

全球核能安全动态

生态环境部核与辐射安全中心

2025 年 1 月

目 录

- 美国蒙蒂塞洛核电厂获准二次延寿
- 法国与意大利开展小型堆合作
- 法国 EDF 简化 Nuward 小型堆设计
- 俄罗斯建议越南建设两台 VVER-1200 核电机组
- 阿根廷有意在核能领域发挥领导作用
- 南非科贝格 2 号机组重启

美国蒙蒂塞洛核电厂获准二次延寿

2025年1月2日，美国核管会批准了Xcel Energy旗下蒙蒂塞洛核电厂的二次延寿申请。

蒙蒂塞洛核电厂位于密西西比河沿岸，其在运的唯一沸水堆机组装机容量为691MWe，首次商运时间为1971年6月。该电厂于2006年首次延寿20年，二次延寿至2050年。

截至目前，美国已有9台核电机组获准二次延寿，寿期均延至80年。NRC还在对其他6份二次延寿申请进行审查。

法国与意大利开展小型堆合作

法国电力公司、其意大利子公司爱迪生（Edison）以及意大利国家新技术、能源与可持续经济发展署（ENEA）签署了谅解备忘录，开展小型堆工业应用合作。

此次合作将聚焦于热工水力系统与非能动安全系统的分析、新技术研发、整体系统运行以及探索为工业供电供热的可能性

ENEA表示，与EDF和Edison的合作将巩固意大利在欧洲创新核技术研发领域的地位，并助力意大利工业打入欧洲小型堆市场。

去年7月，EDF、Edison、意大利钢铁联合会、安萨尔多能源公司及核能公司签署旨在推动核能利用合作谅解备忘录，以提升意大利钢铁行业竞争力。该谅解备忘录考虑利用各家公司在技术、专业、工程等优势，在未来十年内对新核能技术，尤其是在意大利建设小型堆等进行联合投资。

意大利在切尔诺贝利核事故后决定逐步淘汰核能，境内4座核电厂已于上世纪九十年代前后全部退役。2023年5月，意大利议会批准了考虑将核能纳入国家能源结构的动议。2024年7月，意大利政府在提交给欧盟委员会的《国家综合能源与气候计划》中提出了新增核电装机容量。

法国EDF简化Nuward小型堆设计

法国电力集团子公司Nuward正在简化小型堆设计，旨在取代全球老旧燃煤、石油和天然气电厂，制氢、供热或海水淡化等应用。

2019年9月，EDF、法国替代能源和原子能委员会、法国海军集团公司（Naval Group）、原子能技术公司（TechnicAtome）共同启动Nuward项目，并充分利用法国的压水堆经验。

根据Nuward之前公布的小型堆路线图，计划于2026年启动新核设施详细设计和正式申请，首堆将于2030年在法国FCD，建设周期约三年。

2024年7月，EDF表示为回应欧洲客户的反馈意见，公司计划优化Nuward设计，重点关注现有的成熟技术，以确保遵循项目时间表和预算。在该声明发布后的几天内，EDF就退出英国核能（Great British Nuclear）小型堆竞赛。EDF称其原因是英国核能要求承诺的成熟度水平和时间表与Nuward的计划不符。

近日，Nuward表示已完善了其小型堆战略，可充分满足电力公司和核工业的期望。Nuward小型堆电功率为400MW，热功率最高可达约1000MW，并提供热电联产选项。该设计将在成熟技术的基础上进行设计简化并采用模块化技术等，旨在提升竞争力并优化工期。Nuward目前计划在2026年中之前完成反应堆概念设计，并在2030年左右推出。

俄罗斯建议越南建设两台VVER-1200核电机组

2025年1月15日，俄罗斯国家原子能公司表示，建议越南建造2台VVER-1200核电机组。1月14日，越南总理范明政与到访的俄罗斯总理米舒斯京共同见证了Rosatom与越南电力集团签署核能合作谅解备忘录。

Rosatom此前曾表示愿帮助越南建设核电站和核技术中心，分享并帮助越南消化俄罗斯核技术。

去年11月，越南国会通过决议，正式批准重启宁顺核电项目。该项目曾于2009年启动，当时越南分别与俄罗斯和日本签订了建设合同。由于受日本福岛核事故和预算等问题的影响，越南国会于2016年暂停了该项目。

如今，因能源问题和气候治理的紧迫性，越南重启核电发展战略。根据越南政府2023年5月公布的电力发展总体规划，计划将电力装机容量从2023年底的8000万千瓦提升至2030年的1.5亿千瓦。目前，越南电力供应高度依赖煤炭。

阿根廷有意在核能领域发挥领导作用

近日，阿根廷总统米莱宣布核能开发计划，并表示阿根廷将致力发挥核能领域领导作用。

阿根廷将在该计划第一阶段采用自主化技术在阿图查厂址建设一座小型堆，项目资金来自与阿根廷Invap公司合资的美国投资商，预计于2030年投运。该计划并未提及阿根廷现有的在建小型堆项目CAREM-25。

阿根廷将于第二阶段开发铀资源，以满足国内需求并使阿根廷成为高附加值燃料元件的出口国。

IAEA与阿根廷已签署过谅解备忘录，旨在扩大双方在小型堆领域的合作，以满足数据中心和人工智能应用等的能源需求。

阿根廷目前有3台在运核电机组，分别是1974年并网的阿图查1号机组、2014年并网的阿图查2号机组和1983年并网的坎杜核电机组—恩巴尔斯，阿根廷核能发电量约占全国总发电量的5%。阿根廷还规划建设阿图查4号机组并于2022年2月与中核集团签署了EPC合同。

此外，阿根廷还在开发自主设计的CAREM-25小型堆。该项目于2014年FCD，但此后施工多次中断。据称该项目已完成了三分之二，但因资金问题仍存在不确定性。

南非科贝格2号机组重启

近日，南非Eskom电力公司表示，科贝格（Koeberg）2号机组已完成改造项目并重启。

科贝格2号机组当前许可证有效期至2025年11月。改造项目旨在为机组延寿20年做准备。南非核安全监管机构将在2025年决定是否批准其延寿。

此前，科贝格1号机组也完成了类似改造计划，并于2024年7月获批延寿至2044年。

Eskom公司称，科贝格2号机组改造项目包括更换3台蒸汽发生器以及控制系统升级、系统性检查和换料。随着南非在2030年前逐步淘汰老化的燃煤电厂，核能有望提供可靠、稳定的基荷电力。该国还考虑在未来部署小型堆。

科贝格核电厂位于开普敦附近，两台机组分别于1984年7月和1985年11月商运，均采用压水堆设计，由法马通建造。该核电厂发电量可满足南非5%的用电需求。