

国家能源局关于促进新能源集成融合发展的指导意见

国能发新能〔2025〕93号

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委，各派出机构，有关电力企业：

“十四五”以来，在“双碳”战略目标引领下，我国新能源行业实现跨越式发展，新能源装机规模历史性超过火电，迈入发展新阶段。与此同时，随着新能源规模越来越大、电量占比越来越高，系统消纳压力持续加大，国土空间等要素保障难度日益增加，迫切需要转变新能源开发、建设和运行模式，实现集成融合发展。现就促进新能源集成融合发展，提出如下意见。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，深入落实能源安全新战略。坚持系统融合、一体开发，统筹推进新能源大规模开发和高水平消纳，强化多能源品种一体化开发，提升供应可靠性和系统稳定性；坚持技术创新、产业协同，加快前沿技术产业化应用，推动新能源与产业协同优化升级，拓宽新能源与产业耦合发展新空

间；坚持场景拓维、多元利用，扩展新能源非电应用，培育形成新能源生产消费新模式新业态，提升新能源发展自主性，增强新能源市场竞争力，打造新能源发展升级版。

到 2030 年，集成融合发展成为新能源发展的重要方式，新能源可靠替代水平明显增强，市场竞争力显著提升，有力支撑经济社会发展全面绿色转型，为加快中国式现代化建设提供更加安全可靠的绿色能源保障。

二、加快推动新能源多维度一体化开发

（一）提升新能源多品种互补开发水平。优化“沙戈荒”新能源基地电源结构和储能配置比例，因地制宜建设光热发电等调节性电源，合理控制新建基地煤电装机需求，鼓励以熔盐储热耦合调峰、就地制绿氨掺烧等方式，提高新能源与煤电深度协同水平，提升基地绿电电量占比；支持有条件地区充分发挥光热、抽水蓄能和新型储能等的支撑调节作用，探索打造 100% 新能源基地。发挥水电转动惯量大、启停快速和调节精准特性，积极推进主要流域水风光一体化开发。探索建设以抽水蓄能、新型储能等为调节电源，带动周边风光大规模高质量开发的新型水风光一体化基地。结合地区资源禀赋条件和系统调节支撑需求，推进省内集中式新能源项目风光气储等互补开发。

（二）强化新能源开发空间集约复合利用。加强“沙戈荒”、水风光等新能源大基地集约化选址，引导各类集中式新能源项目开展风光同场建设，实现场区空间、输变电设施、调节能力等集约共用。有序推动风电、光伏发电项目改造升

级，提升土地利用效率。鼓励矿区依托闲置土地、塌陷区等资源，发展光伏、风电等新能源。推进海上风电集群化开发，集约化布置送出海缆廊道和登陆点，鼓励共享送出通道。探索推动海洋能源开发利用与各类海洋活动共用基础设施，提升海域空间立体开发利用效率和效益。

（三）推进分布式新能源多领域融合开发。推进交通能源融合发展，鼓励在高速公路服务区、公路边坡及站场、铁路站场、机场、港口等交通场所建设新能源与周边用能一体化设施，积极应用柔性汇集接入、智能微电网、车网互动等技术，提升就地开发利用比例，推动新能源重卡规模化应用及配套补能基础设施建设，鼓励光储充换一体化开发。推进建筑光伏一体化发展，推动光伏系统与建筑同步规划设计、同步施工，推进建筑低碳用能和清洁供热，建设“光储直柔”新型建筑。深化推进农村能源革命，在严格落实用地政策的前提下，依托新模式新业态整合农村分散式风电、分布式光伏、水能等资源，提升乡村电力自主、可靠供应能力，促进农村地区新能源就地就近消纳利用。支持在海岛等地区推动海洋能多能互补发展，提升海洋能消纳保障服务能力。

（四）推动新能源一体化聚合运营。持续提升新能源发电功率预测精度，积极采用先进构网型技术，推进新能源多品种协同联合优化控制，全面提升新能源可观、可测、可调、可控能力，打造一批系统友好型新能源电站。鼓励新能源与配建储能一体化调用，探索新能源与其他电源在一定条件下实质性联营，整体制定参与市场策略，提升市场竞争力。加

强数字化升级改造，在落实电力监控系统安全防护要求的基础上，推进新能源基地各场站集中监控和一体化运维检修，提高运营效能。加快推进虚拟电厂规模化发展，加强分散电力资源的聚合协同。

三、大力推动新能源与多产业协同发展

（五）加快推动新能源产业链“以绿制（造）绿”。在新能源资源富集地区，提升新能源装备制造绿电应用水平与空间集聚效能，打造更具竞争力的新能源制造基地，加强上下游产业链协同创新，探索构建集成融合式新能源产业体系。推进全链条绿色制造，推动新能源原材料开采加工、关键零部件制造及产品生产流程的绿色化改造。支持新能源为主的产业园区应用绿电直连、智能微电网（源网荷储一体化）、新能源接入增量配电网等新业态以及绿证绿电交易等形式，构建多能互补、高度自给的低碳零碳园区，推动产业园区减污降碳协同增效，实现更高比例“以绿制（造）绿”。

（六）统筹推进新能源与传统产业协同优化升级。积极引导高载能产业向新能源资源富集、资源环境可承载地区转移，以新能源资源引导重大生产力、重大基础设施布局优化，实现“西电西用”就地消纳。引导石油石化、化工、钢铁、有色金属等重点产业，立足地区资源禀赋和产业基础，通过生产工艺流程优化、自备电厂改造升级及科学配置储能设施等，系统提升负荷调节能力，协同实现用能成本降低和新能源高效消纳。鼓励其他传统产业开展产品绿色设计与生产工艺柔性化改造，协同降低产品全生命周期碳足迹，增强绿色

竞争力。通过新能源与传统产业的布局优化和协同运行，构建与新能源特性相匹配的新型产业用能体系。

（七）积极推动新能源与新兴产业融合互促发展。结合“东数西算”工程建设，统筹算力设施绿电需求和新能源资源禀赋，推动新能源基地与算力设施协同规划，探索依托海上风电基地就近建设算力设施。分类挖掘算力负荷时空可调节潜力，促进电力、算力双网融合运行，为加快构建全国一体化算力网提供绿色电力支撑。在新能源资源富集且制造业基础扎实地区，推动新材料、高端装备制造、节能环保等新兴产业与新能源协同布局、集群发展，加速形成“以新促新”产业新生态。

四、积极推动新能源多元化非电利用

（八）着力提升风光氢储协同发展水平。加强电制氢宽范围快速动态运行、多电解槽联合控制等关键技术攻关，提升电解槽技术性能，提高电解水制氢调节范围、响应速度和精度，更好适应新能源波动特性。优化风光配比，合理配置储电、储氢设施，研发新能源发电与制氢储氢设施、用氢负荷的一体化自适应自调节系统，提升风光氢储一体化协同优化控制水平和自平衡能力。推动新能源弱并网、离网制氢模式发展。

（九）稳步建设绿色氢氨醇（氢基能源）综合产业基地。支持各地结合绿色发展需求和资源条件，规划建设绿色氢氨醇、可持续航空燃料等氢基能源产业。重点在风光开发潜力大、生物质和水资源丰富的地区，规划布局可再生能源制氢

氨醇综合产业基地。统筹供需两侧，科学规划输运管道、加注及转运港口等基础设施，有序推动跨省区输运体系建设。支持“沙戈荒”、水风光大基地开展绿色氢氨醇规模化制备，推动在煤化工、冶金等重点领域应用，促进产业耦合发展。鼓励沿海地区探索海上风电制氢氨醇技术，发展航运绿色燃料加注。

（十）有序推动新能源供热供暖应用。鼓励在纺织、医药、造纸、食品加工等用热（冷）需求旺盛的产业园区，通过可再生能源电力供热、热泵供热（制冷）、光伏光热一体化等方式，打造以新能源为主体的多能耦合综合供能站。摸清新能源供暖资源潜力，科学布局地热能供暖，加强地热能梯级利用，因地制宜发展绿电直连等直接使用绿电的供暖模式，积极探索地热能、风光、生物质及传统化石能源多热源互补高效利用，推动新能源供暖与既有供暖系统有机融合。发挥热力系统灵活调节优势，推动新能源与热力系统联合优化调度运行，探索新能源供暖与岩土、水体等长周期储热技术耦合应用。

五、强化组织保障

（十一）积极有序组织项目建设。国家能源局优先支持新能源渗透率较高地区开展新能源集成融合项目建设。各省级能源主管部门要在项目组织和建设过程中加强统筹协调和要素保障，在新能源项目开发建设方案中合理安排项目规模，增强跨部门合作，形成工作合力，及时跟踪监测项目建设运行情况。国家能源局派出机构和地方能源主管部门按照

职责分工，加强项目接入、涉网安全等监管。国家能源局将总结和推广典型项目先进经验。

（十二）优化项目投资开发管理。优化新能源集成融合项目核准（备案）、电网接入、电力业务许可证办理等相关流程，鼓励实现项目整体一站式办理相关手续。鼓励地方结合实际研究新能源与产业集成融合项目的多方合作机制。研究通过地方政府专项债对符合条件的新能源集成融合项目予以支持。

（十三）优化电力调度机制。在确保电网安全稳定的前提下，推动“沙戈荒”、水风光、海上新能源基地等协同优化调度，积极推动通过虚拟电厂等模式实现分布式资源的聚合调控，鼓励新能源与产业集成融合项目提升源网荷储多要素协同水平和自平衡能力。细化完善各类项目并网调度技术标准、运行规则和考核细则，明确各要素调控关系和权责范围。

（十四）完善市场交易与认证机制。支持“沙戈荒”、水风光新能源基地以一体化模式参与电力市场交易。推广多年期绿电购电协议，完善新能源与产业集成融合项目参与市场及交易结算机制。积极探索新能源集成融合项目公平参与电能量市场和电力辅助服务市场。推动完善可靠容量补偿机制，探索将符合条件的新能源集成融合项目纳入容量补偿范围。探索推动建立绿色氢氨醇等非电能源载体的认证机制，逐步完善绿色评价标准、认证规则和标识制度。

国家能源局

2025 年 10 月 31 日