

目录

核能要闻	1
【国内要闻】	1
李干杰会见西屋电气公司总裁兼首席执行官	1
努尔·白克力会见英国能源与气候变化国务大臣	1
刘琦会见西屋电气公司总裁兼首席执行官	2
【国外要闻】	2
全球建造核电反应堆市场将持续增长至 2019 年	2
法国能源专家：核能在理想能源组合之列	2
法国电力同意收购阿海珐反应堆业务多数股份	3
哈萨克斯坦履行 IAEA 协议准备建低浓缩铀银行	3
法媒：中企有望参与法核电巨头重组 提供资金支持	3
川内核电站 1 号机重启 日本告别“零核电”时代	4
美国沃格特勒 AP1000 核电站建设获进展	5
日本高滨核电站 3 号机组开始重启前最终检查	5
“华龙一号”走出国门 正式在巴基斯坦卡拉奇开建	6
俄罗斯为 BN—800 反应堆生产 MOX 燃料	6
俄罗斯研究等离子技术处理核废料	7
美国 Holtec 公司开始推进乏燃料中间贮存	8
GE 展示面向核反应堆清洁和检查工作的 Stinger 机器人	8
俄罗斯国家原子能公司拟在越南建设核电机组	9
行业动态	10
“华龙一号”首堆首吊完成	10
福清核电 2 号机组首次并网成功	10

我国福建福清核电站 3 号机组安全壳试验完成.....	11
红沿河 3 号机组通过试运行具备商运条件.....	11
海阳核电站 2 号核岛安全壳成功封顶.....	11
阳江核电 4 号机组首台蒸汽发生器顺利吊装就位.....	12
海南核电 2 号机组冷态开盖功能试验顺利完成.....	12
田湾核电站 4 号机组反应堆厂房平台浇筑完成.....	12
哈电重装发运阳江 4 号核电机组首台蒸发器.....	12
中广核首次在欧洲获得发明专利授权.....	13
我国最大的核燃料开采基地将在鄂尔多斯地区建成.....	13
华龙一号核岛电缆桥架及支吊架研制成功.....	14
球床模块式高温气冷堆核电站的关键设备投产.....	14
秦山三期（重水堆）核电站填补国内钴-60 生产和技术空白.....	15
中国首台 300MW 核电站反应堆冷却剂泵组发运.....	15
中广核电力上半年净赚 35 亿 多个核电机组将开工.....	15
辽宁省核电装备产业联盟成立.....	16
协会活动.....	17
协会发布 2015 年 1-6 月我国核电运行情况.....	17
第二期核能行业质保监查员培训班在无锡举办.....	17
张华祝会见江苏核电总经理.....	18
专家论坛.....	19
徐玉明：发展核电装备产业.....	19
咸春宇：华龙一号安全性能强或将进军欧洲市场.....	21

核能要闻

【国内要闻】

李干杰会见西屋电气公司总裁兼首席执行官

环境保护部副部长、国家核安全局局长李干杰，8月20日在京会见了西屋电气公司总裁兼首席执行官罗睿德先生。双方就共同关心的 AP1000 核电项目进展、中美核电及核安全合作等有关问题进行了交流和沟通。

李干杰首先代表环境保护部和国家核安全局对罗睿德一行的到来表示欢迎。他说，西屋电气公司是中美核电合作的重要一方，希望双方能继续就核电项目的关键问题保持沟通，扩大和深化合作，共同发展。

李干杰简要介绍了中国核电发展现状。到目前为止，中国建成和在建核电机组共 51 台，其中 26 台已投入商业运行，25 台正处于建造阶段，1 台已装料调试。26 台核电机组一直保持着良好的安全记录，主要得力于以下几点：一是中国发展核电较晚，有后发优势，并很好地运用了后发优势；二是中国核电基本处在一个持续发展的过程中，使得核电建设、运行和管理等经验不断积累和提升；三是相关法律、法规、标准以及监管模式等完全与国际接轨的中国核电安全监管体系有效发挥了作用。

李干杰指出，核安全是核电发展的生命线，是核电发展的重要基础和保障。监管者和被监管者之间需要相互理解、支持和配合。中国一直以来与国际核电合作伙伴保持着紧密和良好的合作关系。尽管发生了福岛核事故，但核电发展的必要性、重要性和正当性没有改变，未来中国与美国在核电发展与核安全等方面还有着非常大的合作空间，有着广阔的前景。

在谈及 AP1000 项目时，李干杰表示，希望西屋电气公司秉承国际核电龙头企业的作风，尽快解决目前 AP1000 项目上的技术问题，并取得新的进展和成绩。

罗睿德首先对李干杰的欢迎表示感谢。他表示西屋电气将尽快解决 AP1000 出现的问题，确保 AP1000 项目安全顺利建设。他说西屋电气公司非常重视与中方的合作，希望继续和中方保持信息共享和沟通交流，推动中美 AP1000 核电项目的顺利建设。

新闻来源：中国环境报

努尔·白克力会见英国能源与气候变化国务大臣

7月30日，国家发展改革委副主任、国家能源局局长努尔·白克力在京会见了英国能源与气候变化国务大臣安布尔·拉德女士，双方就中英能源合作、中国核能企业参与英国核电项目及两国在新能源领域合作事宜深入交换了意见。

新闻来源：国家能源局

刘琦会见西屋电气公司总裁兼首席执行官

8月19日，国家能源局副局长刘琦在京会见了西屋电气公司总裁兼首席执行官罗睿德，双方就三门 AP1000 核电项目主泵问题、中美合作开发第三方核电市场有关事宜等深入交换了意见。

新闻来源：国家能源局网站

【国外要闻】

全球建造核电反应堆市场将持续增长至 2019 年

雅虎财经 7 月 29 日报道，Technavio 是一家以技术为主的研究公司，目前新发布了一份针对全球建造核反应堆市场的报告，预计从 2015 年至 2019 年将以超过 5% 的增长率增长。

Technavio 新发布的报告显示，电力需求增长的原因为人口数量的上升和工业化的加速，导致了对建造核电站的投资。根据世界核能协会的数据，2014 年全球核电总发电量为 24110 亿千瓦时，至 2015 年 6 月，共有 64 座核反应堆在建，装机总量达 66297 兆瓦。

Technavio 的副总裁 Faisal Ghaus 表示：“例如在印度，由于电力需求增加，政府计划将其核能发电能力翻一番，在未来五年内超过一万兆瓦。”

该报告还强调了多国的政府机构，如印度、美国和英国等，越来越注重在研发核能方面的投资。

Ghaus 补充道：“2014 年，英国政府成立了核电创新和研究咨询委员会，向政府提供研究和创新方面的建议，以重振全国的核电部门。”

新闻来源：国防科技信息网

法国能源专家：核能在理想能源组合之列

法国国际广播电台报道，法国当地时间 7 月 30 日，相关方面正式宣布，深受日本福岛事故冲击的法国核能企业阿海珐集团(Areva)将与法国电力公司(EDF)合并。就此，法国凯捷管理顾问公司(Capgemini)总裁顾问莱温娜(Colette Lewiner)在接受法广采访时肯定地表示，核能还是具备市场的。

莱温娜指出，市场确实遭到了(日本)福岛事故的损害。一些国家，比如德国，决定走出核能。欧洲还有国家决定不启动核能，比如意大利。相反，有核能计划的亚洲国家、尤其是中国，面对福岛事故的第一反应是放缓，但现已恢复发展。

南非也存在巨大的电力供应缺口，也想就核能招标。所以市场是存在的。法国在此领域享有众所公认的地位。

莱温娜表示，法国电力公司不仅具有建造上的经验，而且也是经营方。如果想要在不增加温室气体排放上取得成功，达到限制全球气温增长的目标，就需要核能。所有分析预测机构都承认这一点。核能被列入理想能源组合。

新闻来源：核电纵横

法国电力同意收购阿海珐反应堆业务多数股份

世界核协会网站 7 月 30 日报道，根据法国电力公司（EDF）与阿海珐集团 7 月 29 日签署的谅解备忘录，EDF 已经同意收购阿海珐集团反应堆业务（阿海珐 NP）51% 的股份，制定了计划的主要条款和条件。

阿海珐 NP 公司负责设备与燃料制造，以及反应堆维护等业务。阿海珐将控制该公司股份不超过 25%，允许其他可能的少量合作伙伴参与。

EDF 表示，该计划可以更好地确保法国现有反应堆延寿计划最关键的活动，通过 EDF 的经验回馈，改进工程服务、项目管理以及一些制造活动的效率。

新闻来源：国防科技信息网

哈萨克斯坦履行 IAEA 协议准备建低浓缩铀银行

哈萨克斯坦国际文传电讯社阿斯塔纳 7 月 31 日讯，乌里宾斯克钢铁厂准备在其厂区建设低浓缩铀银行。该企业具有 40 多年相关经验，低浓缩铀将以丰度低于 4.95%U-235 的六氟化铀形式进行存储。

在哈政府与国际原子能机构签署协议后，低浓缩铀银行仓库将迁至乌里宾斯克钢铁厂，并将在此储存 90 吨的六氟化铀。一年半至两年后，国际原子能机构将开始首次向银行交付低浓缩铀。

新闻来源：商务部网

法媒：中企有望参与法核电巨头重组 提供资金支持

法国核电巨头阿海珐集团董事局主席菲利普·瓦兰在法国《星期日报》上的一篇文章中称，阿海珐重组过程中可能会有一些中国企业注资。

法新社 8 月 2 日报道，瓦兰宣称：“中国对于阿海珐是不可或缺的。现在正是缔结联盟的时候。因为中国在增长并且需要技术。”

瓦兰称：“大体而言，在中国搞合作企业有其局限性，而资本上的联盟则有助于持久地保持双方关系的均衡。股东会带来一些东西，比如商贸联系的强化。这同我们的产业计划是协调的。”

阿海珐集团在7月30日同法国电力公司达成协议，正式将大部分核反应堆业务交予法国电力公司。这笔交易使阿海珐可以获得20亿欧元。阿海珐还将动用其他手段来获得16亿欧元。

不过，由法国政府直接和间接控股87%的阿海珐集团到2017年前需要70亿欧元的融资。因此，阿海珐还需要找到另外34亿欧元资金。

法国政府已经承诺要接济阿海珐，但拒绝在秋季前公布数额。政府在等待阿海珐公布新的计划。

根据《星期日报》的说法，政府明年可能只会提供给阿海珐20亿欧元资金。担心政府账单超支的法国经济部倾向于让阿海珐向中国合作伙伴找寻剩余资金。

《星期日报》称，阿海珐预计将向中国核电龙头企业中国核工业集团和中国广核集团寻求资金支持。

文章还说：“阿海珐的资本重组将分两步走。法国政府在明年开始操作，晚些时候再引入中国资本。一些人认为要在2017年总统大选后才开始。无论如何，这一谈判需要时间。”

瓦兰还称：“我们并未只聚焦在中国身上。我们的合作伙伴三菱公司也很重要。”阿海珐同三菱重工业公司在第三代核反应堆领域有合作。今年6月，三菱重工业公司总裁表示已准备好帮助法国企业，包括注入资本这一方式。

新闻来源：参考消息

川内核电站1号机重启 日本告别“零核电”时代

日媒报道，日本九州电力公司8月11日重启了川内核电站1号机组(位于鹿儿岛县萨摩川内市)核反应堆。

据悉，自2011年3月福岛核事故后，日本首个基于新规制标准通过审查的核电站实现了重启。日本就此告别国内所有核电机组停运的“零核电”时代。该机组将从14日开始发电和输电。

至此，自关西电力公司大饭核电站(福井县大饭町)结束2012年7月至2013年9月以电力供应不足为由的临时运转后，日本核电站时隔约1年11月再次实现运转。

日媒指出，正因为这是停运长达约4年3个月后的重启，日本原子能规制委员会以“要设想出现各种问题”(委员长田中俊一语)为由，要求九州电力做好万全准备。

九州电力7月10日完成向1号机组反应堆装填核燃料作业，8月11日启动了反应堆。

日媒称，预计当地时间11日晚间反应堆将达到临界状态。九州电力将逐步提高输出功率，在9月上旬开始商业运转。公司还力争10月中旬重启川内核电站2号机组。

新闻来源：中国新闻网

美国沃格特勒 AP1000 核电站建设获进展

据世界核协会新闻网站 8 月 11 日报道，美国沃格特勒核电站 3 号机组建设取得重大进展，CA01 模块顺利安装到位。CA01 重量超过 1030 吨，高 21 米，宽 23 米，在核电场址的模块大楼当中完成装配。8 月 8 日，CA01 被全世界最大的高 171 米的重型起重机吊起，并整体性运往核岛。

利用模块化施工技术意味着这种大型模块结构可以在安装到核电场址之前由工厂制造，从而使得建造过程更快更有效率。CA01 钢制模块将容纳两座蒸汽发生器和其他设备，两座蒸汽发生器均在韩国制造，目前安放于乔治亚核电场址。

目前，沃格特勒核电场址正在建设两座西屋公司的 AP1000 反应堆，3 号机组开工日期为 2013 年 3 月，预计将于 2019 年中期启用，4 号机组自 2013 年 11 月开工建设，预计 2020 年中期启用。另外，在南卡罗来纳州还有两座 AP1000 处于建设当中。

新闻来源：国防科技信息网

日本高滨核电站 3 号机组开始重启前最终检查

据日媒报道，日本原子能规制委员会 17 日开始对关西电力公司高滨核电站 3 号机组(位于福井县高滨町)现场进行使用前检查。该项检查是重启机组前的最后一个步骤，此前九州电力川内核电站 1、2 号机组已通过了检查。

关西电力计划于 11 月上旬重启高滨核电站 3 号机组，但福井地方法院 4 月作出了禁止重启的暂行处理决定，该机组能否按计划实现重启还是未知数。

高滨核电站 3、4 号机组已于今年 2 月通过了基于新安全标准的审查。规制委将根据审查结果检查有关设备是否安装到位、外部电源车及大容量泵等新引进的器械是否具备申报性能。检查对象为约 410 台设备。

已抵达当地的原子能规制厅首席原子能设施检查官大场国久表示：“检查项目繁多。希望关西电力充分准备加以应对。”高滨核电站站长大塚茂树回应称：“正严阵以待。将做出诚挚的应对及认真细致的说明。”

在申请使用前检查时，关西电力称计划于 10 月中旬以后向反应堆中装入核燃料并于 11 月上旬启动。但关西电力同时表示，在暂行处理决定被推翻前不打算重启。

当记者问及暂行处理决定给检查带来的影响时，大场表示“开展检查至何种程度最终还是取决于关西电力方面的判断”。

新闻来源：中国新闻网

“华龙一号”走出国门 正式在巴基斯坦卡拉奇开建

当地时间8月20日，卡拉奇核电项目二号机组第一罐混凝土浇筑庆典活动在卡拉奇K2、K3核电项目举行。

卡拉奇2号核电机组是继福建福清5号机组之后全球第二个开建的华龙一号核电项目，意味着华龙一号首次走出国门，正式落地巴基斯坦，海内外将同步推进华龙一号示范堆的建设。

卡拉奇核电项目(K2、K3)是巴基斯坦国内目前最大的核电项目，厂址位于阿拉伯海沿岸、巴基斯坦卡拉奇市附近，距巴基斯坦首都伊斯兰堡约900公里。

中国驻卡拉奇总领馆经商室资料显示，卡拉奇核电项目总金额为96亿美元，中方贷款额为65亿美元，发电能力为220万千瓦，采用国产华龙一号(ACP-1000)技术，项目由中国中原对外工程有限公司承建，计划2020年发电。

巴基斯坦总理谢里夫、中国驻卡拉奇总领馆总领事马亚欧、商务参赞王志华、中国核工业集团总经理钱智民、巴基斯坦原子能委员会主席纳伊姆、巴基斯坦信德省首席部长等嘉宾出席了当天的庆典活动。

据巴基斯坦黎明报报道，谢里夫在当天的致辞中说：“这是巴基斯坦历史上重要的一天，该项目是巴基斯坦与中国在科技领域合作的体现。”他表示，K2、K3核电项目的建设将进一步增强中巴两国坚定的友谊。

多年来，中国在巴基斯坦核电市场建设中扮演重要角色。巴基斯坦恰希玛核电工程是中国自行设计、建造的第一座出口商用核电站，被中巴双方誉为“南南合作”的典范。其中，恰希玛1号、2号30万千瓦压水堆核电机组已分别于2000年和2011年投入运行。

据谢里夫介绍，恰希玛3号、4号机组也将于明年投运，届时将产生63万千瓦的电力。对于继续快速发展经济、却常被电力短缺“卡脖子”的巴基斯坦而言，这将有效缓解目前该国国内面临的能源危机。

除卡拉奇项目之外，中巴双方已就采用“华龙一号”核电技术启动恰希玛五期核电项目达成框架协议。

新闻来源：北极星电力网

俄罗斯为 BN—800 反应堆生产 MOX 燃料

据世界核工程协会网站8月11日报道，在签署了供应BN-800快中子反应堆燃料合同之后，俄罗斯矿业化学联合体(MCC)的Mox燃料生产厂(MFP)正在制造第一批20套标准化混合氧化物燃料组件。MCC总经理彼得·加夫里洛夫表示，这项决定是由俄罗斯联邦原子能机构的最高领导层在得到俄罗斯原子能公司颁发的许可证书之后作出的，目前所有必要的材料及设备都已经到位。

Mox 燃料所需要的钷由奥焦尔斯克的 PA 马亚克工厂提供, 铀由 MCC 提供, 各类组件由 Mashinostroitelny Zavod 提供。预计 2016 年正式投入商业生产, 但具体时间将由俄罗斯原子能公司发出的订单决定, 预计俄罗斯 MFP 国内国外设备的比重大约为 50 比 50, 俄罗斯计划在制裁造成影响之前完成对必需品的采购, 当然最核心的部件都在俄罗斯境内生产。

俄罗斯第一份 10 千克 Mox 燃料已于 2014 年 9 月下线, 生产线位于地下 200 米的矿井里。

新闻来源: 国防科技信息网

俄罗斯研究等离子技术处理核废料

俄罗斯科学家试验了一种新的低中放射性核废料处理方法, 这一方法可称为等离子法。专家计划未来为俄罗斯大部分核电站安装这一装置。他们认为, 该装置还可以出口到国外市场。俄罗斯科学家经过数十年研究终于发现了这一新的核废料处理方法。其技术原理是在 1800 摄氏度的浓缩盐溶液中处理液体废料, 即将盐浓缩液在高温熔融状态下注入金属桶, 冷却后变成玻璃状单体浇铸物。

目前如何处理放射性废料

目前核废料的主要处理方法是在直接电加热炉中的玻璃固化法。较为普及的有两种玻璃固化方法, 分别是在熔融前煅烧或不煅烧, 简称两步法和一步法。两步法在法国和英国使用, 一步法则被俄罗斯、美国、德国、比利时、日本、印度和韩国采用。部分发展核工业的国家对核废料不作处理, 而是直接将其保存在特殊容器中深埋地下。

放射性废料也可以焚烧, 然后将灰渣进行水泥固化。不燃的放射性废料进行压缩并深埋。然而, 这样不会压缩废料体积, 存储需要大面积的场地。

核能领域研究专家亚历山大·乌瓦罗夫介绍说, “目前世界上现有核废料焚烧法几乎已不具备环保和技术优势, 并且使用成本非常昂贵, 需要完善更有效的处理技术, 其中包括使用等离子法。这些一直是俄罗斯科学家的优先研究方向。”

新方法的优点何在

与老方法相比, 新方法的优点是对人和环境更加安全。乌瓦罗夫分析称, 等离子技术能将放射性废料变成玻璃状废渣, 同时使其体积大大缩小, 很容易长期安全存储。

乌瓦罗夫表示, 这种装置使用成本相对较低, 且只需维护人员在最安全区域的最小化维护。经处理后, 每一千吨放射性废水可浓缩装进一个包装桶。冷却的盐浓缩液可以在这种状态下储存 300 年, 之后大部分放射性同位素将不再具有危险性。

据悉, 新装置将在俄新沃罗涅日核电站进行试验。这里是苏联最早的核电站之一, 1964 年开始发电, 废料库中积累了大量核废料, 新技术可以处理这些旧的放射性废料。

全球上亿吨放射性废料存在哪

在人类利用核能的 50 年内，地球上累积了上亿吨放射性废料，都是在核电站的活动过程中产生的。许多核大国试图将废料运到急需外汇的贫穷国家，如低放射性垃圾通常被从欧洲销往非洲。全球新的核电站、研究性核反应堆以及各种核装置数量逐年增加，积累的危險废料量也不断增长。

美国国家环保局曾宣布，玻璃固化法仍是目前最好的放射性废料处理技术。俄罗斯国家原子能集团计划未来在尽可能多的俄现有核电站中装备类似的等离子装置。这样做的好处一是不用远距离运输危险的核废料，其二是腾空了上千立方米的放射性废料储库。

亚历山大·乌瓦罗夫说：“俄罗斯新型等离子装置在新沃罗涅日核电站试用成功后可以出口到国际市场，其中包括中国。”

新闻来源：环球时报—新华网

美国 Holtec 公司开始推进乏燃料中间贮存

据国际核工程网站 7 月 30 日报道，Holtec 国际公司已经公布其提议的乏燃料中间贮存设施（CISF）计划表，预计于 2020 年运行。Holtec 公司认为这座建于新墨西哥州东南部的设施是美国目前 35 个州大约 70 处核场址中贮存的 70000 吨乏燃料问题的唯一解决方案。

在 2015 年 4 月，Holtec 公司与 Eddy-lea 能源联盟公司（ELEA）宣布签署了一份协议备忘录，覆盖了该设施的设计、许可、建造和运行，该设施仿造 Holtec 公司的 HI-STORM UMAX 干法贮存系统。ELEA 将提供土地和地方后勤支持，包括现有的环境特性数据。

Holtec 公司高级副总裁 7 月 29 日表示，将于 8 月向核管会递交项目意向书。

核管会可能在 2019 年 1 月颁发许可，预计将于 2019 年 4 月启动第一阶段建造工作，1 年后启动设施的运行。

新闻来源：国防科技信息网

GE 展示面向核反应堆清洁和检查工作的 Stinger 机器人

核反应堆的环境极其苛刻，一旦建成之后，很多人都不想成为下一个进去的。但是不例行进行检查和维护的话，迟早又要出大事。

好消息是，为了减轻工作人员的负担和潜在风险，让检查变得更加安全、快速、低成本，通用（GE）和日立（Hitachi）已经开发出了一款名叫 Stinger 的机器人。

作为一款可以自由游动的遥控设备，它能够代替人类执行清洁和检查反应容器的工作。

检查核反应堆可能是世界上最不容易的工作了，沉浸在用于冷却反应堆的池水中，你得定期清洁和检查、以确保环境的安全有效，不仅工作量相当大、成本也非常高。

部分原因是需要现在水池中安装特制的桥梁，以便工人行走并腾出双手来使用工具——不仅繁琐，还会让人员直接暴露在辐射环境中，而这正是该行业一直极力避免的。

此外，上述操作还会打断反应过程，并需要移除和更换乏燃料棒。而 GE Hitachi 的 Stinger 可以像一匹机械海马那样游动，并能简化整个检测任务的流程。

Stinger 不用导轨或轨道，其配备了先进的照相机和远程定位技术，操作者可以在远离辐射区域的棚子里操控。此外，这台设备可以持续不间断地工作。

新闻来源：cnbeta 网站(台州)

俄罗斯国家原子能公司拟在越南建设核电机组

俄罗斯国家原子能公司 Rosatom 和越南电力签署了在计划的宁顺核电站建设核电机组的总体框架协议。

据世界核能协会表示，Rosatom 子公司 Atomproekt 将供应至少前两个机组的 1200 兆瓦 AES-2006 核反应堆。核电机组将在 2017-2023 年以总承包项目建设。

俄罗斯财政部将至少提供项目 85% 的资金，供应核电燃料并回收使用过的燃料。

越南正在规划 3 个核电项目，分别是宁顺核电站的 I 和 II 阶段，以及位于中央地区的另一座未命名核电站。未来 15 年，越南的用电量预计增至 3 倍。

新闻来源：电缆网

行业动态

“华龙一号”首堆首吊完成

8月16日8时16分，我国具有完整自主知识产权的国产三代核电“华龙一号”首堆示范工程——福清核电5号机组顺利完成了钢衬里模块一吊装，标志着反应堆厂房内部结构施工迈出了重要的一步。钢衬里模块化整体吊装为福清核电采用的先进施工工艺，模块一的模块化施工至少缩短核岛土建施工总工期20天以上。

与1-4号机组钢衬里筒体板采用车间分块预制、分块吊装、现场拼装的工艺不同，福清核电5号机组采用了车间预制、现场组拼、整体吊装的方式，不仅减少了筒体板的施工时间，而且减少了钢衬里施工与混凝土施工相互交叉影响。

为保证本次吊装顺利完成，各相关单位分工负责、团结协作。编制吊装施工方案、组织专家评审、进行安全技术交底，进行模拟吊和试吊，福清核电对模块一吊装所涉及的“人、机、料、法、环、测”的各个环节的严格把关确保了吊装活动的一次成功，华东核与辐射安全监督站、业主单位、工程公司、监督单位对正式吊装全过程进行监督。

福清核电5号机组模块一吊装完成时间比三级进度计划提前了两天，较二级进度计划提前了一个月，标志着5号机组施工进度良好和现场施工管理水平明显提升。

新闻来源：中核集团

福清核电2号机组首次并网成功

8月6日凌晨1时47分，福清核电2号机组主控室大屏幕上显示发电机已带上初始负荷——2号机组首次并网成功。经确认，在2号机组并网过程中，设备各项参数正常稳定、状态控制良好，这标志着机组建设正式进入并网调试阶段，具备发电能力。

此次并网是对核电机组一回路和二回路整体性能进行的综合性考验。在并网之后，2号机组将进入带负荷试运行状态，并继续进行负荷试验、瞬态试验等相关试验项目，为商运作最后冲刺。

福清核电项目位于福建省福清市三山镇前薛村岐尾山前沿，是优良的沿海核电厂址，规划建设6台百万千瓦级压水堆核电机组，一次规划、分期连续建设。目前福清核电1号机组已于2014年11月22日具备商业运行条件。福清核电2号机组于2009年9月17日正式开工，装机容量108.9万千瓦，投产后年发电量约为80亿千瓦时。

福清核电项目 1-4 号机组建设采用二代改进型核电技术，并根据“日本福岛核事故”经验反馈实施了多项技术改进，1-2 号机组综合国产化率达 75%；3-4 号机组按照国家设备本地化政策的要求，设备本地化比例不低于 80%；5-6 号机组采用我国自主三代核电技术——“华龙一号”，是华龙一号核电技术的示范工程。6 台机组全部建成后年发电总量可达 450 亿千瓦时左右，年总产值约 170 亿元人民币，经济效益和社会效益巨大，有利于福建省优化能源结构，推进能源多元化发展战略，也将为国家确定的海西经济战略实现注入强劲动力。

新闻来源：中核集团

我国福建福清核电站 3 号机组安全壳试验完成

8 月 6 日 3 时 56 分，福清核电 3 号机组安全壳压力降至正常大气压，检查各项结果合格，福清核电 3 号机组安全壳试验圆满完成。该试验是 3 号机组核岛的首个大型综合性试验，试验的成功验证了核电厂第三道安全屏障的完整性和可靠性，为 3 号机组的安全运行提供了保障。

试验期间，调试人员严格按照试验规程及执行计划开展试验。安全壳结构强度试验分析结果显示，安全壳结构的各项参数变化在验收准则范围内，安全壳密封性试验实测泄漏率满足验收准则。

新闻来源：国家原子能机构网站

红沿河 3 号机组通过试运行具备商运条件

8 月 16 日 18 时 26 分，辽宁红沿河核电站 3 号机组结束 168 小时试运行试验，具备商业运营主要条件。至此，我国大陆地区在运或具备商运条件的核电机组也增至 26 台。

作为我国东北地区第一座大型商用核电站，红沿河核电站一期工程建设 4 台百万千瓦级核电机组，二期工程建设 2 台百万千瓦级核电机组。辽宁红沿河核电有限公司由中国广核集团有限公司、国家电力投资集团公司、大连建设投资集团公司投资组建，负责红沿河核电站的建设、运营管理。

红沿河核电站 3 号机组于 2009 年 3 月开工建设，2015 年 8 月 16 日结束 168 小时试运行试验。通过 168 小时满功率试运行试验是新建大型发电机组进入商业运营的必备条件之一。辽宁红沿河核电有限公司后续将依据国家有关规定办理发电业务许可及转入商业运营等手续。

新闻来源：新华网-新华能源

海阳核电站 2 号核岛安全壳成功封顶

8 月 4 日，海阳核电 2 号机组钢制安全壳顶封头正在吊装。当日，建设中的山东省海阳核电站 2 号机组钢制安全壳顶封头顺利吊装就位，2 号机组反应堆厂

房内部核岛土建施工基本完成，1、2号机组目前进入移交调试高峰阶段。海阳核电项目一期工程投入运营后，年发电量将达175亿千瓦时，对优化山东电源结构，拉动地方经济发展，特别是节能减排起到积极作用。

新闻来源：新华网

阳江核电4号机组首台蒸汽发生器顺利吊装就位

7月20日，随着阳江核电4号机组2环路蒸汽发生器平稳就位于垂直支撑上，标志着由中国核工业二三建设有限公司负责施工的阳江核电4号机组首台蒸汽发生器顺利吊装就位，也标志主回路系统重型设备安装工作正式开始。

新闻来源：中核二三公司

海南核电2号机组冷态开盖功能试验顺利完成

7月27日19时30分，随着冷态开盖功能试验最后一本规程的完成，海南核电2号机组冷态开盖功能试验全部结束，标志着海南核电2号机组冷态开盖功能试验该节点成功实现，也为接下来的一回路水压试验夯实了基础。

为了该节点能成功实现，海南核电项目调试部各级领导高度重视做了严密部署，在核岛工艺队及其他专业队的紧密配合下，加班加点连续奋战，克服种种困难，最终保证了冷态开盖功能试验的顺利推进。

新闻来源：中核网—国防科技信息网

田湾核电站4号机组反应堆厂房平台浇筑完成

8月9日15时49分，随着最后一车混凝土的浇筑完成，田湾核电4号机组反应堆厂房34米平台施工提前二级计划36天顺利结束，为4号机组穹顶整体吊装节点实现赢得了宝贵的时间。

有了3号机组反应堆厂房34米平台的成功施工经验，4号机组反应堆厂房34米平台在技术准备和现场施工采取了多方面的改进措施，确保了施工质量，提高了工作效率。如重点控制竖井、检查井和燃料水池的施工进度，提前完成34米以下结构施工，使其与34米平台交接处施工顺利进行，减少了施工分段，节约了工期。

新闻来源：江苏核电

哈电重装发运阳江4号核电机组首台蒸发器

由哈电集团(秦皇岛)重型装备有限公司自主研发制造的阳江4号核电机组首台蒸汽发生器成功发运。该设备在管板深孔加工、焊接、管子管板胀接等方面取得了技术突破，在业内同类产品中质量最优。

阳江 4 号核电机组蒸汽发生器采用 CPR1000 压水堆核电技术，为典型的立式倒 U 型管式结构，其制造技术和质量控制要求包含 RCC-M 规范和中国国家核安全法规对核一级设备制造的全部要求。

新闻来源：河北日报

中广核首次在欧洲获得发明专利授权

中广核工程公司牵头申请的一项国际发明专利“Method for joint configuration of nuclear power plant fuel（一种核电站燃料联合配置方法）”获得欧洲专利授权（专利号：EP2437269）。该项专利经过长达四年多时间的审查和公示，最终获得授权，这是中广核首次在欧洲获得发明专利授权。与此同时，中广核启动了该项专利在法国和英国等欧洲专利协议国的注册生效程序，预计将会在较短时间内获得法国和英国授权专利证书。

该项专利提供了一种核电站多机组之间燃料的联合配置方法，以提高核电站燃料的整体利用率，节省了燃料制造及乏燃料后处理费用。该专利技术还使得停堆换料堆型（注：换料期需停堆操作的堆型）在首炉就能实现各种所需的换料模式，并可提高机组抵抗风险(如燃料元件大量破损等风险)的能力，对于提升核电站安全性和群堆运营经济性具有重大意义。

今年 3 月，该项专利已经获得美国专利授权（专利号：US8953733B2）。

目前，中广核已针对重大技术创新成果提出了多项国际专利申请，且后续将通过国际专利合作条约（PCT）或巴黎公约的方式陆续在英国、法国、美国等欧美主要国家进行专利申请和布局。本次欧洲专利授权的获得，不仅为后续大规模在欧美等知识产权发达国家进行专利布局提供了经验，也为中广核进一步开拓国际核电市场起到积极作用。

新闻来源：中广核集团

我国最大的核燃料开采基地将在鄂尔多斯地区建成

2015 年是中国核工业创建 60 周年。记者随中核集团核科普公众开放周活动采访了解到，担负着国家战略性和公益性铀矿找矿任务的核工业二〇八大队发现了一批超大型、特大型、大中型铀矿床，大营铀矿、鄂尔多斯地区控制铀资源总量达到世界级规模，结束了中国无世界级铀矿的历史。

核工业二〇八大队是目前中国核工业集团地勘行业中专业门类齐全，拥有综合勘查能力，兼有科研、生产与市场开发功能的综合型地质勘查科研生产单位。是我国铀矿勘查的“国家队”、“主力军”，也是核燃料循环产业的基础环节，为国防建设和核电发展做出了突出贡献。大队多个找矿成果先后获得国家科学技术进步二等奖、国防科技进步一等奖、中国地质学会“双十”大找矿科技成果奖，国土资源部科技进步一等奖等四大类十八个省部级以上奖项。

在鄂尔多斯盆地东胜地区，二〇八人开展地质构造研究和钻探，并提出“古层间氧化带铀成矿观点”。由此发现了我国第一个特大型砂岩铀矿床，填补了我国无特大型砂岩铀矿的空白。二〇八人在二连盆地研究提出了沉积-成岩型和古河谷型找矿理论，发现了我国第一个超大型砂岩铀矿床和古河谷型砂岩铀矿床。这片曾被认为的死矿呆矿，沉寂多年的荒野焕发了新的生机。

新闻来源：央广网

华龙一号核岛电缆桥架及支吊架研制成功

8月15日，由中国核工业集团公司科技部组织，许昌美特桥架股份有限公司与中国核电工程有限公司联合承办的“华龙一号（ACP1000）科研715课题核岛电缆桥架及支吊架研发成果暨产品鉴定会”在河南省许昌市顺利召开并通过核电专家的鉴定。

来自中国核工业集团公司、国家核电技术公司、中国核安全局、环保部核与辐射安全中心、中国中原对外工程有限公司、上海同济大学、国核自仪系统工程股份有限公司、中国核动力研究设计院、中国核工业建设集团公司、中国核工业第五建设有限公司、中国核工业二三建设有限公司、中国腐蚀与防护协会热浸镀专业委员会、中核能源科技有限公司等近40名专家和领导参加了鉴定会。

以叶奇蓁院士为首的专家组一致认为，该设计和产品是成功的，在结构及制造工艺方面有创新，成果和产品均达到国际先进水平，基中0.3g的抗震试验填补了国际空白。

中国福清核电站5、6号机组，巴基斯坦核电站K2、K3机组，将会成为首批运用此技术成果的核电站。

新闻来源：中国核电信息网

球床模块式高温气冷堆核电站的关键设备投产

世界首座球床模块式高温气冷堆核电站示范工程燃料装卸与储存系统输送转换设备项目，在陕西宝鸡高新区正式投产。这标志着中国自行设计、自行制造、自行营运的球床模块式高温气冷堆核电站关键设备及核心部件进入生产阶段，为我国发电、炼油和化工等领域占领时代制高点的发展提供了战略支撑。

燃料装卸系统是高温气冷堆中最复杂、最关键的系统。地处宝鸡高新区的陕西宝鸡泰华磁机电技术研究所有限公司，是“高温气冷堆核电站燃料装卸与储存系统”系列产品的研制实验与生产单位。

新闻来源：中核网—国防科技信息网

泰山三期（重水堆）核电站填补国内钴-60 生产和技术空白

中国和加拿大迄今为止最大合作项目——泰山三期（重水堆）核电站，截至今年 6 月 30 日，已累计发电 1391.75 亿千瓦时，年产钴-60 约 600 万居里，成功填补了国内钴-60 生产和技术空白。

钴-60 一直以来被广泛的应用于肿瘤放射性治疗、无损探伤、病虫害防治等医疗、工业及农业多个领域。自 2009 年至今，我国已制成 2700 万居里成品源投放到国内市场。

新闻来源：新华网

中国首台 300MW 核电站反应堆冷却剂泵组发运

中国首台自主研发 300MW 级核电站反应堆冷却剂泵组，日前在哈电集团成功发运，填补了中国核电历史上主泵设备国产化的空白。

作为中国最大的发电设备、舰船动力装置、电力驱动设备研究制造基地和成套设备出口基地，哈电集团此次成功发运该泵组标志着其已完全具备轴封主泵的研制能力。此前，轴封主泵的核心技术一直被国外企业垄断，是制约中国核电站建设和核电技术发展的瓶颈。

据记者从哈电集团了解，300MW 核电站反应堆冷却剂泵组是轴封主泵压水堆核电站最为关键的设备之一。2009 年 6 月，哈电集团动装公司承接了该出口项目的研制工作，拉开主泵自主化研制序幕。次年 4 月，其设计方案获评审会通过，施工设计及轴承等关键技术攻关全面开始。

新闻来源：新华网

中广核电力上半年净赚 35 亿 多个核电机组将开工

8 月 19 日晚，中广核电力公布 2015 年中期业绩，上半年收入 95.9 亿元人民币（下同），同比下降 1.6%，净利润 34.8 亿元，同比增长 36.1%。截至 2015 年 6 月 30 日，中广核电力运营管理的在运核电机组共 13 台，装机容量为 13799 兆瓦，占全国在运核电装机总容量的 58.5%；在建核电机组共 10 台，装机容量 12290 兆瓦，占全国在建核电装机总容量的 48.5%。《每日经济新闻》记者注意到，净利润的增长主要来自汇兑收益，“其他收益及亏损”中列出外汇收益净额达 13 亿元。值得注意的是，中广核电力并没有在国外设立核电发电厂，进出口产品也没有详细披露。申万宏源认为，该增益并不可持续，但公司海外扩张的战略和相关政策支持可使公司对外汇汇率变化在今后更加敏感。

多个机组将密集开工

7 月 24 日，辽宁红沿河核电站 6 号机组正式开工建设，在此之前的 3 月，5 号机组已经开工。此外，8 月 16 日，3 号机组结束 168 小时试运行试验，具备商业运营主要条件，预计 4 号机组将于下半年投入商运。

值得注意的是，自 2014 年以来，东北三省出现了严重的“窝电”，所谓“窝电”，指的是由于由于联结元件的限制，造成部份多余电力不能向系统输送，这也凸显出电力外送通道建设滞后。

今年上半年，国家能源局东北监管局组织编制了《东北区域“十三五”电力规划意见建议研究报告》，针对解决“窝电”问题，构建多元清洁能源体系提出了一系列建议，然而，能源结构调整仍然需要一定时间，东北部地区于冬季有供暖的民生需要，这些均对核电机组按期并网及投入商运有一定影响。

对此，中广核电力方面表示，已与辽宁红沿河核电有限公司共同组织了专门的工作团队，紧密跟进辽宁电力消纳形势变化，配合国家部委、当地政府和电网推动有关电网结构优化、区域电力外送、区内电力调配、清洁能源消纳等相关措施的落实，力争机组顺利投入运行。

此前本报曾报道过，法国一家核电厂在检测中发现存在安全隐患，而该制造商也向广东台山核电合营有限公司供货，涉及接近完工的两个核反应堆，随后台山核电所属的中广核方面回应称，已经向国家核安全局报告相关事项，目前已经按照适用法规的要求进行全面复查，没有发现不符合项。

中广核电力也在中报中披露称，正在密切跟踪国外同类型机组的进展以及法国阿海珐集团进一步测试等情况，同步开展针对性的分析和评估工作。

截至目前，台山 1 号机组正处于调试阶段，2 号机组处于设备安装阶段，通过各层级的沟通协调机制持续加强与国内外合作方合作，已成功克服了同类核电机组在建设过程中遇到的部分问题。中广核电力强调，后续还要加强安全、质量、进度、投资等方面的控制和管理，积极推动台山核电项目的顺利运行。

此外，宁德 5、6 号机组的开工建设已被公司提上日程，均将使用我国自行研发的第三代核反应堆技术——华龙一号。市场还预计中广核电力会在 2016 年从母公司中广核收购防城港核电站，防城港 1 号机组和 2 号机组计划在 2015 年到 2016 年并网，3 号机组和 4 号机组已进入建设准备阶段，这两台机组也已确定采用华龙一号技术。

新闻来源：每日经济新闻

辽宁省核电装备产业联盟成立

8 月 19 日，由沈阳鼓风机集团核电泵业有限公司联合沈阳远大科技电工有限公司、沈阳东管电力科技集团有限公司、中国科学院金属研究所、沈阳铸造研究所、大连理工大学等 20 余家核电装备优势企业、高校、科研院所协力组建的“辽宁省核电装备产业联盟”正式成立。

联盟以提升核电装备产业技术创新能力和打造核电装备全产业链为目标，将聚焦三代核电装备市场需求，形成和优化核电装备产业供应链，共同致力于突破核电装备技术瓶颈，开展多样化、多层次合作，形成共同投入、共享利益、共担风险、共同发展的长期、稳定的利益共同体，促进我国核电装备产业整体水平提升。

新闻来源：辽宁日报

协会活动

协会发布 2015 年 1-6 月我国核电运行情况

至 2015 年 6 月底，我国投入商业运行的核电机组共 25 台，总装机容量为 23570 MWe（额定装机容量）。各运行核电厂严格控制机组的运行风险，继续保持机组安全、稳定运行。1-6 月全国总发电量为 27090.5 亿千瓦时，其中核能发电量为 753.57 亿千瓦时，约占全国总发电量的 2.78%。与燃煤发电相比，核能发电相当于减少燃烧标准煤 2397.12 万吨，减少排放二氧化碳 6280.44 万吨，减少排放二氧化硫 20.38 万吨，减少排放氮氧化物 17.74 万吨。

新闻来源：中国核能行业协会

第二期核能行业质保监查员培训班在无锡举办

8 月 9-15 日，由中国核能行业协会主办、苏州热工研究院核电培训中心承办的 2015 第二期（总第三十期）核能行业质量保证监查员培训班在无锡举办。来自政府有关监管部门，核电、铀业、科学研究、工程设计、建设安装、设备制造、船舶行业等 64 个单位的 118 名学员参加了培训。中国核能行业协会副理事长赵成昆为本次培训班上了核安全文化一课，对近期发布的《核安全文化政策声明》进行了详尽解读。

赵成昆首先介绍了核安全文化政策声明发布的背景。他说，中国政府将核安全纳入国家安全的一部分，把核安全提升到了前所未有的高度，核安全是核安全观在核能领域的体现。核安全文化政策声明的发布，将全面推进我国核安全文化的建设和实践，促进全员核安全文化水平的提升。他重点讲述了核安全文化政策声明的主要内容，核安全文化的培育和实践，指出了核能行业各企事业单位如何贯彻落实相关要求，从决策层、管理层到全体员工如何更有效地培育和践行核安全文化的理念、原则和方法。

本期培训班邀请了中国核能行业协会、中国核工业集团公司、中国广核集团有限公司、国家电力投资集团公司的 4 名专家担任教员，根据《核能行业质量保证培训大纲（修订版）》的要求，安排了核安全文化、质量保证安全法规和标准、质量保证基本知识、监查技术、质量事件案例分析等 7 个方面的教学内容，对学员进行了综合理论知识考试和质保监查技能测试，完成了大纲规定的培训任务。

培训班通过系统讲解《核电厂质量保证安全规定》（HAF003）及其导则，使学员全面学习了法规的基本规定和具体要求；通过教授质量保证监查技术，传授监查经验，课堂模拟监查练习，训练了学员们的实际监查综合技能和技巧，对在实际工作中建立完善企业质量保证体系，有效地贯彻落实法规的要求具有很大的帮助。学员们说，培训班不但使自己深入理解了 HAF003 规定的内容、掌握了质

保体系有效性的维护和持续改进的方法、掌握了质保监查的基本方法，同时也使自己增强了安全质量意识，深刻认识到了将质保监查工作落到实处、充分发挥其功效对保证核电建设质量和运营安全的重要意义。

有的学员说，教员都具有丰富的实践经验，通过案例讲解，理解更加深刻，开阔了视野和思路，受益匪浅。学员对培训的组织和管理给予了较高的评价，认为培训班管理严格、认真、规范，安排紧凑。学员还对今后协会的培训工提出宝贵的建议和意见。根据对学员综合考评的结果，中国核能行业协会将向学员颁发主监查员资格证、监查员资格证、实习监查员资格证或培训合格证书。

新闻来源：中国核能行业协会

张华祝会见江苏核电总经理

8月17日，中国核能行业协会理事长张华祝在协会会见了前来拜访的江苏核电有限公司总经理魏国良、副总经理申彦锋一行，双方就江苏连云港地区核电发展支撑性课题研究、公司与协会合作等事宜进行了深入交流。张华祝表示协会将根据江苏核电有限公司要求，结合连云港地区核电长远发展组成项目组，开展相关研究工作。

协会副秘书长龙茂雄、综合管理部主任杨超美、研究开发部主任郑玉辉、技术服务部主任杨波参加了会见。

新闻来源：中国核能行业协会

徐玉明：发展核电装备产业

7月24日，沈阳日报记者带着诸多问题走进了中国核能行业的殿堂——中国核能行业协会，采访到了中国核能行业协会副秘书长、我国核行业管理、铀资源勘查管理、核应急管理领域的资深专家徐玉明，核电市场究竟有多大？中国的核电产业目前在世界上究竟居于什么座次？沈阳究竟该如何发展、布局自己的核电装备产业？一系列问题都在与徐玉明的对话中得到了答案。

千亿元年投资：巨大的市场

核电市场究竟有多大，在没有采访到徐玉明秘书长之前，这个问题始终是在猜测和不断刷新的数字中跳跃，但直到获得最新消息和情况的一刻，呈现的数据绝对可以拉高任何人的惊讶值。

徐玉明秘书长向记者提供了一份最新的统计数据，截至2015年6月，我国在役、在建的核电机组已达到50台，总装机容量5000多万千瓦。其中，已经投入运行的25台，正在建设的25台，此外还有2台机组已经核准但尚未开工建设。简单的数据意味着，我国目前正在建设的核电机组数量，是过去几十年累计建成数的总和，市场空间巨大由此可见一斑。徐玉明告诉记者，预计今年还会有4-6台新机组投入运行，也就是说到了2015年年底的时候，国内运行核电机组总量将达到30台左右。

随着中国城镇化和现代化的进程不断加速，以及民众及经济发展的需求不断加码，中国将会在15年之后，也就是到2030年，就会把如今的全社会用电量翻上一倍。不断攀升的电力需求是一方面，另一方面，我国能源结构不合理的现象却十分突出。目前，国内的煤炭消费占一次能源的66%，占电力生产的75%，非化石能源占比则仅为11.2%，对煤炭燃烧的过分依赖意味着我们的环境也遭到了比较严重的破坏，雾霾等自然条件的恶化，急需我国在调整能源生产结构以及节能减排方面迅速取得突破。

徐玉明向记者摆开一串数字，2012年10月，国务院就通过了调整后的《核电中长期发展规划(2011-2020年)》，明确了2020年在运5800万千瓦、在建3000万千瓦的目标。按照这份规划要求的内容，从现在起到2020年，我们国家还要新建3800万千瓦核电机组，平均每年500-600万千瓦，保守一些的估计，这个体量和规模的核电基础建设，每年将会有大约1000亿元的投资进入这个市场，其中装备制造达500亿元！另一层面上，要实现2020年化石能源占比20%、2030年以前碳排放达到峰值的目标，当前唯一的选择就是要发展核电在内的低碳清洁能源。

除了能够提供低碳清洁的能源，核电在与一众发电方式的对比中也具有无法比拟的自身优势。这里剔除已经证实呈落伍之态的火力发电，且仅以发电设备利

用率为例，核电发电设备年工作时间可以达到 8000 小时，而水电设备为 2000 小时，太阳能设备为 1000 小时，殊不知，每年的时间加在一起为 8700 小时，除却必要的检修和维护，核电设备差不多可以“一年无休”的进行发电，如只以“出勤率”来看，核电绝对可以算作出色的“员工”。

当然，从不同地区所具备的地域和自然条件的角度出发，选择更适合本地区的发电模式也许更具有实际意义。也就是说，“能源多元化”才是目前能源消费越来越大的背景下最合理、最适合的解决方式。“都要发展，且要敞开发展！”对于能源多元化的发展方式，徐玉明秘书长给出了最直接的态度和意见。

核电建设规模世界第一，中国将保持 15 年以上

中国的核电在世界上究竟处在一个什么样的地位？事实上，这个地位堪与中国的大国地位相称。

据介绍，全球目前在建的核电机组大约有 60 台，其中中国就独占 25 台，而且今明两年可能还有 10 台左右新机组开始建设，因此，中国核电建设规模已经稳居世界第一，而且这个第一至少还会保持 15 到 20 年。不仅是在建的核电机组数量，当我们告别 2015 年的时候，我国的核电总装机容量就将超过俄罗斯和韩国，将在世界上排名第四，而核电的发电量也将进入到世界前三。

核电产业拥有一条完整的产业链条，这里包括核电运营、研究设计、核电设备制造、土建安装、核燃料供应以及核电产业社会化服务等多个方面和领域。在徐玉明看来，中国的核电产业总体上处于世界先进水平，可以支持及支撑我国核电的长远发展，核电发展的远景为我国核电装备产业的发展提供了巨大的市场机会，发展前景是好的。

核电设备制造是核电产业链条中极为重要的一环，核电设备费用占核电厂全部投资的将近一半，设备制造的质量与成本直接关系到核电的安全与经济，关键设备的国产化、自主化是核电健康快速发展的重要条件。目前，我国以三大动力、一重、二重为代表的核岛主设备制造的布局已经形成，并且拥有了世界上最先进的核电制造装备和最大产能，每年可以生产 10 台套以上的核电主设备，绝大多数核电设备及原材料都可以在国内完成生产。而在核电运营方面，中核集团、广核集团的核电股份都已经上市，在运营管理方面，两家都成立了专门的核电运营公司。

中国的核电产业，经过了 30 年的发展已经居于世界前列。从第一个十年浙江秦山 30 万千瓦机组的问世，中国核电产业完成了一个“入门”级别的尝试，第二个十年，虽电力需求下降，但秦山二期的探索，为最近这个十年核电产业的极速发展做出了铺垫和有力保障，30 年不间断建设和发展核电产业的经验，让中国在全球第三代核电建设过程中发挥了重大作用，也创造了优秀的业绩，中国在世界核电位次上所取得的地位，因自己的努力而名副其实。

新闻来源：沈阳日报

咸春宇：华龙一号安全性能强或将进军欧洲市场

面对来自全国各地的媒体和公众，中广核华龙一号总设计师咸春宇充满自信地介绍了这个带有神秘色彩、具有完全自主知识产权，并代表着我国核电最高水平——“华龙一号”核电机组相关情况。

“可能很多人在很多场合听到过华龙一号，但并不清楚它到底是怎样的。”咸春宇介绍说，“华龙一号研发的过程相对来说还是比较漫长的，我们知道，我国核电走了两条路，一条是自主研发，另外一条是中广核做的引进消化吸收，再创新的一个过程。华龙一号我们从 2009 年开始正式研发，到现在经过了 5 个年头。经历了 5 年之后我们有幸看到华龙一号现在就要落地了。”

“我们来看一下华龙一号具有哪些特征。”咸春宇介绍说，“首先，华龙一号是第三代机组，实际最主要的表现就是安全性能的提升，跟我们现在在建的核电站相比，它的安全性要提到一个量级。第二个特点就是单堆布置。今天上午大家看到的 1 号、2 号机组是连在一起的双胞胎，现在我们把它变成单堆，对于抵御灾害起到很好的作用，便于电厂的建设，这是第二个特点。”

“第三个特点就是双层的安全壳。”咸春宇说，“它最大的好处是对于外部事件，像大飞机的撞击，龙卷风等等，有了非常强的抵御作用，这是最主要的考虑，另外我们在安全系统的配置上采用了 3 套冗余。三套系统只要有一套发挥作用，整个核电站就不会出现问题，这三套系统是三重 100% 的容量配置，而且是实体隔离的，安全性能大大提高。”

事实上，发生在日本福岛核电站泄露事件虽已经过去数年，但对于那些不了解核电的民众来说，还是有些担忧。对此，咸春宇表示，我们特别针对福岛核电站的经验对“华龙一号”进行了全面改进和加强。

咸春宇告诉记者，除了安全之外，我们“华龙一号”可以“走出去”，同时带动整个国内装配制造业“走出去”，因此在整个“华龙一号”的开发过程中，我们尽可能使用国内制造的设备，确保是成熟的技术。“华龙一号”的设备国产化率可以达到 85% 以上，未来可以达到 90% 以上。

“防城港二期计划是在今年开工，到 2020 年，要建成发电，目前所有的审批已经到了最后的环节。‘华龙一号’不仅仅在防城港成为示范工程，将来也将走向国外市场。”在采访中，咸春宇透露说，“目前，我们‘华龙一号’在开发过程中将围绕中国核电‘走出去’，所以我们在开发过程中不仅满足国内相关法律法规的要求，同时也会满足国际发达国家的法律法规要求。”

“经过中广核的引进、消化、吸收、再创新的一个过程，它是具有完全自主知识产权的三代核能发电技术。不光能满足我们国家，还能满足全世界最先进的核电要求。”咸春宇认为，“‘华龙一号’作为我国自主知识产权的核心品牌，将在我们国家‘走出去’的战略中占有重要地位。实现我们国家正在推进‘一带一路’的战略基础中，占有重要作用。”

新闻来源：新华网