

目 录

核能要闻	1
【国内要闻】	1
李克强会见法国部长 力挺开拓第三方市场与核能合作	1
李克强见证中巴签署全面核能合作谅解备忘录	1
国防科技工业局：《原子能法》已上报国务院	1
国家推进生态文明建设 核电光伏等产业迎利好	3
李干杰：要以审慎细实的态度建设好“华龙一号”	4
国家能源局：中国将逐步成世界核电产业中心	4
【国外要闻】	5
俄罗斯称全球首座浮式核电站将于 2016 年运营	5
日本仙台核电站 1 号机组将于今年 7 月份重启	5
联合国秘书长潘基文呼吁为核安全努力	6
加拿大布鲁斯能源与韩国 KHNP 扩展合作领域	6
全球 39 家核学会签署核能应对气候变化声明	7
第一批欧洲组件交付国际热核聚变实验反应堆	7
外媒：中国将为英国两座核反应堆提供设备	7
中国与哈萨克斯坦签署核能领域互利合作协议	8
美国核管会更新外资设施评估方法	9
法国电力集团将提出收购阿海珐核能集团方案	9
俄多功能钠冷快中子反应堆获施工许可证	10
中新网：日本自民党赞成政府新核电计划	10

日本伊方核电站 3 号机组被认定符合重启标准	11
2015 年夏季日本核电站陆续启动可能性大	11
欧盟欢迎中国投资 核能合作空间大	12
行业动态	14
“华龙一号”望跻身全球先进三代核电技术之列	14
我国加快推动核安保系统设备国产化进程	15
中核集团与阿尔及利亚原子能署签署全面合作协议	16
中国首台自主三代核电机组“华龙一号”正式开工	17
装备出海指导意见初稿已完成 含核电铁路建材等	17
首条高温气冷堆核燃料元件生产线全面建成	19
“核能与安全”能源论坛：专家重要观点集锦	19
核电等清洁能源将成中国未来五年主要新增发电来源	21
核电厂低压配电系统漏电保护设备实现国产化	22
两家核电公司将先后登陆 A 股 核电市场有望迎爆发式增长	22
协会活动	25
张华祝：中国核电优势及“走出去”战略	25
田湾 3/4 号机组数控系统设计变更同行评估预访问活动结束	28
协会与美国核电运行协会签署合作备忘录	28
专家论坛	29
赵成昆：安全法规体系保障核能安全发展（上）	29
人才培养和试验设施完善是重点（下）	30

核能要闻

【国内要闻】

李克强会见法国部长 力挺开拓第三方市场与核能合作

5月15日下午，国务院总理李克强在中南海紫光阁会见来华出席中法高级别人文交流机制第二次会议的法国外交与国际发展部部长法比尤斯。

李克强表示，当前中法战略互信不断深化，各领域合作稳步推进，两国关系走在中国同西方大国关系前列。双方高级别人文交流机制为此发挥了积极推动作用。中方愿同法方一道，规划落实好下阶段高层互访安排，重点推进联合开拓第三方市场与核能合作，加强经贸、农业、航空航天等合作，推动中法全方位务实合作转型升级，并就气候变化、全球经济治理等共同关心的问题加强沟通协调，发出中法共同维护世界和平、促进共同繁荣的重要信号。

法比尤斯表示，瓦尔斯总理年初访华时双方达成的共识正在逐步落实。法方对法中关系的发展现状表示满意，愿同中方继续保持高层交往，加强民用核能、航空航天、医疗卫生、农业及食品加工等领域的合作，在非洲等地开展第三方合作，就气候变化等全球性问题保持沟通与协作。

国务院副总理刘延东参加会见。

新闻来源：外交部

李克强见证中巴签署全面核能合作谅解备忘录

当地时间5月19日，中核集团董事长孙勤一行拜会了巴西矿产能源部布拉卡部长，巴西国家电力公司总裁何塞·科斯塔、巴西核电公司执行总裁佩德罗·费格雷多陪同会谈。双方就在巴西开展核能合作进行了深入会谈，并达成重要共识。

中午12点左右，在李克强总理和巴西总统迪尔玛·罗塞夫的见证下，中核集团董事长孙勤与巴西国家电力公司总裁及巴西核电公司总裁共同签署了《关于在巴西进行全面核能合作的谅解备忘录》。该备忘录的签署作为此次总理对巴西进行国事访问的重要成果，备受国内外关注！也标志着中核集团在拉美核电市场的成果进一步扩大，中核集团以及其自主知识产权三代核电技术“华龙一号”在拉美地区及全球范围的品牌知名度和美誉度进一步提升。

新闻来源：中核集团

国防科技工业局：《原子能法》已上报国务院

继核电“十三五”规划制定后，国防科工局党组成员王承文近日透露，《原子能法》已上报国务院，力争今年内通过审议。

4月27日，记者获悉，早在去年底，《原子能法》已经上报国务院，今年初国务院法制办正式征求多家单位意见，2月末又分别委托中国核学会、中国法学会召开专家委员会。

有业内人士预计，如果下半年能够在国务院常务会议审议通过，将提请全国人大常委会审议，最快可在 2016 年出台。

此外，《核安保条例》、《核安全法》等多部核电领域的法律法规也被提上议事日程。此前，随着核电重启，核电规模建设和核安全运营已成为国家能源战略的重要方针。业内人士呼吁核领域立法应全面启动。

中国核电裸奔三十年

《原子能法》立法工作于 1984 年开始，但由于牵涉部门较多、法律条款面广，部门之间意见分歧较大无法形成共识。随着机构设置的不断改革，国内核工业管理体制不断变化，导致目前仍未出台，被业界戏称“中国核电裸奔三十年”。

去年 4 月 25 日，国防科工局在北京组织召开《原子能法》立法工作座谈会。去年底，《原子能法》正式报送国务院，并于今年初征求了多家单位意见；2 月 27 日，中国核学会在中核集团总部召开《原子能法》草案专家研讨会，紧接着中国法学会也召开了相应的研讨会。

一位接近立法专家组成员的业内人士告诉《每日经济新闻》记者，其在 2 月 28 日参与法学会的专家研讨，中国法学会党组书记、常务副会长陈冀平在会上指出，《原子能法》属于我国涉核法律法规体系的顶层设计，也是我国核能研究、开发和利用的基本法律制度。

据悉，当前的送审稿经过 30 年的酝酿、讨论和修改，全面概括了我国原子能事业各方面的现状，不少业内人士认为已经具备了出台条件。但对最早 2016 年的出台时间，业内人士有一定分歧。

“我觉得目前出台还不具备条件，《原子能法》在我国的客体或者说对象都没搞清楚，从全世界看，制定并颁布《原子能法》也不是主流。”另一位核电法律人士认为，将《原子能法》作为一个独立的部门法目前还有难度。

另据《中国能源报》引述国防科工局系统工程二司副司长任宏军的介绍，目前《原子能法（送审稿）》征求了多个部门意见并进行沟通，除与国家核安全局在核安全监管职责方面有分歧外，基本达成了一致意见，目前能否顺利出台还要看国务院法制办的协调力度。

核领域立法节奏加快

虽然《原子能法》还存在争议，但作为核电领域的另一部大法——《核安全法》已经走在前面，包括安全目标、原则、部门分工、监管制度、公众参与和信息公开等内容。今年 4 月 17 日，国家核安全局透露，《核安全法》提请审议时间预计将比原计划提前。《每日经济新闻》记者获悉，目前《核安全法》已经计划明年审议。业内预计，《核安全法》年底前将正式征求有关部门意见，2016 年上半年修改完善，最快 2016 年下半年提请全国人大常委会审议。

“目前，《核安全法》是技术立法还是价值立法？如果作为一般民事立法，单独对核立法实在没必要，核的特殊就在于如果大家需要享受核带来的特殊利益，就需要全社会共同承担风险和损失。”上述核电法律人士认为，对于核设施运营单位，若要其独自承担核可能带来的风险和损失，既不现实也不公平。

今年以来，核电立法活动就接连不断，除了上述两部基本法律外，《核安保条例》和《核电管理条例》也迎来新进展。

早在 1 月 8 日，国防科工局所属的国家核安保中心赴中国广核集团就《核安保条例》草案进行现场调研。3 月 12 日，国家能源局在北京中核集团组织召开《核电管理条例（送审稿）》行政许可论证暨专家审查会。这也是该条例自 2008 年 10 月由国家能源局启动起草工作后，拟向国务院法制办报送的前奏，该条例

一项主要任务明确核电业主资质。若设定业主资质，就意味着只要符合要求就可成为核电业主，有利打破垄断局面。

一位不愿具名的业内人士透露，目前《核电管理条例》已在报送国务院法制办路上，《核安保条例》已出台草案，尚待讨论。

新闻来源：每日经济新闻—中国新闻网

国家推进生态文明建设 核电光伏等产业迎利好

中国经济网北京5月7日讯 国务院日前印发《关于加快推进生态文明建设的意见》，对生态文明建设各方面给予指导意见。在《意见》中，“绿色”一词成为高频词汇，并首次提出“绿色化”的概念。在政策支持下，绿色建筑、垃圾回收、新能源等多个行业有望迎来利好。

对于生态文明建设，《意见》要求国土空间开发格局进一步优化；资源利用更加高效，到2020年，单位国内生产总值二氧化碳排放强度比2005年下降40%~45%，能源消耗强度持续下降，非化石能源占一次能源消费比重达到15%左右；生态环境质量总体改善，污染物排放总量继续减少，大气环境质量、重点流域和近岸海域水环境质量得到改善；生态文明重大制度基本确立。

国家发改委环资司司长何炳光表示，“绿色化”至少有两个方面的特色。一是《意见》通篇贯穿着“绿色化”的主线，以此作为实现生态文明目标的一个重要抓手。二是按照生态文明理念和要求来改造国民经济存量，构建增量，大幅提高国民经济的绿色化程度，是动态的过程。“我国传统经济发展伴随着资源过度消耗、环境严重污染、代价比较大，形象的说是‘黑色经济’或‘褐色经济’，‘绿色化’就是要‘去黑存绿’，用较小的资源环境代价支撑经济社会可持续发展。”

他表示，“绿色化”要构建有利于资源节约和环境保护的空间和产业布局，合理布局和整治生产空间、生活空间和生态空间，建设绿色城市、绿色乡村。要构建科技含量高、资源消耗低、环境污染少的产业结构，引导绿色设计，生产绿色产品、发展绿色产业，培育新的经济增长点。加快形成勤俭节约、绿色低碳、文明健康的生活方式和消费模式，提倡绿色消费。

绿色产业是为生态文明和绿色发展提供技术基础和产业支撑的产业，根据《“十二五”节能环保产业发展规划》，到今年年底，节能环保产业产值将达到4.5万亿元，增加值大概相当于GDP的2%左右，不仅为生态文明提供物质基础和技术产业支撑，同时也为经济作出正贡献。

在绿色产业方面，《意见》明确指出要大力发展节能环保产业，加快核电、风电、太阳能光伏发电等新材料、新装备的研发和推广，推进生物质发电、生物质能源、沼气、地热、浅层地温能、海洋能等应用，发展分布式能源，建设智能电网，完善运行管理体系。大力发展节能与新能源汽车，提高创新能力和产业化水平，加强配套基础设施建设，加大推广普及力度。发展有机农业、生态农业，以及特色经济林、林下经济、森林旅游等林产业。

在节能减排方面，文件要求全面推动重点领域节能减排。严格执行建筑节能标准，加快推进既有建筑节能和供热计量改造。在发展循环经济方面，完善再生资源回收体系，实行垃圾分类回收，推进煤矸石、矿渣等大宗固体废弃物综合利用。

此外，文件要求节约集约利用水、土地、矿产等资源，加强全过程管理，大幅降低资源消耗强度。要求加快推进绿色矿山建设，促进矿产资源高效利用，也讲带动相关产业的发展。

新闻来源：中国经济网

李干杰：要以严谨细实的态度建设好“华龙一号”

5月9日，国家环境保护部副部长、国家核安全局局长李干杰赴福清核电调研指导“华龙一号”示范工程建设。中核集团董事长、党组书记孙勤，党组成员、副总经理俞培根陪同。李干杰强调，“华龙一号”项目开工建设和建成投产都将对中国核电的发展，乃至世界核电发展产生重大意义，标志着中国核电发展进入了一个新的阶段。在新阶段和新形势下，务必要以严之又严、慎之又慎、细之又细、实之又实的思想、态度和作风来做好涉及核安全的各项具体工作。

李干杰一行在工程现场听取了福清核电机组运行、工程建设及核安全管理等情况介绍，实地察看了5号机组开工后的建设情况，并就“华龙一号”示范工程建设及中核集团相关工作提出要求。并表示，后续国家核安全局将一如既往地推动“华龙一号”项目的建成投运，希望中核集团站在国家核电发展全局的高度，抓好“华龙一号”项目建设。

孙勤感谢国家核安全局多年来对中核集团的帮助和严格监督，特别是在“华龙一号”项目建设、技术创新等重大问题上的支持。他表示，当前核电行业的发展迎来了新的机遇期，在政府的领导下，在国家核安全局的指导下，中核集团将珍惜、抓住这次机遇，积极开展相关工作，为我国核电事业的发展做出更大贡献。

环境保护部生态司、核安全司，华东核与辐射安全监督站，福建省环保厅、福州市领导以及中核集团规划发展部、核动力事业部，中国核能电力股份有限公司，福建福清核电有限公司、中国核电工程有限公司、西安核设备有限公司、中国核动力研究设计院等有关领导参加了相关活动。

新闻来源：中核集团

国家能源局：中国将逐步成世界核电产业中心

中新社北京5月15日电 中国国家能源局副局长刘琦15日表示，中国核电正在步入更安全、更稳妥、更有序的发展阶段，中国将逐步成为世界核电的产业中心，实现从核电大国到核电强国的历史跨越。

刘琦15日出席“第三届能源论坛”时表示，发展核电，对保障中国电力供应，优化能源结构，保护生态环境，带动核工业及相关产业发展，促进科技进步、综合国力都具有重要意义。去年以来中国在沿海地区启动了新的核电项目建设。三代核电技术华龙一号示范工程已经开工，后续项目正在积极准备。

能源问题关系着国计民生和国家安全，随着中国经济的快速增长，能源资源约束日益加剧，生态环境问题日益突出，提高能效、清洁利用和能源安全等方面的压力进一步增大。目前，中国能源结构中，化石能源比重偏高，特别是煤炭消

费比重高达 66%，高出世界平均水平 35.8 个百分点。发电量中，煤电比例为 75%，高出世界平均水平约 28 个百分点。

刘琦表示，中国要实现 2030 年碳排放达到峰值、2020 年非化石能源占比 20% 左右的目标，任务十分艰巨，需要我们付出持久不懈的努力。

“我们要支持理性、协调、并进的核安全观，坚持在安全基础上可持续发展，坚持自主和协作并重，治标和治本并重，把安全第一的方针全面落实到核电规划、选址、设计、建设、运行、退役全过程，确保安全万无一失。”刘琦强调。

中国工程院院长周济当天出席论坛时也表示，目前中国核电正朝着现代化、规模化、自主化、系列化的方向发展，在部分领域已经达到了国际领先水平。此外中国成功地研发了具有自主知识产权的华龙一号三代核电技术，具备了四代核电技术的快堆和高温气冷堆的研发能力，实现了核燃料循环关键环节技术重大跨越，取得了一批重大成就。

周济强调，能否把握住中国核电发展的战略机遇期，对于稳步发展规模化核电十分重要。从现在起到 2020 年是中国全面建成小康社会的关键时期，也是能源发展转型的重要战略机遇期。在这样一个形势下，推进能源生产和消费革命，推动核电实现安全、稳步、规模的发展，具有重大的现实意义。

新闻来源：中国新闻网

【国外要闻】

俄罗斯称全球首座浮式核电站将于 2016 年运营

据悉，俄罗斯 Baltiysky 船厂预计将于 2016 年 9 月完成全球首座浮式核电站的建造工作。

据外媒报道，俄罗斯副总理罗戈津（Dmitry Rogozin）表示，这座浮式核电站的原子反应堆将与沿海基础设施连接，能够通过电缆为任何一个北极城市提供电力。

自 2000 年代初以来，俄罗斯一直在考虑建造一支类似的浮式核电站组成的船队。2007 年，首座浮式核电站“Akademik Lomonosov”号开始建造，然而，由于建造工作出现大量延迟，这座浮式核电站至今未能全面投入运营。

这座非自航式浮式核电站将能产生最多 70 兆瓦的电力。Baltiysky 船厂称，首座浮式核电站预计将于明年 9 月投入运营。

新闻来源：国际船舶网

日本仙台核电站 1 号机组将于今年 7 月份重启

据世界核工程协会新闻网站 4 月 27 日报道 日本九州电力公司经营的仙台核电站 1 号机组将于 7 月份重新启用，九州电力计划为反应堆装载燃料组件。反应堆重启的日程是在该公司与日本核监管部门（NRA）举行会晤后决定的。

根据日程安排，为这座 890 兆瓦反应堆装料时间定在 6 月份，7 月份重新启动，如果一切按计划进行，核电站将于 8 月份进入日常操作阶段。仙台核电站 1 号 2 号反应堆的重启原本获得了市县两级政府的批准，4 月 22 日，鹿儿岛地区

法院驳回了反对重启的申请书，为重启扫清了法律障碍。

仙台 2 号机组还处于重启的早期阶段，目前正在等待核管理局 5 月份的批准和之后的全面检查。1 号 2 号机组都是功率为 890 兆瓦的压水反应堆，曾分别于 2011 年 5 月和 9 月停止运行接受定期检查。（核信息院 沙治平）

新闻来源：国防科技信息网

联合国秘书长潘基文呼吁为核安全努力

据联合国网站 4 月 26 日报道，4 月 26 日是切尔诺贝利核电站事故发生 29 周年纪念日。联合国秘书长潘基文为此发表声明重申联合国向受到这一核事故影响的人们提供支持的承诺。他呼吁采取具有前瞻性的战略，进一步帮助受影响地区加以恢复。

潘基文在声明中说，在切尔诺贝利核事故 29 周年之际，人们不会忘记那些在第一时间对核事故做出反应的急救人员以及 33 万因这一核事故而丧失家园的人。人们同样向数百万因持续健康和生计担忧而遭受心理创伤的人表达支持。

潘基文表示，尽管将近 30 年已经过去，但在乌克兰、白俄罗斯和俄罗斯联邦的受影响地区仍在承受事故影响所带来的痛苦。然而，令人感到鼓舞的是，受影响地区的人们现在有机会并越来越有办法过上正常的生活。

他表示，为了推进社会经济的发展，促进健康生活方式，恢复社区自力更生的意识，联合国宣布将 2006 年至 2016 年定为“切尔诺贝利恢复和可持续发展 10 年”，并为此制定了联合国有关切尔诺贝利问题的 10 年行动计划。他指出，该行动计划将于 2016 年 12 月 31 日到期，目前联合国正在就 2016 年后在切尔诺贝利问题上的国际合作进行磋商。

新闻来源：中新网

加拿大布鲁斯能源与韩国 KHNP 扩展合作领域

加拿大的布鲁斯能源公司与韩国水利核电公司（KHNP）两家核电运营商近日签署了一项谅解备忘录，以扩大合作，特别是在核电安全、运营水平和大规模设施翻修等领域。布鲁斯能源负责运营 8 座重水堆，而 KHNP 运营 6 座重水堆。协议是由安大略省政府和核工业界组成的贸易代表团访问韩国时签署的。

KHNP 旗下 6 座重水堆在经历了 25 年运营后打算翻修，将寿命延长至 30 年。布鲁斯能源总裁兼 CEO 邓肯·霍桑表示，“作为核电运营商，布鲁斯和 KHNP 都坚持安全第一的原则，谅解备忘录的签署为两家公司未来 14 年的合作打下基础”。

备忘录涉及的合作领域既包括就韩国核电机组翻新工作进行经验信息和战略共享，还包括就反应堆安全运营的公共宣传进行合

新闻来源：世界核协会新闻网

全球 39 家核学会签署核能应对气候变化声明

当地时间 5 月 4 日，来自 36 个国家和地区的 39 家核学会相聚法国尼斯，在国际核电站进展国际会议（ICAPP）上签署一份声明，声称将共同致力于推动核能发展，应对气候变化。中国核学会理事长李冠兴院士代表中国核学会签署了上述声明。

声明强调，每一个国家都应尽最大可能推动低碳能源技术，包括核能的应用，以减少二氧化碳的排放。声明还呼吁联合国气候变化框架公约议定书承认核能是一种低碳能源，并像对待其它能源一样，将核能纳入联合国气候基金支持机制。

签字仪式后，各学会代表共同举起了“我们自豪地认为，核能是应对气候变化的关键途径”的标牌，展示他们对核能的信心。

新闻来源：中国核学会网站

第一批欧洲组件交付国际热核聚变实验反应堆

据世界核新闻网 2015 年 5 月 6 日报道 第一批欧洲提供的组件已交付到位于法国南部卡达哈什的国际热核实验反应堆（ITER）建设场址。西班牙生产的大型储罐将作为聚变反应堆的含氚废水处理系统的一部分。

2013 年，ITER 的欧洲本土机构“聚变能源”（F4E）授予西班牙核设备公司（ENSA）价值 200 万欧元的合同，用于设计和制造六个大型储罐。

这些储罐用于收集含氚废水，回收利用然后将其用于未来的聚变反应中。其中四个储罐每个具有承载约 20 立方米，重约 5 吨的能力。这四个储罐将成为含氚废水处理系统的一部分。而两个更大的承载能力为 100 立方米、重约 20 吨的储罐，将用于在特殊情况下的氚回收阶段。

四个小储罐及一个大储罐现已交付到 ITER 的建设场址。F4E 称，这些储罐将在现场储存，并在氚设施建成后安装。

新闻来源：国防科技信息网

外媒：中国将为英国两座核反应堆提供设备

法国电力集团称已经与多家中国企业签署协议，中国业者将为法国电力集团计划在英国 Hinkley Point 建造的两座核反应堆提供设备。中国广核集团和中国核工业集团公司 2013 年 10 月与法国电力集团签署协议，获得建造 Hinkley Point 的国际财团的 30%-40% 股份。

法国国际广播电台网站 5 月 12 日援引法国《回声报》的报道称，新的供货协议意味中国业者的参与，将不仅限于财务方面。

路透社报道，法国电力集团一名发言人表示，公司也已签署谅解备忘录，使在 Hinkley Point 建造欧洲压水堆 EPR 和在中国台山两座中国广核集团 EPR 的公司，彼此能交换信息。EPR 反应堆为法国核能公司阿海珐设计。

法国《回声报》报道称，法国电力集团的英国分支 EDF Energy 法国电力集团能源已经在 4 月 21 日于北京举办了第二轮关于中国供货商参与英国核子项目的会议。

新闻来源：参考消息

中国与哈萨克斯坦签署核能领域互利合作协议

中新网阿斯塔纳 5 月 14 日电 在中国国家主席习近平 7 日访哈一星期后，5 月 14 日，中国广核集团牵头上海电气、东方电气、金风科技、英利集团等中国企业，组团赴哈萨克斯坦推介中国核电、风电、太阳能等清洁能源的发展优势和竞争力，寻求乘“一带一路”的东风，扩大与哈合作。

中广核总经理张善明表示，中广核牵头举办本次清洁能源推介活动，就是要搭建双方企业合作桥梁，加深双方在清洁能源领域合作，为中哈友谊和“丝绸之路经济带”建设作出贡献。

哈萨克斯坦是中国的重要邻国，也是“丝绸之路经济带”倡议的积极响应国。中哈两国在清洁能源领域的合作是两国合作的重要方向，今后的发展“不仅要金山银山，也要绿水青山”，中国驻哈萨克斯坦特命全权大使张汉晖说。

哈铀产量居世界第一，而中广核是中国最大的核电运营商和全球最大的核电建造商。“此前，我们与哈萨克斯坦已经具有了很好的合作基础”，中广核副总经理郑东山告诉记者。

2014 年 12 月 14 日，在中哈两国总理见证下，中广核与哈原工签署了关于扩大和深化核能领域互利合作的协议，计划在哈建立合资企业生产核燃料组件。该项目已被列入哈总统 2014 年国情咨文，成为中哈在清洁能源领域合作的标志性项目。

能源合作作为中哈合作的重要领域，合作时间长、基础稳固，特别是哈方的资源优势和中方的技术设备优势形成互补，有利于形成强强联合的双赢局面。

哈国在铀矿、风能、太阳能、水电等领域拥有丰富的资源储备，并提出在 2030 年前实现“绿色经济”转型构想。哈国家原子能工业公司副总裁亚辛认为，哈萨克斯坦与中国在清洁能源领域具有很大的合作潜力。

14 日的“哈萨克斯坦-中国‘发展清洁能源’合作研讨会”系中国国家主席习近平 7 日访哈后举行的第一个大型中哈合作研讨活动。中广核重点推介了中国自主知识产权三代核电技术华龙一号，东方电气和上海电气重点推介了其电力装备制造和技术服务能力，金风科技和英利集团分别推介了其在风电和光伏电站领域的制造和服务优势。

在活动期间，中广核与哈原工签署了《开发清洁能源合作谅解备忘录》，中哈两国清洁能源合作又进一步。

作为中国国务院国资委监管的特大型清洁能源企业，中广核目前已建立了与国际接轨的、专业化的核电生产、工程建设、科技研发、核燃料供应保障体系，是全球在建规模最大的核电建造商。

新闻来源：中国新闻网

美国核管会更新外资设施评估方法

据世界核新闻网 5 月 11 日报道，美国核管理委员会修改了所有外资核设施的评估办法，并将开发一个分级的方法来处理具有海外实体所有公司的核能源供应商的执照申请。

美国核管理委员会已指导工作人员修改其外国所有、控制或支配（FOCD）的标准审查计划并开发监管指南，基于 FOCD 的水平制定分级标准，并在必要时提供现场具体标准。这一选择是美国核管会自 2014 年 8 月以来一直在评估的六项潜在方案之一。

美国核能研究所的副总裁、总法律顾问和秘书艾伦金斯堡称，这一决定将不会改变美国核管会的法定义务，但承认了对核能执照申请的审议应该考虑“当今互联的全球核能市场”。

新闻来源：世界核新闻网

法国电力集团将提出收购阿海珐核能集团方案

腾讯证券讯 北京时间 5 月 19 日消息，据路透社报道，法国电力集团首席执行官让·伯纳德·莱维(Jean-Bernard Levy)表示，该集团将提出收购国有核电公司阿海珐核能集团（Areva）的核反应堆业务的要约，但当前谈及收购价格还过早。

莱维称，他将在未来几天向阿海珐总裁菲利普·瓦兰（Philippe Varin）提议以“市场价格”收购阿海珐的反应堆业务。法国政府一直致力于解决该国曾经强大的核能发展中的深层问题。2011 年日本福岛事故使核能需求有所下降。除此之外，法国核能行业自身还面临着战略错误及新竞争者出现的困境。

在法国电力集团年会之前，莱维在法国欧洲一号电台的采访中表示：“为了我们股东的利益，集团会提出合理的收购价格。”上周，一位消息人士向路透社表示，确定这项业务的收购价格十分困难，但价格介于 20-30 亿欧元（约合 22-33 亿美元）之间。

国家控股 85% 的法国电力集团计划提议将核反应堆业务置于一家独立公司中。大股东为法国电力集团，但其他投资者也可参与控股。

莱维说：“已经有投资者寻求成为我们的合作伙伴。”这家新公司也将努力为阿海珐的旗舰产品——欧洲压水式反应堆(EPR)赢取出口合同。阿海珐本身 87% 的股权归法国所有。

莱维还表示：“我们想占领新市场。包括埃及、印度和中国在内的数个国家都已公开表示对欧洲压水式反应堆感兴趣。”

两项收购提案

在《费加罗报》的采访中，莱维表示法国电力集团将提出两项购买方案。

第一项提案为全面收购阿海珐核反应堆部门（Areva NP）。这间阿海珐的子公司约有 1.5 万名员工，其中约 1 万名在法国工作。

第二项提案包括将 1200 名阿海珐的核安全工程师带到法国电力集团。

莱维表示，在更具雄心的收购提案中，法国电力集团将保留阿海珐的技术专家，并创造与法国其他公司或海外集团合作的可能性。

莱维还向《费加罗报》表示，法国电力集团愿意为针对阿海珐的任何索赔提

供担保，尤其是阿海珐的客户——芬兰工业动力公司（TVO）的索赔。阿海珐位于芬兰的奥尔基洛托（Olkiluoto）核电站被迫延迟交付，TVO 就此提出数以十亿欧元的赔偿。

莱维表示，15 年前的计划原为：阿海珐制造核反应堆，已有约 58 座运行中的反应堆的法国电力集团成为阿海珐的头等客户。但考虑到现在阿海珐的“脆弱”地位，上述计划需要大改变。法国电力集团希望定期适度上调电价，频率为一年一次或两次，所以电价也能反映出集团的收购成本。

莱维指出：“法律明确提出我们的成本应包含在电价内，但现在情况并非如此。”当被问及弗拉芒维尔反应堆中发现钢铁薄弱位置的情况时，莱维表示他预计工程不会再延迟，并希望该反应堆能在 2017 开始运转。

国际标准时间 8 点 35 分，法国电力集团股价上涨 1.2%，而阿海珐股价上涨 1%。

新闻来源：腾讯证券

俄多功能钠冷快中子反应堆获施工许可证

据报道，俄罗斯技术监督总局（RTN）近日颁布了其多功能钠冷快中子反应堆（MBIR）的施工许可证。该反应堆设施将位于季米特洛夫格勒的原子反应堆研究所（RIAR）所在的场址。

去年 7 月该场址获批许可证，RTN 的专家委员会-伏尔加区核与辐射安全监督部门在 10 月完成了对所提交的信息的审查，这些信息是核研究设施修建许可申请的一部分。

MBIR 的准备工作将在今年夏天结束，最终将对核反应堆所在的主要建筑的地基进行混凝土浇注。

MBIR 将取代目前世界上唯一运行中的快中子研究堆 BOR-60。BOR-60 自 1969 年开始运行，到 2020 年 12 月退役。BOR-60 中的长期照射测试过程将转移到 MBIR。

原子反应堆研究所在最新的声明中确认，MBIR 将定于 2020 年调试。

新闻来源：世界核新闻网

中新网：日本自民党赞成政府新核电计划

据日媒报道，执政的日本自民党 5 月 19 日召开能源相关会议，讨论 2030 年的电力能源构成比例，基本赞成核电占比 20%至 22%的政府方案。自民党今后还将与公明党协商，在今年 6 月上旬的七国集团峰会前正式决定各种能源构成比例和温室气体减排目标。

据报道，会议当日，有与会者提出应该进一步增加可再生能源比例，但会议决定将最终处置权赋予自民党核能政策和供需问题等调查会长额贺福志郎。

日本政府方案中提出，为抑制电价上涨，将把被认为发电成本相对较低的核电比例定在 2 成左右。太阳能、风能等可再生能源则将从目前的约 10%增加到“22%至 24%”。

但日媒同时指出，由于联合执政的公明党一直要求可再生能源比例达到 30%，与自民党存在一定分歧，协商过程可能不会一帆风顺。

新闻来源：中新网

日本伊方核电站 3 号机组被认定符合重启标准

新华网东京 5 月 21 日电 日本原子能规制委员会 20 日公布“审查书”草案，宣布四国电力公司伊方核电站 3 号机组满足了核电站的新安全标准。由此，伊方核电站 3 号机组事实上已经审查合格，有望于今年冬季重启。

日本原子能规制委员会将在从 21 日开始的 30 天时间里，征集日本各界对审查书草案的意见，经过必要的修订后制定正式的审查书，预计将在夏季正式审查合格。

今后，四国电力公司还要制定详细的工程计划和保安规定，获得原子能规制委员会批准和地方同意后，才能够重新启动，因此重启最快也要到今年冬天以后。

2011 年，日本大地震引发福岛核电站事故，促使日本对核电行业进行整顿。在此背景下，日本原子能规制委员会于 2012 年成立，负责核能安全监管。该机构于 2013 年 6 月正式通过核电站安全新标准，新标准吸取了福岛核事故的教训，加强了应对地震和海啸的措施。

根据新标准，此前，九州电力公司川内核电站 1 号和 2 号机组、关西电力公司高滨核电站 3 号和 4 号机组已经被认定符合新安全标准。

目前，日本原子能规制委员会根据新标准，正在对包括伊方核电站 3 号机组在内的 15 座核电站的 24 个反应堆进行审查。

新闻来源：新华网

2015 年夏季日本核电站陆续启动可能性大

报告认为，从 2013 年 9 月 3 日大饭核电站停机到目前为止，日本“无核时代”已持续了一年半时间。日本核电约占总发电量的 30%，核电站全部停机，造成电力严重不足，只能依靠发展火电予以补充，现在只能完全依赖化石能源。而日本的化石燃料几乎是百分之百依靠进口。大企业强烈要求重启核电站，尽管重启核电站这一问题极为敏感，但代表大企业利益的安倍首相仍积极推进核电站的重启。从现在的情况来看，2015 年夏季以后核电站陆续启动的可能性很大。最先启动的可能是位于鹿儿岛县内的川内核电站。日本急于重启核电站，主要有如下原因。第一，大量进口液化天然气、石油、煤炭等化石燃料造成严重的贸易赤字。第二，由于进口化石燃料增加，导致电力生产成本上升，电价上涨。第三，温室气体减排压力空前增大。第四，现有核电站停止运行也给核电站本身，特别是核电站所属电力公司带来了巨大损失。第五，对日本的核电国际化战略也造成打击。

在近中期之内，核电站重启与达到“寿命年限”的核电站的“废堆”工作可能同时进行。经济产业省前大臣小渊优子指出，在重启安全合格的核电站的同时，还要做好已达到或接近使用寿命（40 年）的核电站的“废堆”工作。目前，20 世纪 80 年代之前建成并开始运行的核电已达到 12 座，其中位于福井县的美滨 1 号机组（43 年）、2 号机组（42 年）核电站已决定“废堆”。但是，鉴于经济原因，核废料处理等原因，对更多的老旧核电站做出“废堆”决策也绝非易事，日本核电事业正面临着进退维谷的局面。

新闻来源：中国银河证券网

欧盟欢迎中国投资 核能合作空间大

“欧盟对于中国的投资是开放的，欢迎中国过来投资。”在5月20日~21日于广州召开的“欧盟与广东：更紧密合作的机遇—庆中欧建交四十周年”活动上，欧盟驻华大使史伟在接受《第一财经日报》记者提问时说。

史伟向本报记者表示，中国在欧盟的投资，为欧盟成员国的经济增长与繁荣作出了很重要的贡献。

上述活动意在庆祝欧盟与中国外交关系建立40周年。5月6日是中国欧盟建交40周年纪念日。

除了史伟之外，出席该活动的有来自欧盟成员国的驻华大使及驻广州总领事。

中欧经贸联系紧密

根据欧盟外交和安全政策高级代表兼欧盟委员会副主席莫盖里尼在5月6日介绍，当前，中欧年贸易额已突破6000亿美元，年均人员往来达500多万人次。根据最新的统计数据，欧盟是中国最大的贸易伙伴，占中国对外贸易的14%。

莫盖里尼说，中国是欧盟的第二大贸易伙伴，仅次于美国。2014年，欧盟从中国进口的贸易额为3025亿欧元，对中国出口的贸易额达1650亿欧元。中欧双边贸易占欧盟GDP的3.3%，占中国GDP的6.2%，显示了中欧在贸易上的互相依赖。欧洲同时也是对华直接投资五大来源地之一。

莫盖里尼说，未来欧中应当在政治层面进一步加强沟通与联系，推动双方更好地应对世界和各自地区所面临的问题，把握发展机遇。

目前，中欧双边合作领域涵盖外交政策、安全与国防、网络、高科技、创新、人员迁移与流动、能源、环境等。

核能合作前景

史伟在回答本报记者关于中欧双边在核能领域的合作提问时表示：“中国作为一个发展核能的重要国家，这是一个事实，是完全可以认同的，（中欧在这方面的）合作将会有很大的空间。

英国和罗马尼亚也是中国进军欧洲核电市场的主要国家。中国广核集团（下称“中广核”）董事长贺禹今年早些时候向本报表示，公司已实质进入英国核电新建市场，初步锁定一个参股项目和一个控股项目。来自英国的官方资料显示，预计未来10年内还会吸引150亿~170亿英镑的额外投资，为核电投资创造巨大的市场空间。

而作为核电强国的法国，在核能领域已经与中国有了长达30年的合作历史。目前，双方已经决定一同进军英国核电市场。

“30年前，我们在中国（参与）建设核电站，现在我们走向新的合作阶段。”在21日的活动上，法国驻华代表在回答本报记者的提问时说，法国和中国还将联手在欧洲开拓新的核能市场，“我们各自都有自己的优势，中国在核能方面已经有很好的成果，可以出口，中国在核能安全方面也有很好的成就。”

而在罗马尼亚方面，中广核已经成为了罗马尼亚首个新建核电项目的选定投资者，双方还需要进行具体合作的谈判协商。

“我们现在对国际市场进行了招投标，拿到这个标的是（位于）中国深圳的企业（中广核）。”罗马尼亚驻华代表在回答本报记者的提问时说，“这个项目非常的复杂，（中广核）在赢得这个标以后，我们开始谈判来解决一些具体的问题。我们不能忘记这个项目很大，它是涉及几十亿欧元的项目，这不是一天两天（就能够解决）的事情。”

“这两个案例(中国投资在英国和罗马尼亚的核电项目)完全证明欧盟的市场是开放。”史伟对本报记者说。但他同时表示，欧盟对中国在欧盟的投资也有相关的规定。比如说，投资需要透明和安全，特别是在核能领域。

新闻来源：第一财经网站

行业动态

“华龙一号”望跻身全球先进三代核电技术之列

经过持续两年的发酵，关于我国核电出海英国的故事已经从不同媒体平台上传出了很多版本。大体概括起来为，从最初的资本参与者转为多方位伙伴关系到目前的投资者加技术落地。版本的变更显示出我国核电“走出去”确实在进步——英国核电市场竞争激烈，中国联队如果能够实现技术落地并不容易。4月21日，中国广核集团发布消息称，“华龙一号”落地英国之事，各方有望在年内做出最终投资决定，我国核电全方位出海英国已经迎来关键期。

英国核电市场是很吸引人的，因为该国对于电站投资者的利润保障在全球市场中尤为出名。同时，英国作为最早的商业核电站开发国家，在民用核能史上写下了浓重一笔，该国对于核能发展的舆论环境优良，人才储备具有基础，政策层面也出台了诸多利好。可以说，投资英国核电是很不错的商业选择。那么当英国面临核电站新老更替之际，中国凭何赢得机会？

英国核电面临新旧更替主流三代核电抢滩市场

当英国决定将老旧核电站全部更新为最新三代核电站的时候，这个老牌核电国家却发现自己没有能力单独完成这一计划，因此只能依靠国际合作伙伴，当然在全球化时代这个选择是最正常不过了。

英国是全世界最早开发民用核能的国家之一，全球第一个商业核电站——CalderHall核电站就诞生于英国，该核电站也是英国最初批量发展的Magnox机型的原型堆，该机型在英国一共建造了11个，其中大部分已经退役。目前英国在运核电站的主流机型是在其基础上开发的先进气冷堆。英国在运的8个核电站中，7个采用此种技术，而这些投运于二十世纪八九十年代的核电站将在未来20年里全部退役。当然，也不排除在新建压水堆计划出现拖延的情况下，国会会采取给这些老旧核电站进行延寿的计划。据加拿大CANDU公司相关人士透露，该公司目前正在与英国洽谈运用重水堆技术对英国老旧核电站进行延寿。重水堆机组由于不同于压水堆的独到设计（采用压力管而非压力容器，压力容器是反应堆延寿的关键环节），在反应堆延寿方面可谓最佳选择。

由于核能供应着英国大约五分之一的电力，面对将陆续到来的核电机组退役潮，英国新一轮核电发展启动已经刻不容缓。因此，众多的商务谈判合同签订将在今明两年敲定。

目前英国待开发的核电厂址开发权主要被法、日两国企业持有，其中法国电力公司（EDF）拥有5个，为此次英国核电开发的主力。法国和英国最初计划在EDF所有的厂址上建设UK-EPR（英国版欧洲先进压水堆）机型（其中两个厂址的开发计划已通过相关技术审核），其中就包括中国联队将参与的欣克利角C项目。这也是最初传出的版本，中国作为资本投资者参与。但随着谈判进程的陆续披露，EDF所持有的另一个厂址Bradwell将采用非UK-EPR技术。而中广核为首的中国核电联队要求BradwellB项目采用我国自主化的“华龙一号”机型。据中广核董事长贺禹介绍，投资欣克利角C项目与将“华龙一号”技术落地BradwellB项目是“打包”关系。也就是说，如果投资加技术落地没有实现，那么就需要换一个合作项目了。4月22日，中广核发布消息称，目前投资英国项目的“核心问题”已经达成共识，或意味着“华龙一号”将正式跻身全球先进三代核电技术之列，与US-EPR、AP1000、先进沸水堆机型（ESBWR）一起构成英国新一轮

核电建设的主体机型。

资本、性价比、安全记录和良好的合作是关键

作为商业行为，合作双方当然都会有利可图。对于 EDF 而言，以中广核、中核集团牵头的中国联队是最为合适的合作对象。从大亚湾核电站建设开始，EDF 与中广核就建立了紧密的合作关系，双方可谓知根知底。我国 30 年不间断的核电建设历程，以及我国运营的众多核电站高标准的运行记录——中广核大亚湾核电站连续多年在国际核电运行指标评比中获得优秀。我国出众的装备能力等都为此次联合开发英国项目奠定了基础。因此，当 EDF 需要一个“靠谱”的合作者之时，中国核电联队自然就是首选。而对于中国核电联队而言，能够参与到英国核电市场开发也是很好的机会。随着人民币国际货币战略的持续发展，英国这一全球金融中心正在积极开展人民币业务，英国正在成为人民币国际化的助力之一。投资核电这样的资金巨无霸项目，对于人民币国际化具有推动作用。经过 30 年发展，我国的核电装备能力已经处于全球第一梯队，而这些核电装备制造企业在常规电方面已经在国际市场上取得成功。此次竞争英国项目，装备企业作为中国联队重要组成，也将在“华龙一号”落地过程中获得更好的市场经验积累和资本收入。此次有望落地英国项目的“华龙一号”为中广核版本，计划样本工程为广西防城港核电站二期，该项目有望下半年实现 FCD。

值得注意的是，中国联队投资英国核电项目的最初阶段仍将是资本投入和部分装备的竞标优势，计划于 2017 年开工的欣克利角 C 项目将有望给国内装备企业带来机会。中广核与 EDF 合作的我国台山核电所采用的 EPR 机型与欣克利角 C 项目属于相同基础设计，中广核及中国联队对此并不陌生。但“华龙一号”落地之事就算与 EDF、英国方面达成协议，真正开工建设也要等“华龙一号”通过 GDA（通用设计评估）制度审核。该审核的难度非常大，审核过程动辄五、六年。据中广核消息，目前已经开始启动申请 GDA 审查工作，计划 2016 启动审核工作。但就 EPR 和 AP1000 的 GDA 审查经验来看，“华龙一号”未来真正落地英国还需要面对挑战，但只要签署了最终合同，示范效应是可期的，对于我国核电产业链发展前景无疑是利好。

新闻来源：中电新闻网

我国加快推动核安保系统设备国产化进程

4 月 29 日，核安保工作座谈会暨核安保重要系统设备国产化展示活动在北京举行。会议要求，核工业相关单位要做好核安保工作，加快推动核安保系统设备国产化进程。国防科工局副局长王毅韧从国家安全、核工业健康可持续发展的角度，围绕扎实推进核安保工作法治化、规范化、机制化建设；加强我国核安保政府监管能力，推进核安保重要系统设备国产化，全面提升核设施核安保能力和水平；积极开展核安保领域国际交流与合作等三个方面，全面阐述了今后一段时期做好我国核安保工作的重要意义，指明了工作方向，提出了具体要求。

王毅韧在会上指出，核恐怖主义对全球安全构成了威胁，各国都给予高度重视，特别是在当前我国核工业快速发展、国内反恐形势日趋复杂的新形势下，做好核安保工作尤为重要，要以习近平主席海牙核安全峰会讲话精神为遵循，切实做好核安保工作。

外交部、公安部、环保部等有关部门，中国核工业集团公司、中国工程物理研究院、中国广核集团有限公司、国家核电技术有限公司、中国电力投资集团公司、中国华能集团公司领导出席会议并发言。

会议指出，核安保工作要遵照“国家主导、体系建设、军民融合、安全有序”的原则，突出战略引领，坚持问题导向，加强顶层设计，完善法规标准体系，有效防范和应对核安全风险，确保国家安全和核工业健康可持续发展。

会议对 2015 年核安保重点工作进行了部署。一是统筹规划核安保“十三五”能力建设，专门编制核安保“十三五”专项规划，积极开展核安保政府监管技术、核安保应用技术等的研究，进一步加强核设施核安保能力建设。二是切实加强核安保法规体系建设，继续推进《原子能法》立法等工作，加快制定《核安保条例》，并推出一批部门规章和技术标准。三是加快推动核安保系统设备国产化进程，在政府层面加大政策引导，发挥市场作用，加强军民融合，充分调动企业的主动性和创造性，使核安保主要系统设备安全可靠、自主可控。四是各营运单位要以提升应对能力为目的，根据自身设计基准威胁和核安保应急预案，开展实战化的核安保应急演练，提高应对核安保事件的实战能力。五是积极推进中美核安保示范中心工程建设，做好设备进场、安装调试等工作，及早建成投运并发挥作用。

国家核安保技术中心、中国原子能科学研究院、中核兰州铀浓缩有限公司、中核核电运行管理有限公司、中广核反恐安保技术中心、中核北方核燃料元件有限公司、清华大学核能与新能源研究院等单位围绕做好核安保工作进行了交流研讨。

会议期间，核安保重要系统设备国产化展示活动在中国核工业科技馆举行。活动以促进国产核安保设备“安全可靠、自主可控”为目的，原子能院、中核工程公司、中广核服集团等 20 余家单位重点展示了近年来系统集成、出入控制、周界探测、视频复核、网络安保、核安保通信等设备国产化取得的成果。

新闻来源：中核集团

中核集团与阿尔及利亚原子能署签署全面合作协议

4 月 29 日，在国务院总理李克强和阿尔及利亚总理萨拉勒共同见证下，中核集团董事长孙勤与阿尔及利亚原子能署署长 DERDOUR Mohamed 在人民大会堂签署了《中国核工业集团公司与阿尔及利亚原子能署核能全面战略合作协议》，揭开了中阿核能合作新篇章。该协议旨在推动双方在核电、研究堆、核安全、核技术、核燃料、核安保、海水淡化等领域的务实合作。

4 月 28 日，孙勤会见了阿尔及利亚原子能署署长 DERDOUR Mohamed，双方回顾了 30 年的合作历程和所取得的成绩，对比林核研究中心一二期升级改造合同执行情况进行了交流，重点探讨了未来在核电站建设、海水淡化、人才培养等方面合作。

1987 年，中核集团为阿尔及利亚设计建造以 15MW 重水研究堆为核心的比林核研究中心，并先后完成了比林核研究中心一二期工程。在 1993 年国际原子能机构（IAEA）年会上，该工程项目被 IAEA 誉为“南南合作的典范”。1996 年，中核集团出口阿尔及利亚比林核研究中心的重水研究堆获国家科技进步一等奖。2014 年 12 月，中核集团中原公司与比林核研究中心正式签署了比林核研究中心一二期升级改造合同。

新闻来源：中国电力网

中国首台自主三代核电机组“华龙一号”正式开工

新华网福州5月7日电 7日，中国自主三代核电技术“华龙一号”示范工程——中核集团福清5号核电机组正式开工建设。

今年4月15日召开的国务院常务会议决定核准开工建设“华龙一号”示范机组，在调整能源结构中促进稳增长。在此之前，红沿河核电站5号机组已于3月29日正式开工，标志着我国沿海地区新建核电项目建设重新启动。

中核集团董事长孙勤表示，今年是我国核工业创建60周年，全国预计将有6至8台核电机组开工建设，将成为我国核电重启的关键之年。

“华龙一号”是中核集团和中广核集团在我国20多年核电建设运营成熟经验基础上，汲取世界先进设计理念合作研发的三代核电自主创新成果。该技术反应堆采用中核集团“177堆芯”设计，相比国内在运核电机组的发电功率提升5%—10%，同时降低了堆芯内功率密度，提高了核电站的安全性。

福清核电站位于福建省福清市，规划建设6台百万千瓦级压水堆核电机组，其中1号机组已并网发电，2、3、4号机组也将于今后几年陆续投产。

在福清5、6号核电机组“华龙一号”建设中，中核集团将利用我国目前成熟的核电装备制造体系自主研发关键设备和部件，设备国产化率将超过85%。孙勤介绍，福清5号核电工程采取国际最高安全标准建设，规划将于60至70个月内实现并网发电。

“目前世界上三代技术压水堆有开工项目，但未有建成的。‘华龙一号’开工意味着我国进入了世界先进核电水平的第一阵营。”中国核工业集团总经理钱智民6日表示，“华龙一号”百万千瓦级核电机组的诞生和建设，使中国成为继美国、法国、俄罗斯等国之后，又一个具有独立自主的三代核电技术的国家，具有里程碑意义。

今年2月，中阿政府签订在阿根廷建设压水堆核电站协议，标志着“华龙一号”出口阿根廷。目前，中核集团正在建立海外市场开发体系，积极推动与英国、阿根廷、巴基斯坦、埃及等近20个国家的核电项目合作。三代核电“华龙一号”走出国门，将成为国家“一带一路”战略的最佳实践，开启中外互利共赢新局面。

新闻来源：新华网

装备出海指导意见初稿已完成 含核电铁路建材等

5月6日，国务院召开常务会议，部署加快装备“走出去”，推进国际产能合作，以扩大开放促发展升级。

会议要求，聚焦铁路、电力、通信、建材和工程机械等具有比较优势的领域，对接不同地区尤其是“一带一路”沿线国家需要。

中国区域经济学会副理事长兼秘书长陈耀告诉记者，我国在交通运输及电力领域如高铁、核电等方面，具有充足的生产能力和提供装备的实力，为“一带一路”战略的顺利实施提供了非常重要的产业支撑；且中国装备在“走出去”为沿线国家带来利好的同时，自身也将获得发展。

铁路、核电等领域为重点

国家高层对中国装备“走出去”一直给予极大的重视。

4月3日，李克强主持召开中国装备“走出去”和推进国际产能合作座谈会时表示，要做好国内产能与国外市场的对接，更好契合不同地区尤其是“一带一路”沿线国家的需求。这不仅有利于中国盘活存量资产，也有利于其他国家加快工业化进程、扩大就业，还可以为中国与发达国家合作开拓第三方市场创造更多机遇。

“这是各得其所、互利共赢的好事。”总理说。

具体领域而言，此次会议强调，要聚焦铁路、电力、通信、建材、工程机械等具有比较优势的领域，对接不同地区尤其是“一带一路”沿线国家需要，以国有、民营等各类企业为主体，灵活采取投资、工程建设、技术合作等方式，带动装备等出口，促进相关国家就业扩大和经济发展，用质量和信誉建口碑、树形象。

其中对于核电，据国际原子能机构预计，未来10年，除中国外，全球约有60~70台100万千瓦级核电机组建设，海外核电市场空间将达1万亿元。今年将是核电的走出去的重要年份。

申银万国研究显示，从目前看，核电是可以贯穿整个2015年的大主题，海外营销、“走出去”值得期待。同时，国内核电项目重启后，后续核电装机规划的调整以及项目核准及开工的节奏直接影响核电板块相关投资标的的选择以及空间判断。在“安全发展核电”的战略思想指导下，核安全设备市场将率先受益。

此举意味着核电板块将迎来明确利好，如我国最早介入核电产品制造的中国一重，以及在核电装备领域已具备核级应急发电机组、核电站水处理系统、核级主管道、弯头的设计研发生产能力的中国重工。

当前，以高铁为代表的中国轨道交通行业面临“走出去”的历史机遇。据了解，我国目前正与俄罗斯、蒙古国、印度、泰国等多国商谈铁路合作，并积极参与推动中老、中巴、中东欧、中吉乌及美国西部快线高铁等铁路合作项目。

指导意见呼之欲出

此次国务院常务会议指出，契合国外需求和意愿，推动国际产能和装备制造合作，有利于中国经济与世界经济深度融合、促进世界经济复苏，更可以倒逼我国企业提质增效、实现优胜劣汰，打造高水平开放型经济，促进互利共赢。

在众多利好出台的同时，业内呼吁相关配套方案的出台，以规范中国装备“走出去”。

发改委副主任连维良在4月17日的国务院政策例行吹风会上表示，围绕实施“一带一路”的总体战略，推进装备“走出去”，加强国际产能合作，也是今年经济体制改革的一项重要任务，今年将在这方面制订更为具体的相关改革方案。

此外，据媒体报道，国家发改委正在牵头制定《关于加快装备走出去的指导意见》，目前初稿已完成。该政策支持的产业为铁路、核电、建材生产线、钢铁、有色、建材和轻纺等，扶持政策包括解决企业融资成本以及规范市场秩序等。

另一方面，国资委也在积极推动“走出去”战略。4月初，国资委副主任黄丹华表示，今年要抓住战略机遇加快走出去步伐，加快推进重点项目建设，促进相关国家经济社会共同发展。

“要以高铁、核电、特高压、4G、重大基础设施建设等具有国际竞争优势的产业为依托，带动我国装备、技术、标准、服务及管理走出去，努力打造中国品牌。”黄丹华说。

此次值得注意的是，会议还要求，要把装备走出去与融资手段紧密结合。采用市场化方式，拓宽外汇储备使用渠道，提高出口信用保险保障水平。建设人民币跨境支付系统。鼓励企业和金融机构发行股票、债券等在境内外筹资。

并且，要简化境外投资管理，搭建政府和企业对外合作平台。推动标准国际互认，注重风险防控，促进企业有序竞争。发挥行业协会商会和市场中介作用，提供法律、税务、知识产权等服务，为装备和产能“出海”送去劲风。

新闻来源：每日经济新闻

首条高温气冷堆核燃料元件生产线全面建成

5月13日，我国重大科技专项——中核北方核燃料元件有限公司高温气冷堆核燃料元件生产线，由建设阶段转入带料联动试车调试阶段。该条生产线是首条具有第四代核电技术特征的工业规模的球形燃料元件生产线，标志着我国在第四代先进核电技术的研发和应用上已走在世界前列。

该条生产线于2013年3月正式在中核北方开工建设，总投资近3亿元，全部为国家财政专项资金，设计能力为年产30万个球形燃料元件。此次投料调试工作，旨在摸索最佳工艺参数，考验设备性能，对生产线的供电、供水、通风等基础设施系统，以及消防系统、辐射防护系统和危险气体报警系统等设施进行考验，为正式燃料元件生产奠定基础。

据了解，投料调试工作将于8月份结束。目前调试工作正按计划向前推进，各设备运行状态良好。预计生产线将于2015年9月正式生产出产品，为首座具有第四代技术特征的示范电站——山东石岛湾高温气冷堆核电站提供首炉燃料元件和后续换料燃料元件。

新闻来源：中核集团

“核能与安全”能源论坛：专家重要观点集锦

5月15日，由中国工程院、国家能源局主办的以“核能与安全”为主题的第三届能源论坛在京召开。来自政府、企业及核能领域研究的450多位专家集聚北京，共同探讨我国核能利用现状和技术发展趋势、先进核电设备制造水平等热点问题。论坛上，专家们提出了哪些思考和亮点？

王炳华：CAP1400 经济性超好

三门核电项目与CAP1400作为社会与业界关注的重要核项目，国家核电技术公司董事长王炳华披露了详细进程与现状。截至5月15日凌晨4时，SN4主泵在台架上已经运行1575小时，60HZ满负荷运行479小时。这个过程中，不同工况启停585次，预计到17号可累计60赫兹满负荷运行500小时，到目前为止，情况非常好。这是这台主泵在台架上进行工程和耐久性测试的所有项目，这个项目对国内无论常规电领域、核电领域还是政府采购都有非常重要的帮助。

CAP1400是引进消化吸收再创新的一个国家重大科技项。它有非常明显的安全、技术、经济特征以及环境友好性。预计首台机组应当在2019年并网发电。

海外市场方面，南非市场到目前为止进展非常好。4月22日，首批南非政府、涉核企业专家已经开始在中国接受为期4个月的核电专业培训。他们都很专

业，很有素质，学习劲头非常足，对 CAP1400 情有独钟。土耳其项目正在进行 7 个月的谈判，2017 年开工建设，2023 年第一台投产发电，这将结束土耳其建国 100 周年无核电的历史。

张炜清：没有二代+的发展，就没有今天核电的发展形势

谈到“二代+”技术时，中国广核集团公司副董事长张炜清表示，二代+技术，它的批量化，支撑了我们 2005 年以来核电发展的四个自主目标，没有二代+的发展，就没有今天核电的发展形势。核电电价在未来竞争市场下有很多不利因素，一个是可再生能源有政府政策，但是核电没有。再一个，水电调度排在核电前面，成本也比核电有优势。火电将来可以降价，上网竞争，获取更多发电量。核电是带基荷运行，没有降价提量空间。

俞培根：下大力气做好“华龙一号”示范工程建设

中国核工业集团公司副总经理俞培根表示，将下大力气做好福清 5、6 号国内示范工程建设，采用国际最高安全标准，完善应急预案和应急响应措施，确保工程建设和运行的安全。更重要的是，通过示范工程的建设运营，进一步积累第三代反应堆设计建造、核燃料研发制造以及核电站建设运行等方面的经验，巩固全产业链的技术优势和体系优势，为华龙后续走出去提供强有力的支撑。同时，还将深入贯彻国家“一带一路”战略，在确保安全前提下，做好核电技术自主创新和工程运用，加快核电走出去的战略实施，加快核电走出去，推动我国从核电大国向核电强国迈进。

刘宝华：核电发展需要重视四个工作方向

国家能源局核电司司长刘宝华针对核电发展提出了四个需要重视的方向：一要科学规划，把握核电发展节奏，稳妥有序地发展核电。二要确保设备和工程质量，强化设备制造监督，引导企业不断提高质量意识和管理水平，合理安排项目进度，完善工程建设管理，确保工程质量。三是要加强技术改造，持续提升核电安全水平，坚持安全第一原则，借鉴国内外核电发展经验教训，实施核电安全的改造，定期实施运行评估，不断提高在运在建核电机组的安全性，保证运行安全。四要深入开展核安全文化的建设，不断强化核安全文化建设责任，加强公众沟通，增强社会公众对核电发展的信心，并让他们受益，为核电发展营造良好的社会环境。

对于核电发展的新阶段，一是要全面掌握核电的核心技术，虽然目前我国已经基本具备了每年生产六到八台套核电设备的能力，基本掌握了三代核电的关键设备生产技术，但还有部分重大关键技术和设备还在攻关之中，还有一定差距。二是要加强人才培养和培训，通过高校教育、职业教育、在职培训、岗位实践、校企联合等多种形式培养核电人才，造就高水平核电人才队伍。三是要进一步加强国际合作，按照统一对外、自主技术、循序渐进、风险可控的原则，整合国内的金融外贸、工程建设、设备制造等核电行业的优势，形成合力，积极推动核电走出去，助力全球清洁能源的发展。

汤搏：核能技术的特点是低风险高后果

国家核安全局汤搏副司长谈了两点看法：核能的安全问题，不同的人站在不同角度会有很多不同的看法。但是，导致对核安全长期复杂争论的重要原因有两个：一是大多数人日常接触的都是所谓大概率的事件，这使很多人养成了确定论的思维方式，人们习惯于用此方式处理一些问题，包括安全问题。但是，核能技术的特点是低风险、低事故概率、高后果，对于这样的事件，用一般的确定论的方式来处理是无能为力的，它一定会走到一种风险控制和风险管理的

概念，这种概念又和我们一般人的日常生活体验相悖。二是因为核废料的长期影响问题，不仅限于技术问题，它往往容易陷入一种价值观甚至伦理判断的争论，价值观和伦理判断的争论又是一个作为人类来说争论几千年也很难达成共识的问题。

隋永滨：核电装备走出去是我们努力的目标

中国机械工业联合会总工程师隋永滨认为，核电走出去，首先的条件应该是核电装备走出去，这既是掌握核电出口主动权的需要，也是促进中国装备制造业尽快与国际接轨、提升水平、竞争力的需要。核电装备走出去是我们努力的目标和结果，更应该看重的是走出去的过程。装备制造业要在经营理念、管理水平、产品质量、标准规范和专门人才的培养等方面适应国际化需要，逐步成为一个国际化公司，这样才能使我们的核电走出去成为一种新常态。

核电新常态下，不能再习惯于过去计划经济时期政府决定要建核电，然后下面就建核电。现在进入了互联网时代、信息化时代、公众充分参与的时代，一定要转变工作方式。要学习国际上一些成功的经验，由政府、企业、公众、专家共同参与，让它形成一种机制，让它形成一种社会治理的模式。公众要科普，但不能把公众只当作科普的对象，要让公众感觉到发展核电，大家是利益的获得者，而不是风险的承受者，把工作做到这样的地步，我们的核电就会健康发展。

杜祥琬：让公众感到发展核电大家是利益的获得者

中国工程院院士杜祥琬认为，无论是沿海还是内陆核电站，都要在“安全第一”的前提下发展，要通过深入的科学论证，令人信服地明确核电安全的技术、工程和管理实际可行性。核电安全要做到这样两点：一是发生事故的的概率要低到国际最严标准；二是在事故工况下做到“后果可控”，即可实际防止大规模放射性向环境释放。

新闻来源：中电新闻网

核电等清洁能源将成中国未来五年主要新增发电来源

新华网北京5月20日电 国际评级机构惠誉评级20日表示，经过多年高速发展，中国电力供给已不再紧张，发电设备闲置时数已达到20多年来的最高水平，电力行业的政策焦点正从“保证电力供给”转为“高效、清洁发展”。

惠誉表示，中国经济已进入增速放缓、结构改变的新常态，第三产业对GDP增长贡献率已超过第二产业，其单位GDP耗电量仅为第二产业的约20%，这种结构性转变将降低国内电力消费强度。

惠誉企业评级团队联席董事黄筱婷表示，这意味着再用社会用电量的指标来衡量新常态之下的中国经济走向或许并不可靠。

据国家能源局统计，今年4月份全社会用电量增速由负转正，同比增长1.3%，但仍是8个月以来的次低。数据显示，受电力结构转变等因素影响，从2012年开始，中国电力消费增速已连续3年低于同期GDP增速。

惠誉同日发布的中国电力行业蓝皮书指出，随着中国经济转向以服务和消费拉动为主的更可持续发展模式，电力需求增长未来十年将放缓，但清洁能源的装机量将继续快于整体装机量增长，从而实现将清洁能源装机容量占比从去年底的33%到2020年约占40%的目标。不过由于中国煤炭资源丰富，燃煤发电厂预计仍将是主要的电力来源。

能源局数据显示，火电仍占中国去年发电设备装机容量的 67%，水电占 22%，风电占 7%，太阳能和核能各占 2%。环保部的数据则显示，在中国重点调查工业企业中，供电、供暖行业的氮氧化物、二氧化硫和粉尘排放量占比分别超过 60%、40%和 25%。

惠誉预计，“十二五”期间中国单位 GDP 能耗下降 16%，今年用电量 6.15 万亿千瓦时的目标应能完成，但也面临着高耗能产业逐渐向内陆移动，污染问题西进的挑战。从 2014 年到 2020 年，中国太阳能装机容量将以 25% 的年均增长率领跑新增装机量，核电、风电装机量年均增长率也将分别达到 20% 和 13%，火电则增长最慢，其次为水电。

惠誉指出，华能、大唐、华电、国电和中电投等五大发电集团将继续作为重要政策工具，帮助中国实现能源结构清洁化的目标。从 2003 年至 2014 年间，这五大集团的装机量增长了 3.4 倍，明显快于行业平均增长 2.5 倍的水平，而在此期间持续的资本支出也使它们的总债务在 2008 年至 2013 年间则翻了一番。

新闻来源：新华网

核电厂低压配电系统漏电保护装置实现国产化

由中国核电工程有限公司和保定市尤耐特电气有限公司联合研发的核电厂低压配电系统漏电保护装置科技成果（产品）通过中核集团鉴定。其中的两段式剩余电流（漏电）保护功能为国内首创，填补了国内空白。该产品具有良好的应用前景及社会和经济效益。

此次鉴定会由中国工程院院士、中核集团科技委叶奇蓁担任鉴定委员会主任。专家组认为，该项目保护监测功能全面、保护及测量精度高，电磁兼容性能达到了国家 A 级标准，拥有事故记录功能及多种现场总线的通讯功能，操作简便。

此前国内核电站低压配电系统中应用的两段式漏电保护继电器一直由国外公司垄断，价格昂贵，供货周期长。为了进一步落实国家大力推进核电设备国产化的要求，培育公司的创新能力，核电工程公司建筑所与保定市尤耐特电气有限公司经过一年多的艰苦努力，成功研制出了该设备。

新闻来源：中国核工业集团公司

两家核电公司将先后登陆 A 股 核电市场有望迎爆发式增长

中国核建在证监会网站进行预先披露更新，IPO 进入关键时期，预计今年内有望登陆 A 股。而在 6 月 2 日，“核电第一股”中国核电这只巨型 IPO 也将在资本市场发行。

不得不说，今年的核电市场可谓异常热闹，好消息不断。

中电投和国家核电合并一事有可能在 5 月底收官，而重组完成后的公司旗下的核电资产也被业内认为将借助资本平台实现上市。

业内人士表示，2015 年是我国核电重启的关键之年，预计还会有 4 台至 6 台核电机组得到核准。

两只核电股将先后上市

5月22日晚间，证监会官网在“预先披露”一栏中公布了中国核工业建设股份有限公司(下称“中国核建”)拟上市的申报材料。根据披露，中国核建此次拟发行不超过5.25亿股，发行后总股本不超过26.25亿股，拟募集资金27亿元。

此次募集资金主要用于核电工程建造筹建项目(15亿元)、购置核电建造施工设备项目(5亿元)、核电工程与核工程技术研究项目(1亿元)、公司信息化能力建设项目(1亿元)、海安县保障房建设移交项目(2亿元)以及补充公司流动资金(3亿元)。

据了解，中国核建目前正在承担国内12个核电站共计26台机组的核岛及部分常规岛工程建设任务，并承建巴基斯坦恰希玛核电站，具备AP1000、EPR、华龙一号等新一代先进压水堆及高温气冷堆的建设能力。

需要一提的是，“核电第一股”中国核电将在6月2日发行。

根据中国核电公布的招股说明书，中国核电拟在A股主板公开发行不超过36.51亿股，约占发行后总股本的25%，拟募集资金162.5亿元，其中92亿元用于10个沿海核电机组项目建设，所剩70.5亿元用于补充流动资金。

中国核电表示，公司近年来进入了核电项目的建设高峰期，资本性支出较大。公司较为依赖债务融资进行长期建设和投资，导致公司资产负债率较高。截至2013年底，资产负债率高达78.12%。

核电集团需要巨额的资金来建设新的核电项目，核电大发展对于资金的渴求不言而喻。随着国家对于核电的大力发展，核电企业上市的进程也必然会加速。

“两只核电股集中上市确实有点超预期。”有核电人士向《证券日报》记者表示，核电不断发展确实需要通过上市来解决资金问题，但是没有料到两只核电股会先后登陆资本市场。

有券商分析师告诉《证券日报》记者，两核电公司上市，将为A股的核电板块带来重大利好以及价值重估。

此外，需要一提的是，中电投和国家核电合并一事也有望在本月底完成，而合并后，其中的核电资产也有望借助中电投旗下上市公司平台而上市。

海通证券分析师何继红认为，随着国资层面国企改革的逐步推进，核电相关资产的证券化进程亦值得期待。

核电将迎爆发式发展

值得注意的是，近日，我国引进的三代核电技术AP1000主泵研发成功。

对此，方正证券电气设备分析师认为，主泵的成功研发，2016年起将开启多地AP1000项目的审批高潮，推动我国核电行业进入实质性的快速发展阶段。

目前，陆丰一期、徐大堡一期、三门二期、海阳二期、白龙一期、桃花江一期、咸宁一期、彭泽一期，8个项目共16台核电机组按照AP1000技术路线准备且准备较为充分。

上述分析师还表示：“预计这些项目将是AP1000项目启动后首批获批机组。此外，目前内陆核电项目全部按照AP1000技术路线准备，AP1000的顺利进展，也将为内陆核电项目启动打下坚实基础。”

在核电机组加速建设和行业整合的推动下，我国核电市场将迎来爆发期。

国泰君安研究报告认为，核电处在国内大发展和出口前期，市场空间大，核电板块机会至少将持续至2015年全年，核电国内建设与出口是在国家层面上大力推行，落实确定性高且会有持续利好。

中国核能行业协会副秘书长徐玉明在上周召开的核电大会上表示，2015 年是我国核电重启的关键之年，预计还会有 4 台至 6 台核电机组得到核准，到年底运行机组的总装机容量将达到 3000 万千瓦。

他还表示，这意味着 2020 年之前，我国至少还要新建 3500 万千瓦的核电机组，平均每年开工 5 台至 6 台，每年新增投资要 1000 亿元左右。

新闻来源：证券日报

协会活动

张华祝：中国核电优势及“走出去”战略

一、中国的核电发展

我国核电建设始于 1985 年，至今已经历了 30 年的历程，走过了一条自主研发与引进技术相结合的发展道路。

1985 年开始建设自主设计与建造的秦山核电站——一台 300MW 电功率的压水堆核电机组；1987 年开始建设引进法国技术与设备的大亚湾核电站——两台 900MW 的压水堆核电机组。这 3 台机组分别在 1991 年至 1994 年期间陆续建成投入运行。

随后是 1996 年至 2000 年期间开工建设的四个工程，共 8 台核电机组，分别是自主设计建造的秦山二期两台 65 万千瓦核电机组、继续引进法国技术建设的岭澳核电站、引进加拿大技术建设的秦山三期重水堆核电站和引进俄罗斯技术建设的田湾核电站。这些工程分别于 2002 年至 2007 年建成。

进入本世纪第二个五年以来，中国核电进入批量化、规模化发展时期。其间，受日本福岛核事故的影响，近四年建设强度有所放缓，目前正在逐步恢复正常。2005 年 12 月以来近十年时间里，我国共有 41 台核电新机组建设得到政府核准，其中已建成 12 台、在建 27 台、即将开工 2 台。这 41 台中有二代改进型机组 30 台（26 台百万千瓦级、4 台 65 万千瓦级）、高温气冷堆示范工程 1 台、AP1000 机组 4 台、EPR 机组 2 台、VVER 机组 2 台、“华龙一号”2 台。经过这十年的发展，中国已进入核能利用大国的行列，成为全球核能发展最具活力的国家之一。

目前，我国大陆投入商业运行的核电机组达 23 台，年内还将有几台机组陆续建成投产，到今年年底，运行机组可望达到 30 台，总装机容量接近 3000 万千瓦。2014 年全年核电累计发电量为 1305.8 亿千瓦时，占全国电力总发电量的 2.39%，同比增加了 18.89%。

自 1991 年 12 月我国第一台自主设计建造的秦山核电站并网发电以来，我国核电已累计运行了 177 堆年（一座反应堆运行一年统计为 1 堆年），始终保持良好的安全纪录。

目前，在建机组 27 台，总装机容量为 2965 万千瓦，预计年内还将有几台机组获准开工，在建规模继续保持世界第一。在建核电项目质量、进度和投资等一直得到较好控制。

综上所述，我国目前包括运行、在建、已获批待建的核电机组一共 52 台，总装机容量 5300 多万千瓦，分布在北自辽宁、南至海南的 8 个省份 13 个厂址上，为我国东部沿海地区的经济社会和绿色低碳发展发挥着重要的作用。

按照 2014 年发布的《能源发展战略行动计划(2014-2020 年)》关于 2020 年建成 5800 万千瓦、在建 3000 万千瓦以上的目标要求，在采取国际最高安全标准的前提下，“十三五”期间新建核电将保持相当规模。根据预测，2020 年之后我国核电将继续保持持续、平稳发展的态势。

在 4 月 23 日中国核能行业协会举办的世界核能发展论坛上，国家能源局核电司司长刘宝华在发言中对中国目前核能发展的阶段和状况做了高度概括。他指出，我国核电产业正在经历四个方面的转变：一是核电技术从二代到三代的转变；二是从引进消化吸收国外先进技术到自主创新的转变；三是以国内建设为主到统

筹国内外两个市场的转变；四是从核电大国到核电强国的转变。这几个转变可能是中国核电今后若干年主要的阶段性特征。

二、中国核电的几大优势

经过过去 30 年的发展，特别近十年的规模化、批量化发展，中国在核电开发建设方面形成了自己的特色，已经具备参与国际竞争的优势。

1. 逐步发展壮大的核电研发体系为中国核电创新发展提供有力支撑

中国核电经过几十年的发展，走过了一条自主研发与引进技术相结合的发展道路，已形成完整的核电科研开发体系，有效支撑着中国核电的创新发展。

中国核工业集团公司、中国广核集团公司和国家核电技术公司所属的研究院所（中国核动力研究设计院、中国核电工程公司、中广核工程公司、中科华研究院、上海核工程研究设计院等）以及清华大学核能及新能源研究院，拥有配套齐全的核电科研试验设施和老中青相结合的科研工作者队伍，可以开展与核电站系统和设备有关的各项技术研究和试验验证工作，具备核电新型号的开发能力。

近十年来，在政府资助和企业自筹的双轮驱动下，核电科研开发活动取得了一批重要的创新成果。在“大型先进压水堆和高温气冷堆核电站示范工程”这一国家重大科技专项的有力支持下，CAP1400 初步设计通过国家审查，已具备核准开工的条件；高温气冷堆核电站示范工程（山东石岛湾核电站）正按计划顺利推进。“华龙一号”则是由中核集团与中广核集团分别自筹资金、联合研发并取得的重要成果——这是以我国 20 多年核电建设运营成熟经验为基础，汲取世界先进设计理念形成的第三代核电自主创新成果。

强劲的市场需求前景为中国核电技术研发活动注入不竭动力，核电技术创新为中国核电可持续发展和核电“走出去”提供了可靠的技术支撑。后发优势明显。

2. 出色的工程总承包与核电站工程建设能力使中国核电规模化发展成为现实

在核电加快发展的形势下，我国核电工程设计、建设和管理自主化能力持续提升。中核、中广核等集团公司按照“集团化管理、专业化经营”的理念，不断推进管理模式的创新。以设计为基础，集设备采购、建设与调试管理为一体的核电工程总承包专业化运作模式得到推行。适应多项目、多基地建设的任务需要，通过建立大工程管理和大团队组织模式，进一步发挥集约化和规模化建设的优势，确保在建核电项目质量、进度和投资等得到有效控制。十年来，中国广核集团公司下属的中广核工程公司和中国核工业集团公司下属的中国核电工程公司承揽了近 30 台核电机组建设的总承包合同，其中 12 台已建成。他们的总承包能力得到了充分验证，建立了良好的市场信誉。

在核电站建设施工方面，中国核工业建设集团公司所属的土建和安装公司 30 年来从未间断地承担着国内所有核电站的核岛工程、部分常规岛工程的建设任务。经过多年核电工程建设的经验积累和人才培养，全面掌握了多种堆型、多种容量的核电建造技术，同时承担的核电站核岛工程机组数量达到 30 台。通过不断提高“集约化、标准化、专业化、信息化”管理运作水平，形成了适应核电群堆建设与多项目管理要求的管理模式，培养和造就了一支经验丰富、能打硬仗、管理和技术水平国际领先的核电建设队伍。此外，浙江火电、广东火电、江苏电建、山东电建等建设公司在核电站常规岛工程建设中也具备了足够的力量，在核电建设中发挥了重要的作用。

3. 日益壮大的核电设备制造供应能力满足核电批量发展需要

核电设备制造能力是伴随着我国核电的发展而逐步形成的。最近十年来,通过引进消化吸收、自主创新和大规模技术改造,以上海电气、东方电气、哈电集团、一重集团等为代表的核电装备制造企业建成了具有国际先进水平的核电装备制造基地,掌握了核岛和常规岛关键设备设计和制造的核心技术,建立了核安全文化和质量保证体系,产品质量稳定性逐步提高,为我国核电的规模化发展提供了重要保障。二代改进型压水堆核电站设备国产化能力达 80%以上,早已具备每年生产 10~12 套核电关键设备的能力;通过消化吸收 AP1000 和 EPR 三代核电关键设备制造技术、合作生产和开展科技攻关,三代核电设备制造国产化和高温气冷堆设备自主化研制工作取得重要进展,“华龙一号”和 CAP1400 的设备研制工作已全面铺开。

4. 完善的核专业人才教育培训体系为核能行业源源不断注入新生力量

为适应核电发展的新形势,核专业人才教育培训工作在最近十多年时间里得到进一步加强与发展。目前,我国已有包括清华大学、北京大学、中国科大、上海交大和西安交大等 44 所高校设立了核专业,在校生规模达到 1 万人,教学质量进一步提升,为核能行业源源不断注入新生力量。与此同时,企业教育培训工作得到了高度重视与相应加强,在职培训进一步制度化、规范化,校企合作、产学研结合成为人才培养的重要途径。

高校核专业人才培养和企业培训工作的推进,不但有效地缓解了核电快速发展需求与核专业人才不足的矛盾,而且为长远发展和核电“走出去”提供了重要的人才保障。

5. 融资能力和价格成本方面的优势

三、实施核电技术与装备“走出去”战略

最近几年,在我国国家领导人的亲自推动下,核电“走出去”取得一些积极进展。2015 年 1 月 15 日,在我国核工业创建 60 周年之际,李克强总理批示中再一次指出:希望全面提升核工业竞争优势,推动核电装备“走出去”。

2013 年 11 月,国家能源局公布《服务核电企业科学发展协调工作机制实施方案》,首次提出核电“走出去”战略:对核电企业“走出去”给予方向性指引,并推动将核电“走出去”作为我国与潜在核电输入国双边政治、经济交往的重要议题。《方案》提出,提升核电行业的核心竞争力,加强对核电出口的组织 and 领导,按照“统一思想,集中目标,整合资源,形成合力”的原则,支持企业以工程建设、设备制造、技术支持和国家银行贷款等多元化方式参与国际项目竞争,不断提高我国核电整体水平和国际竞争力。

2014 年 1 月 15 日,由中国核工业集团公司、国家核电技术有限公司及中国广核集团有限公司等三家核电企业联合发起,核电技术开发、工程建设、运营管理、装备制造、工程咨询以及相关金融机构等 14 家单位参加,成立了中国核电技术装备“走出去”产业联盟。联盟将按照“统一思想、把握市场、资源共享、互惠共赢”的原则,通过有效的联盟机制,做好海外核电开发项目的沟通协调,加强日常经验反馈和信息共享,共同推动在实施核电技术和装备“走出去”战略上取得成功。

经过过去几年的努力,核电“走出去”取得实质性进展。与罗马尼亚、阿根廷分别签订政府间核能合作协议,重水堆核电项目正在就商务合同进行谈判;签署了中英政府间民用核能合作联合声明,积极推进欣克利角及后续核电(布拉德维尔)项目;与南非、土耳其、捷克、埃及、沙特等国家的核电合作也在积极推进。

核电技术创新成果为核电“走出去”战略提供了有力支撑。一是“华龙一号”已在福建福清开工建设，还将落地广西防城港；二是大型先进压水堆 CAP1400，初步设计通过国家审查，已具备核准开工的条件；三是基于正在建设中的高温气冷堆核电站示范工程开发的 60 万千瓦模块式高温气冷堆得到一些新兴核电国家的关注。这些创新成果在国内核电项目上的应用，标志着我国自主创新的核电技术日趋成熟和完善，为核电“走出去”战略提供了有力支撑。中国核电“走出去”将从“借船出海”、“拼船出海”走向“造船出海”，对中国核电技术、装备和服务走出国门将产生积极的推动作用。

（该文为作者在中国记协新闻茶座上的发言）

新闻来源：中国核能行业协会网站

田湾 3/4 号机组数控系统设计变更同行评估预访问活动结束

5 月 18 日，由中国核能行业协会组织的同行评估预访问活动在田湾核电厂现场举行。评估双方就田湾核电厂 3/4 号机组全数字化仪控系统的设计变更管理同行评估活动进行了讨论。预访问队由评估队长、中科华核电技术研究院有限公司副总经理郭建林，评估副队长、北京广利核系统工程有限公司总经理助理孙永滨，评估协调员、中科华核电技术研究院有限公司中心副总工汪德伟和协会核电评估部王瑞平组成。

预访问期间，评估方和受评方就评估的目的、范围、内容、日程安排、方式方法、评估期间对口安排、后勤保障等相关事宜进行了沟通。双方商定，本次评估主要包括项目管理、设计管理、调试管理、质量保证等 4 个领域，并特别就 AIP（先期信息包）文件进行了深入的沟通。

受评方代表、江苏核电有限公司副总经理赵云等参加了评估预访问活动。

新闻来源：中国核能行业协会网站

协会与美国核电运行协会签署合作备忘录

5 月 21-22 日，由美国核电运行协会（INPO）主办，法国电力能源公司（英国）承办的 INPO 国际会员论坛在英国伦敦举行。来自中国、英国、法国、加拿大、韩国、日本等国 30 余位代表参加了会议。协会副秘书长兼核电厂同行评估与经验交流委员会秘书长龙茂雄应邀出席了会议。会议结束时，龙茂雄与 INPO 副总裁 DaveGarchow 先生分别代表双方，签署了《中国核能行业协会与美国核电运行协会关于核电评估与信息交流的合作备忘录》。

自去年 INPO 国际合作部主任 Roger Spinnato 先生访问协会后，双方多次就签署合作备忘录，加强在核电同行评估与经验交流方面的合作进行了磋商。双方相信，《合作备忘录》的签定，是加强双方合作的良好开端，将有利于提升两国核电厂安全运行水平。

新闻来源：中国核能行业协会网站

专家论坛

赵成昆：安全法规体系保障核能安全发展（上）

编者按：随着我国核电规模化发展，核电安全监管越来越受到社会大众的关注。我国的核电安全监管法律法规体系建设情况如何？核安全监管力量是否能够应对核电发展？对于在建核电站的质量如何保障？为了让读者更好地了解我国的核电安全监管现状，本报记者专访了中国核能协会副理事长赵成昆，访谈分两篇刊发，以飨读者。

“涉及核电运营的各个主体应该分别承担怎样的责任，需要通过修订现有法规体系予以确定。”

中国电力报：目前我国核能领域的基本法还没有出台，对于核电发展的规范主要依靠各种条例来实现，您认为目前的这种模式可以保证我国核电安全发展吗？

赵成昆(以下简称赵)：目前我国的核安全监督法规是和国际原子能机构法规接轨的，在安全标准方面整体上符合最新国际标准水平。

就我个人从事核能监管工作的经验来看，现有法律法规体系是可以满足监管要求的，每一项工作都可以做到有法律或者规章可依。目前我国关于核能的法律法规体系是由1个法、7个国务院条例、27项部门规章、89项导则和上千项技术文件组成。

但是，尽管目前我国的核安全法规体系能够满足核能安全发展，但也存在几个主要问题。一是立法，《原子能法》和《核安全法》的立法工作应该加快，目前的核安全监管工作大多依据规章和导则，而这些规章和导则缺少上位法的法理依据，缺乏法律支撑。

二是部分条例需要修订。客观来讲，目前有些条例已经不能适应核能发展的需要了。30年来核能管理部门经过了几次调整，部门变迁和核安全观念变化导致一些条例、导则不符合当下现实情况。比如，过去一个营运单位就是业主，业主就是营运单位，营运单位持核电运行许可证，相对独立且负主要责任。但是，随着核电体制演变为集团化运营，从项目立项、重大决策、人员定额、薪酬、重大技术革新投入，甚至包括重大节点的进度都是集团层面在负责，真正的营运单位自主能力不强。但是目前的核能法规体系又规定，业主单位承担全部的核安全责任和经济责任，这就存在权利和义务不相匹配的问题。再比如，目前在秦山核电基地，存在业主单位的同时，又有专门的运营公司，广核也是如此。业主单位建好核机组之后，由专门的运营公司负责运营。运营专业化是一种进步，但是责任的划分目前并不十分清晰。因此，各个主体应该分别承担怎样的责任，需要通过修订现有法规体系予以确定。

三是从20世纪80年代我国的核安全监管体系就开始与IAEA接轨，但是IAEA标准持续修订的速度比较快，我们在有些地方还没有跟上。比如，“核电厂质量保证安全规定”，1991年制订这个规定的时候，主要侧重设备要素管理，比如说文件控制、设计控制、工艺控制等方面。而目前，我们在做好要素管理的同时，更要强调过程管理理念，另外，质量管理与核安全文化是紧密相连的，所以，要做好质量管理还要大力倡导核安全文化。这些在我们的实际工程中都有体现，但是在法规层面还没有完成修订。除了修订老旧的条例，还需要一些新的规定，比如“高放废物安全处置条例”。我国规模化发展核电过程中，对于高放废物的处

置是一个需要面对的重要问题,也是一个迫切的问题。此外,日本福岛核事故后,我国核安全监督部门提出了一些安全改进通用技术要求,也需要将之规范化。因此,应该加快制订进程。

总体来看,我国的核安全法规体系与国际接轨,是符合国际先进标准的,同时,《原子能法》、《核安全法》的制订需要加快,为我们现有的和将制订的法规条例做法律层面的支撑。随着技术、理念的发展,我们需要进一步修订老旧的标准和规范,并制订一些新的,以便更好地指导今后的工作。

“全国人大牵头的这次核安全法立法,应该可以很好地平衡各方诉求,有所突破。”

中国电力报:除了核电多部门交叉管理、协调不易等体制问题之外,您认为目前《原子能法》、《核安全法》立法过程持续这么久仍未出台的原因是什么?

赵:目前国际上有的国家有原子能法,有的国家有核安全法,有的国家两个法都有,我们国家这两部法律都在加快制订中。之所以立法过程这么久,我认为,多部门管理协调不易是最主要的原因。这次核安全法立法是全国人大牵头进行的,据说2016年可以出台。这是一个利好方面。我认为全国人大牵头的这次核安全法立法,应该可以很好地平衡各方诉求,有所突破。原子能法由国务院法制办牵头制订,据说已列入今年一类计划,我相信,在我国核电进入规模化发展的局面下,一定会加快进程,以适应我国核电发展需要。

除了多部门管理问题,我个人认为立法进程缓慢还有一些其他原因,也存在一定难度。例如随着我国核电发展,出现了一些新的生产关系,如建设总承包单位,核电运营公司,大业主、小业主等。如何界定业主单位、营运单位、企业集团的责任等,目前各种形式都有,且都在不断发展过程中,这些具体责任的划分需要时间研究。另外,从核电企业性质来看,国家如何制订核损害赔偿需要涉及的面较广。20世纪与法国合作的时候,为了解决这个问题,国务院出了一个临时条文。但现在中国核电已进入规模化发展阶段,这个问题应在法律中有明确规定,也有利于中国核电“走出去”。这方面国际上各个核电国家的规定都有不同之处,不容易直接借鉴。还有,核安全法的适用范围是纯民用核设施还是包括军工核设施在内,业内还存在一些不同看法。

目前,全国人大、国务院法制办和相关单位正在加快解决上述问题,相信核能领域基本立法工作会快速推进。

新闻背景

我国核能的法律法规体系:1个法即《中华人民共和国放射性污染防治法》;7个国务院条例包括《中华人民共和国民用核设施安全监督管理条例》、《核电厂核事故应急管理条例》、《中华人民共和国核材料管制条例》、《民用核安全设备监督管理条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性物品运输安全管理条例》、《放射性废物安全管理条例》;27项部门规章和89项导则主要由相关部委制定发布。

人才培养和试验设施完善是重点(下)

“核电快速发展之后,国家层面对于核安全的重视程度大幅提升,进步是快速的”

中国电力报:有声音认为我国的核安全监管力量相较于我国的核能发展计划来说并不匹配,您怎么看?

赵：伴随着我国核电的规模化发展，存在这种担忧有一定道理。这种担忧不光来自国内，也来自国外的一些善意提醒。我认为这些都是积极因素，使我们更加重视，把安全监管工作做到更好。但回过头来看，核电快速发展之后，国家层面对于核安全的重视程度也大幅提升，进步是快速的。一是目前我国已经将核安全列入国家安全范畴，我国也是率先发布国家核安全观的国家，可见国家层面对于核电安全发展的重视。二是在核安全体制机制方面，也有大幅提升。原来核安全局加上4个区域监督站和安全中心，只有300人左右，现在已经发展到1000人左右。安全中心接近600人，监督站从4个扩为6个，级别也从处级提升为局级。局本部从30多人发展到了近百人，监管力量大大增加。三是法律法规建设层面也有了很大提高，具有国际先进的法规体系。四是我国的核安全技术研发能力有所提高。就安全研究而言，由于缺乏条件，过去核安全局主要做一些法规和理论研究方面的工作，对于一些采用的重大新技术，当时没有条件通过台架等试验设施进行验证，给监管工作带来一定局限。现在国家高度重视核安全，给予大力支持，通过五年规划要建立起先进的核安全验证体系。目前在北京房山长阳已经开始建造核安全试验设施研发基地，为更加有效地进行核安全工作提供技术基础。五是为了提高监管人员的能力，核安全局会和核电厂进行人员交流培训。

我个人认为，目前我国的核安全监管工作做得是不错的，既对核电厂建造过程中的安全质量充分把控，也对在运核电机组进行严格监督，确保运行安全。

当然，目前核安全监管方面也仍然面临一些挑战。目前我国在建、在运、研发的堆型很丰富，采用的标准也很多，重水堆、压水堆、小堆、快堆、高温气冷堆等，美国、法国、俄罗斯、加拿大的技术都在我国有相应机型。因此，对于核监管力量面临的挑战仍然是很大的。为了解决这些问题，除了上述讲到的做法之外，我国核安全监管部门和技术支持单位还需加大和国际同行的合作。

另一方面，在人员结构方面核安全局需要进行一定的提升和调整，加大有丰富实践经验人员的比重。但这个调整是比较难的，在人才竞争方面，监管部门并不占优势。其中一个重要原因是工资待遇上无法和企业相比，这大体上确定了优秀人才的流向。当然，这也不是绝对的，这几年监管部门也引进了一些有经验的优秀人才。因此，人才的引进工作并不容易。多数核安全监管人才的培养，还是通过以老带新，在工作中逐步学习和提高，但要有一个过程来适应。

中国电力报：您觉得如何能够解决这些面临的问题？

赵：在目前情况看来，一是加大和国外同行的深度交流合作，提高我们的监管水平。二是继续加大核安全局所属试验设施的建设力度，同时也可充分利用现有企业的试验台架解决需要验证的问题。三是采用多种方式，使年轻人尽快成长起来，如核安全局多送新人到核电企业去，到地方监督站去，多实践，增长知识和能力。四是和设计院进行更深度地合作，扩展自己的知识水平。

“核电站建造阶段开展对标活动有助于保障电站安全性”

中国电力报：核能行业协会经常组织行业性的技术性对标工作，请问我国的核能行业对标活动，对核安全有何作用，与国外同行相比有什么特点？

赵：对标活动一般分为企业自主对标，比如中广核的核电厂可以和国外优秀的核电厂进行对标，以相互促进。另一种为行业协会组织的同行评估，比如中国核能行业协会独立或者联合WANO（世界核电运营者协会）等一起对国内核电厂进行各种形式的同行评估，通过这种同行评估找出核电企业管理上的弱项，制订改进措施，提高管理水平；挖掘强项，在行业内推广。这种评估是以追求卓越为目标，是自愿的，在评估方和受评方是完全透明的，很有效。我国核电厂参加

WANO 的对标结果大部分指标基本属于中等偏上的水平，其中有部分指标达到优秀水平。当然，这些标准并非国家标准，而是核电业内评价的一个标准，不具有强制性。

与国外核电运行同行评估活动相比，中国核能行业协会开展的核电建设阶段同行评估工作是一个特点，也可以说是一种创新。目前中国的核电建设力度很大，如何更好地控制建造过程，确保建设质量达到要求，这是中国核能协会乃至整个核能界比较关注的事情。因此，从 2008 年开始，我们开始了对建造阶段的同行评估。我们组织了来自中广核、中核等集团一批有丰富工程建设管理经验的专家，花了两年多时间编制了一套《核电工程建设业绩目标与准则》，供评估过程使用。我们把整个建设过程管理分为 16 个领域，每个领域都有具体的评估标准，共有 1000 多条评估标准。这项工作受到了国内核电企业的支持，目前已经进行了 15 次不同规模的评估，受评的核电企业普遍反映是好的，对评估中提出的管理弱项都认真制订了整改措施，收到了很好的效果，对提高建设阶段管理水平，确保建造质量有很大的作用。

新闻来源：中电新闻网