

目 录

核能要闻	1
【国内要闻】	1
中法聚变联合研究中心合作谅解备忘录签署	1
中欧核安全合作二期项目启动会召开	1
刘华调研福清:履行核安全主体责任 铸国之重器	1
刘华会见芬兰核安全局局长.....	2
三部门同意开展“华龙一号”国家重大工程标准化示范.....	2
《保障核电安全消纳暂行办法》发布	3
中美将在放射源安保等方面进行交流合作	4
中沙两国元首见证中沙企业签署核能合作协议	5
国务院批准实施《核安全与放射性污染防治“十三五”规划及 2025 年远景目标》	5
【国外要闻】	6
核电厂给公众造成的辐射照射远低于燃煤电厂	6
赞比亚建设核能研究中心.....	6
法国核能协会称：法国能源转型需要核能	6
伊朗、俄罗斯达成联合生产核燃料协议	7
2017 年哈萨克斯坦将缩减天然铀开采量	7
俄罗斯和塔吉克斯坦签署关于和平使用核能的协议.....	8
俄罗斯第一台 VVER-1200 核电机组开始商业运行	8
欧盟批准匈牙利扩建核电站项目	8
波兰拟建造核电站以减少二氧化碳排放	9

日本规制委确认满足后福岛要求的首座核燃料循环设施.....	9
巴基斯坦恰希玛 4 号机组实现首次临界.....	9
行业动态	10
中广核技上市.....	10
中国代表团亮相英国民用核能展.....	10
中国大陆核电机组运行已达 230.39 堆年.....	10
台山核电 1 号核岛入选全国建筑业创新技术应用示范工程.....	11
辽宁核电新型核电站用高温防火电缆获国家专利.....	12
海阳核电 1 号机组役前检查项目完成.....	12
第八届超临界水冷堆国际会议召开.....	12
2017 年度中国参与第四代核能系统国际论坛工作研讨会召开.....	13
田湾核电获批成为全国首个安全系统在线维修电站.....	13
岭澳 1 号机组连续安全运行天数居同类机组世界第一.....	13
阳江核电 4 号机组正式具备商运条件.....	14
国内首个电子束辐照处理工业废水示范工程启动运行.....	14
CAP1400 反应堆压力容器水压试验一次成功.....	14
国内首个低放废物等离子体减容示范工程启动建设.....	15
协会活动	16
协会首次组织对核电维修承包商进行同行评估.....	16
中国核能行业协会召开新老领导联席会.....	16
2017 年核能行业专题工作组组长会议召开.....	16
协会组织对高温气冷堆示范工程开展调试启动领域专项评估.....	17

协会领导会见 WANO 主席	17
核能论坛	19
核工业界代表、委员 2017 年“两会”畅谈核能发展.....	19

核能要闻

【国内要闻】

中法聚变联合研究中心合作谅解备忘录签署

为进一步推进中法双边在核聚变领域的务实合作，法国原子能委员会（简称“CEA”）代表团于近日访问科技部，就中法双方共同筹建中法聚变联合研究中心事宜进行磋商。

会谈双方对中法双边核聚变合作取得的积极成果表示高度肯定，并认为随着合作的日益加深，中法在等离子物理实验、ITER 采购包性能测试及验收、联合进行 ITER 运行调试、核聚变技术合作、核聚变领域人才培养等方面具有很大合作潜力。为进一步推进务实合作，双方愿在长期稳定合作的基础上共同创建中法聚变联合研究中心。核聚变中心将作为中方牵头单位，CEA 作为法方牵头单位，共同开展筹建联合研究中心的协议起草及相关准备工作。

会上，核聚变中心与 CEA 签署了《关于创建中法聚变联合研究中心的合作谅解备忘录》，以作为双方谈判协商正式协议的基础。

新闻来源：科技部

中欧核安全合作二期项目启动会召开

2月20~21日，中欧核安全合作二期项目启动会在北京召开。

来自欧盟委员会、法国核安全局(ASN)、法国核安全与辐射防护研究院(IRSN)、RISKAUDIT 公司、法国国家放射性废物管理中心(ANDRA)和西班牙 TECNATOM 公司的 14 名专家，与环保部核与辐射安全中心多个部门的代表共同制定了详细的工作计划并确定了任务节点。

欧盟二期项目共 11 个技术子项，合作内容涉及多个领域，包括放射性废物、核燃料、公众沟通、应急响应与准备以及核安全监管技术研发基地建设等方面。此项目将通过人员交流、专题研讨、在职培训等合作形式，使国家核安全局及核与辐射安全中心人员进一步了解欧盟的先进知识、经验和实践并将其应用至实际工作中。

新闻来源：环保部核与辐射安全中心

刘华调研福清：履行核安全主体责任 铸国之重器

2月28日，环境保护部副部长、国家核安全局局长刘华赴福建福清核电有限公司调研指导工作，并见证华东监督站与福清核电签署核安全合作协议。刘华强调，核安全作为国家安全体系的重要组成部分，关乎国家安危。核电厂与监督站要高度重视核安全工作，各自履行好核安全主体责任与核安全监管责任，坚持我国核事业制度自信、文化自信；坚持核安全独立监管制度，坚持卓越核安全文化。

刘华一行实地查看了福清核电 1 号机组主控室、泵房，“华龙一号”示范工程福清核电 5 号机组穹顶拼装现场，听取了福清核电总体情况汇报以及华东监督站监督情况汇报。

刘华对福清核电基地前一阶段总体工作进展表示肯定，并对后续工作提出五点要求：一是要积极贯彻落实习近平总书记指示精神，从保卫国家安全的角度高度重视核安全工作，加强提升核安全监管薄弱环节，确保核安全万无一失；二是要坚持触碰底线终身问责制度，彻底杜绝核企业违章和弄虚作假，同时要坚持经验反馈制度，逐步健全卓越核安全文化体系；三是要将严守底线与正向激励相结合，两端发力，同步促进，通过倡导先进、树立标杆，不断推进核安全工作更善更美；四是要铸“华龙一号”国之重器，严控安全质量，全力以赴建设好“华龙一号”精品工程、放心工程、示范工程；五是要处理好公众沟通，做好信息公开，消除公众对核设施的恐惧心理，改善谈核色变的舆论现状。

据悉，华东监督站与福清核电签署核安全合作协议旨在进一步加强双方核安全工作交流，发挥各自优势，建立长期、全面、深度合作关系，进一步提升核安全监管能力，推动核安全技术水平提升，确保核电安全发展。

新闻来源：中核集团

刘华会见芬兰核安全局局长

3 月 1 日，环境保护部副部长、国家核安全局局长刘华在北京会见了芬兰核安全局局长皮特瑞·提帕纳先生。双方就中芬核电安全领域合作等问题进行了交流。

刘华说，中国国家核安全局和芬兰核安全局保持着密切的合作关系，双方在经合组织核能署“核电厂多国设计评价计划（MDEP）”、中国-欧盟核安全合作框架项目下开展了诸多富有成效的活动。中国和芬兰都在建设 EPR 核电站，中国国家核安全局愿意和芬兰核安全局在该领域加强交流，增进合作。

刘华简要介绍了中国核电发展现状。他说，中国核电发展历经 30 多年，一直保持着良好的运行业绩和安全水平，运行机组的安全指标总体上在世界核电运营者协会（WANO）处于中等偏上的水平，其中有 60% 的指标处于上等水平，80% 的指标处于中等以上水平。之所以能够取得这样的成绩，主要得力于三点：一是中国发展核电有后发优势；二是中国政府确定了安全高效发展核电的政策，并且政策得到了良好落实；三是中国非常重视核安全监管，从国家核安全局成立之初就建立了一套完全与国际接轨的核安全监管体系，并且这套体系一直得到了有效的运转。

新闻来源：中国环境报

三部门同意开展“华龙一号”国家重大工程标准化示范

近日，由中核集团公司、中国广核集团申报的《关于开展“华龙一号”国家重大工程标准化示范项目建设的请示》《关于依托“华龙一号”示范工程开展我国核电标准建设示范项目的请示》已获得国家能源局、国家标准化管理委员会、

国家核安全局的复函。

复函中指出，原则同意依托“华龙一号”示范工程（中核集团福建福清核电项目5号机组、中国广核集团广西防城港核电项目3号机组）开展核电标准化示范。利用四年左右的时间，健全一套自主的涵盖核电全生命周期的压水堆核电标准体系，支撑我国核电技术和装备“走出去”。

复函中强调，要按照《“华龙一号”国家重大工程标准化示范实施方案》抓好落实。要深入调研我国现有核电标准体系，做好顶层设计，维护核电标准的统一，按照标准的类别和层次，突出重点开展工作；要以我国现有的核电标准和国内工业体系为基础，充分体现“华龙一号”的技术创新特点，既具备可操作性又充分发挥标准对核电技术进步的促进作用；要借鉴国际广泛采用的成熟标准和先进经验，加强实验验证和基础研究，强化标准质量保证，避免标准混用。

复函中要求，要强化组织保障和实施。建立“华龙一号”国家重大工程标准化示范工作机制，明确责任分工，加强组织协调和过程衔接，细化进度安排，加大经费等支持，确保责任落实和各项任务按计划实施。

新闻来源：国家能源局 中国核工业报

《保障核电安全消纳暂行办法》发布

记者获悉，国家发改委、国家能源局印发了《保障核电安全消纳暂行办法》（以下简称“暂行办法”）。去年，国家能源局曾下发《核电保障性消纳管理办法（征求意见稿）》，经过半年，相关办法得以出台。

暂行办法确定了核电保障性消纳的基本原则为“确保安全、优先上网、保障电量、平衡利益”。除了在上网电量和电价上给予保障，更提出跨省区消纳，要求地方积极配合。

保障电量执行标杆电价

暂行办法确定，在市场条件允许情况下，省级政府电力主管部门按照国家规定的原则确定本地区核电机组优先发电权计划。在市场条件受限地区，优先发电权计划按照所在地区6000千瓦以上电厂发电设备上一年平均利用小时数的一定倍数确定。倍数确定公式如下：全国前三年核电平均利用小时数/全国前三年6000千瓦及以上电厂发电设备平均利用小时数。各地可根据实际情况适当调整倍数范围。

另外，对于承担核电技术引进、自主创新、重大专项设备国产化任务的首台（首批）核电机组或示范工程，可由省级政府电力主管部门根据实际情况单独核定保障利用小时数，原则上安排机组满发。

价格上，核电优先发电权计划由电网企业保障性收购，保障性收购电量原则上执行核电机组标杆上网电价。

为了确保办法得到执行，暂行办法规定，省级政府有关部门制定本省核电机组保障利用小时数，指导电网企业落实核电保障发电量措施，并在调度运行方式中予以落实。各地区不得随意降低核电保障小时数。

暂行办法提出，因并网线路建设、运行故障（超出设计标准的自然灾害等不

可抗力造成的故障除外)、非计划检修导致的核电限发电量,由电网企业在安排后续电量时进行弥补。

新建机组考虑日调峰能力

与燃煤发电机组不同的是,核电机组所有燃料为一次性放入反应堆压力容器中,通过控制棒的升降和冷却剂/慢化剂的硼浓度来调节功率水平。这意味着,如果频繁参与调峰,会产生较多废水废料。另外,核电机组降功率运行需要提前做试验,并且要经过国家核安全局的审批。

对此,暂行办法也提出相关保障措施:为提高核电机组安全性和减少三废排放,电网企业应尽量减少安排核电机组调峰。同时针对核电参与调峰,则要求电网企业提前通知核电营运单位。

除此之外,暂行办法也鼓励,核电厂营运单位应按直接参与或购买辅助服务方式参与系统调峰。对于不具备日调峰能力的存量机组(实际运行保持在额定功率 75%及以上不同功率平台),要按照“补偿成本、合理受益”的基本原则,向承担辅助服务的发电主体或第三方提供者购买辅助服务或支付辅助服务补偿费用。

另外,新建机组(2017年1月1日后核准)设计建设要考虑日调峰能力。而此前征求意见稿提出的要求是,调峰深度要达到额定容量的50%。

地方应配合跨省区消纳

暂行办法也鼓励核电机组保障外电量,参与直接交易、现货市场和中长期电力合约等市场化方式消纳,并要求,核电参与市场化交易时,各地应制定措施保障落实。

值得一提的是,跨省跨区消纳核电在暂停办法中两次被提及:

“跨省跨区消纳核电的,按照跨省区优先发电权计划的规定执行。……”

电网企业应建立完善适应高比例非化石能源发电的调度运行机制,充分挖掘系统调峰潜力……适时建立跨区域电力调度的统计、补偿及考核机制,促进核电高效利用。各省(区、市)有关部门和区域、省级电网企业应积极配合,合理扩大核电消纳范围。”

新闻来源:南方能源观察

中美将在放射源安保等方面进行交流合作

日前,中美和平利用核技术合作协定(PUNT)第五工作组在南京召开了2017年工作会议并开展了相关合作交流活动。

中美双方总结了2016年的主要合作成果及进展,内蒙古自治区辐射站介绍了美方赠送的放射源运输车使用情况,云南、吉林省辐射站介绍了美方提供技术支持和经费资助的放射性废物库安防升级情况。中美双方对江苏省城市放射性废物库和放射源收贮车的安防情况进行了实地考察,并就考察情况开展了充分交流,对2017年合作计划进行了全面讨论。

据悉,美国能源部将与中国环境保护部在PUNT框架下继续开展放射源安保合作,美方将尽快完成资助我国内蒙古自治区辐射站的STOP BOX的加工生产,

提供给中方作为示范项目；双方将在放射源替代技术、放射性物品运输在线监控、高风险移动放射源的实时监控等方面开展双边技术交流与合作。

新闻来源：中国环境报

中沙两国元首见证中沙企业签署核能合作协议

3月16日上午，在中国国家主席习近平与沙特阿拉伯王国国王萨勒曼共同见证下，中核集团董事长、党组书记王寿君与沙特地质调查局局长纳华伯签署了《中国核工业集团公司与沙特地质调查局铀钍资源合作谅解备忘录》，中国核工业建设集团公司总经理顾军与沙特能源城主席 Hashim A. Yamani 签署了《沙特高温气冷堆项目联合可行性研究合作协议》。

按照协议约定，中核集团将在两年内对沙特9片潜力地区开展放射性资源勘查工作；中国核建与沙方将在前期合作基础上，进一步制定沙特高温堆项目投资建设、知识产权合作、产业链本地化的系统解决方案，为沙特政府启动高温堆项目提供决策支持。

新闻来源：中核集团 中国核建

国务院批准实施

《核安全与放射性污染防治“十三五”规划及2025年远景目标》

3月23日，环境保护部举行专题新闻发布会，发布《核安全与放射性污染防治“十三五”规划及2025年远景目标》（简称《规划》）的批复情况和《规划》的具体内容。

国务院批复强调，通过《规划》实施，到“十三五”末，我国运行和在建核设施安全水平明显提高，核电安全保持国际先进水平，放射源辐射事故发生率进一步降低，核安保和应急能力得到增强，核安全监管水平大幅提升，核安全、环境安全和公众健康得到有效保障。到2025年，我国核设施安全整体达到国际先进水平，辐射环境质量持续保持良好，核与辐射安全监管体系和监管能力实现现代化。

据介绍，《规划》包含6项目标、10项重点任务、6项重点工程和8项保障措施，充分体现了要在确保安全的前提下发展核能与核技术利用事业的指导思想和“安全第一、质量第一”的根本方针，《规划》提出了一系列新要求，包括要按照国际最新核安全标准发展核能与核技术利用事业；强化依法治核理念；实施最严格的核安全监管；核能发展部门、核安全监管部门、各级人民政府和企事业单位要切实履行保障核安全、环境安全和公众健康的根本宗旨。《规划》还就强化法治建设、体制机制建设、机构队伍建设、保障能力建设及核安全文化建设等提出了一系列新举措。

新闻来源：环保部

【国外要闻】

核电厂给公众造成的辐射照射远低于燃煤电厂

世界核新闻网站 2 月 9 日报道,联合国原子辐射影响科学委员会(UNSCEAR) 2 月 8 日在一份报告中称,核电厂导致的公众受照剂量仅为煤电厂的一小部分。

委员会称:“为应对气候、环境、资源、政策及经济挑战,世界电力结构会随着时间的推移会发生变化。各国政府和研究人员会开展各种比较研究,以评估尤其是各种发电技术对公众、工作人员和环境带来的影响。电离辐射受照剂量仅为此类研究中考虑的诸多因素中的一中。”

委员会此前曾于 1993 年公布过类似的研究结果。委员会称,已更新放射性排放导致的公众受照剂量的估算方法,这种方法可以更灵活地估算各种发电技术导致的公众受照剂量。该委员会还采用主要来自工作人员受照剂量的测量记录数据重新评估了不同发电技术导致的职业受照剂量。

委员会 2 月 8 日发布了一份报告,介绍了在对核电、燃煤、天然气、石油、生物燃料、地热能、风能和太阳能等发电技术导致的受照剂量进行比较研究后获得的结果。

委员会称,发电导致的受照剂量水平极低。在发电对全球人口造成的总剂量中,燃煤电厂贡献了一半以上,而核电厂仅贡献了不到 1/5。根据电厂的役龄,煤电技术造成的集体剂量为 670~1400 人·Sv,而核电仅为 130 人·Sv,地热能 为 5~160 人·Sv,天然气为 55 人·Sv,石油为 0.03 人·Sv。

委员会还以 2010 年作为比对参考年份,对单位发电量导致的受照剂量进行了评估,并得出结论:在短期内,煤电与核电导致的受照剂量几乎是不相上下一煤电为 0.7~1.4 人·Sv/GWe,核电为 0.43 人·Sv/GWe。

新闻来源:中国核科技信息与经济研究院

赞比亚建设核能研究中心

据《国际核工程》杂志网站 2 月 21 日报道,2 月 16 日,赞比亚和俄罗斯联邦政府签订了一份关于在赞比亚建设核能研究中心的政府间合作协议。

该核科学中心将包括一座热功率 10MW 的多功能水慢化水冷却研究堆,该堆支持提供广泛科学研究的实验室和功能设施,包括放射生物学。这将推动赞比亚生产在医学、害虫防治、食品和农业领域应用的同位素。该中心将作为技术人员的训练基地,支持赞比亚的核能和研究项目。

新闻来源:国防科技信息网

法国核能协会称:法国能源转型需要核能

据世界核新闻 2 月 23 日报道,法国核能协会(SFEN)称,法国需要保持现有核能发电能力,才能在提高可再生能源发电比例的同时不增加电力生产成本。并在白皮书中提出了可行的方法。

SFEN 在 2 月 20 日发布的白皮书中表示，法国能源转型的主要目标是减少化石燃料的消费，这一目标可依靠核能实现。法国已经通过使用核能以及可再生能源（主要是水），使 94% 的电力生产不产生碳排放。如果在不增加电力成本的前提下提高可再生能源的比例，法国将有“必要”计划、预期延长和/或更换现有的核电反应堆。要确保持续的低碳排放、具有竞争力的电力和有保证的能源安全，需要对核电厂进行稳定的投资。它指出，法国电力公司计划到 2025 年在 Grand Carénage 延寿方案中投资 510 亿欧元（540 亿美元）。

白皮书预计，法国将在 2030 年逐步开始更新其核电站。同时，法国核工业发起了开发新版欧洲压水堆项目，也就是 EPR-EM 反应堆，目的是将成本降低 25%~30%。这一设计预计将于 2020 年完成，2030 年开始建设。

新闻来源：国防科技信息网

伊朗、俄罗斯达成联合生产核燃料协议

据《路透社》网站 2 月 25 日报道，2 月 25 日，伊朗发表声明称，伊朗计划在 3 年内从哈萨克斯坦购买 950 吨铀矿，并希望在核燃料生产方面得到俄罗斯帮助。

伊朗原子能组织负责人 Salehi 表示，约 650 吨铀矿将分 2 次在 2 年内交付，剩余的 300 吨在第三年交付，这批货将在浓缩处理后返回哈萨克斯坦。伊朗和俄罗斯就共同生产核燃料一事已达成最终协议，并且同意俄罗斯提供咨询帮助。

这次收购并不违反 2015 年伊朗与核大国签订的协议，因为协议里没有对伊朗铀矿石供应加以限制。

国际原子能机构称，自伊朗与核大国签定协议以来，其官方浓缩铀库存已经下降了一半。

新闻来源：国防科技信息网

2017 年哈萨克斯坦将缩减天然铀开采量

哈萨克斯坦 Kursiv 报 2 月 27 日讯，据萨姆鲁克-卡兹纳消息，2016 年哈开采天然铀约 2.4 万吨，同比增长 1.7%。考虑到当前市场上存在铀过剩的问题，2017 年哈将缩减 8% 的开采量。

哈本土没有核电站，开采的天然铀全部用于出口，且大部分签署的是长期供应合同。2016 年中国仍是哈天然铀最大进口国，进口量为哈开采量的 56%，之后是欧盟（18%）、韩国（11%）、美国（4%）等。

目前全球共 439 台核电机组使用铀，总发电功率 3800 亿兆瓦。美国是最大的铀消费国，占世界总消耗量的 28%，中国和韩国分别占 12% 和 8%。预计未来几年全球对铀的需求量将以年均 4.8% 的速度增长，到 2020 年达 10 吨左右。

新闻来源：商务部

俄罗斯和塔吉克斯坦签署关于和平使用核能的协议

据俄罗斯国家原子能公司网站 2 月 27 日报道，2 月 27 日，俄罗斯政府和塔吉克斯坦政府签署了一份关于和平使用核能的协议。

该协议历史上第一次为塔吉克斯坦和俄罗斯在核电方面的合作提供了法律基础，同时确定了广泛的合作领域，包括：研究堆的设计、建造、运行和退役；乏燃料和放射性废物管理；铀尾矿贮存区的生态恢复，以及退役的铀矿开采设施和后处理设施的利用；放射性同位素生产；核技术在工业、医学、农业方面的利用；核电行业高技术人才的教育和培训等。

新闻来源：国防科技信息网

俄罗斯第一台 VVER-1200 核电机组开始商业运行

据世界核新闻 3 月 2 日报道，俄罗斯国家原子能公司称，第一台 VVER-1200 核电机组，即新沃罗涅日第二核电厂 1 号机组于 2 月 27 日正式开始商业运行。该机组也称新沃罗涅日 6 号机组，于 2016 年 8 月并网。

新沃罗涅日 6 号和 7 号机组分别于 2008 年 6 月和 2009 年 7 月开始建造，采用 VVER-1200 核电设计的主导项目。VVER-1200 核电设计是整合了 Gidropress 公司压水堆设计的 AES-2006 设计，是 VVER-1000 型核电机组的革命性发展。

俄罗斯国家原子能公司称，与“传统”VVER-1000 型 AES-2006 机组相比，新沃罗涅日 6 号机组有多项优势，显著提高了经济性和安全性。首先，机组电功率提高了 20%。其次，主设备包括反应堆压力容器和蒸汽发生器的寿命从 30 年延长到 60 年。高度自动化和新技术的使用，使机组运行人员数量大幅下降，与 VVER-1000 机组相比减少了 25%~30%。

新闻来源：国防科技信息网

欧盟批准匈牙利扩建核电站项目

新华社布鲁塞尔 3 月 6 日电，欧盟委员会 6 日发表声明宣布同意匈牙利扩建保克什核电站，称其符合欧盟关于国家补贴的相关规定。

匈牙利政府于 2014 年与俄罗斯签署了扩建保克什核电站协议。根据这一协议，匈、俄两国将在保克什核电站的维护和发展方面进行合作，其中包括两台新发电机组的设计、建设、调试和退役。协议还确保保克什核电站为匈牙利国家资产。

俄罗斯将为保克什核电站的扩建提供 100 亿欧元的信贷额度。按匈牙利政府计划，两台新机组将分别于 2025 年和 2030 年之前投入运营。

保克什核电站位于匈牙利中部，是匈牙利唯一的核电站。2013 年，保克什核电站产生的电能占全国电能总量的 50.7%。

新闻来源：新华社

波兰拟建造核电站以减少二氧化碳排放

3月7日波通社报道，波兰能源部长特霍热夫斯基近日对波兰 TVP 新闻台表示，为优化波兰能源结构，减少波兰当前二氧化碳排放，须在不久的将来采取多项措施，包括建造一座核电站。为实现这一目标，波政府需要建立一个全新的融资模式，以市场化的手段来运营这座核电站。特曾于今年1月表示，波兰核电部门的新融资模式和实施方案将于2017年年底出台。

新闻来源：商务部

日本规制委确认满足后福岛要求的首座核燃料循环设施

世界核新闻网站3月8日报道，日本原子力规制委员会（NRA）3月8日宣布，全球核燃料-日本公司（GNF-J）位于神奈川县横须贺的燃料厂能够满足2013年12月生效的新安全标准的要求。这座燃料厂因此成为规制委确认能够满足后福岛安全标准的首座核燃料循环设施。

新安全标准对各类设施提出不同的要求，但通常包括加强应对自然威胁的措施，例如地震和海啸，在某些情况下包括龙卷风、火山和森林火灾。

对于燃料制造厂，新安全标准要求燃料制造厂在事故工况下能够包封放射性物质，并采取措施防止意外临界事件的发生。对于乏燃料后处理厂，除了上述要求，还需要针对下述事件设置专门的应对措施：恐怖袭击、氢气爆炸、溶液泄漏导致的火灾以及废液蒸发。

规制委允许日本核燃料循环设施持续运行，直至2018年年底接受安全检查，以确保能够满足新安全标准。

全球核燃料-日本公司是全球核燃料公司（GNF）与日立公司（Hitachi）和东芝公司（Toshiba）组建的合资企业，专门负责沸水堆燃料的设计和生

产。根据日本原子力产业协会（JAIF）提供的信息，目前日本没有沸水堆处于运行状态，相关燃料设施仅为保持技术目的进行少量燃料生产。

新闻来源：中国核科技信息与经济研究院

巴基斯坦恰希玛4号机组实现首次临界

巴基斯坦当地时间3月15日12时49分（北京时间3月15日15时49分），在巴方业主公司PAEC、巴方原子能委员会PNRA及中方各参建单位的共同见证下，由秦山核电负责全面调试的恰希玛核电站4号机组（以下简称C4）达到初始临界状态，顺利完成了C4机组调试的又一里程碑节点，为机组并网发电和商业运行奠定了基础。

新闻来源：中核运行

行业动态

中广核技上市

2月27日上午，大连国际更名为的挂牌仪式在深交所举行。中广核技正式成为我国非动力核技术应用第一股，也成为我国特大型清洁能源企业中广核集团旗下首家A股上市公司。上市公司主业也从远洋运输等传统产业转型至非动力核技术产业。

重组大连国际的交易方案包括发行股份购买资产和募集配套资金两部分，其中，发行股份购买资产交易金额为42亿元，募集配套资金总额为28亿元。

本次交易的标的公司中广核核技术在核技术应用的各个领域，包括加速器生产制造、辐照加工应用以及高新材料等行业中具有国内领先的技术优势，是国内最大的工业电子加速器制造商、最大的加速器辐照加工运营商、最大的高端线缆材料制造商，并已在核医学、辐照新应用等领域进行积极布局。

核技术在国际市场上已广泛应用于工业、农业、生物、医疗健康、食品安全、环境保护、资源勘探和公众安全等各个领域。世界上已有近150个国家和地区开展了核技术的研究、开发和应用，年产值规模近万亿美元。但核技术在国内作为一种新兴产业，目前在应用中只在材料改性这一领域实现了较成熟的产业化发展就已经产生了千亿市场空间。随着辐照固化、轮胎预硫化、环保、核医学等新领域的产业化条件成熟，后续我国核技术应用必将迎来更大增量。

新闻来源：中广核

中国代表团亮相英国民用核能展

2月28日至3月1日期间，由英国国际贸易部举办的2017英国民用核能展览会在伦敦隆重举行。

本届大会邀请了中国核能行业协会、上海市核电办公室、中国广核集团、中核集团公司、国家核电技术公司等核电企业、行业和政府代表，以及诸多核能产业链上的企业。

在大会设立的“中国专场”活动上，中国核能行业协会代表向与会同行介绍了中国核能行业发展的最新成果，得到了来自英国、法国、日本、美国等国企业代表的积极反馈。英国国际贸易部与中国广核集团于大会同期共同举办了“中英新建核电站供应链研讨会”。

新闻来源：中国能源报

中国大陆核电机组运行已达 230.39 堆年

根据中国核能行业协会核电运营信息网（CINNO）统计，截至2月28日，我国共有商业运行核电机组35台（不含台湾地区），运行堆年为230.39年。

中国大陆核电厂运行堆年(截至 2017-2-28)

序号	核电厂	机组号	并网日期	商运日期	并网-堆年			商运-堆年		
					堆天	堆月	堆年	堆天	堆月	堆年
1	秦山核电厂	1号机组	1991/12/15	1994/4/1	9207	306.90	25.22	8369	278.97	22.93
2	大亚湾核电厂	1号机组	1993/8/31	1994/2/1	8582	286.07	23.51	8428	280.93	23.09
3	大亚湾核电厂	2号机组	1994/2/7	1994/5/6	8422	280.73	23.07	8334	277.80	22.83
4	秦山第二核电厂	1号机组	2002/2/6	2002/4/15	5501	183.37	15.07	5433	181.10	14.88
5	秦山第二核电厂	2号机组	2004/3/11	2004/5/3	4737	157.90	12.98	4684	156.13	12.83
6	秦山第二核电厂	3号机组	2010/8/1	2010/10/5	2403	80.10	6.58	2338	77.93	6.41
7	秦山第二核电厂	4号机组	2011/11/25	2011/12/30	1922	64.07	5.27	1887	62.90	5.17
8	岭澳核电厂	1号机组	2002/2/26	2002/5/28	5481	182.70	15.02	5390	179.67	14.77
9	岭澳核电厂	2号机组	2002/9/14	2003/1/8	5281	176.03	14.47	5165	172.17	14.15
10	岭澳核电厂	3号机组	2010/7/15	2010/9/15	2420	80.67	6.63	2358	78.60	6.46
11	岭澳核电厂	4号机组	2011/5/3	2011/8/7	2128	70.93	5.83	2032	67.73	5.57
12	秦山第三核电厂	1号机组	2002/11/19	2002/12/31	5215	173.83	14.29	5173	172.43	14.17
13	秦山第三核电厂	2号机组	2003/6/12	2003/7/24	5010	167.00	13.73	4968	165.60	13.61
14	田湾核电厂	1号机组	2006/5/12	2007/5/17	3945	131.50	10.81	3575	119.17	9.79
15	田湾核电厂	2号机组	2007/5/14	2007/8/16	3578	119.27	9.80	3484	116.13	9.55
16	红沿河核电厂	1号机组	2013/2/17	2013/6/6	1472	49.07	4.03	1363	45.43	3.73
17	红沿河核电厂	2号机组	2013/11/23	2014/5/13	1193	39.77	3.27	1022	34.07	2.80

序号	核电厂	机组号	并网日期	商运日期	并网-堆年			商运-堆年		
					堆天	堆月	堆年	堆天	堆月	堆年
18	红沿河核电厂	3号机组	2015/3/23	2015/8/16	708	23.60	1.94	562	18.73	1.54
19	红沿河核电厂	4号机组	2016/4/1	2016/9/19	333	11.10	0.91	162	5.40	0.44
20	宁德核电厂	1号机组	2012/12/28	2013/4/15	1523	50.77	4.17	1415	47.17	3.88
21	宁德核电厂	2号机组	2014/1/4	2014/5/4	1151	38.37	3.15	1031	34.37	2.82
22	宁德核电厂	3号机组	2015/3/21	2015/6/10	710	23.67	1.95	629	20.97	1.72
23	宁德核电厂	4号机组	2016/3/29	2016/7/21	336	11.20	0.92	222	7.40	0.61
24	福清核电厂	1号机组	2014/8/20	2014/11/22	923	30.77	2.53	829	27.63	2.27
25	福清核电厂	2号机组	2015/8/6	2015/10/16	572	19.07	1.57	501	16.70	1.37
26	福清核电厂	3号机组	2016/9/7	2016/10/24	174	5.80	0.48	127	4.23	0.35
27	阳江核电厂	1号机组	2013/12/31	2014/3/25	1155	38.50	3.16	1071	35.70	2.93
28	阳江核电厂	2号机组	2015/3/10	2015/6/5	721	24.03	1.98	634	21.13	1.74
29	阳江核电厂	3号机组	2015/10/18	2016/1/1	499	16.63	1.37	424	14.13	1.16
30	方家山核电厂	1号机组	2014/11/4	2014/12/15	847	28.23	2.32	806	26.87	2.21
31	方家山核电厂	2号机组	2015/1/12	2015/2/12	778	25.93	2.13	747	24.90	2.05
32	昌江核电厂	1号机组	2015/11/7	2015/12/25	479	15.97	1.31	431	14.37	1.18
33	昌江核电厂	2号机组	2016/6/20	2016/8/12	253	8.43	0.69	200	6.67	0.55
34	防城港核电厂	1号机组	2015/10/25	2016/10/1	492	16.40	1.35	150	5.00	0.41
35	防城港核电厂	2号机组	2016/7/15	2016/10/1	228	7.60	0.62	150	5.00	0.41
合计					88379	2945.97	242.13	84094	2803.13	230.39

*注:

1. 因暂时缺少机组并网和商运的精确时间, 故起始时间以当日 0:00:00 计算, 结束时间以当日 24:00 计算。
2. 一律以 365 天折合一年。

台山核电 1 号核岛入选全国建筑业创新技术应用示范工程

日前, 从中国建筑业协会传来消息, 由中国核建承建的台山核电站一期工程 1 号核岛成功入选 2016 年全国建筑业创新技术应用示范工程。

台山核电 1 号核岛工程是我国首个三代 EPR 核电工程项目, 2009 年开工建设。中国核建所属的中核华兴、中核二三公司在专业技术创新和技术体系研发方面取得突出业绩, 创造了“一次性浇筑大体积混凝土 9300m³”“从 FCD 到穹顶吊装仅用 24 个月, 工期较国外在建同类堆型电站整整缩短一半”等多项记录, 荣获了“国际发明金奖”“中国核能行业协会科学技术奖一等奖”“中国电力创新奖二等奖”等在内的 26 个重大奖项, 授权专利达 73 项。

新闻来源: 中国核建

辽宁核电新型核电站用高温防火电缆获国家专利

近日，中核辽宁核电有限公司与常州八益电缆股份有限公司联合研发的“一种新型核电站用高温防火电缆”获得国家知识产权局颁发的实用新型专利证书。这标志着我国高温动力电缆的国产化生产迈出了一大步，为实现 AP1000 电缆材料 100%国产化、降低电缆采购成本奠定了基础。

AP1000 壳内高温防火电缆，是一种在 AP1000 核岛安全壳内的为核岛氢气点火器提供电能的电缆。这种壳内电缆需要具备高温条件下长时间运行、耐辐照、防火、防浸泡和长寿命等功能，对材料要求及技术要求极高。

新闻来源：中核集团

海阳核电 1 号机组役前检查项目完成

3 月 9 日 11 时 15 分，随着反应堆压力容器一体化顶封头排气管的超声扫查顺利结束，海阳核电 1 号机组役前检查工作圆满完成。

1 号机组役前检查自 2014 年 7 月开始，分为四个阶段实施，根据核安全法规标准及相关技术要求，全面完成了核安全一、二、三级及 MC 级设备，管道焊缝及部件役前检查。

1 号机组役前检查的顺利完成，验证了机组设备和管道的制造/建造质量满足法规标准的要求，也为后续在役检查建立了“基准”数据。按照国家核安全法规的要求，在役检查大纲和役前检查结果是两份装料申请文件，在役检查大纲的按时批复和役前检查结果的顺利提交为海阳 1 号机组装料奠定了基础。

新闻来源：山东核电

第八届超临界水冷堆国际会议召开

3 月 13 日，第八届超临界水冷堆国际会议在成都召开。本次会议由中核动力研究设计院，中国核能行业协会 GIF 联络办公室、第四代核能系统国际论坛（GIF）、国际原子能机构（IAEA）和加拿大核协会（CNA）联合举办。

第四代核能技术是未来核能发展的重要方向之一，超临界水冷堆作为第四代核能系统中唯一的水冷堆型，具有技术复杂、综合性强等特点。

包括经合组织（OECD）、IAEA，俄罗斯、法国、奥地利、匈牙利、英国、荷兰、德国、日本、西班牙、加拿大、韩国和中国在内的 13 个国家和地区的 120 余人参加了本次会议。会议除主会场外，还设置了 3 个分会场。国内外专家、学者在两天的会议中围绕超临界流体能源系统、超临界水冷堆研发、堆芯物理、传热数值及自然循环、材料性能、安全分析、先进动力循环及堆结构等议题完成了 90 余个报告。

新闻来源：中国核能行业协会

2017 年度中国参与第四代核能系统国际论坛工作研讨会召开

3 月 14 日，由科技部国际合作司和国防科工局系统工程二司主办，中国核能行业协会第四代核能系统国际论坛（GIF）联络办公室、中国核动力研究设计院承办的 2017 年度中国参与 GIF 工作研讨会在成都召开。

专家组（EG）、高级行业顾问组（SIAP）中方代表介绍了 2016 年的主要成果和后续工作计划；超临界水冷堆（SCWR）、钠冷快堆（SFR）、超高温气冷堆（VHTR）、铅冷快堆（SFR）、熔盐堆（MSR）中方专家和代表介绍了各系统 2016 年的研发情况和 2017 年工作计划；经济建模工作组（EMWG）、抗扩散与实物保护工作组（PRPPWG）、风险与安全工作组（RSWG）、教育与培训任务组（ETTF）和安全设计准则任务组（SDC-TF）的中方专家和代表介绍了各自的最新工作动态，并对我国参与各工作组的工作提出了建议。中国核能行业协会 GIF 联络办分别对 2016 年我国参与 GIF 工作情况、2017 年工作计划进行了总结和汇报，并向与会代表介绍了“第四代核能系统主题展”的准备情况和《第四代核能系统国际论坛联络办公室工作办法（试行）》的编制情况。

参会专家和代表还对第四代核能系统的定义以及未来发展趋势等问题进行了讨论。

新闻来源：中国核能行业协会

田湾核电获批成为全国首个安全系统在线维修电站

3 月 14 日，国家核安全局批准田湾核电站 1、2 号机组安全系统在线维修优化项目，田湾核电成为国内首个允许实施安全系统在线维修活动的电站。这将极大地提高机组运行的灵活性，可降低大修工作的压力，提高安全系统维修质量和设备可靠性，对机组安全稳定运行具有重要意义。

1、2 号机组安全系统在线维修优化项目借鉴了国内外核电厂的先进经验，采用概率论和确定论相结合的风险指引综合决策方法对技术规格书中安全系统定期试验周期及两列不可用时间进行优化，对安全系统在线维修的合理性和可行性进行了评估论证。依据设备论证结果，可以将安全系统维修安排在日常进行，实现安全系统在线维修。

新闻来源：中核集团

岭澳 1 号机组连续安全运行天数居同类机组世界第一

位于深圳大亚湾核电基地的岭澳核电站 1 号机组自 2005 年 3 月 26 日以来，连续 12 年无非计划停机停堆，截至 2017 年 3 月 14 日，已连续安全运行达 4000 天，连续安全运行天数位居国际同类型机组世界第一。

据悉，岭澳核电站一期（1、2 号机组）于 1997 年开工建设，以我国首座百万千瓦级商业核电站——大亚湾核电站为参考，进行了 52 项重要技术改进，实现了工程管理自主化、建筑安装施工自主化、调试和生产准备自主化，整体国产化率达 30%。

新闻来源：中广核

阳江核电 4 号机组正式具备商运条件

3 月 15 日 0 时 30 分，阳江核电 4 号机组完成所有调试工作，具备商业运营条件，这也是 2017 年国内首台具备商运条件的核电机组。

阳江 4 号机组于 2012 年 11 月 17 日正式开工建设，是福岛核事故后国内首个开工建设的核电新机组。在总结反馈 1、2、3 号机组建设运行经验的基础上，中广核坚持“安全第一、质量第一、追求卓越”的基本原则，在机组土建、安装、调试等过程中严把安全质量关。2017 年 1 月 8 日，阳江 4 号机组首次并网发电，其后机组又进行了一系列启动调试试验，消除了试验中发现的设备缺陷，最终顺利通过 168 小时满负荷试运行，具备商运条件。

新闻来源：中广核

国内首个电子束辐照处理工业废水示范工程启动运行

近日，国际原子能机构（IAEA）发布消息称，中国首个电子束辐照处理工业规模印染废水示范工程在浙江省金华市正式启动运行，标志着我国电子加速器应用进入到一个全新的领域。该示范工程由我中广核技旗下的中广核达胜加速器技术有限公司建设。

为了更好地解决污水处理这一世界性难题，中广核达胜与清华大学核能与新能源技术研究院合作承担了“国家高技术研究发展计划”、科技部中俄国际科技合作专项和 IAEA 技术援助项目，成功研制了污水处理专用电子加速器和辐照反应器，将电离辐射技术与常规废水处理工艺有效结合，以高效处理有毒有害或难降解工业废水。2014 年，中俄合作专项通过科技部组织的专家验收。

该示范工程采用电子束辐照技术对印染废水进行深度处理，目前每天处理量为 1500 至 2000 立方米，可以高度去除废水中残留的污染物，实现废水的高标准排放或者中水回用。

同时，电子束辐照技术作为一种节能、高效、环保的技术手段，还可应用于造纸、化工、制药等行业的废水处理以及水质复杂的工业园区废水处理，并可用于一些特殊有害物质（如抗生素废水、菌渣）等危险废物的无害化处理，市场发展前景广阔。

新闻来源：中广核

CAP1400 反应堆压力容器水压试验一次成功

3 月 17 日，由国家核电上海核工院独立自主设计、中国一重自主制造，采用世界最先进的制造工艺的重大专项 CAP1400 示范工程 1 号机组反应堆压力容器水压试验顺利完成。

本次水压试验设计压力为 17.2MPa，该水压试验分为压力容器本体水压试验和内、外 O 环泄漏试验两个阶段，整体水压试验压力为 21.5MPa，保压时间为 10 分钟，压力降至 17.2MPa 时进行内、外 O 环泄漏试验。水压试验期间各项指标均符合设计要求，全程无渗漏、冒汗等现象。

CAP1400 反应堆压力容器采用一体化顶盖和一体化底封头，减少了焊缝数量，整个筒体部分只有一条环焊缝，大大减少在役检查工作与人员剂量，提高了核电厂的安全性和经济性，设计与制造技术世界领先。CAP1400 反应堆压力容器锻件直径尺寸大、性能要求高、整体质量重，是世界上要求最高的核一级主设备之一。

新闻来源：国家电投

国内首个低放废物等离子体减容示范工程启动建设

3 月 22 日，中广核研究院与北京东方园林环境股份有限公司（简称“东方园林”）在北京签署战略合作框架协议，及低放废物减容处理项目等离子体示范线合同，双方将启动建设国内首套低放废物等离子体减容示范工程。

据悉，国内首套低放废物等离子体减容示范工程，利用等离子体的高温，快速将废物裂解为原子和最简单的分子，其产物为玻璃态无机物，将低放固体废物中存在的放射性核素完全包覆在玻璃态熔渣内。

新闻来源：中广核

协会活动

协会首次组织对核电维修承包商进行同行评估

2月24日，由中国核能行业协会核电厂同行评估及经验交流委员会组织的成都海光阳江项目部维修工作同行评估离场会在阳江核电培训中心召开。中国核能行业协会理事长张华祝出席会议。本次评估是协会根据核电承包商的请求，首次按照核电厂同行评估规则和流程对核电承包商开展的同行评估。

评估队介绍了本次评估活动的总体情况和各领域的评估结果。张华祝强调，维修承包商是保证核电厂长期安全稳定运行的一个重要因素，核电业主应高度重视维修承包商的资格审核与管理，增强对合作承包商的帮助与支持。他在总结讲话中对海光公司主动邀请协会进行同行评估，积极追求改进与提升的做法表示赞赏。

此次评估队成员由中核集团、中广核集团、国家核电技术公司的业主及技术支持单位的10余名核电维修及安全质量领域专家组成，中核运行管理有限公司副总工程师张兴田担任评估队队长。以后，协会还将组织对成都海光公司福清项目部和总部进行同行评估。

成都海光核电技术服务有限公司成立于2011年，是从事核电核岛维修、现场工程改造与实施，机电设备安装、管理、性能试验、系统调试及部分专项检修能力的专业化核电检修承包商。其阳江项目部组建于2012年12月，主要负责阳江核电站的核岛日常维修和换料大修、技术支持、工程改造等业务。海光公司表示，公司及项目部完全接受评估队提出的评估结论，并将制订相应的纠正行动，持续提升公司核电维修及管理能力。

新闻来源：中国核能行业协会

中国核能行业协会召开新老领导联席会

3月3日，中国核能行业协会召开协会新老领导联席会议，协会现任理事长张华祝、副理事长兼秘书长马鸿琳和即将上任的轮值理事长、中国核工业集团公司总经理钱智民，秘书长张廷克等出席会议。

会议重点研究了理事会换届、2017年协会主要工作安排等工作。会议决定，3月21日召开协会副理事长座谈会，商讨理事会换届等有关事宜。

中国核能行业协会专家委员会副主任赵成昆、徐玉明，副秘书长龙茂雄等参加了会议。

新闻来源：中国核能行业协会

2017年核能行业专题工作组组长会议召开

3月16日至17日，由中国核能行业协会主办、上海核工程研究设计院承办的2017年核电厂同行评估及经验交流委员会行业专题工作组组长会议在上海召开。来自委员会19个工作组的120余名组长、副组长、执行秘书及相关代表参

加了会议。中国核能行业协会理事长张华祝出席会议并致辞。

汽轮机工作组、核风险管理工作组、核电厂事件根本原因分析专题工作组、核电厂调试启动工作组、核电厂腐蚀与防护工作组等 5 个工作组获得 2016 年度优秀行业专题工作组称号。

会议听取了各工作组关于 2016 年工作总结及 2017 年工作计划的汇报；委员会秘书处汇报并总结了 2016 年行业专题工作组活动开展情况；会议对 5 个优秀工作组进行了表彰。

张华祝指出，6 年来，行业专题工作组在技术研讨、课题研究、培训、经验反馈、标准规范制定等方面取得了可喜的成绩，影响力逐步增加，受到业内越来越多的认可，其发展历程显示了专题工作组有强大的生命力。今后，各工作组要紧密结合行业需求，进一步明确定位，提升自身能力，在深度经验反馈、专项技术支持、共性问题研究、行业自律等方面发挥更大的作用。

会议还就工作组管理、运作方式、工作组之间的合作等进行了交流与探讨。

新闻来源：中国核能行业协会

协会组织对高温气冷堆示范工程开展调试启动领域专项评估

3 月 20 日，由中国核能行业协会核电厂同行评估及经验交流委员会组织的华能山东石岛湾高温气冷堆示范工程调试启动领域专项评估入场会在石岛湾评估现场召开。

评估队领队、中国核能行业协会副秘书长龙茂雄主持会议并讲话。华能山东石岛湾核电有限公司副总经理张勇出席会议并讲话。评估队队长、中广核工程有限公司副总工程师禹阳介绍了评估准备情况和评估计划。

评估队由来自中广核工程有限公司、中国核电工程有限公司、中广核研究院有限公司等单位的 14 名专家组成。评估队在为期一周的评估中，通过现场巡视、观察访谈、文件查阅等形式，对华能山东石岛湾核电有限公司的核电调试管理工作开展同行评估。

新闻来源：中国核能行业协会

协会领导会见 WANO 主席

3 月 22 日，中国核能行业协会理事长张华祝在京会见了到访的 WANO 主席 Jacques REGALDO 一行 3 人。双方分别介绍了各自机构的发展近况，并就核电厂同行评估与经验交流委员会（CCNPO）的改组和 WANO 第五中心的建立等事宜交换了意见。

张华祝说，CCNPO 已经成功运行了 15 年，最早是政府推动并借鉴了 WANO 对核电运营商的评估反馈机制，2008 年开始由协会负责 CCNPO 的日常运作，评估范围也扩展到在建核电机组。为了发展需要，CCNPO 目前正筹划改组工作，将改组成立中国核能行业协会核电运行分会。

Jacques REGALDO 主席谈到，中国核电发展迅速，中国核能行业协会在行业发展中扮演着重要的角色。目前，全球一半以上的在建核电机组都在中国，WANO

内部已经成立工作组，开始讨论在中国成立第五中心的相关工作。

双方表示，未来将继续保持信息的沟通，共同加强核电评估领域的合作。

协会副秘书长龙茂雄等陪同会见。

新闻来源：中国核能行业协会

核工业界代表、委员 2017 年“两会”畅谈核能发展

全国政协委员，中核集团董事长、党组书记王寿君：

打造核科技工业战略性高科技发展平台

党的十八大以来，中央对核工业军民融合提出了明确要求。核工业是典型的军民融合产业，核技术具有军民两用特点。铀资源和核燃料，从铀矿勘查采冶、纯化转化、浓缩到核燃料元件生产，都是军民两用的基础环节。核科研开发、核安全、后处理、放射性废物处理处置等是军民两用，装备制造、仪器仪表、仪控系统、材料、化工等配套领域也是军民通用。核工业的核心技术必须且只能立足自主创新。

我国正处在由核大国向核强国转变的历史性关键时期。走中国特色的核强国之路，是强核强军的必然要求。

我们建议，将核工业作为军民融合深度发展的重要领域和先导行业重点推进，进一步提升核工业的活力、控制力、影响力和抗风险能力，并形成示范、突破、带动作用，从而促进国家军民融合深度发展大战略的实施。加大核工业的资产整合和产业聚集，打造体现国家意志、代表我国核科技工业综合实力的战略性高科技发展平台，建设军民融合的、面向国际竞争的核科技工业集团。

建议设立国家“核科学日”

设立国家“核科学日”，向全民普及核能知识，向社会公众打开核科学技术世界的窗口，让公众了解核、认识核、接受核。可以使社会看到创新之可能，创新之可行，产生自主创新的愿望，有效地激发广大人民群众，尤其激发青少年对自然科学的探索和求知，激起他们科学探索的热情。

发展核电是我国能源发展的必然要求

大力发展核电等清洁能源，推进能源绿色低碳转型，是我国能源生产革命实现突破的关键。每台百万千瓦核电机组的年发电量，相当于 400 万千瓦的风电或 600 万千瓦的太阳能机组发电量，稳定高效特点突出。核电是非化石能源中的主力能源，要兑现雾霾治理的承诺，实现非化石能源比重的目标，核电不只是选项，而是我国能源发展的必然要求。

建议我国核电建设保持一定规模的连续发展，应该按照规划，尽快启动新项目，保持每年 6~8 台新机组的开工速度。

紧抓“十三五”，助力建设核强国

中核集团制定了“十三五”规划，可以简要地归纳为“一、二、三、四、五”，即一个愿景：核强国；两大目标：一个是世界五百强，一个是国际化；三大跨越：分别是核军工、核电和核燃料的领先跨越；四方面推进：铀资源掌控、科技创新、新经济增长点的培育、国际市场的开发；五大保障：安全保障、资金保障、人才保障、深化改革、党的建设。

全国政协委员、中国广核集团董事长贺禹：

保障核电按基荷运行，落实低碳绿色发展战略

由贺禹发起，中国核工业集团公司董事长王寿君、国家电力投资集团公司董事长王炳华等多名全国政协委员联名提交《保障核电按基荷运行，落实低碳绿色发展战略》的提案，再次建议明确核电按基本负荷运行，实现核电多发满发，并加强跨省区电网通道建设和利用，推动核电集中跨区送电，保障核电消纳。

贺禹建议：一是，明确核电按基本负荷运行，把核电列为一类优先发电电源，按实际发电能力核定年度计划电量。二是，借鉴国际经验，在电力市场改革进程中，研究实施相关配套机制，实现核电满发。三是，加强政府的统筹协调，强化督导检查，确保“暂行办法”落实到位，同时加强跨省区电网通道建设和利用，推动核电集中跨区送电，保障核电消纳。

建议加快“华龙一号”批量建设，确保实现国家减排目标

在过去几年三次提案推动华龙技术发展的基础上，再次与其他政协委员联名，提交《加快“华龙一号”核电技术批量建设，确保实现国家减排目标》的提案，建议“我国后续核电项目优先考虑采用自主三代技术，尽快启动‘华龙一号’堆型批量建设，从今年起到2020年，每年核准开工建设4~6台华龙机组，保持平稳有序发展。2020年以后实现以自主三代为主发展，确保到2030年核电投产规模达到1.5亿千瓦以上，支撑国家实现减排承诺。”

防范邻避冲突，核电科普和公众沟通应“大马力牵引”

贺禹发起，中国核工业集团公司董事长王寿君、国家电力投资集团公司董事长王炳华等全国政协委员联名，向全国政协提交了《服务国家战略，防范核电项目邻避冲突》的提案，建议建立政府主导、政企合力、上下贯通、统筹推进的核电科普和公众沟通模式，加强核电科普和宣传，为核电项目落地奠定公众基础。

贺禹建议，“应充分认识核电科普和公众沟通对确保国家战略实现的重要性，将核电科普和公众沟通提升至国家层面进行统筹部署，组成国家各有关部门牵头的核电科普和公众沟通领导小组，整合中央政府、地方政府、核电企业、行业协会等各方资源，‘大马力牵引’，推进核电科普和公众沟通。”

贺禹建议，“核电科普和宣传要精准发力，要区分不同群体，因人制宜，分类实施，精准沟通。”此外，要依法惩处恶意造谣、传谣者。“针对拿核电话题恶意造谣、传谣者，重在有效防控、坚决打击，建议政府部门重拳出击，依法进行处置。”

全国政协委员，国家电投董事长、党组书记王炳华：

CAP1400 将成三代核电批量化建设主力机型

CAP1400是在引进、消化、吸收AP1000基础上，对其进行系统地完善，在安全性、经济性和排放标准上都极具竞争力，将是三代核电批量化建设的主力机型。

“在安全设计上，CAP1400深入贯彻了安全纵深防御理念，充分的安全设计裕量、高度可靠的核电设备、简约化与符合人因工程的系统布置，能够确保反应堆设施与放射性屏障的安全。在经济性上，CAP1400理念先进、技术成熟；系统

设备可靠，布置简约；采取模块化施工，工期较短，首批机组预计建设周期为56个月，后续设备制造、项目管理模式成熟后，批量机组建设工期逐步可缩短至48个月；运行简单灵活，安全设备备品备件少，维护检查时间短，这些特点决定了CAP1400具有优越的经济性和竞争力。”

关于核电在“十三五”时期的发展规模和速度，王炳华表示，未来核电站建设有三个重要目的。一是调整我国能源结构，这是能源安全的重要部分。当前电力市场总体形势供大于求，但这并不是停滞发展的理由，我们正处在调整结构的关键阶段，发展核电则是调结构的必然趋势。

二是提高清洁能源比重。2020年清洁能源比重将达15%，如果没有核电的发展，这一目标很难实现。即使实现了，对电网的安全稳定运行也会提出很大挑战。

三是核电具有经济性优势。三代核电设计寿命为60年，并计划延长至80年。如果把建造成本摊薄，在还本付息结束后，核电的价格竞争优势非常强，有助于应对目前各类用户反映的电价偏高问题。也基于这些因素，CAP1400在核电产业发展规划和能源发展过程中会扮演重要角色。

全国人大代表、全国人大环资委委员孙勤：

要掌握核工业发展的“命门”

“十三五”期间，三方面工作亟待加强：首先，通过“三去一补调结构”达成整个产业的升级；第二，创新驱动求发展；第三，深化改革增活力。

产业发展的思维方式要转变，安全高效发展核电。首先，公众支持是基础，强调一个透明、共享的理念；第二，要进一步提升核安全文化。第三，业内协调很重要。在整个产业链当中要掌握关键环节，也就是“命门”。“命门”不仅指产业链中的某个环节或领域，它也指产业的标准、规范。

探索多种模式共推产业发展。首先要把自己的产品做出来。与此同时，要发挥系统的优势，也就是核工业产业链的优势。系统优势也包括国家的组合拳优势。第三，随着“走出去”的进一步深入，商业模式要突破，可以多种形式、多种渠道地“走出去”。第四，要有同盟的概念，积极寻找战略合作伙伴，共同“造船出海”。

全国政协委员、中国核动力研究设计院院长罗琦：

关注科技创新，聚焦核动力事业发展

围绕国家核动力事业发展及相关产业，在深入实际、深入基层开展调查研究和缜密分析的基础上，提交了7份提案。

在《关于加快推进自主三代核电技术“华龙一号”出口的建议》中，他分析了“华龙一号”核电技术的成熟、先进性，指出“华龙一号”现已完全具备国际市场竞争实力，国际市场开发工作已进入提速阶段，提出了加强领导，国家层面推动落实；给予核能走出去发展的优惠政策的建议。在《关于在四川设立国家核技术创新中心的建议》中，充分分析了设立国家核技术创新中心的必要性，指出了设立国家核技术创新中心条件已具备，建议依托四川核技术制造业创新中心尽快设立国家核技术创新中心。在《关于加快设立核动力国家实验室的建议》中，论证了设立核动力国家实验室的意义与作用，指出了建立核动力国家实验室的时

机已成熟，建议尽快推动设立核动力国家实验室。在《关于加快推进医用同位素提取技术试验堆工程立项及建设的建议》中，阐释了我国医用核素严重依赖进口的现状，论证了建设我国自主的新型医用同位素提取技术试验堆的可行性，建议尽快批准我国医用同位素提取技术试验堆工程立项及建设。在《关于开展核动力破冰综合保障船建设的建议》中，提出了应充分利用我国核动力和船舶设计建造成熟技术及工业基础，开展核动力破冰综合保障船建设，提升海洋综合保障能力、满足海上多样化任务需求，为发展海洋经济、维护海洋权益和建设海洋强国提供有力支撑的建议。在《关于加快核级锆铪国产化应用进程的提案》中，提出充分利用现有技术基础和资源，尽快形成国产锆铪产业化供货能力的建议。在《关于温室气体自愿减排交易支持水电项目的建议》中，提出了在“一带一路”和西部大开发的战略背景下，应当在自愿减排交易市场机制下研究支持大型水电项目的建议。

全国政协委员、中国原子能科学研究院院长万钢：

进一步界定“核安全”含义

万钢认为，核安全是与易裂变材料或聚变材料紧密相关的安全，核安全的定义不能脱离核反应失控和核反应产生的放射性物质泄漏污染这个核心内容。目前在核工业应用中，除核反应堆（包括核电站）外，核工业其他领域的核安全就是核临界安全。因此，不能将核安全等同于核工业安全，也不能把与放射性相关的安全问题都归于核安全。核工业安全除核安全外，还包括常规工业安全和辐射安全。核工业的常规工业安全与其他行业没有本质区别。辐射安全与核安全也是两个不同的概念。

“核安全是核工业最基础、最重要的概念，是《核安全法》立法的核心，也是全社会最为关注的问题。建议结合《核安全法》的立法，给‘核安全’一个科学清晰的界定，统一认知，消除歧义，规范执行，维护法律的严肃性、公正性。”

全国政协委员、核工业北京地质研究院院长李子颖：

应设立战略铀资源国家规划矿区

在北方多能源盆地内，铀矿与煤炭、油气资源空间叠置，矿业权设置情况复杂，严重制约铀资源开发利用，有必要划定战略铀资源国家规划矿区，制定有效措施，切实提升战略铀资源生产保障能力。

一是根据相关规划等，科学合理设立一批战略铀资源国家规划矿区。建议将伊犁盆地南缘、吐哈盆地西南缘等地区列为首批战略铀资源国家规划矿区。

二是明确战略铀资源国家规划区内铀矿勘查开发优先权。国家规划区内，不再新设新的煤炭、油气等非铀矿业权；对于已设置油气和煤炭等矿业权的区域，系统开展铀矿资源调查评价，摸清资源“家底”，发现矿产地后加大投入并尽快探明，发挥核工业铀矿勘查专业队伍作用，同时鼓励油煤矿业权人合资合作开展铀矿勘查；按照“空间划开、时序错开、综合利用、合理避让”的原则，统一规划、统筹部署，协调开发铀矿和其他矿产资源，并避免造成放射性环境污染。

三是以鄂尔多斯盆地纳岭沟铀矿床和塔然高勒煤矿为例，试点固体矿产矿业权叠置管理办法。前期，中核集团与神华集团已签订协调开采协议，但目前还无

固体矿产叠置办法，无法登记铀采矿权开发铀矿。建议，在塔然高勒煤矿业权范围内重叠登记纳岭沟铀采矿权，创造条件加快国家规划矿区内的铀矿资源开发；在铀矿开发完毕退役治理后，恢复煤炭矿业权开发煤炭资源，并以此为示范工程，创新北方多能源盆地富集区铀、煤等多种能源资源协调勘查开发新机制。

全国政协委员、中国核电工程有限公司总经理刘巍：

持续推进新项目建设 避免发展大起大落

“我国核电项目发展速度不够稳定，新项目不足已经对核电产业的发展造成了一些不利影响。”首先是核电装备制造业产能过剩。其次，这不利于核技术的持续创新和改进，无法实施工程项目的验证和示范。第三，不利于专业人才的培养和稳定。第四，不利于核燃料配套体系的能力建设。第五，不利于我国核电“走出去”。

刘巍认为，从历史和国内外经验来看，如果核电建设不能保持一定规模的连续发展，忽高忽低、大起大落，将不利于我国核电强国战略的实施。“美国、英国曾在国内核电达到一定比例之后停止了国内核电的建设，核工业整体实力受到削弱，目前再想重新恢复核电的全球领先地位需要付出很大努力。”

“我国正处于建设核电强国战略的关键时期，核电发展不可停滞，建议全面落实核电中长期规划，尽快启动新项目，保持每年 6~8 台新机组的开工速度，维持连续发展规模，有效牵引核电技术研发、装备制造、人才队伍等产业能力持续提升，加快我国由核电大国向核电强国的迈进。”

全国政协委员、核工业西南物理研究院院长刘永：

搭建核工业人才培养高端平台

“要实现我国核工业‘十三五’发展规划目标，需要打造完整的核工业人才体系，在专业技术人才、经营管理人才、技能人才三支队伍建设上齐头并进。但是，目前核工业人才队伍规模、结构和水平还远不能满足规划需要，尤其是技术骨干的缺失更是核工业发展面临的重要瓶颈。”

在加大核专业基础人才培养力度方面，刘永建议：“首先在本科基础教育阶段，合理增设核相关专业，扩大现有招生，加速培养一批基础人才。其次，加大硕士、博士研究生培养力度，壮大高层次核专业队伍。”

在搭建骨干人员培养与深造的高端平台方面，刘永建议：“依托现有核工业集团或涉核高等学校的资源和能力，在国家相关部门如教育部、科技部、国防科工局等的政策和资金支持下，尽快组建高端、专业、脱产、与国际接轨的培训或再教育机构，为我国在职核从业人员提供深造平台，全面提升核从业人员技术水平。”

全国政协委员、中核新能源有限公司总经理钱天林：

“小型堆”今年有望开工建设

国家相关部门对发展小型堆核电非常重视和支持。《核电中长期发展规划（2005-2020 年）》明确指出要适时开展小型堆核电示范项目建设。《能源技术创新“十三五”规划》也已将小型堆核电纳入规划。中核集团自主研发的 ACP100

多功能小型堆示范项目，有望于今年年底在海南昌江开工建设。中广核集团的ACPR100也处在稳步研发中。

与传统热源相比，核能供热几乎不排放温室气体和传统意义上的污染物，是解决北方地区大气污染的有效途径。核能供热在国内外均有成熟的运行经验。建议国家投入资金开展有关提高核能供热堆技术、效能和经济性等方面的研发工作，以及核制冷、利用现有热网集中供冷的研发工作。在核供热价格及运行成本上，建议政府制定相应的优惠政策，既有利于公众购买核能供热服务，又能够促进核供热企业的健康发展。

全国人大代表、中国核能电力股份有限公司副总经理郑砚国：

按不低于 7000 小时对核电进行保障性消纳

建议一是将核电列入一类优先发电调度顺序，明确核电带基荷运行政策，出台核电电量全额保障性收购管理办法。对核电按照不低于 7000 小时进行保障性消纳，对于超出 7000 小时部分的电量，优先通过市场交易、以及向其他调峰电源提供辅助服务补偿的方式全额消纳，以保证核电健康、经济、安全、有序的发展。

二是在运核电机组已批复的电价继续维持现有水平不变，同时在核电标杆电价政策基础上，对于后续承担核电技术引进、自主创新、重大专项设备国产化任务的首台或首批核电机组或示范工程，按合理的成本加利润的原则定价，或者在国家层面予以政策支持。

全国人大代表、中核四〇四有限公司总经理朱纪：

应保持核燃料体系的完整性

当前，核工业面临新的发展机遇，如何更好地适应现代国防和核电发展的需求，的确给整个核燃料产业提出了新的课题——核燃料产业需要改革提升。但核燃料是专业性强、敏感的产业，不同于一般产业，如果轻易开放，当前完整的核燃料体系势必会被打破，这样不仅不能促进产业本身的发展，反而还可能影响到国家安全。

从经济的角度看，核工业经济体量小，核燃料更是如此——市场有限，没有必要通过完全开放的竞争来促进空间的提升。另外，从技术的角度看，涉及到核燃料产业很多都是专有技术，是我国经过几十年探索、研发积累下来的成果，在市场上无法共享。如果引入竞争，势必会分散现有的技术力量，削弱整体的技术能力，也不利于核燃料产业的发展。美国、法国、俄罗斯等核工业强国都是以集中的形式发展核燃料产业，这些国家并没有多个主体经营核燃料。

新闻来源：中核集团 中国广核集团 国家电投 中国能源报 中国电力报