



# “十五五”规划纲要解读：加力新型能源基建，迈向能源强国新征程

文/王婷

## 摘要

本文立足“十五五”规划纲要中能源强国建设部署，围绕新型能源基础设施建设，从基础发展成效、重点方向、未来展望三个维度，系统阐述我国能源发展现状、重点任务及未来趋势。当前，我国能源发展成效显著，发电装机规模实现跨越式提升，能源转型步伐持续加快，风电、太阳能已成为装机增量主体，为新型能源基建奠定坚实基础。在此基础上，我国聚焦清洁高效利用与多能协同发展，推进煤电灵活性与低碳化改造，统筹布局“沙戈荒”新能源基地、海上风电、沿海核电等清洁能源项目，发展绿色氢氨醇与新型储能，强化电网枢纽建设与跨区域能源输送，锚定新型能源发展重点方向。展望未来，面对能源需求刚性增长、转型风险与外部不确定性交织的挑战，将以科技创新为核心动力，推动传统能源清洁高效转型，加快氢能、先进核电等领域前沿技术应用，依托人工智能赋能能源全链条变革，统筹发展与安全，持续完善能源基础设施体系，筑牢能源安全底线，助力能源强国建设。

## 正文

### 一、夯实基础，聚力新型能源基建

建设能源强国需聚焦新型能源基础建设，构建新型能源体系。“十五五”规划纲要首次将能源强国建设写进五年规划，要求深入实施能源安全新战略，加快构建清洁低碳安全高效的新型能源体系，建设能源强国，为我国能源高质量发展指明了战略方向。能源作为现代化建设的重要基础与战略支撑，其稳定供应和安全保障关乎国计民生。当前，全球能源供需格局深刻变革，加之绿色低碳转型进程不断加快，能源强国建设的战略价值和现实意义更加突出，立足新发展阶段，能源强国既是强国建设在能源领域的必然要求，也是推动高质量发展、培育壮大新质生产力的重要保障，其核心在于构建自主可控、安全稳定的能源产业链供应链与能源创新体系，破解电网稳定运行瓶颈，加强新型能源基础建设。

近年来我国能源发展取得显著成效，为强化新型能源基础建设、能源强国建设奠定了坚实基础。当前我国能源和电力需求保持较快增长，2025年全社会用电量首次突破10万亿千瓦时，同比增长5%。同期末，全国累计发电装机容量38.9亿千瓦，同比增长

16.1%，较2000年的3.19亿千瓦增长约11.2倍，装机规模实现跨越式提升，不仅为经济社会发展提供了坚实电力保障，也为“十五五”时期加力建设新型能源基础设施奠定了规模基础。从电力供给发展阶段来看，2000年至2015年，我国能源发展处于传统能源主导期，火电作为核心供电电源，其装机容量占总装机比重长期维持在65%以上。自2016年起，我国发电装机容量的增长特征逐步从“总量扩张”向“提质增效”转变，能源转型步伐持续加快，火电装机容量占比逐年下降，至2025年已降至39.55%。水电作为技术成熟、稳定可控的清洁能源，多年来保持稳步增长态势，持续发挥电力系统基础保障和调节作用。但受水电和核电建设周期长、选址要求高等限制，其规模化发展增速相对平缓，风电和太阳能凭借布局灵活等突出优势，得以快速发展，逐步成为我国能源绿色低碳转型的核心抓手和装机增量主体，2020至2025年期间，风电和太阳能装机合计新增约13亿千瓦，贡献了同期发电装机总增量的77%，为推动能源体系清洁低碳化、提升基础设施整体效能提供有力支撑。

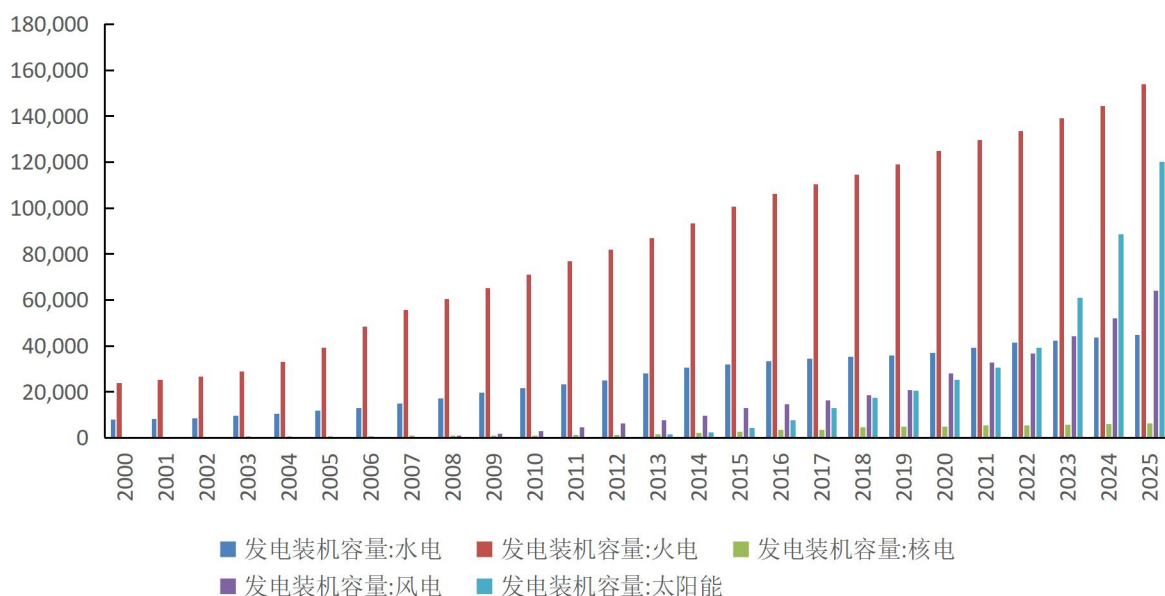


图1 各类型发电装机容量规模（单位：万千瓦）

数据来源：iFinD，大公国际整理

## 二、协同发力，锚定重点发展方向

清洁灵活的煤电是新型能源体系的重要基础支撑与关键保障性基础设施。加强化石能源清洁高效利用，应持续深化煤电机组升级改造，重点推进节能降碳、灵活性提升等系统性改造工程，推动其从传统主力电源向调节电源转型，并加快散煤替代。从我国电力系统结构看，煤电具备装机规模大、机组整体服役年限较短、运行效率较高、布局规划完善、存量资产沉淀成本较高等特征，通过实施煤电清洁化、灵活性升级改造，可有效提升机组调峰能力与系统整体利用效率。煤电不仅承担基础电力供应能力，在平抑新能源波动、保障新能源消纳和电网稳定方面发挥着重要作用。

坚持风光水核多能互补、协同发展，统筹推进能源资源就地消纳与跨区域外送。沙漠、戈壁、荒漠地区具备风光资源丰富、建设条件好、受土地利用影响小等特点，结合电网与消纳利用条件，上述区域规模化风电光伏基地将成为重要的电力来源。海上风电具有资源禀赋、靠近负荷中心的优势，将成为东部地区清洁能源供应的核心力量；核电运行稳定、利用小时数高、供电保障能力强，可为东部负荷中心提供持续可靠的基荷电源支撑。在此基础上，我国将重点统筹布局建设各类大规模清洁能源基地，具体来看，一是重大水电及水风光一体化基地建设，有序推进雅鲁藏布江下游、茨哈峡等水电工程，研究论证怒江流域水电规划，在厂址资源好、负荷调节需求大的地区建设一批抽水蓄能电站，新增投产装机容量1亿千瓦左右，并打造雅砻江、金沙江上游、澜沧江上游、藏东南（玉察）等领域水风光一体化基地；二是“沙戈荒”等新能源基地建设，重点布局库布齐、乌兰布和、腾格里、巴丹吉林沙漠，并以其他沙漠、戈壁和荒漠地区作为补充，建设以外送为主的大型风电光伏基地。持续推进新疆、黄河上游、河西走廊等新能源基地建设；三是大力发展海上风电与沿海核电，在四大海域布局海上风电基地并有序推进深远海风电开发，累计并网装机规模1亿千瓦以上，稳妥推进沿海核电建设，核电运行装机容量1.1亿千瓦左右，因地制宜开展核能综合利用，建成小型压水堆示范工程并推进四代堆技术研发与应用示范。



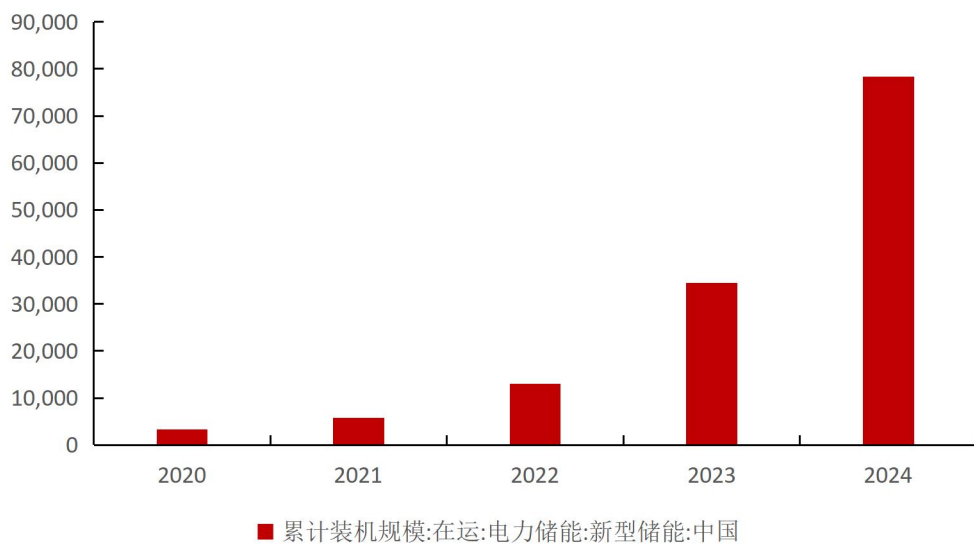
图2 清洁能源基地布局示意图

数据来源：中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要，大公国际整理

布局发展绿色氢氨醇，助力经济社会全面绿色转型。氢能作为高效灵活的能源转换载体，是构建新型能源体系的关键部分。截至2025年末，我国可再生能源制氢项目累

计建成产能已超 25 万吨/年，建成加氢站超 590 座，氢能生产、储运、应用、产业流程逐步贯通。同时“十五五”规划纲要在《培育壮大新兴产业和未来产业》章节中同时提出培育发展绿色氢能，优化布局氢能基础设施，拓展其在电力等领域的应用。氢能作为未来能源的重要组成部分，在新型能源体系中发挥着清洁低碳的关键支撑作用，将有效提升新能源消纳能力，助力能源体系深度脱碳。

**大力发展新型储能，是构建新型电力系统、推动能源转型的关键支撑。**通常情况，新型储能是指除抽水蓄能外的新型储能技术，包括新型锂离子电池、压缩空气、液流电池、储热储冷、飞轮等。当前我国储能技术呈现多梯队协同并进的发展格局，抽水蓄能和锂电池已实现规模化、商业化应用，其他主流技术处于规模化推广应用阶段或正加快从示范验证走向实际应用。近年来，我国新型储能装机规模保持快速增长态势，成为新型电力系统的重要组成部分，也是驱动能源转型的新质生产力，截至 2025 年末已突破 1.3 亿千瓦，同时储能的平均放电时长提升至 2.58 小时，在迎峰度夏期间，国网经营区内新型储能最大可调用电力超 6,400 万千瓦，保供支撑能力显著增强。随着应用场景不断拓展，储能产业正逐步向多元化新业态延伸，逐步从单一的电能存储设备，升级为具备调节、响应、协同功能的系统级能量枢纽，为电力系统安全稳定运行、高比例可再生能源消纳提供核心保障。



**图 3 我国新型储能装机规模（单位：兆瓦）**

数据来源：iFinD，大公国际整理

能源转型需重点强化保障电网安全稳定运行，全面提升电力系统互补互济和安全韧性水平。电网作为连接能源生产与消费的核心枢纽，承担着电力供需动态匹配的重要功能，加快智能电网建设、推动电网智能化升级，是保障能源系统稳定运行的重点方向，同时需要持续优化全国电力流向与跨区域输电通道布局。一是**建设电力输送通道**，建设内蒙古、吉林、黑龙江、甘肃、青海、宁夏、新疆、西藏等省区清洁能源基地电力外送

通道，西电东送能力达 4.2 亿千瓦以上。二是建设电力互济工程，加强省间电力互济和跨电网经营区互济，建设闽赣、皖鄂、鲁苏、渝黔、湘黔、湘粤等电力互济工程，促进电力资源优化配置。三是建设天然气管网，建设中俄远东天然气管道、川气东送二线天然气管道，推进中俄中线天然气管道前期工作，强化能源供应保障。

### 三、智领革新，展望能源未来发展

展望未来，我国能源需求仍将保持刚性增长，传统能源体系转型与新能源间歇性波动性带来的保供挑战、全球能源贸易格局动荡引发的外部风险相互交织，对能源安全稳定供应提出更高要求。立足“十五五”规划纲要部署，加力建设新型能源基础设施，持续巩固能源自给能力、健全应急保供机制，是防范外部冲击、筑牢能源安全底线的关键举措。

**推动传统能源清洁高效转型，保障能源体系平稳可控。**当前我国油气对外依存度仍较高，尽管 2025 年国内石油、天然气增储上产取得一定成效，但与庞大的消费需求相比，供给缺口依然存在，12 月进口量达 5,597.3 万吨，同比增长 17%，亟需加快推进能源基础设施现代化、多元化布局，为经济社会稳定运行提供坚实能源保障。未来随着石油、天然气等化石能源消费逐步达峰，油气对外依存度有望稳步回落至合理区间，但能源结构转型过程中仍面临多重风险，煤炭和石油消费达峰可能引发行业出现产能结构性过剩，加剧市场同质化竞争、“增产增收不增利”等问题，进而对能源稳定供应带来不确定性。对此，需统筹发展与安全，推动石油行业加快“减油增化，提质增效”转型，做好煤炭产能新增与有序退出的有效衔接，同步推进煤炭低碳化改造，通过生物质掺烧、绿氨掺烧、碳捕集利用与封存等技术应用，推动传统能源清洁高效利用。

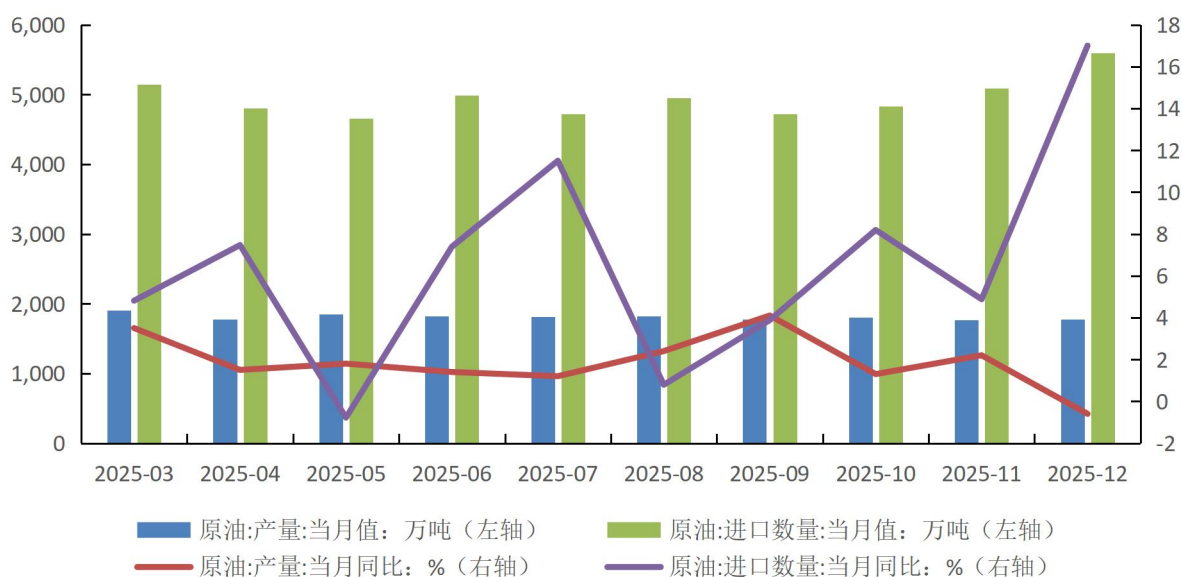


图 4 2025 年我国原油产量与进口量情况

数据来源：iFinD，大公国际整理

科技创新是驱动能源高质量发展的核心动力，也是培育能源领域新质生产力的关键支撑。未来，能源科技创新将进入密集活跃期，氢能、先进核电、海洋能源等领域前沿技术加快研发与规模化应用。氢能作为清洁低碳能源载体，将深度联动风光大基地、电力系统、核电与煤炭清洁利用场景，依托可再生能源制氢技术升级，逐步扩大在交通、工业、电力等领域的应用规模，有力替代石油消费、保障能源供应安全，助力深度脱碳。同时，绿色燃料产业加快发展，将进一步拓宽新能源非电利用渠道，提升新能源消纳水平，为能源转型注入新动能。

人工智能技术将成为重塑能源格局的重要变量，深度赋能能源产业全链条，推动能源生产、输送、调度及消费系统性变革。面对新能源大规模接入带来的波动性与不确定性，传统调度模式已难以适配，人工智能算法可实现纳秒级数据流处理，大幅提升风光发电功率预测精度与电力供需匹配效率，显著增强电网对分布式能源、虚拟电厂的协同调控能力，为新型电力系统安全稳定运行提供坚实技术支撑。未来，能源与人工智能融合创新体系逐步构建，算力与电力协同发展根基不断夯实，专业大模型将在电网、发电、煤炭、油气等行业逐步深度应用，通过挖掘重点示范项目，进一步探索电网智能规划设计与生产建设、电网调度、虚拟电厂精准控制与智能运营等运行典型应用场景赋能路径，持续释放技术融合价值。

## 报告声明

本报告分析及建议所依据的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所依据的信息和建议不会发生任何变化。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成任何投资建议。投资者依据本报告提供的信息进行证券投资所造成的一切后果，本公司概不负责。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为大公国际，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。