

国家能源局关于组织开展可再生能源发展试点示范的通知

国能发新能〔2023〕66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，有关能源企业：

为深入贯彻落实党的二十大精神，以示范工程引领发展，加快培育可再生能源新技术、新模式、新业态，推动可再生能源大规模、高比例、市场化、高质量发展，助力建设新型能源体系，根据《“十四五”可再生能源发展规划》，现就“十四五”期间组织开展可再生能源示范工程有关事项通知如下。

一、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，全面贯彻落实党的二十大精神，按照“四个革命、一个合作”能源安全新战略，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，通过组织开展可再生能源试点示范，支持培育可再生能源新技术、新模式、新业态，拓展可再生能源应用场景，着力推动可再生能源技术进步、成本下降、效率提升、机制完善，为促进可再生能源高质量跃升发展、加快规划建设新型能源体系、如期实现碳达峰碳中和目标任务提供有力支撑。

（二）工作原则

创新驱动、示范引领。坚持把创新作为可再生能源发展的根本动力，聚焦可再生能源大规模、高比例、低成本发展的前沿技术，通过组织开展示范工程，探索实践可再生能源开发利用的新场景、新模式、新机制，巩固提升可再生能源产业创新力、竞争力。

多元融合、统筹部署。注重可再生能源与其他产业和业态的融合，优化发展方式，统筹可再生能源发展与生态治理、乡村振兴、海洋经济等其他产业发展需求，实现可再生能源与其他产业的协同互补、融合发展。

政府引导、市场主导。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府引导作用，完善激励机制、强化政策引领、优化市场环境，充分发挥企业推动试点示范项目建设的积极性，构建公平开放的市场环境。

二、主要目标

到 2025 年，组织实施一批技术先进、经济效益合理、具有较好推广应用前景的示范项目，推动形成一系列相对成熟完善的支持政策、技术标准、商业模式等，有力促进可再生能源新技术、新模式、新业态发展。

三、示范工程内容

（一）技术创新类。

1. 深远海风电技术示范。主要支持大容量风电机组由近（海）及远（海）应用，重点探索新型漂浮式基础、 ± 500 千伏及以上电压等级柔性直流输电、单机 15 兆瓦及以上大容量风电机组等技术应用，并推动海上风电运维数字化、智能化发展。

2. 光伏发电户外实证。主要支持在寒温、暖温、高原、湿热等典型气候地区，对光伏组件、支架、基础等光伏发电关键部件及系统在典型环境条件下的实际运行情况进行户外长周期运行监测与研究，为光伏产业升级提供支撑。

3. 新型高效光伏电池技术示范。主要支持高效光伏电池、钙钛矿及叠层太阳能电池、新型柔性太阳能电池及组件等新型、先进、高效光伏电池技术应用，以规模化促进前沿技术和装备进入应用市场，持续推进光伏发电技术进步、产业升级。单个示范项目装机规模不宜小于 5 万千瓦。

4. 光热发电低成本技术示范。主要支持光热发电新技术创新和应用，包括大容量机组、高效集热系统技术及设备部件、低成本镜场技术、大容量储热系统、高精度智能化控制系统等技术创新和应用，实现低度电成本的光热发电示范应用，推动太阳能热发电降本增效和规模化发展。

5. 地热能发电技术示范。主要支持大容量高效地热发电用汽轮机设备研制，单机容量兆瓦级以上的地热发电系统关键设备及系统集成技术研发，要在提高发电效率、突破技术瓶颈、提升技术装备国产化水平等方面有显著成效。

6. 中深层地热供暖技术示范。主要支持开发中深层水热型地热开采模拟软件，攻关砂岩地层尾水回灌技术，研究降低钻井成本、提高深埋管传热效率技术，实现气举反循环钻进工艺在中深含水层储能成井方面的应用，实现防腐蚀井管和滤水管成井工艺应用，研发地下水抽灌系统的防垢和除垢系统。积极探索“取热不耗水、完全等量同层回灌”或“密封式、无干扰井下换热”等技术，最大程度减少对地下土壤、岩层和水体的干扰。

7. 海洋能发电技术示范。主要支持具有一定工作基础、资源条件好的地方开展潮流能发电示范，推进兆瓦级潮流能发电机组应用，开展潮流能独立供电示范应用。探索推进波浪能发电示范工程建设，推动多种形式的波浪能发电装置应用。开展海岛可再生能源多能互补示范，探索海洋能在海岛多能互补电力系统的推广应用。

8. 新能源加储能构网型技术示范。主要支持构网型风电、构网型光伏发电、构网型储能、新能源低频组网送出等技术研发与工程示范，显著提高新能源接入弱电网的电压、频率等稳定支撑能力，大幅提升风电光伏大基地项目输电通道安全稳定送电能力。

（二）开发建设类。

9. 光伏治沙示范。主要支持在沙漠、戈壁、荒漠地区，统筹资源条件和消纳能力，因地制宜确定适宜开发范围，严守生态保护红线，科学选择生态治理方式、植被配置模式等，探索不同条件下有效的光伏治沙建设方案，带动沙漠治理、耐旱植物种植、观光旅游等相关产业发展，形成沙漠治理、生态修复、生态经济、沙产业多位一体、治用并行、平衡发展的体系。单个示范项目建设规模不宜小于50万千瓦。

10. 光伏廊道示范。主要支持利用铁路边坡、高速公路、主干渠道、园区道路和农村道路两侧用地范围外的空闲土地资源，因地制宜推进分布式光伏应用或

小型集中式光伏建设，探索与城乡交通建设发展相结合的多元开发、就近利用、绿电替代、一体化运维的新型光伏开发利用模式。

11. 深远海海上风电平价示范。主要支持海上风能资源和建设条件好的区域，结合海上风电基地建设，融合深远海风电技术示范，通过规模开发、设计优化、产业协同等措施，推动深远海海域海上风电项目降低工程造价、经济性提升和实现无补贴平价上网。深远海海上风电平价示范项目单体规模不低于 100 万千瓦。

12. 海上光伏试点。主要支持在太阳能资源和建设条件好的盐田等已开发建设海域，试点推动海上光伏项目建设，通过设计、施工、运维全生命周期优化以及产业协同等措施，推动项目技术水平和经济性提升，融合相关行业发展需求，形成可复制、可推广的海上光伏开发模式，重点分析评估海上光伏方阵、桩基对海洋资源生态环境影响，关注生态修复措施成效。

13. 海上能源岛示范。主要支持结合海上风电开发建设，融合区域储能、制氢、海水淡化、海洋养殖等发展需求，探索推进具有海上能源资源供给转换枢纽特征的海上能源岛建设，建设包括但不限于海上风电、海上光伏、海洋能、制氢（氨、甲醇）、储能等多种能源资源转换利用一体化设施。海上风电制氢、海水淡化、海洋牧场等海洋综合立体开发利用示范类型不少于 2 种。

14. 海上风电与海洋油气田深度融合发展示范。主要支持石油公司在海上油气生产平台周边 10 公里海域内建设海上风电场，探索推进海上风电和海洋油气协同开发、就近接入、绿电替代、联合运维等融合发展方案，形成海上风电与油气田区域电力系统互补供电模式。

15. 生物天然气产业化示范。主要支持粮食主产区和畜禽养殖集中区等有机废弃物丰富、禽畜粪污处理紧迫、用气需求量大的区域，因地制宜建设年产千万立方米级的生物天然气示范工程，带动农村有机废弃物处理、有机肥生产和消费、清洁燃气利用的循环产业体系建立。

16. 生物质能清洁供暖示范。主要支持在具备清洁采暖需求和条件的乡镇地区，因地制宜通过生物质热电联产、集中式生物质锅炉供暖等不同方式，实现乡镇地区清洁供暖。在大气污染防治非重点地区乡村，可按照就地取材原则，因地制宜推广户用成型燃料炉具供暖。

17. 地热能发展高质量示范区。主要支持大规模、区域化地热供暖项目，在地热能管理方式、建设模式、开发技术、系统设计、环境保护、运维管理等方面的创新应用，实现地热能综合、梯次高效开发利用，推动地热供暖高质量发展。

（三）高比例应用类。

18. 发供用高比例新能源示范。主要支持园区、企业、公共建筑业主等用能主体，利用新能源直供电、风光氢储耦合、柔性负荷等技术，探索建设以新能源为主的多能互补、源荷互动的综合能源系统，通过开发利用模式创新，推动新能源开发、输送与终端消费的一体化融合，打造发供用高比例新能源示范，实现新能源电力消费占比达到 70%以上。

19. 绿色能源示范园（区）。主要支持绿色低碳产业聚集、工业节能降碳基础好、能源消耗计量工作扎实的工业园区，因地制宜开发利用风、光、生物质、地热能等可再生能源，开展可再生能源消费替代行动，使得区域内新增能源消费 100%由可再生能源满足。优先选择国际合作生态园、国家经济开发区、省级产业园区等示范带动作用显著的园区。

20. 村镇新能源微能网示范。主要支持在有条件的区域结合当地资源及用能特点，综合利用新能源和各类能源新技术，以村镇为单元，构建以风、光、生物质为主，其他清洁能源为辅，高度自给的新能源微能网，提升乡村用能清洁化、电气化水平，支撑生态宜居美丽乡村建设。

四、工作要求

（一）技术先进，经济合理。示范项目应具备技术先进性，所采用的技术路线、工程装备应达到业内先进水平，鼓励采用自主知识产权的原创技术；工程投资及收益合理，经济评价可行，鼓励探索创新性商业模式。支持依托示范项目，组织制定一批行业标准，强化标准实施应用。

（二）效果显著，可推广性强。示范项目应具有突出的设计理念、创新成果、示范效果，重点体现在提升可再生能源利用技术、促进可再生能源高效利用、提高可再生能源利用经济性等方面同时，具有较强的可复制性和推广应用潜力。

（三）基础要素完备，按时开工。申报示范项目前期工作充分，投资主体、用地、环评、消纳条件、实施方案等均已得到落实，示范项目原则上在“十四五”期间开工建设，并持续推进项目建成投产。

五、组织实施

（一）项目组织。坚持以省为主、国家统筹。各省级能源主管部门按照本通知有关要求，进一步细化本地区拟开展示范的有关要求和评价标准，组织企业报送示范项目实施方案等材料，也可从本地区选取符合要求的已开展项目；组织第三方技术机构逐个项目进行评审，根据评审意见，形成本地区试点示范项目清单；按照“优中选优、宁缺毋滥”的原则，审慎安排示范项目，原则上各省（区、市）开展的示范工程每类不超过 2 个项目。试点示范项目情况及时报国家能源局。

（二）项目管理。各省级能源主管部门要在消纳有保障、经济可承受的前提下，按要求组织相关开发企业推进试点示范项目建设，项目应取得必要支持性文件后方可开工建设。对于建设内容发生重大变更、技术路线发生重大调整或无法继续实施的项目，要及时提出更新调整建议。

（三）经验推广。示范项目建成后，各省级能源主管部门及时组织验收和总结评价，并将项目完成情况报国家能源局。国家能源局会同相关省级能源主管部门根据试点示范项目完成情况，综合评估示范效果、推广前景，并结合实际情况适时在更大范围内进行宣传推广。

（四）监督管理。各省级能源主管部门与派出机构要加强对本地区试点示范项目实施工作的监管，对照各省（区、市）先期制定的试点示范工程相关标准和要求，持续跟踪项目建设进度、政策执行情况、指标完成情况、示范效果等，并严控施工质量，保障项目安全有序实施。

（五）政策支持。各地区根据实际情况，对试点示范项目积极给予资金支持，经统筹纳入各级国土空间规划后，加大用地用海等要素保障，优化项目审批流程，为试点示范项目建设创造良好条件。

联系电话：010-81929507

国家能源局

2023 年 9 月 27 日