

全球核能安全动态

生态环境部核与辐射安全中心

2025 年 3 月

目 录

- 美国道明尼拟在 5 年内投 61 亿美元用于核电厂延寿
- 美国 Holtec 宣布将于 2030 年建成首座 SMR-300 小型堆
- 俄罗斯 Rosatom 表示核电机组寿期有望达百年
- 法国与阿联酋就铅冷快堆项目达成合作
- 保加利亚科兹洛杜伊 8 号机组提交厂址许可申请

美国道明尼拟在5年内投61亿美元用于核电厂延寿

2025年2月12日，美国道明尼能源公司（Dominion Energy）宣布，计划在未来五年内投资约61亿美元，对4座核电厂实施二次延寿，使其总寿期均达到80年。

道明尼公司在弗吉尼亚州运营2座核电厂共4台机组，即萨里核电厂（总装机量1760 MWe）和北安娜核电厂（总装机量1990 MWe），先后于2021年和2024年获得了二次延寿许可。许可条件包括要求道明尼公司采取额外措施来管理核电厂老化的基础设施。该公司计划在未来5年内为这2座电厂投入43亿美元。

在南卡罗来纳州，道明尼公司计划在2027—2028年为萨默尔核电厂（总装机量1006 MWe）投资2亿美元，但具体细节尚未透露。该电厂1号机组的运行许可证已于2004年首次延期至2042年8月，寿期从40年延续至60年。该电厂2、3号机组由其他公司主导，于2013年启动建设，原计划2017—2018年投运，但因种种原因于2017年停工。尽管南卡罗来纳州立法者对完成萨默尔核电厂扩建项目的2、3号机组表现出兴趣，但道明尼公司明确表示不会参与该项目。

在康涅狄格州，道明尼公司运营的米尔斯通核电厂（总装机量2200 MWe）55%的发电量将根据固定价格合同出售，合同期至2029年。该公司预计将为该电厂投入16亿美元，并计划在2027年为该电厂在运的2、3号机组提交二次延寿申请。

美国Holtec宣布将于2030年建成首座SMR-300小型堆

近日，美国Holtec公司宣布启动“2030使命”计划，预计2030年在密歇根州的帕利塞兹核电厂（唯一机组已于2022年退役关闭）厂址建成首座SMR-300小堆。

Holtec公司已与韩国现代工程建设公司签署合作协议，计划于本世纪30年代在北美批量建成总装机容量10 GWe的SMR-300小堆。自2023年Holtec首次宣布小堆建造计划以来，相关工作已取得显著进展，包括详细的厂址和环境研究、地下水监测等，其还计划于2026年向美国NRC申请建造许可证。

SMR-300是一种设计简洁、结构紧凑的小型模块化反应堆，其安全系统全部采用非能动设计，热功率1050 MWt、电功率300 MWe，单堆占地3公顷，无需在厂区外设置应急计划区，设计运行寿期为80年，可延长至100年。

俄罗斯 Rosatom 表示核电机组寿期有望达百年

俄罗斯国家原子能公司（Rosatom）称，新型材料和新焊接工艺有助于将核电机组延寿至100年。

近日，隶属于Rosatom机械工程部的设备制造企业—Atommmash完成了反应堆压力容器两条主环形焊缝的焊接工作，共使用了约3.5吨焊丝和4.5吨焊剂，并进行了抗腐蚀堆焊以提升耐久性。

Rosatom机械工程部下属的俄罗斯中央机械工程技术研究所负责人指出，反应堆压力容器是核电厂设备的关键部件，其可靠性直接决定机组寿期。通过结合国内顶尖科研机构的长期经验与现代科研成果，持续改进用于制造反应堆压力容器的冶金技术及堆焊工艺，机组寿期已从第一代的30—40年延长至三代加堆型的60—80年。相关研究表明，这一数字并非极限。

Rosatom强调，创新型结构材料和新焊接工艺具有更强的抗辐射性能，同时减少了作为结构薄弱环节的焊缝数量，为实现100年寿期提供了技术保障。

法国与阿联酋就铅冷快堆项目达成合作

2025年2月24日，法国创新型反应堆开发商Newcleo公司与阿联酋核能公司（ENEC）签署谅解备忘录，共同探讨在欧洲、中东和北非地区部署Newcleo铅冷快堆技术。

根据备忘录，双方将合作推进铅冷快堆项目、制定反应堆全生命周期管理战略，并推动欧洲闭式燃料循环项目，具体包括确定Newcleo项目在欧洲、中东及北非地区投资和部署的潜力，研究铅冷快堆技术在数据中心供电、制氢等高碳排放产业的脱碳应用潜力。双方还计划利用研究堆等运行核设施，开展能力建设和人员培训等方面的创新合作。

ENEC表示，该公司致力于通过安全可靠的核能解决方案增强能源安全、推动经济复苏并促进可持续发展，此次合作标志着ENEC在成为全球能源转型合作伙伴的道路上迈出了重要一步。Newcleo表示，与ENEC合作将为下一代核技术的部署提供重要机遇。阿联酋巴拉卡核电项目的建成展示了大型核电项目可在预算内按时交付的能力。此次合作将ENEC的运营优势与Newcleo的突破性技术相结合，在创造巨大价值的同时，可证明先进堆在全球能源体系脱碳进程中发挥的关键作用。双方的合作还将为公私营核能公司间的新型合作树立典范，未来有望扩展至更广泛的市场。根据Newcleo交付路线图，其铅冷快堆首堆计划于2031年底在法国投运。

保加利亚科兹洛杜伊 8 号机组提交厂址许可申请

2025年2月18日，保加利亚核监管局发表声明，已收到科兹洛杜伊8号机组的厂址许可申请，并将开展审查和评估，以确定其是否符合该国核能与核安全相关法律要求。

科兹洛杜伊8号机组项目拟采用美国AP1000技术。此前，监管当局已批准了7号机组的选址许可。

保加利亚能源部长在出访美国期间表示，科兹洛杜伊7、8号机组项目对该地区有重要战略意义，7号机组项目的最终投资决定预计将于2025年下半年作出。

2024年11月，美国西屋电气公司、韩国现代工程与建设公司和保加利亚科兹洛杜伊核电厂新项目公司签署工程服务合同。该电厂目前在运的5、6号机组采用VVER技术，总装机容量约2GWe。1—4号机组已先后于2002至2007年间关闭