生物质制氢，核能制氢具有分解效率高、便于工业规模化生产等优势，是最具提供大量产业用氢气潜力的技术。

“综合技术、经济、环境多方面效益分析，核能制氢是未来氢经济体系中氢气最理想的来源之一。”他进一步指出。

那么，目前围绕核能制氢，又有哪些成熟的技术选择？他回答道，高温气冷堆高温高压的特点与大规模制氢工艺十分匹配，是最适合发展核能制氢的堆型。实现大规模制氢后，将具备和煤炭制氢进行市场竞争的条件。我国在高温气冷堆、超高温气冷堆领域处于国际领先，在实现“碳达峰、碳中和”的背景下，高温气冷堆制氢可成为制取“绿氢”的主攻方向，满足能源变革高效、大规模、无碳排放制取氢气的需求。

### 加大对核领域基础研究和自主创新支持力度

作为科技自立自强的国家名片，核科技是高科技战略产业，是要不来、买不来、讨不来的核心技术，只有做好基础研究，不断加强核科技的自主创新，才能让我国核能发展行稳致远。

在新一轮科技革命和产业变革处于重大突破口，全球能源产业链、供应链和创新链格局将深刻改变的关键时期，主

要核电国家纷纷加大对先进核能科技创新投入，重塑核能战略地位，新的发展制高点争夺空前激烈。

钱天林表示，我国必须抓住核能发展的战略机遇期，有序推进核电技术进步和核能多用途利用，按照核能发展“三步走”（热堆—快堆—聚变堆）战略，推进核能高质量发展，不断夯实和提高我国核能产业核心能力。

针对我国核能产业仍然存在一些受制于人的技术瓶颈问题，他建议到，要加大对核领域基础研究和自主创新的支持力度，在国家科技重大专项、科研设施投入等方面给予倾斜。

目前，我国已经出台了多项鼓励政策，从科研院所到高校为基础科研和科技创新营造了良好的氛围，保障科研工作者可以沉下身、静下心来做研究。未来，他希望可以出台更多针对企业的鼓励政策，不断完善企业科研能力和人才保障体系，支撑自主创新能力不断提升。（作者 | 王宇翔）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/179335.html>