

上海核電

09

2022年
总第674期



上海市核电办公室编
2022年9月28日

目录

【头条】	1
▲国务院再核准两个核电项目，上海核电企业抢抓机遇拓市场	1
【上海】	1
▲市纪委监委驻市经信工作党委纪检监察组组长罗青调研市核电办	1
▲上海市核工业系统党建联盟举办 2022 年第三季度活动	2
▲抢抓发展“黄金期”，助力企业拓市场——市核电办组织召开项目线上对接会	2
▲上海核能公众开放日暨全国科普日徐汇区核科普联合行动在上海核工院举办	3
▲华东院首个独立总承包的核电 EPC 项目 500 千伏 GIS 并网启动一次成功	3
▲上海核工院获评上海“创新创业十大优秀案例”	3
▲国核运行圆满完成首次承担的红沿河 H501 大修在役检查工作	4
▲我国国产首台质子治疗系统获批上市，十年磨一剑上海再添“治癌利器”	4
【国内】	4
▲中广核第九个核电基地陆丰核电 5 号机组开工	4
▲“玲龙一号”反应堆内部 0 米结构里程碑顺利完成	4
▲首届中国—东盟和平利用核技术论坛召开	5
▲首座重水堆 M1 型乏燃料贮存模块正式开工建设	5
▲国家电投与国家电网签署战略合作协议	5
【国际】	5
▲美能源部研究在退役燃煤电厂建设核电厂	5
▲加拿大达灵顿 3 号机组整修项目提前完成里程碑进展	6
▲法国将在 2022 年冬季重启所有停运核电机组	6
▲俄第二座浮动核电厂启动建造	6
▲埃及首座核电站正式开工建设	6
【本期关注】	7
《“双碳”目标下我国核能产业积极有序发展的思考》	7

【头条】

▲国务院再核准两个核电项目，上海核电企业抢抓机遇拓市场。在“双碳”战略目标的指引下，我国核电迎来了发展的“黄金期”。继 2022 年 4 月 20 日三个核电项目、六台机组获批之后，9 月 13 日国务院常务会议又再次核准了福建漳州二期、广东廉江一期两个核电项目、四台机组。至此，今年共有五个核电项目、十台核电机组获得核准，为福岛核事故之后核准核电项目数量最多的一年。

此次获批的漳州核电二期由中核集团控股开发，采用自主三代“华龙一号”技术，该厂址一期项目首台机组已于 2019 年 10 月 16 日开工。广东廉江核电是新开辟的核电厂址，由国家电投集团开发，将采用由国家核电（上海核工院）自主研发的 CAP1000 技术，标志着我国三代 CAP1000 技术进入批量化建设阶段。

市核电办引导上海核电企业按照“培育新动能，构建新格局，布局新赛道”的产业发展新要求，积极融入绿色低碳新赛道布局，抢抓我国核电发展的“黄金期”，努力开拓核电市场。在上述新核准的四台核电机组中，国家核电（上海核工院）负责广东廉江一期核电项目设计和工程总承包；上海华东电力院负责福建漳州二期核电项目的常规岛设计；上海电气集团已成功中标福建漳州二期 2 套汽轮发电机组，以及广东廉江一期 2 套堆内构件和控制棒驱动机构。上海将充分发挥核电产业链齐全的优势，为提升我国能源保障能力、促进绿色发展发挥重要支撑作用。

【上海】

▲市纪委监委驻市经信工作党委纪检监察组组长罗青调研市核电办。9 月 22 日下午，市纪委监委驻市经信工作党委纪检监察组组长罗青带队赴上海市核电办公室（以下简称“市核电办”）调研指导工作。市核电办党组书记、主任陆海滨结合我市核电产业发展现

状，重点汇报了市核电办推进全面从严治党和纪检有关工作情况。罗青组长对市核电办在推动上海核电产业高质量发展，党建及纪检工作方面取得的成绩给予了肯定。市核电办主动担当作为，以党建为引领，以党建联盟为抓手，服务好在沪核电企业，为打响“上海核电”和“上海制造”品牌做出了积极贡献。针对下阶段工作，罗青组长提出了两点要求：一是要更好地服务国家战略，继续发挥上海核电全产业链优势，为上海构建“3+6”新型产业体系，打造高端装备产业集群提供重要支撑。二是要锲而不舍抓好党风廉政建设，特别是要加强对年轻干部的教育管理监督，通过开展廉政谈话和警示教育等多种形式，教育和引导年轻干部扣好廉洁从政的“第一粒扣子”。

▲上海市核工业系统党建联盟举办 2022 年第三季度活动。

为深入学习贯彻市第十二次党代会精神，迎接党的二十大胜利召开，9月16日下午，上海市核电办公室举办上海市核工业系统党建联盟第三季度活动，组织参观“新时代，新引擎——上海强化高端产业引领功能主题展”以及张江人工智能岛 AI 体验中心。来自我市核工业系统 48 家单位相关负责同志及核电办全体职工约 60 人在市核电办党组书记、主任陆海滨带领下参加了本次活动。参加活动的联盟各单位代表和办公室职工纷纷表示，通过实地学习体验，大家对市第十二次党代会精神有了更加全面深刻的认识和领会，今后要对照“培育新动能，构建新格局，布局新赛道”的产业发展新要求，积极融入绿色低碳新赛道布局，抢抓我国核电发展的“黄金期”，不断推动我市核电产业高质量发展，以实际行动迎接党的二十大胜利召开。

▲抢抓发展“黄金期”，助力企业拓市场——市核电办组织召开项目线上对接会。为了抓住核电发展的“黄金期”，更好地为上海企业开拓市场服务，9月23日上午，市核电办以视频会议形式，召开了江苏核电与上海制造业企业对接交流会。市核电办主任陆海滨、江苏核电有限公司副总经理张雄出席会议并讲话，上海电气核电集团

等 20 多家单位的负责人参加对接会。陆海宾首先感谢江苏核电对本次活动的大力支持，他表示，去年中核集团与上海市政府签署了新一轮的战略合作框架协议，同时，落实推进长三角地区一体化发展战略，核电领域具有能实现优势互补的良好条件，希望上海和江苏核电方面加强沟通协作，进一步夯实央地战略合作协议的基础，实现核电领域长三角一体化发展。

▲上海核能公众开放日暨全国科普日徐汇区核科普联合行动在上海核工院举办。9月24日，由上海市核电办公室、上海市核学会以及徐汇区科学技术委员会、科学技术协会和上海核工院共同主办的“上海核能公众开放日暨全国科普日徐汇区核科普联合行动”在上海核工院正式启动。本次科普活动呼应全国科普日“喜迎二十大，科普向未来”要求，以“进基地、说核电，讲双碳、助双减”为主题，邀请中小学师生代表走进上海核工院核电科普基地，来自徐汇区9所学校的师生代表参加，并被授予“核科普教育大使”称号。

▲华东院首个独立总承包的核电 EPC 项目 500 千伏 GIS 并网启动一次成功。2022年9月11日，华东院首个独立总承包的核电 EPC 项目——秦山核电厂用电源优化项目（方家山 500 千伏电源改造部分）500 千伏 GIS 启动试验一次通过，改造的 500 千伏 I 母线及第二串并网启动一次成功，已通过 24 小时试运行，系统运行正常。华东院通过秦山核电厂用电源优化项目的实施，努力将项目打造成核电 EPC 项目的精品工程，同时也积累了大型核电 EPC 管理经验。

▲上海核工院获评上海“创新创业十大优秀案例”。近日，上海核工院《运用人因工程提升数字化核电厂的创新实践》案例入选上海“创新创业十大优秀案例”，这是核电行业唯一入选的案例，展示了“国和一号”重大专项十多年研发和奋进历程中形成的人因工程领域创新成果。人因工程创新团队首创了基于人因工程一体化的闭环优化方法体系，并在国家科技重大专项大型先进压水堆核电站“国和

一号”研发中应用，奠定了“国和一号”的技术领先地位，助力核电自主化国家品牌的创建。

▲国核运行圆满完成首次承担的红沿河 H501 大修在役检查工作。9月12日14:15，随着一回路水压试验圆满完成，国核运行安全、优质、高效地完成了红沿河 H501 大修在役检查主线工作，为 CPR1000 机组大修首次达到 50 天之内的工期目标奠定了坚实的基础。该项目是国核运行首次承担 CPR1000 机组在役检查，实现了多个国内“首次”，充分展示了国核运行核电运维技术的“硬”实力。

▲我国国产首台质子治疗系统获批上市，十年磨一剑上海再添“治癌利器”。9月26日，国家药品监督管理局批准了上海艾普强粒子设备有限公司生产的“质子治疗系统”创新产品注册申请。该产品是“十三五”期间科技部重点研发计划“数字诊疗装备专项”的重点支持项目，也是我国首台获准上市的国产质子治疗系统。该产品的获批上市，标志着我国高端医疗器械装备国产化又迈出一步，对提升我国医学肿瘤诊疗手段和水平，具有重大意义。

【国内】

▲中广核第九个核电基地陆丰核电 5 号机组开工。9月8日，位于广东省陆丰市的陆丰核电项目 5 号机组正式开工。该机组采用自主三代核电“华龙一号”技术，总投资近 200 亿元人民币。陆丰核电项目规划容量为 6 台百万千瓦级核电机组，拟分期建设，项目业主为中国广核集团，其中 5、6 号核电机组在今年 4 月获得国家核准。

▲“玲龙一号”反应堆内部 0 米结构里程碑顺利完成。9月20日，海南昌江核电厂“玲龙一号”反应堆内部 0 米结构完成浇筑，顺利实现小堆工程一级进度计划里程碑节点，本节点的顺利完成为后续核岛厂房内部结构施工创造了有利条件。后续，海南核电小堆项目大团队将继续以精细化管理为抓手，发挥党建联建和大团队协同作战

优势，不断化解项目过程中出现的困难与挑战，切实保障“玲龙一号”首堆有序建设。

▲首届中国——东盟和平利用核技术论坛召开。9月16日-18日，由国家原子能机构与广西壮族自治区人民政府共同主办的首届中国—东盟和平利用核技术论坛以线上线下结合方式在广西南宁正式召开。本次论坛旨在推动广西壮族自治区核能与核技术产业发展、助力“双碳”目标落地，加深东盟国家对我国核技术应用、核能技术产品和服务的了解，推动我国与东盟国家需求对接和务实合作，为中国—东盟全面战略合作伙伴关系增添新内涵。

▲首座重水堆 M1 型乏燃料贮存模块正式开工建设。8月25日下午，秦山核电总经理邹正宇宣布：首座重水堆 M1 型乏燃料贮存模块项目在秦山核电正式开工建设。该模块获批建设，是秦山核电在重水堆机组引进、消化、吸收再创新到自主创新的成功范例，也是秦山核电勇做新时代核电领跑者的生动实践，表明我国不但掌握了重水堆乏燃料干式贮存技术，实现了技术领先与赶超，同时保障重水堆机组长期安全稳定运行的能力得到有效提升。

▲国家电投与国家电网签署战略合作协议。9月26日，国家电投与国家电网在京签署战略合作协议。根据协议，双方将本着“优势互补、合作共赢、共同发展”的原则，充分发挥各自优势，深化在打造新型电力系统示范区、提高电力灵活调节能力、构建绿色生态能源体系、推进关键核心技术攻关、推动战略性新兴产业发展、加强国际合作与资本运营合作等方面的全面战略合作，共同落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略，助力实现中国“3060”双碳目标。

【国际】

▲美能源部研究在退役燃煤电厂建设核电厂。美国能源部（DOE）近日发布了一份长达127页的报告《研究将退役燃煤电厂改

建核电厂的益处和挑战》，将 157 座退役燃煤电厂和 237 座在运燃煤电厂确定为潜在的核电厂候选场址。根据这项研究，80%的已确认的燃煤电厂场址适于用作建设先进小型反应堆的候选场址。将燃煤电厂改建为核电厂，可以为电网增加大量清洁电力，帮助美国实现 2050 年净零排放目标。先进反应堆重复利用燃煤电厂基础设施，可以帮助核电厂降低 15%~35%的建设成本。

▲加拿大达灵顿 3 号机组整修项目提前完成里程碑进展。日前，加拿大安大略电力公司（OPG）宣布，达灵顿（Darlington）核电厂 3 号机组新燃料通道已经安装完成，预计机组将在 2023 年下半年重启，较原计划提前数月。达灵顿核电厂正在实施总投资 128 亿加元（约合 101 亿美元）的整修项目，旨在将 4 台机组延寿 30 年。目前 2 号机组已于 2020 年 6 月重启，1 号机组在 2022 年上半年启动整修，预计耗时 39 个月。4 号机组则计划于 2023 年三季度开始整修。

▲法国将在 2022 年冬季重启所有停运核电机组。法国能源部近日表示，法国电力公司（EDF）已承诺在 2022 年冬季重启所有停运的核电机组。目前，法电在法国拥有 56 台核电机组，只有 24 台在运。其他 32 台机组因管道应力腐蚀问题和维护问题处于停运状态。根据法电的计划，9 台机组将在 9 月恢复运行，另有 19 台机组将在第四季度恢复。

▲俄第二座浮动核电厂启动建造。近日，俄罗斯纳格廖因根角项目首座浮动核电厂已启动建造。该浮动核电厂装机容量 10.5 万千瓦，计划 2027 年建成投运，届时俄罗斯国家核动力破冰船公司将成为业主和运营商。纳格廖因根角项目计划建造 4 座浮动核电厂，将为俄罗斯北极地区一个新港口和一个大型金铜矿项目提供电力。

▲埃及首座核电站正式开工建设。当地时间 7 月 20 日，埃及达巴核电站的第一座反应堆正式开工建设。作为埃及首个核电项目，达巴核电站位于地中海沿岸的马特鲁省（Matruh），在亚历山大港以

西约 140 公里。该核电站将拥有四台俄罗斯制造的 VVER-1200 反应堆机组，满负荷年发电量将达 4800 兆瓦，第一台机组计划于 2026 年投入运行。

【本期关注】

《“双碳”目标下我国核能产业积极有序发展的思考》

编者按：实现碳达峰碳中和目标是党中央做出的重大战略决策，当前，我国正处于探索碳达峰碳中和实现路径的关键时期。同时，我国核电产业已具备高质量发展的基础与条件，在积极安全有序发展方针的指引下，核能在助力实现“双碳”目标中将发挥重要作用。本期分享的文章，原文收录在《中国核能行业智库丛书（第五卷）》，作者为中核战略规划研究总院有限公司的高彬、张海军、白云生。

习近平总书记关于碳达峰碳中和目标的一系列重要讲话和党中央决策部署为推动气候环境治理和我国经济社会可持续发展擘画了宏伟蓝图，指明了道路方向。碳达峰碳中和目标愿景的提出，意味着我国更加坚定地贯彻新发展理念，推进产业转型升级，走绿色、低碳、循环的发展路径，引导民众低碳消费和生活方式转变，实现高质量发展；也将引领全球在“后疫情时代”实现绿色、低碳复苏，对推进全球应对气候变化合作行动、构建人类命运共同体，具有非常现实和重要的意义。

碳达峰碳中和目标的提出，为核能产业的可持续发展提供了新的机遇。能源领域碳排放是全球碳排放的主力，推动能源体系革命性变革，促进经济发展方式低碳转型，是保障经济社会持续发展的同时应对气候变化挑战的根本途径和战略选择。各国碳中和目标的提出对加

快全球能源结构低碳转型步伐提出了巨大挑战，也为包括核能在内的清洁低碳能源提供了新的发展机遇。政府间气候变化委员会（IPCC）的评估报告指出，核能是全生命周期碳排放最小的发电技术之一。国际能源署的研究表明，核能是世界发达经济体最大的低碳能源选项，在过去的半个世纪中核能贡献了一半的低碳电力，帮助降低了二氧化碳的长期排放增速，也在欧美等发达国家碳达峰过程中发挥了重要作用。从我国当前的发展阶段来看，推进能源革命、构建以新能源为主体的新型电力系统、实现碳达峰、碳中和愿景目标也同样离不开核能。但2020年我国核电发电量占全国累计发电量的4.94%，远低于世界发达国家水平（OECD，18%），甚至低于世界平均水平（10%），我国现有核电装机规模与实现碳达峰碳中和目标还不匹配。

一、核能可以在我国实现碳达峰碳中和目标中发挥更大的作用

一是核能可作为清洁低碳、安全高效的基荷电源。核能发电的能量密度大，生产过程中几乎不产生碳排放。据测算，一台百万千瓦级核电机组全生命周期每发1度电实际温室气体排放量（CO₂当量）为11.9g，低于太阳能光伏发电，与风电相当；年度发电量接近80亿千瓦时，相当于减少二氧化碳排放640万吨，约等于240万辆家用小汽车的年度碳排放之和，相当于植树造林1.8万公顷，约等于28个西湖的面积，同时还减排二氧化硫等其他大气污染物，清洁低碳的优势十分明显。同时，核电运行稳定、可靠、换料周期长，适用于电网基本负荷及必要的负荷跟踪，是当前乃至未来一段时间内唯一可以大规模替代化石能源的基荷电源。

二是核能的多用途利用将为高碳排放部门的脱碳提供技术方案。与化石燃料通过燃烧将化学能转变为热能的利用形式不同，核能通过核反应过程（包括裂变、聚变或衰变）获得高品位热能，可以满足稠油热采等工业生产过程中的需求，还可以为新型工业园区、新型城镇等

清洁供暖，实现对化石能源的替代。核能制氢可以替代焦炭用作炼钢过程的还原剂，优化生产工艺的原料投入，大幅降低生产的过程排放。此外，核能还可在制冷、海水淡化、同位素生产、空间电源、水下能源网、路上移动电源、应急电源等多场景下应用。在双碳背景下，通过与高碳发放行业耦合发展，核能的零碳价值将进一步凸显。

三是核电是以新能源为主体的新型电力系统的必要组成。在“双碳”目标下，电力系统低碳化转型的力度将进一步加大。当前，风光等可再生能源规模发展迅速，但难以克服如静稳天气和昼夜变换等原因造成的间歇性、波动性和发电效率低等问题，在当前生产、上网、输送、储能等环节存在诸多瓶颈的现实情况下，迫切需要稳定的基荷电源支撑大比例可再生能源接入电网。而核能是全天候能源，几乎不受气候、昼夜等因素的影响，出力稳定。以核电的稳定供应能力为基础支撑，通过与风光等可再生能源互为补充、协同发展，核电在新型电力系统中不可替代的地位和作用将更加彰显。核电在我国电力结构中占比越高越有利于整个电网系统的安全，越有利于电网对风光等间歇性可再生能源的大比例消纳。

四是核能科技创新的辐射带动作用将助推我国碳中和目标下的经济社会变革。实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，在此进程中，科技创新无疑将发挥基础性作用。核能是高科技战略产业，涉及 70 多个专业学科，科技创新的辐射带动作用巨大，对材料、冶金、化工、机械、电子、仪器制造等几十个行业的加工技术和工艺水平具有显著拉动作用。在新时期，大力发展先进核能技术，抢占世界科技前沿，将有助于我国解决“卡脖子”问题，提升我国整体的科学技术水平。

二、我国核能产业高质量发展的基础与条件

我国是世界上少数几个具有完整的核工业体系的国家之一，并在此基础上形成了完整的核能产业链。经过 30 余年的努力，我国核能

产业实现了规模化发展。

我国核电厂运营能力全球领先。我国在运核电站的安全水平和运行业绩良好，没有发生过国际核与放射事件分级表（INES）二级及以上的事件或事故；运行水平不断提高，主要运行特征参数好于世界平均水平，一批指标达到世界先进水平。2020年，中国大陆地区核电站有28台机组WANO综合指数获得满分，占我国核电机组总数的60%，占世界满分机组总数的三分之一。

我国核电厂设计和建设水平进入世界前列。我国已经建立起一支专业配置齐全、知识和年龄结构较为合理的核电工程研究设计队伍，形成了比较完善的设计管理和接口控制程序以及质量管理体系。掌握了核电设计核心技术，具备了自主设计建设30万、60万、百万千瓦及以上级别压水堆核电站的能力。我国已具备同时建造30多台核电机组的工程施工能力。

我国核能自主创新能力显著增强。近年来，我国核能技术水平实现了跨越式发展，核能自主创新能力得到显著提升，在推动我国核能装备制造升级换代，保障核能安全利用方面发挥了积极作用。形成自主三代大型先进压水堆技术品牌“华龙一号”、“国和一号”以及具有第四代特征的高温气冷堆技术；大力推进先进核技术研发，陆上小型堆、海上浮动堆、四代堆等新一代核能系统研发与国际水平基本同步；积极推进核聚变研究，并走在了世界前列，探索开展国际创新合作，参与国际热核聚变实验堆建设。“十三五”期间，一大批关键设备和关键材料相继实现国产化，为后续进一步提升我国核电自主创新能力和国际竞争力提供了强有力的技术支撑；建设了一批国际领先的大型台架和试验设施，培养储备了一批专业技术人才，初步建立起产学研用深度融合的核能科技创新体系和成果转化平台，为行业的可持续发展奠定了坚实基础。

核燃料供应及核废料处置处理能力不断增强。我国已建立起较为

完整、自主的核燃料循环产业链，能够支撑核电中长期发展。我国高度重视和加强铀资源保障体系建设，积极推进国内开采、海外开发、国际贸易、战略储备“四位一体”铀资源保障体系建设。国内铀矿地质工作能力不断提高，寻找铀矿成果显著。深入推进铀矿冶供给侧结构性改革，关闭一批资源枯竭、安全和技术水平落后的南方小型铀矿山，同时推进北方砂岩型铀矿山建设，铀矿冶规模化、集约化、自动化水平显著提升。“十三五”以来，为适应核能发展形势和改革需求，我国核燃料加工产业在提升自主创新的同时，进一步巩固产业加工能力，自主化和保障水平进一步提升。我国积极推进乏燃料运输、贮存、后处理以及放射性废物处理处置能力体系建设，并在多方面取得了积极进展，实现了乏燃料及放射性废物的安全管理，促进了核能产业可持续发展。

核电装备制造国产化和自主化能力不断提升。通过引进、消化、吸收和创新，我国已经逐步实现了主泵、压力容器、蒸汽发生器、主管道、先进核燃料、核级焊材等核安全关键设备和材料的自主研发和国产化。目前，我国三代自主核电综合国产化率达到90%以上，形成了每年8-10台（套）百万千瓦级核电主设备供货能力。

此外，我国《核安全法》已颁布实施，政策法规体系建设取得了新进展，核能国际合作持续深化，核电发展环境不断完善。综合来看，我国已具备由核能大国向核能强国迈进的基础条件。

三、“双碳”目标下我国核能高质量发展的思考

国家从能源供应的安全、经济和可持续角度统筹考虑，在2021年《政府工作报告》中明确提出“在确保安全的前提下积极安全有序发展核电”。作为“十四五”的开局之年，2021年的政府工作报告用“积极有序”为“十四五”时期我国核电发展工作定调，明确了核能在我国清洁低碳、安全高效的能源体系中的地位和作用，将对我国核能产业实现高质量发展产生重要的推动作用。“积极”意味着核电不

再被动地作为填平补缺的电源品种，将主动发挥不可或缺的作用，核电的功能定位将由战略性的少量补充转变成为电力系统安全运行、低碳电能稳定供给与多能源互补综合利用的强力支持。“有序”意味着核电项目的建设将保持合理的发展节奏与布局，扭转产业发展不平衡不充分的局面。

为充分发挥核能在助力实现碳达峰碳中和目标中的作用，建议政府相关部门可以从以下几个方面制定适应核电积极安全有序发展的产业政策：

1. 制定发展战略，明确发展目标

未来 20 年是我国核能由大向强迈进的关键期，建议政府相关部门研究制定我国核电中长期发展战略，强化核电发展顶层设计，统领我国核电发展的路线方针和政策规划，批量化建设自主三代核电机组，保持核电发展的连续性，更好地发挥我国核工业完整产业链的已有基础和体系优势，确保核能在实现碳达峰碳中和进程中作出积极贡献。

2. 优化我国核电发展空间布局

内陆核电发展与沿海核电发展是统一于核电积极有序发展这一命题之下的不可分割的重要组成。建议有关部门结合国家区域发展战略，稳妥推进内陆省份核电建设，改善我国核电布局“东部沿海趋于饱和、中西部地区为零”的不均衡不合理局面。

3. 推动核电有序参与电力市场化交易

在现有保障核电优先上网和保障性消纳等政策下，可以通过政府全寿命期长期协议、差价合约等方式给予核电政策支持，提高上网电量中的政府授权合约比例，鼓励核电企业与用户签订 5 年以上的长期合同，进一步释放核电满发多发潜力，最大限度提升铀资源利用效率。同时进一步完善现行核电定价机制，制定既能体现核电清洁能源价值，又能充分考虑乏燃料处理、核设施退役等外部性成本因素的核电定价机制。

4. 完善核能多用途利用相关法规体系

核能正在从原有单一电力供应转向多领域多用途应用拓展，需要制定适用于核能多用途利用的安全监管法规及相关标准体系，使项目从设计、规范、选址、监管等方面做到有章可循、有法可依，保障核能多用途利用可持续发展。进一步协调核能与其他行业的统筹联动，促进核能在其他行业中替代传统化石能源，降低碳排放。

主 编：陆海宾 汪 洵 朱军民
编 辑：周 凌 席 斌 张 晶 李 想
地址：上海市医学院路 69 号 2 楼
电话：021-64173211
邮编：200032
网址：<http://www.smnpo.cn>

责任编辑：王 蕾 梁 懿

敬业奉献 服务核电
同心聚力 发展核电



关注“上海核电”公众号

获取更多信息