

# 上海核电

第 23 期

总第 531 期

上海市核电办公室编

2012 年 12 月 6 日

## 简 讯

### ▲ 环境保护部副部长李干杰视察上海核工院

11 月 21 日，国家环境保护部副部长兼国家核安全局局长李干杰一行在国家核电技术公司董事长王炳华等陪同下，视察了上海核工程研究设计院。李干杰听取了汇报后，对该院在研发、设计、建设、运行服务等方面的工作表示肯定，他指出，国务院通过的与核电发展密切相关的四个文件对我国核电的发展具有里程碑式的意义，并要求深入贯彻落实。他强调，对于后续项目，一是要汲取福岛经验教训，充分借鉴国际先进做法，落实安全改进措施；二是要按照最严格的安全标准保证设计水平的先进性；三是以“消除大规模放射性释放的危险”为目标，进一步改进三代技术，提升技术的安全性与可靠性。并要求核电企业要不断强化自身的社会责任意识，注重信息公开、注重公众宣传、注重科普教育，不断提升公众对核电的认知度，进而为核电的发展营造良好的舆论氛围。

### ▲ 上海市核电设备制造技术与质量研讨会成功举办

作为第十四届中国国际工业博览会的分论坛，上海市核电办公室与上海市核学会在科学会堂联合举办了“上海市核电设备制造技术与质量研讨会”。来自上海核电设备制造行业的代表参加了本次研讨会。研讨会就 AP1000 核电工程及设备进展、核电主设备质保体系建设、钍基熔盐堆的研

发等进行了研讨和交流。上海市核电办公室主任、市核学会副理事长吴正扬在讲话中指出，希望全市核电行业的同志们更加重视核电的科技创新和核安全质量工作，进一步推进上海核电产业健康发展。

### ▲ “上海制造”核电产品荣获十四届工博会奖项

在第十四届中国国际工业博览会闭幕式上各奖项揭晓。本届工博会共从 173 家海内外参展企业的 199 项展品中评出 38 项获奖展品。其中，上海第一机床厂有限公司参展的百万千瓦级核电堆内构件和控制棒驱动机构获得工博会银奖。上海电气核电设备有限公司及上海重型机器厂有限公司参展的 AP1000 核电稳压器及大锻件，同获工博会铜奖。

### ▲ 《上海市新能源产业发展“十二五”规划》发布 聚焦核电等新能源

《上海市新能源产业发展“十二五”规划》日前正式发布，规划指出，“十二五”期间上海新能源将聚焦核电、风电、太阳能、智能电网等产业，使其成为支撑上海新一轮发展的重要引擎。到 2015 年，重点领域产业规模争取达到 1000 亿元，其中，核电 150 亿元。

### ▲ 自仪股份与 IMI 集团组建合资企业

11 月 22 日，上海自动化仪表股份有限公司（简称“自仪股份”）与英国 IMI Overseas Investments Ltd（简称“IMI 集团”）举行合资合同签约仪式。新成立的上海自仪希希埃阀门有限公司，首期投资额为 4000 万元人民币，其中中方出资份额达到 56%，公司引进 IMI 集团技术，主要生产国际先进的高端核电调节阀，将填补我国在核电调节阀关键领域的空白。IMI 集团是一家具有全球领先地位的跨国工程集团，专注于关键应用中流体的精确控制与移动。

### ▲ 宁德核电站 1 号机组首次达到临界状态

11 月 24 日，伴随着宁德核电站 1 号机组主控室大屏幕上出现的曲线，当班运行值长正式宣布宁德核电站 1 号机组首次成功临界。本次临界试验从 11 月 23 日开始，经过控制棒提升和一回路冷却剂稀释操作，历时一天

完成。

### ▲ 红沿河核电站 1 号机组完成首次装料

11 月 26 日，红沿河核电站 1 号机组第 157 组燃料组件顺利安全就位。经国家环保部东北核与辐射安全监督站监督员现场见证，此次装料结果符合设计要求。至此，红沿河核电站 1 号机组首次装料工作圆满结束。

### ▲ 中广核集团浙江分公司挂牌成立

11 月 15 日，中国广东核电集团公司浙江分公司挂牌仪式在浙江省人民大会堂举行。浙江副省长毛光烈、中广核集团公司总经理张善明出席仪式并为中广核浙江分公司揭牌。据悉，中广核集团浙江分公司的成立，是中广核集团加快建设“国际一流清洁能源集团”的一项重要举措，也是中广核集团加强与浙江省战略合作，实现共同发展、互利双赢的一个重要标志。

### ▲ AP1000 核电机组在役检查和维修技术在京通过鉴定

11 月 30 日，由中核集团核动力运行研究所/中核武汉核电运行技术股份有限公司研发的针对三代核电 AP1000 机组的 11 项在役检查和维修关键技术在北京通过国家级能源科学技术鉴定。这套先进且拥有完全自主知识产权的 AP1000 检查与维修技术的成功研发使我国摆脱了对国外 AP1000 检查与维修技术的依赖，打破了国外的技术限制。

此次通过鉴定的 11 项关键技术包括反应堆压力容器检查技术、主泵安全端焊缝超声检查技术、反应堆控制棒束检查技术、蒸汽发生器管板冲洗等，涵盖了 AP1000 主要关键设备，形成了较全面的 AP1000 核电站运行维护技术体系。

### ▲ 中广核集团核电站在役检查技术研发中心成立

11 月 17 日，中广核集团核电站在役检查技术研发中心揭牌仪式暨研发中心第一次学术委员会会议在苏州召开，标志着在役检查技术研发中心正式成立。

作为中广核集团的研发中心，核电站在役检查技术研发中心将以中广核集团发展战略为导向，以市场需求为依托，以核电站在役检查相关设备、技术的研究开发为主要内容，逐步建设成为中广核集团在役检查技术的研发平台、成果转化平台、技术交流平台、实验平台、人才培养和发展平台。

### ▲ ACPR1000+技术方案评审会在深圳举行

11 月 22 日，由中国核能行业协会组织的中国广东核电集团公司 ACPR1000+技术方案评审会在深圳大亚湾举行。来自中国核能行业协会、环保部核与辐射安全中心等单位的 20 名院士和专家参加了评审会。专家们肯定了 ACPR1000+技术方案在充分利用成熟技术基础上开展的集成创新工作，认为该技术方案达到了三代核电技术水平，满足福岛事故后我国核电安全最新法规的要求，专家们还在加强实验验证、平衡设计、经济性评价等方面提出了具体的意见和建议。

### ▲ 中核建中第 7000 组压水堆核电燃料组件下线

11 月 26 日，中核建中核燃料元件有限公司第 7000 组压水堆核电燃料组件在总装车间顺利下线，这是该公司核电燃料元件制造史上的又一重要里程碑。

2008 年 10 月 16 日，国家核安全局为中核建中核燃料元件有限公司颁发了投料批准书，实现了核燃料元件生产线综合生产能力从 200 吨铀/年提高到 400 吨铀/年的目标。展望未来，到 2020 年，该公司核燃料元件制造能力将达到 1200 吨铀/年以上，其研发能力、技术和管理水平、劳动生产率等重要指标将全面与国际先进水平接轨。

### ▲ 中国核电装机容量 2015 年有望占全球十分之一

中国核能行业协会理事长张华祝 11 月 28 日在广东珠海出席北京师范大学－香港浸会大学联合国国际学院举办的“核能与环境”的主题座谈会上说：“2015 年底或稍后，随着我国在建机组陆续建成投产，运行的核电机组将达到 41 台，总装机容量接近 4200 万千瓦，约占全球核电装机容量十分之一。而且，届时将有近 20 个核电机组在建。”

## ▲ 法国 2030 年前核电等能源投资将达 5900 亿欧元

据法国电力联盟（UFE）近日透露，为完成将目前核电占法国能源比例的 75% 降至 2025 年的 50%，法国未来计划在能源领域投入 5900 亿欧元。这一目标是奥朗德总统竞选时的承诺，也是其上任后事关法国能源结构及未来能源政策调整的重要任务。其中 4200 亿欧元投资将用于能源行业发展，1700 亿用于能效利用领域，以使法国能达成《Grenelle 全国能源大会》所确定的节能环保目标。

UFE 还称，预计到 2030 年，法国将实现比现在新增 20 千兆瓦 (GW) 的电能。在超过 4200 亿欧元的能源投资中，2620 亿欧元投入电力生产领域，主要用于核电站维护和升级换代；另外 1800 亿欧元将投向风能、太阳能和生物能源等可再生能源领域。报道称，目前，经过法国审计法院通过的投资计划，2300 亿欧元投资于核电、600-700 亿欧元投资与水电，年均投资额约 60-80 亿欧元。

## ▲ 捷克 2040 年核电占比将大增

捷克近日表示，计划到 2040 年，将核电在全国电力供应中的比例由目前的 30% 提高到至少 50%，以减少煤炭使用和碳排。捷克总理在布拉格对媒体表示：“我们计划将至少拥有 50% 的核电，相应的煤炭发电将大幅减少。”

捷克政府将筹码放在核电上，因为前苏联时期建设的火电站要么面临退役要么面临更严格的温室气体排放规定。据透露，未来 20-30 年内，任何能源战略首先要考虑环境影响。捷克计划在泰梅林核电站新建两座核反应堆，对现有的 4 座核设施进行升级，并在杜库凡尼建设第 5 座核电站。

## ▲ 伊朗首座核电站再度停止运营

国际原子能机构 16 日在一份报告中说，伊朗首座核电站反应堆上月卸下燃料棒，再度停止运营。这份关联伊朗核计划的报告说，国际原子能机构核查员本月 6 日至 7 日检查布什尔核电站，证实燃料棒已经储存在乏燃料池内。一名驻国际原子能机构外交官说，从反应堆堆心取出燃料棒，

转移至乏燃料池，意味着核电站停运。“可以肯定，这绝对在预料之外。”

布什尔核电站去年 9 月与伊朗国家电网并网发电。俄罗斯国家原子能公司参与核电站建设，今年 8 月宣布这座核电站满负荷运转。

### ▲ 李明博称核电将成韩国未来核心收入来源之一来源

韩国总统李明博 26 日在进行第 103 次广播演讲时强调，韩国经济今后若想保持增长需挖掘新的增长动力，而核电将是韩国未来核心收入来源之一。李明博介绍称，他在访问阿联酋时出席了韩国在阿联酋建设的韩国型核电站 1 号和 2 号机组开工仪式。2009 年韩国在竞争中艰难击败法国，首次向外出口韩国型核电站，到现在他仍觉得“那是一个奇迹”。

李明博强调，通过承揽该核电项目，韩国不仅获得 200 亿美元的施工费用，韩国还将在未来 60 年里负责该核电站的运营，运营费就达 200 亿美元，60 年的运营也将给数万人提供稳定且高端的就业岗位。

### ▲ 英国新建核电项目 25 年来首获厂址许可

英国核监管办公室（ONR）为 EDF 能源公司规划中的欣克利 C 角（Hinkley Point C）核电站颁发了厂址许可。这是 25 年来首个获得厂址许可的英国核电站，虽然施工前还需获得进一步的批准。虽然该许可并不意味着这座位于英国西南部萨默塞特郡的核电站可以开工，但仍标志着英国新建核电项目向前迈出了重要的一步。

在获得 ONR 的进一步批准、英国环境部的许可以及正式的规划许可之后，欣克利 C 角核电站的两台 EPR 机组可正式开工建设。目前，国内两家监管机构正在对 EPR 设计进行通用设计评估。ONR 称，如果所有突出问题均得到解决，该评估将于 2012 年底完成。

### ▲ 第四代核能系统论坛（GIF）系列会议在美举行

11 月 13-16 日，第 34 届第四代核能系统论坛（GIF）政策组会议、第 28 次 GIF 专家组会议、两年一度的 GIF 研讨会及高级工业咨询组（SIAP）会议先后在美国圣地亚哥举行。会议由 GIF 秘书处和美国能源部共同主办，美国核学会具体承办。受我国 GIF 事务主管部门科技部和国防科工局的委

托，协会协调组织了清华大学、国家核电技术有限公司、中国原子能科学研究院等单位的代表分别参加了上述有关会议。

会议分别讨论了 GIF 各系统的技术进展情况和加强 GIF 框架下的国际合作与技术合作等内容。中国国家原子能机构的代表在会上介绍了我国核电发展最新情况和明年 5 月在京承办第 35 届 GIF 政策组会议的筹备情况。

## ▲ 法国政府全力支持国际热核实验堆的建造

法国政府近日正式发文，批准全面建设全球最大的托卡马克核聚变反应堆，允许建造“基础核设施”。

2006 年，法国出台《法国 2006 核透明与安全法案》，使法国公民了解更多核安全信息。而 ITER 也开创了全球许可证审批的先河，成为首座接受政府核能监管部门严格审查安全性能的聚变装置。作为一项国际合作项目，ITER 旨在证明聚变能在科学与技术上的可行性；该项目建成后，将成为全球最大的实验聚变设施。据悉，该设施将于 2027 年投入全面运行。

### 本期关注

## 核电产业集群式发展初具规模 成为地方经济转型发展新引擎

伴随着我国核电的发展，国内一些省市建成或正在建设一批核电产业园（基地）。通过产业园（基地）的建立，企业可以共享基础设施和市场及技术信息等资源，不断增强自身发展实力，进而带动了产业的发展。同时，产业的进一步发展也吸引着更多的企业加入其中，促进了区域经济结构优化升级，提升了区域产业的竞争力。这种集群式的发展模式在推动核电关联产业发展的同时，也成为了相关地方经济发展的新引擎之一。

## ■ 核电产业集群式发展已初具规模

依托已有或者在建、规划的核电项目，不少地方已经建设或者开始

兴建计划建设核电产业园（基地）。目前，我国在核电产业集群式发展上主要有两种形式，一种是立足大型的核电装备生产制造企业而不断形成的产业区域，一种则是围绕核电站建立起来的相关产业链。此外，一些省市充分利用自己的人才优势，与高校、科研院所联合，将核电产业发展的触角延展至核电服务业、核电技术研发等领域。

作为我国核电产业发展重要基地之一的上海，目前已形成了上海电气临港重型装备制造基地，闵行的大型铸锻件生产基地和以宝钢为主的核用材料生产基地等。东方电气集团有限公司拥有东汽德阳新基地，并在南沙建立了核电生产基地。哈尔滨动力设备股份有限公司在秦皇岛建立了哈动力出海口基地等。中国第一重型机械集团公司在大连棉花岛建立了大型石化容器和核电设备制造基地。中国第二重型机械集团公司建立了德阳重装国产化基地和江苏镇江重装出海口基地。

依托秦山核电基地建立的海盐·中国核电城，其核电关联企业已经发展到 60 余家，年产值已跃升至 40 亿元，主要产品也从核电外围不断向核岛内部深入。广东省依托自身的区域优势，建立了深圳核电技术发展研究中心、南沙核电重件制造中心、台山核电装备产业园。而得益于海阳、荣成石岛湾核电站的建设，山东省也规划建设海阳、莱山、淄博三个核电装备工业园。此外，我国首个综合性核工业科技园——中核北京科技园正在北京房山区建设。该园区以核科技研发为主，覆盖核电、核安全和核环保等核工业关键领域，将于 2020 年全部建成。尽管各地核电产业园发展的侧重有所不同，但是我国核电产业集群式发展已经初具规模。

## ■ 成为地方经济转型发展的新引擎

核电产业园(基地)的不断涌现，原因不仅仅因为核电产业是战略性新兴产业，更在于地方对核电发展以及国内核电市场保持着良好的预期，发展核电关联产业正成为这些地方经济发展的新引擎之一。不少地方已把发展核电产业写入省（市）级发展规划中，加快推进核电产业发展。

上海市在 2012 年出台的《上海市新能源产业发展“十二五”规划》及相关规划对核电产业发展都给予了重点关注。“十二五”期间，上海新能源将聚焦核电、风电、太阳能、智能电网等产业，使其成为支撑上海新



一轮发展的重要引擎。到 2015 年，重点领域产业规模争取达到 1000 亿元，其中，核电 150 亿元。

浙江省 2011 年出台的《核电关联产业发展规划》规定，计划到 2015 年初步建成国内重要的核电服务基地和核电设备制造基地。按照广东省公布的《广东省战略性新兴产业发展“十二五”规划》，要依托核电站建设和重点优势企业，采取与国内外核电关键设备和核岛辅助设备制造企业合作的模式，推动形成具有国际竞争力的核电装备制造产业集群。

## ■ 政府与企业协同并进 推动核电关联产业发展

面对我国核电产业发展前景，如何推动核电产业发展，政府和企业将扮演怎样的角色？业内人士分析认为，政府和企业都应发挥各自优势，共同推进核电关联产业发展。

在政府层面，应该充分发挥主导作用，营造良好发展环境，积极引导产业发展，促进产业的优化聚集。同时，完善配套功能建设、基础设施建设和服务设施建设，制定吸引核电相关企业的优惠政策，设立核电关联产业发展专项资金等，引导信贷资源向核电关联产业倾斜，鼓励企业加大技改力度。

对于企业来说，应利用政府推动行业集聚的政策，在产业链中找准位置，扬长避短。但更为关键的是，要培育自主知识产权，加大科技成果产业化转换。提升核电关联产业研发和成果转化水平应依托大型企业或者核电关联产业集群，以产业化应用为目的，以产业链为纽带，以整合科技资源为抓手，确立能让研发队伍直接分享转化成果的制度，保护企业知识产权，打通与核电设备制造之间的环节，形成一个组织体系紧密的强有力的创新网络和产业链条。（资料来源：根据《中国核工业报》、《中国能源报》等相关媒体报道综合整理）

了解更多信息请登录

上海市核电办公室门户网站：<http://www.shhdb.gov.cn>