



“华龙”远航 满载希望

核电走出去已成为国家战略,将逐步进军国际市场

◆本报见习记者唐斐婷 记者董克难

2月4日,中国与阿根廷签署了采用中国具有自主知识产权的ACP1000技术,在阿根廷合作建设压水堆核电站的协议。紧随其后的消息显示,中国将在巴基斯坦承建6座核电站,并有可能向巴方出口更多的核反应堆。

随着我国核电项目重启审批的日益明朗,核电“走出去”也逐渐引发行业内外关注。

“华龙一号”凭何出海?

3月4日,全国政协委员、中核集团核动力院院长罗琦对记者表示,我国是核大国,并非核强国。而完全拥有自主知识产权的三代核电机组“华龙一号”的出现意味着我国已经有实力与国际核能大国进行竞争,也为我国核电走出去提供了技术支撑。

“‘华龙一号’从反应堆、燃料元件到辅助系统,从设计、建造到运营,完全不依靠国外。经过国际原子能机构审核评定,‘华龙一号’达到符合当今世界最严格的安全标准。”全国人大代表、中核集团董事长孙勤日前在接受记者采访时表示,“核电走出去具有很强的牵引、带动作用,这在经济新常态下意义更重大。一台百万千瓦核电机组投资约250亿元,可以带动相关机电产品和材料出口150亿元。”

据介绍,“华龙一号”是中核集团和中广核集团合作研发的具有完整自主知识产权的三代核电技术。“华龙一号”提出“能动和非能动相结合”的安全设计理念,采用“177”反应堆堆芯和双重安全壳。安全性上达到了福岛核事故后国际核安全局提出的新的核安全目标和需求,满足国际最高要求。同时,“华龙一号”采用的技术,都是经过实践考验的成熟技术,降低了核电站在建设工期和质量上的风险。

罗琦介绍说,“华龙一号”拥有的“能动和非能动系统”可以在厂区完全停电的情况下利用重力为反应堆堆芯降温,其拥有的双重安全壳可以完全抵御大型商务飞机的碰撞,厂区也可抵御福岛核事故中的地震震级。



图为全国政协委员、中核集团党委书记、董事长贺禹。资料图片

“‘华龙一号’是原子弹、氢弹、核潜艇之后的一个核资源应用的转折点,从核大国走到核强国的转折点。”全国政协委员、中国核电工程有限公司总经理刘巍这样向记者表示。

海外市场开拓几何?

当“华龙一号”在技术上的全新理念聚焦众人关注时,我国核电企业的海外市场开发也正取得突破性进展。孙勤向记者表示,中国自主的三代核电技术“华龙一号”成功出口拉丁美洲,这不是中国核电走出去的第一步,却是关键的一步。

“中国核电走出去是必然选择,核电走出去已成为国家战略。”孙勤说,我国已经是世界核工业大国,但与美、英、法、俄等核工业强国相比,目前我国和平利用核能的能力特别是国际影响力,还是有差距的。要实现从核能大国到核能强国的跨越,必须走出国门。

“核电走出去具有很强的牵引、带动作用,这在经济新常态下意义更重大。一台百万千瓦核电机组投资约250亿元,可以带动相关机电产品和材料出口150亿元。”孙勤进一步指出。而据全国政协委员、中国广核集团有限公司党委书记、董事长贺禹介

绍,中广核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。其中参股的欣克利角C项目预计2017年左右开工;华龙一号在通过英国通用技术审查(GDA)后将应用于控股项目建设,届时将真正实现我国自主先进核电技术海外市场落地,具有标志性意义。

同时,中国广核集团成了罗马尼亚首个新建核电项目的选定投资者,双方正在加快推进具体合作的谈判协商。此外,中国核电企业在阿根廷、土耳其、南非等国也取得了积极进展。

贺禹指出,对于核电如何“走出去”,中广核做了深入的研究和探索,也取得了一些突破性成果。

“在罗马尼亚的新建核电项目上,我们已经成为对方政府认可的合格投资者,目前正在进行具体的协商和谈判。在英国,我们通过参股一个核电项目,控股一个核电项目,将中国自主核电技术带出去。后续还将会有南非、土耳其和捷克等目标市场的机会。”贺禹表示。

但他同时指出,目前全球核电市场非常活跃,我国核电技术出口面临着激烈的竞争。还有专家指出,我们的致命弱点是管理水平还不够高,与国际标准存在巨大差距。

贺禹等21名政协委员联名提案建议:

以减排承诺倒逼核电发展规模

◆宗光

红沿河二期 正式获批

两台核电机组使用自主品牌

本报综合报道 3月10日,国家发改委发布文件,确定中广核红沿河核电二期项目两台百万千瓦核电机组获批准。在获得国家核安全局颁发的建造许可证后,红沿河核电二期项目即可开工建设。

2014年以来,国家领导人多次强调,要抓紧启动东部沿海地区新的核电项目建设,开工建设一批沿海核电项目。国务院2014年8月8日出台的《关于近期支持东北振兴若干重大政策举措的意见》中,明确提出要“优化东北地区能源结构,开工建设辽宁红沿河核电二期项目”。2015年3月10日,红沿河核电二期项目获国家核准,我国核电发展进入一个新时期。

据悉,红沿河核电二期项目规划建设两台百万千瓦级核电机组使用我国自主核电技术品牌——ACPR1000。这一技术是中广核按照国际最新安全标准,借鉴国际核电领域的最新经验反馈,基于成熟堆型实施改进形成自主知识产权的百万千瓦级压水堆核电技术,具备三代核电主要安全技术特征,满足中国最新核安全要求。这一技术已应用于阳江核电5、6号机组建设。

作为我国东北地区第一座大型商用核电站,红沿河核电站规划建设6台百万千瓦级压水堆核电机组,一期工程建设4台单机容量为111.9万千瓦的压水堆核电机组。依托中广核专业化的核电工程建设、运营管理体系,红沿河核电一期生产建设进展顺利。1、2号机组已分别于2013年6月6日、2014年5月13日投入商运,其中1号机组商运当年在9项国际核电运行主要指标中,有6项达国际先进水平;3号机组已于2014年11月3日完成汽轮机首次冲转,计划2015年上半年投入商运;4号机组已进入调试高峰期。

发展核电是保护环境的必由之路

3月6日,习近平总书记江西代表团参加审议时表示,环境就是民生,青山就是美丽,蓝天也是幸福。要着力推动生态环境保护,像保护眼睛一

样保护生态环境,像对待生命一样对待生态环境。李克强总理在去年的《政府工作报告》中明确提出,高投入、高消耗、偏重数量扩张的发展方式已经难以以为继,“要保持稳增长与调结构的平衡”。贺禹表示,在我国当前节能减排的刚性约束下,规模化发展核电,大量替代非化石能源是实现能源结构优化目标、保护生态环境的必由之路。

贺禹说,国家发改委能源研究所等机构预测,2030年我国一次能源消费总量将达到60亿吨标煤左右。根据习总书记去年11月代表我国政府向国际社会做出的公开承诺,2030年我国非化石能源占一次能源消费比重将提高到20%左右,这意味着届时非化石能源的供应量要达到12亿吨标煤左右。

据测算,在考虑最大发展潜力的情况下,到2030年,风电、水电、太阳能发电、生物质发电装机规模将分别达到5亿、4.9亿、3.0亿、0.2亿千瓦,折合标煤分别为2.9亿吨、4.2亿吨、1.2亿吨和0.4亿吨,剩余3.3亿吨的缺口则需要由核电来填补。“由此倒推,要实现2030年非化石能源占比达到20%的目标,核电装机规模需要达到1.5亿~2亿千瓦。我建议,应从国家战略层面进一步明确核电在我国能源电力供应中的支柱地位,实现核电在我国规模化发展。”贺禹说。

我国核电已经具备规模化发展的基础

目前,我国核电在运装机容量2028万千瓦,在建装机容量2800万千瓦。如果要在15年的时间中规模化发展到1.5亿~2亿千瓦,我国核电准备好了吗?贺禹表示,我国核电已经具备规模化发展的基础和条件。

贺禹表示,经过近30年不间断的发展,特别是“十一五”以来的快速发展,我国创新形成了具有自主知识产权的三代核电技术“华龙一号”,具备了规模化发展核电的技术能力。同时,我国已形成较强的产业链配套

“我国核电走出去才刚刚开始,我相信只要迈出去第一步,我们的市场就会迅速扩大。”贺禹说。

造船出海须待几时?

核电走出去,形象地说有“借船”出海、“拼船”出海和“造船”出海3种策略。罗马尼亚项目是借船出海,英国欣克利角C项目是拼船出海,控股项目则是造船出海。“借船”和“拼船”的目的是为了学习、锻炼能力,实现最终“造船”出海。

“只有我们自主的核电技术走出去,实现‘造船’出海,才能带动装备制造制造业最大程度走出去。”贺禹指出。

事实上,无法依靠完全拥有自主知识产权的整套核电技术、设备出口正是目前我国核电走出去面临的主要问题。

此前,中国核能行业协会副理事长赵成昆向记者表示,目前我国还没有具有自主知识产权的整套的核电产品。即使是在谈得比较成熟的项目,比如英国、罗马尼亚和阿根廷的项目,都是使用外国堆型,我们基本上是资金上参股,或者争取部分设备出口。但他进一步指出,尽管如此,这样的“走出去”也可以为我国核电日后的成套技术和设备走出去创造条件、积累经验。

目前,西方设计的反应堆已在华运行20多年,如今中国需要让全球买家相信我国核电技术的可靠性。而这仍有大量准备工作要做。

赵成昆表示,目前来看,依靠完全拥有自主知识产权的整套核电技术、设备出口,实现真正意义上的走出去,至少还需要若干年时间。“华龙一号”如能早日开工,建成示范电站,获得国外对我国核电技术的认可,对我国实现核电“走出去”战略将具有十分重要的意义。

“虽然我们具备一定的优势,但仍存在不少的困难。核电是一项非常复杂的工程,不单单涉及经济问题,也涉及一些政治问题、国际问题。我们到国外去建设和运营核电站,对于对方国家的法律法规,以及民众对我们的认可度等,都需要做细致的了解。跟当地的民众进行进一步的沟通,工作我们,相信我们,知道我们的能力,这些都是非常重要的。”贺禹表示。



阳江核电站2号机组并网发电

还需进行满功率168小时示范运行考核

本报综合报道 3月10日14:45分,中国广核集团(以下简称“中广核”)阳江核电站2号机组并网发电。

据悉,阳江核电2号机组并网后,会进行一段时间的带负荷试运行,随后对机组设备和系统开展整治性小修。小修结束后,机组会再次并网执行相关试验。各项试验符合要求后,机组会进入满功率168小时示范运行考核。考核期间,如机组的各项性能指标达到设计标准,机组状态稳定,满足电网相关要求,则表明机

组具备正式商业运行条件。

阳江核电站2号机组于2009年6月正式开工建设。在建设过程中,中广核始终坚持“安全第一、质量第一”的原则,精心组织工程建设,确保工程质量、重大工程节点均经过国家核安全主管部门检查、确认完全符合要求后方转入下一阶段工作。

经过5年多的建设,历经土建工程、设备安装、系统调试、装载核燃料、机组临界、汽轮机冲转等重大关键节点,最终顺利实现并网发电。

丹麦开展核与辐射安全检查

对问题单位提出整改要求

本报讯 为确保辐射环境安全,丹麦丹戎群岛环保局监察大队工作人员近日对全县辖区内核技术利用单位开展了核与辐射安全检查。

据了解,此次活动先后对丹戎群岛6家持有辐射安全许可证的医院和企业进行了安全检查。在检查过程中,检查人员主要通过现场检查和询问的方式了解使用单位辐射安全状况。通过检查,4家单位持有Ⅲ类辐射安全许可证,1家单位持有Ⅳ类、Ⅴ类辐射安全许可证,1家单位持有Ⅵ类、Ⅶ类辐射安全许可证;他们都制定了辐

射防护管理制度、安全操作规程和辐射污染应急预案,有较完善的辐射安全防护设施,涉源地设置了警示标志。

据悉,检查中发现个别单位由于搬迁、仪器设备损坏未用等原因未能建立完善的管理档案。检查组对存在问题的单位提出了整改要求;进一步完善规章制度和落实安全防护措施,做好辐射安全工作,确保辐射工作人员和公众的身体健康,杜绝辐射安全事故的发生。

黄运 张义爽

日常练好兵 应急自从容

——专访北京市朝阳区环保局副局长孙刚

◆本报见习记者唐斐婷

中国环境报:从北京市全市范围来看,朝阳区在辐射环境监管方面有哪些特点?

孙刚:现阶段朝阳区聚集着大量的科研院所、医疗机构。无论从涉源单位的数量还是放射源及射线装置的数量,在全市各区县均位居前列。根据最新整理的数据显示,朝阳区现有539家辐射工作单位涉及工业探伤、医疗卫生、科研院所等多个行业。

经过多年的经验积累,在放射源的日常监管上,朝阳区环保局一直坚持3类检查,保障辐射环境安全。

第一类是日常检查;第二类是专项检查,即根据行业特点,从业范围、阶段性工作需要,有针对性地开展专项检查。例如针对南京市发生的放射源丢失事故,朝阳区在全市率先组织了区县涉源单位的专项清查工作,并将南京事故情况向相关企业进行了通报。第三类是联合检查,每当重点敏感时期,朝阳区环保局都会联合公安、卫生等部门对辖区辐射工作单位进行联合检查。

此外,朝阳区环保局坚持与各方保持顺畅的沟通。其中,辐射安全联席会议制度是与公安、卫生等联合监管单位也保持有效沟通的制度,这个制度由环保部门牵头组织,是加强全区各辐射监管部门联系的特有工作模式。

在北京市各区县中,朝阳区率先实现了区内环保、公安、卫生等多部门领导联动指挥、日常联合监管、应急联合处置的良好局面。

此外,朝阳区环保局随时做好应急准备。迄今为止,尚未发生相关辐射事故。尽管如此,我们依然时刻准备,严阵以待,毫不松懈。

2014年,朝阳区环保局在北京环保局组织的全市环境应急技术比武中的“放射性核素识别”科目获得了第一名的好成绩,应急队伍的训练绝不因事故少发而松懈。

中国环境报:在日常辐射环境安全保障方面,各类事件层出不穷,朝阳区环保局是如何做到严格执法、严格审批的?

孙刚:事实上,在辐射环境监管这一块儿,执法从严与审批从严实施起来并不容易。

新《环保法》实施以前,有些法规条例相关配套措施不够细化,监管部门只能通过多种方式进行宽严相济的处罚与教育。

尽管如此,朝阳区环保局一直坚持执法从严、审批从严,对违法情况提出限期整改,及时消除辐射安全隐

患,通过行政处罚对违法单位进行震慑,从而提高相关单位对环保监管的重视度。

2011年~2014年,朝阳区环保局已对57家违法的辐射工作单位做出了行政处罚,处罚金额共计95.5万元。朝阳区连续4年行政处罚数量和处罚金额均排全市第一。

只有当我们继续坚持严格执法、严格审批,不退不让,才能真正地保障辖区的辐射环境安全。

中国环境报:朝阳区重要场馆众多,承办重大活动或会议的机会也较多。举办重大会议或活动期间,朝阳区是如何保障辐射环境安全的?

孙刚:近些年来,朝阳区环保局高效地完成了2008年奥运、新中国成立60周年辐射安全保障任务。2015年,朝阳区环保局还将按照上级指示要求积极做好冬奥会冬奥场馆、世界田径锦标赛、反法西斯70周年阅兵等重大活动期间的辐射环境安全保障工作。

针对朝阳区重要场馆众多的特点,朝阳区环保局总结出了适合的监管方法。

一是领导带班,责任到岗。重大活动或会议期间,局领导坚持亲自带班检查,要求监管人员责任到岗到场,为此,各被检查单位的领导重视程度也大为提升;二是提前部署企业自查,督导隐患整改;三是签订安全责任书,明确法人责任;四是采取停管限措,分类集中进行监管;五是开展专项检查,实现齐抓共管,联合公安、卫生等部门开展联合执法检查,对检查中发现问题进行处罚并要求立即整改消除安全隐患;六是落实日报制度,掌控每日情况。

此外,朝阳区在细节上也积极主动有所作为,坚持细化工作,力保实效。

举个例子,在APEC会议保障工作开展期间,作为北京市马驹河移动探伤单位集中的地区,朝阳区环保局积极落实环境保护部和北京市局的通知要求,自筹资金,在全市各区县中率先为马驹河移动探伤单位设计制作了40套室外作业现场安全信息公示牌,并于会议前配发探伤单位,这一行动有效促进了各单位加快制作、配齐规范的信息公示牌的工作。截至2014年11月底,朝阳区相关单位全部完成安全信息公示牌的制作工作,并已投入使用。

由于重要场馆众多,朝阳区环保局的辐射环境安全保障工作任重道远。这既是压力也是动力,将督促我们从宏观与细节两个方面努力,苦练队伍,常抓不懈。