

全国政协委员贺禹建议尽快启动华龙一号批量建设

让核电强国梦想照进现实

◆本报见习记者孙浩



“我国能源供给侧主要依靠化石能源,是世界最大的碳排放国家。2016年,我国化石能源发电量占总发电量的比重高达71.6%,而风电、太阳能、核电的发电量占比仅8.68%,能源供给侧结构极不合理。”

今年两会期间,全国政协委员、中国广核集团董事长贺禹的提案直指我国能源结构之困,他建议,加快华龙一号核电技术批量建设,确保实现国家减排目标。

助力国家减排核电不可或缺

今年全国两会上,李克强总理的《政府工作报告》提出要坚决打好蓝天保卫战。

“重现蓝天需要多方努力,加快发展核电是一个重要思路。而目前我国核电在运装机不到3500万千瓦,需要从现在起平均每年至少新建10台百万千瓦级核电机组,才能支撑我国实现节能减排目标,打赢这场硬仗。”贺禹表示,“十二五”以来,全国累计开工15台机组,平均每年不到3台,2016年甚至没有核准一个新项目。

“近几年,核电实际发展节奏与这一目标要求明显不符。需要尽快扭转这一局面,使核电产业重回健康可持续发展轨道,确保实现国家减排目标。”贺禹认为,华龙一号具备四大优势:安全性符合要求,技术相对成熟可靠,产业配套能

力强,建造成本具有竞争力。

贺禹建议,尽快启动华龙一号堆型批量建设,从今年起至2020年,每年核准开工建设4台~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,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。

自2013年2月被增补为第十二届全国政协科技界委员以来,贺禹积极组织召开核能行业的内外座谈会,并赴各核电基地调研,通过网络等新媒体向公司员工征求意见。在此基础上,积极撰写并提交政协提案,听取并讨论政府工作报告等。围绕我国完全自主知识产权核能技术的研发及发展,贺禹联系多名全国政协委员三提“华龙一号”提案,为让核电强国“梦想照进现实”鼓与呼。

核电急需重回可持续发展轨道

2016年11月,全球应对气候变化的最新纲领性文件——《巴黎协定》正式生效。作为负责任大国,我国向国际社会做出了庄严承诺,提出“碳排放总量2030年前达峰并争取尽早达峰,2030年非化石能源消费占比达到20%左右、单位GDP碳排放较2005年下降60%~65%”的减排目标。

记者了解到,现阶段我国能源供给侧主要依靠化石能源,是世界最大的碳排放国家,2016年化石能源发电量占总发电量的比重高达71.6%,而风电、太阳能、核电的发电量占比仅8.68%,能源供给侧结构极不合理,这也是雾霾持续困扰中国大部分地区的重要原因之一。

“据权威机构测算,为实现我国承诺的节能减排目标,到2030年我国运行核电规模需要达到1.5亿千瓦。”贺禹分析说,在考虑经济新常态的情况下,2030年我国一次能源消费总量大约在55亿吨标煤。从能源供给侧结构来看,预计到2030年水电、风电、太

阳能发电的装机极限均为4亿千瓦,生物质能发电装机达到4000万千瓦,占届时一次能源消费总量的比例分别为7.17%、4%、2.74%、1.27%。“如果要实现20%的非化石能源占比目标,2030年核电占届时一次能源消费总量的比例达到5%左右才能有效支撑。”

据统计,2016年,全国核电机组按发电能力可生产2428亿度电,但由于各种因素限制,实际完成的计划电量1829亿度,参与市场交易消纳137亿度,总计损失电量462亿度,弃核率达19%,相当于近7台核电机组全年停运。

贺禹表示,国家明确了安全高效发展核电的方针,不仅是要高标准、高质量完成建设,更是要在建成以后保持高水平、高效率运行,充分利用其清洁低碳、稳定高效的优点,发挥突出的、不可替代的作用。“因此核电如果不能按照基本负荷运行,不能保证满发多发,本身就是一种严重浪费。”



图为中国自主三代核电技术“华龙一号”示范工程——福清5号核电机组施工现场。

资料图片

“华龙一号”已具备批量化建设条件

近期,国家能源局发布的《能源发展“十三五”规划》明确提出,核电技术要逐步向自主三代集中。“按此要求,华龙一号技术是当前现实可行的选择。”贺禹表示,华龙一号国内示范项目已经开工,目前正在英国进行全球公认最严苛的通用设计审查(GDA),GDA通过后将在英国新建核电项目上得到应用,具备了批量化建设的条件。

贺禹认为,华龙一号具备四大优势,首先,安全性符合要求,华龙一号采用了“能动与非能动相结合”的设计理念,各项技术指标全面满足我国最新核安全法规要求和国际、国内最高安全标准。

其次,华龙一号技术相对成熟可靠。在贺禹看来,华龙一号是在已经自主掌握并在国内有

32台建造业绩、130堆·年运行经验的二代改进型技术基础上,通过渐进式改进形成的新堆型,充分利用了现有的设计技术和装备制造体系,95%的设备采用成熟的设计和制造工艺,关键设备如主泵、蒸汽发生器、数字化仪控系统(DCS)等均采用成熟定型产品,具有丰富的工程应用和运行经验,剩下5%的新设备也已经全部完成试验验证。

再次,在产业配套方面,由于具有完全自主知识产权,华龙一号不存在受制于外方的关键技术装备等问题,首台机组国产化率即可达到85%,国内现有的产能和资源可以支撑年开工10台~12台华龙机组。据介绍,目前国内4台在建华龙一号机组质量、进度总体可控,其中首堆已开始穹顶总装,主

体工程土建施工进入收尾阶段。最后,在经济性方面,得益于既有技术和工程经验的继承性以及较高的国产化率,华龙一号建造成本与全球主流三代核电技术相比具有明显竞争力。

“为此,我们建议: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,在电力体制改革进程中,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。”贺禹表示。

中国广核集团公司对本文亦有帮助



正在举行的全国两会上,全国政协委员、中国广核集团董事长贺禹发起,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将联名提交《保障核电按基本负荷运行,落实绿色低碳发展战略》的提案,再次建议明确核电按基本负荷运行,实现核电多发电,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。



中美继续开展核技术合作

将在放射源安保等方面进行交流合作

本报讯 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。

会议期间,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辆使用情况,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。

来自美国能源部及其下属洛斯阿拉莫斯、橡树岭、桑迪亚、西北太平洋国家实验室的8位官员和专家,我国环境保护部国际合作司、核与辐射安全监管三司、核与辐射安全中心及部分省(区)的环保部门(江苏、内蒙古、云南、吉林)代表参加了交流活动。 王晓涛

现场清查 持续跟踪

华东站确保放射源安全储存

本报讯 环境保护部华东核与辐射安全监管站(以下简称华东站)近日对中科院上海应用物理研究所(以下简称上海应物所)放射源清查工作进行了现场监督,督促上海应物所进一步强化放射源清查工作,完善放射源库清理方案,确保所有放射源纳入辐射安全管理。

2016年10月,华东站启动了华东地区部直管核技术利用单位的放射源安全检查专项行动。在专项检查行动中,发现上海应物所遗存一批无台账放射源和放射性废物。华东站立即组织检查组到该单位放射源库进行现场核查,并以重要信息通报的形式上报环境保护部。

华东站根据批示,多次与上海应物所进行沟通。上海应物所在全所范围内再次开展了地毯式排查,并对储存在60Co放射源的源室及铅罐进行了初步检查。2017年2月,上海应物

所委托中核404公司制定了包含清点废旧放射源及放射性废物、完善在用放射源储存条件等内容的放射源清理方案。华东站及时组织人员就清理方案与上海应物所、中核404公司进行交流讨论。对上海应物所提出了4点意见:应尽可能查清废旧放射源及废物来历;清理过程中加强辐射安全的同时注意好工业安全;应在清理过程中加强指导帮助,积极配合404公司做好辐射监测等工作;清理源库的重要节点应提前通知华东站。

华东站将继续关注上海应物所放射源库的清理工作,将在重要节点派监督员进行现场监督。华东站也将对华东地区其他单位放射源安全专项检查行动的后续工作进行持续督促,确保华东地区放射源安全检查专项行动扎实有效。 刘坤

俄罗斯最先进核电机组运行

装载被动安全系统 可阻止事故扩散

据新华社电 俄罗斯国家原子能公司近日披露,俄罗斯按照后福岛时代安全技术修建的最先进核电机组——新沃罗涅日核电站6号发电机组2月28日正式投入工业运行。

俄罗斯国家原子能公司发布新闻公报说,新沃罗涅日核电站6号发电机组投入运行是俄核能领域近年来的重要事件。这一机组于2016年5月完工,2016年8月5日进入工业试运行阶段,并开始发电。

据介绍,这一机组装配俄罗斯研制的VVER-1200压水反应堆。这一机组属于“三代加”核电机组,技术——经济性指标进一步改善。由于配备了额外的被动安全系统,在出现紧急情况时,这一机组不需要核电站工作人员干涉,即可阻止事故扩散。

公报说,美国、法国都在建造“三代加”核电机组,但俄罗斯新沃罗涅日核电站6号机组是世界上第一座投入工业运行的新一代核电机组。

无与伦比的“核”

中核新能公司核技术相关人员介绍,核科学技术的发展和用已经走过了百年的历程,取得了令人瞩目的成绩。

比如,应用γ射线或电子束可以杀死食品中的寄生虫和致病菌,食品辐照加工技术可以提高食品的卫生质量,延长食品的保质期;电离辐射在对工业原材料、一次性医疗用品和卫生用品等进行消毒杀菌方面有着独特的作用;采用电子束技术处理电厂烟道气,使之脱二氧化硫和氮氧化物,副产品硫酸、硝酸可做化肥;现在的放射性特效药物,可以靶向聚集到癌细胞周围,杀死癌细胞,并且对周围的细胞影响很小。

核技术不但在国家安全、经济建设方面发挥着重要作用,还将越来越走进我们的生活。以核电技术为例,过去核电站发展都在沿海地区,一是沿海的能源需求量大,二是核电站在发电的过程中会产生大量的余热,海水的比热容大,可以将余热通过海水排放。随着内陆地区的迅速发展,在内陆建设核电站也会成为今后核电发展的重要方向。而且,目前第三代核电技术把设置预防和缓解严重事故作为设计核电站必须满足的要求,就是说,第三代核电技术在安全问题上做到了“设计兜底”,会更安全。



说说你身边的核辐射

◆何普

说起核辐射,许多人都会谈核色变,认为只要有核辐射就意味着危险。那么,我们日常生活中,周围可能出现核辐射吗?医学用的核磁检查对身体有害吗?核电站周围的居民是不是时刻处于危险中?核技术目前发展到什么程度了?

无处不在的“核”

辐射分为天然辐射和人工辐射两类。核辐射即放射性元素产生的辐射。其实,生活在地球上,每个人每时每刻都受到天然存在的各种电离辐射的照射,包括来自于食物、房屋、天空大地、山川草木、身体内存在的放射性核素等天然本底辐射,和来自于夜光表、乘飞机、做X光检查、吸烟、看电视等的额外辐射。

虽然身边的辐射很多,但并不意味着公众生活在危险之中。

公众所受辐射80%以上来自于大自然,如果没有辐射,生物将无法生存。中国工程院院士胡思得说:“只要将核辐射的剂量控制在一定的范围内是不会对人体健康有任何影响的。”

那么,多少剂量的辐射是没有危险的?描述辐射防护剂量学的国际标准单位叫“西弗”。西弗是个非常大的单位,通常使用的单位是毫西弗、微西弗,1毫西弗=1000微西弗。当短时辐射量低于250毫西弗时,对人体没有危害,这也是人一年可承受的最大辐射量。

人们做一次胸部X射线断层透视、CT检查的辐射剂量是6.9毫西弗。“虽然辐射剂量不是很大,但是并不意味着人可以经常做这些检查,医学方面有着严格规定。”胡思得说。

日常生活中接收到的本底辐射对人体并不会造成伤害,我们大可不必过分担忧。但是,具有某些特定用途的辐射源的辐射强

度较大,比如用于γ探伤、放射治疗和辐射加工等的放射性深度较高的放射源就被称为放射源,的确对人体健康有伤害性,应该尽量避免。如果遇到工作场所或包装容器上有“当心电离辐射”的标志时,要尽可能地避开。

“我们生活中一般接触不到真正意义上的放射源,但要远离不必要的辐射,防止和减轻辐射源对人体的伤害。”胡思得解释说,防护手段有3种:一是距离防护,越远离越好;二是屏蔽防护,用混凝土、铁或铅做成屏蔽体遮挡射线;三是时间防护,尽可能减少接触时间,最好3种手段结合使用。

无可非议的“核”

核电优势无可比拟,且设施有多重屏障保障。核电工业是现代高科技密集型的国家战略性新兴产业,发展核电,加快核电自主化建设,不仅能促进我国核工业的发展,而且可以带动相关产业的

发展,对推动我国重大科技领域的技术创新,提高我国相关制造业整体工艺、材料和加工水平将发挥重要作用。

使用近零排放、利用率高、用量很少的铀矿便可以得到大量的能源,一卡车核燃料便能发电100万千瓦时。这是核电与其他能源相比,无可比拟的优势。而且,在改善环境质量方面,核电具有明显优势,核电单机容量大,运行稳定,利用小时数高,生产过程基本零排放,改善环境作用十分显著。

对于周围环境的影响,胡思得说:“核电站建设有很严格的基本要求,即核电站建成前后,当地的辐射剂量不能发生变化,无论在核电站周围还是比较远的地方,剂量也是相同的。”

而且,福岛核事故警示人们,要预防超强自然灾害对核电站安全的影响。福岛核事故促进了包括我国在内的各核电国家全面审查在运、在建核电站,进一步加强核安全防范措施。

确保“两会”期间核与辐射安全 华北站进行非例行检查



本报讯 环境保护部华北核与辐射安全监管站,近期派检查组对江苏核电有限公司“两会”期间核与辐射安全工作情况进行了非例行检查。

本次检查为事前不通知的突击性检查,以检验江苏核电有限公司安全保卫及核与辐射安全工作的实际响应能力。检查组分为两个小组,对江苏核

电有限公司安全保卫、辐射防护与应急管理、危险化学品管理与消防保卫、扩建工程安全管理四个方面进行了检查。

通过检查,检查组认为江苏核电有限公司加强安全管理,安保措施有效。针对检查中发现的问题,华北站提出了监管要求,并将跟踪落实情况。 闻凡