

海南电力缺口持续加大 改善布局优化结构刻不容缓

## 国际旅游岛迈入核电时代

昌江核电项目建成投用后每年可发电近100亿度,满足250万户家庭需求

◆本报见习记者李拉 通讯员徐丹

五月的昌江,烈日炎炎,异常闷热。在昌江核电工程工地现场,上千名工人身着工作服,头戴安全帽,在工地上紧张地忙碌着。

“今年以来,在昌江核电一期工程现场,每天24小时都有工人在现场施工。”海南核电有限公司有关负责人告诉记者,加班加点最多的员工,手头上已攒了70多天的换休时间。

所有建设者忘我付出的目的只有一个:早日为国际旅游岛建设提供更加安全、清洁、可靠、稳定的绿色能源支撑,解决海南一次能源短缺问题。

## 电力缺口持续加大 核电成为最佳选择

2015年,海南延续了去年的缺电形势。统计数据显示,今年4月2-5日,受东方电厂1号机组故障停机影响,海南全省出现严重电力缺口,最高达68万千瓦。预计在5~7月夏季高峰负荷期,最大电力缺口将达87万千瓦以上,占全省用电负荷的20%以上。

电力供需形势日益严峻。

“受电源性缺电影响,去年全省错峰峰191天。今年受经济增长因素刺激,用电需求增大,造成电力缺口还将大于去年,最高或将在5月份扩大至99万千瓦,占当期最高负荷需求的24.15%。”海南电网公司相关负责人说:“严重缺电局面将一直持续到今年下半年,直至西南部电厂投产且进入主汛期,以及核电机组投产并参与电力平衡后,全省缺电形势方能得以缓解。”

电力是经济发展的先行官,改变海南能源结构,核电则是一个“不可错过”的机会。

2008年7月18日,海南省核电项目被国家发改委批复正式同意开展前期工作,选址昌江黎族自治县海尾镇塘兴村,由中核集团和海南集团共同出资建设,可容纳4台大型核电机组。工程首期建设两台65万千瓦压水堆核电机组,总投资200多亿元。1号机组2010年4月开工,今年并网发电,2号机组2010年11月开工,计划于2016年投入商业运行。两台机组全部投入商业运行后,每年可发电近90~100亿度,按照一个普通家庭月耗电300度计算,可同时满足250多万户家庭每月生活用电。

在技术方面,昌江核电工程以浙江秦山核电二期扩建工程为参考电站,项目特点是翻版加改进,有上千项技术改进,设备国产化率逾70%。两台65万千瓦压水堆核电机组分别于今明两年陆续并网发电后,总计可为海南增加电力



昌江核电工程燃料厂房建设之初,工人在工程现场复核钢架间距和数量。徐丹摄

装机容量130万千瓦。

## 疏通群众思想工作 项目施工顺利推进

前景很美好,过程很艰辛。在核电厂建设过程中,由于对核电知识的认知不够,核电项目安全性引起了人们担忧,许多人甚至“谈核色变”。

如何疏通群众思想工作?负责昌江核电现场征地协调工作的肖国权有着深刻体会。

协调一词说来简单,操作起来却困难重重。最大的困难就是人手不够,千余亩的征地任务,公司却只能抽出他一个人在现场推动。怎么办?只有借助外力,把当地村干部和德高望重的人动员起来。

可到现场的第一天,村干部的一句话把肖国权顶了回来:“你在核电厂是搞什么的啊?说话算不?”为了解决问题,也因为他在华能海南公司计划部主任经理,项目筹备处就给他安了个现场部经理的头衔,实际还是个光杆司令。

昌江是海南最热的地方,即使在冬天,温度也在35摄氏度以上。但为了取得村民理解,征地拆迁过程中的每一天,肖国权都顶着烈日,同工作人员一起拿着尺子一分一厘地核算,经常是忙到下午三点才吃中午饭,晚上八点多才能离开现场,正点吃饭都成了奢望。

作为海南省第一个在少数民族地区建设的核电项目,需要更加谨慎处理好和群众关系。“征地过程难免会遇到纠纷,面对部分农民的无理恐吓那是常有的事。但己所不欲,勿施于人”。面

对农民的问题,肖国权时常站在农民的角度思考问题,尽自己最大的努力与农民协商,规划、寻根源地解决问题,用农民最能接受的方法解决问题。

令人安慰的是,直至昌江核电的征地拆迁工作全部结束都未发生群体事件、群众投诉事件,未对项目造成任何的负面影响。1487个农民和311个住户搬迁完成,为工程的按时开工打好了基础。

事实上,像肖国权一样,为昌江核电工程忘我作业的人还有很多……

“施工高峰期,核电工地共有七八千名参建者忘我作业,目前也有五六千人奋战在工地。”海南核电公司工程处负责人说:“正是他们的艰辛付出,工程才得以顺利推进,并且安全、质量等总体受控。”

“从公司高管到一线员工,连续两三个月钉在昌江核电工地的人比比皆是,他们都把工地当成家了。”海南核电公司党群工作处相关负责人说:“为了确保1号机组年内投产发电,大伙都豁出去了。”

海南核电有限公司党群工作处负责人告诉记者,除此之外,核电公司采取举办讲座、走访、邀请专家等多种方式对村民进行了核电安全等方面专题讲座。

目前昌江核电工程已完成投资超200亿元,项目安全、质量、进度和投资处于受控状态。

## 缓解电力供需矛盾 优化全省能源结构

“昌江核电项目建设投入使用后,

不仅可以解决海南电力供应紧张状况、减轻运输压力,而且有利于推动海南电源结构多元化的进程,为地方和区域可持续发展提供强大动力。”一位业内人士告诉记者。

作为我国唯一的热带、亚热带岛屿,海南有着特殊的地理位置和战略地位,得天独厚的生态环境是海南科学发展的核心资源,这决定了其电力供应必须遵循安全可靠、清洁环保、可持续的原则。

尽管清洁能源项目一个个竞相上马,但目前煤电在我国所占比例仍接近7成。海南的情况也大抵如此。煤电仍然占统调装机容量比重仍然较大。作为一种安全、清洁、高效能源,核电无疑是国际旅游岛的最佳选择。

据初步测算,海南核电机组建成后,按年运行7000小时考虑,相比同等容量的煤电机组,每年可以减少燃煤约260万吨,可减少二氧化碳约780万吨、烟尘约450吨、二氧化硫约1600吨、氮氧化物约9700吨,环保效益显著。

专家表示,发展核电是实现海南能源供应可持续发展的重要途径,是现阶段实现大规模清洁发电的最佳选择,充分开发利用包含核电、风能、太阳能和生物质能在内的新能源资源,能更好地缓解海南能源供需矛盾,有助于优化海南能源结构。

“海南核电工程投产后,将有利于优化海南电源结构,改善电源布局,提高新能源所占比重,推动地方经济社会发展。”海南省发改委有关负责人表示。

如何保证核电厂周边环境与公众安全?据了解,在通过多种措施,确保核电厂安全性的同时,海南省也进一步强化核应急体系建设,确保极端情况下环境与公众安全。

4月,海南省认真组织开展了“海核—2015”昌江核电厂核事故场外应急演练,模拟核电厂发生事故,海南省核应急组织按照应急预案和执行程序有序开展应急响应,从启动IV级响应开始,到I级最高响应级别,为今后海南省可能出现的核安全事故的处置工作提供了宝贵的经验。

海南省核应急委副主任、省核应急办主任邓小刚表示,核电厂运行后,相关应急演练将经常举行,以提升核应急能力和水平。

“目前1号机组调试工作全面收尾,2号机组调试进入高峰期。”海南核电有限公司运行处负责人说,“我们将全力以赴,确保1号机组尽早并网发电,早日解决海南电力供应紧张局面,为海南提供更多清洁能源。”



## 校验源到位了吗?

顺时针

从去年就开始启动的核技术应用单位核安全文化宣贯工作已经进行了一段时间了。在这次活动中,各级环保部门开展了方式灵活、内容丰富、载体多样的宣贯工作,各核技术应用单位也随着环保部门的指挥棒,根据宣贯教材念好“经”,按照工作部署唱好“戏”。可以说,通过宣贯工作,干部群众受教育,辐射安防上水平,人民群众得安宁。

在宣贯工作的过程中,各地环保部门根据环境保护部“两个零容忍、两个全覆盖”的要求,对照自身工作,照镜子查找工作不足,正衣冠优化工作流程,在洗澡和治病的过程中不断改进工作方式方法,提高工作实效。

不过,近日笔者听到有些地方的环保部门反映了一个小问题:地方辐射监测部门,监测人员基本到位了,监测仪器也有了,监测工作流程也大体上建立起来了,但是校验源却未都有了。

什么是校验源?就是用来检测辐射仪器是否正常工作放射源。有了这个小东西,地方环保部门在出发检查前,可以校验辐射检测仪器是否工作正常。辐射污染与水、气、声、渣等传统意义上污染的不同,辐射污染无形无相,难以用肉眼、鼻子、耳朵等人体器官进行感知。

而辐射监测仪器就是环保人发现辐射污染的“眼睛”、“鼻子”、“耳朵”。辐射监测仪器灵不灵,管不管用,是环保部门在日常辐射环境监管中重点关注的问题。而校验源就能够解决辐射仪器能不能用,管不管用的问题。

那么校验源的配备是个新现象吗?也不尽然。笔者了解到,在核电

站、辐照中心等大型核技术应用场所,在人员入口处,大多都配备了校验源。因为校验源可以校验出入人员所佩戴的辐射检测设备、个人剂量报警仪等设备的有效性,是辐射安防体系必不可少的一环。目前,在医院的直线加速器机房等大中型核技术应用场所,也有单位选配校验源,和固定式辐射环境报警仪搭配,组成辐射安防的“防线”。

那么,校验源配置麻烦吗?校验源一般而言是放射性比较小的放射源,大部分都在豁免值以下。单颗源的价值并不是很高。

事实上,目前环保部门还有一个变废为宝的好机遇。根据笔者了解,在各地的放射性废物库中,存放着大量的低放射性废旧放射源。这些废旧放射源,每年环保部门都要花大量的费用将其运输至西北进行处置。如果委托有资质的单位对这些废旧放射源进行合理简单的处理,这些就是很好的校验源。

辐射监测是辐射环境监管的先导环节,而校验源则是辐射监测的先决条件。可以毫不夸张地说,校验源是辐射环境监管这件衣服的第一颗“扣子”。没有这颗“扣子”,衣服未必不能穿;但是扣好了这颗扣子,衣服就能更加笔挺,更加端庄。

为地方辐射监测部门配备校验源是小事,是我国整体核安全工作中的小事,是环保乃至生态工作大局中不起眼的小事。

但习近平主席曾经告诉我们“利民之事,丝发必兴。”期待有关部门从小事做起,从细节抓起,从容易的部分先干起来,为国家和社会不断发出好声音,注入正能量。



## 南非计划建设3座核电站

建设项目采购程序年内启动

本报综合报道 南非能源部长彼得森近期表示,在南非与俄罗斯签署核能战略合作伙伴协议8个月之后,这一协议将于下周三提呈南非政府内阁。

她同时强调,战略合作伙伴的选择过程将秉持“公平、透明和符合成本效益”的原则进行。此前,南非总统祖马在他的国情咨文讲话中也曾特别提及核电采购程序应为“公平、透明和竞争性的采购程序”。

据了解,电力短缺一直是南非挥之不去的阴影,拉闸限电更是家常便饭。2008年的能源危机导致大范围断电,给矿业生产和其他重工业带来了严重损失。南非现有能源90%依靠燃煤发电,也极大地影响了环境。因此,建设核电站不仅是南非解决电力短缺的需要,也是其发展清洁能源战略的一部分。

彼得森表示,鉴于所有对参与新建核项目感兴趣的核供应商国

家均与南非联合举办了供应商展示活动,南非方面决定“将于本财年第二季度启动新核电厂采购程序”。

彼得森表示,南非与俄罗斯以及其他国家签订的框架协议将提交给议会批准,但她并未透露具体日期,也未明确表示内阁和议会是否将对对外公布这一协议。

根据南非政府的规划,在2030年之前,将斥资1万亿兰特,建造总装机容量为960万千瓦的3座核电站,这是南非史上最大的单笔采购项目。近年来,南非已经与中国、法国、俄罗斯和韩国等签署了核电站建设的相关协议。

彼得森表示,鉴于所有对参与新建核项目感兴趣的核供应商国



## 山东茌平排查辐射安全隐患

严查四类涉源单位

切实保障公众健康

本报见习记者王文硕 通讯员党淑清在平报道

山东省茌平县环保局日前开展辐射安全隐患排查专项行动,严查四类涉源单位,督促落实防护措施,进一步加强全县辐射安全管理,切实保障辐射环境安全和公众健康。

据了解,茌平县环保局此次重点检查移动放射源的使用单位,涉及放射源存放场所的单位、用源数量较大活度较高种类较多的辐射工作单位,以及废旧金属回收熔炼单位,检查辐射类建设项目环评手续履行情况,以及是否按照国家法律法规要求落实了环境影响评价和竣工验收。

此外,各辐射工作单位辐射安全许可证持证情况的检查也将同时进行,此次重点查看涉源单位是否按照规定取得辐射安全许可证,辐射工作活动是否符合许可内容和范围,放射性同位素转让、转移审批、备案及废旧放射源送贮手续是否完善,辐射防护措施是否正常运行,辐射事故应急预案是否完善等。

据介绍,对于检查中发现的没有环保手续或“未批先建”、“批建不符”,未及时申领、变更、延续辐射安全许可证,超许可范围使用等环境违法行为,在茌平县环保局将进行严厉查处。截至目前,全县已排查了20多家辐射工作单位的80多枚放射源。

## 维护核设施安全 应对核安全挑战

吴岳雷

习近平主席在阐述中国核安全观中十九次提到“核能”,指出“人类要更好利用核能,实现更大发展,就必须应对好各种核安全挑战,维护好核材料和核设施安全”。

业内人士也经常会遇到这样一些文献题目与新闻标题:核设施中的核安全,核技术应用中的核安全,核燃料循环设施中的核安全,放射性废物处理中的核安全,核材料平衡核算中的核安全(核不扩散),核材料贮存与运输中的核安全(核安保)以及核武器军事战略中的核安全(核武器战略安全)等。由此可见,核活动处处都伴随着“核安全”的问题。

## 核安全是共性问题

当前,无论是在正式还是非正式出版物中,无论是在学术团体还是官方声明和法规中,有关核安全的定义多种多样,表述起来各具特点,一般都是从各自不同部门主管职责及各自不同专业角度来定义的,各有各的道理:比如国家核安全局注重的核安全大致为核能安全,国家科工局注重的核安全大致为核安保,我国军方也有研究核安全的专家与团队,他们的核安全主要指的是核武器战略安全。可见“核安全”通过不同的核实践与不同的核活动表现出来,“核安全”是人类所

有核事业发展的共性问题。

我国当前核事业发展主要表现为后福岛时代我国核能核电事业的规模复苏,核能安全面临挑战,压力持续增大,已成为我国各种核安全矛盾中的主要方面。

目前,我国核电机组在建规模居世界首位。在这样的背景下,习主席在第三届世界核安全峰会上提出中国核安全观,凝聚了国际共识,赋予了建设性的“中国方案”,引起国际上极大共鸣。

在我国现在与今后社会发展实践中,核能在调整能源结构,减少温室气体,保证能源安全等方面将发挥巨大作用。核能是人类现代文明发展的成果,是当今世界唯一可规模运用可靠稳定的化石替代能源。

习主席强调,加强核安全是一个持续进程。核能事业发展不停步,加强核安全的努力就不能停止。

这是习主席向世界高端峰会发出的中国最强音,充分展现了我国领袖与大国自信,向世界表明中国的核安全问题主要是核能安全。

## 核安全文化不容忽视

核安全文化是切尔诺贝利核事故后国际业界在核能事故经验反馈基础上诞生的高级管理理念,是核能安

全管理的最高境界。

我国党和政府高度重视核能安全,早在1984年就成立了国家核安全局,形成了一套完成核安全管理机制和监管制度。国家核安全局伴随我国民用核能事业的发展走过了30个春秋。我国政府将继续致力于加强核安全监管能力建设,加大核安全技术研发和人力资源投入力度。

在我国建国初期,核事业处于高度保密状态,核安保是核安全中的主要任务,但随着改革开放的到来,以军事斗争为主题的国家生活转移到以民生为主的祖国和平建设时期,尤其是当前我国经济规模空前扩大,能源结构极不合理,环境压力持续增大,核能作为洁净安全新能源,将成为我国新能源革命的重要选项。

核能在人类能源利用历史上具有后发优势,和平利用核能是人类现代科技文明发展的必然,核能安全事关民众福祉,厂址建设使其成为与民众相关最紧密的一种核安全,关注民生也符合习主席的一贯亲民作风。在客观上,核能设施是人类核科学技术应用中技术最密集,规模最大,包容放射性物质最多,最受公众关注的核安全,因此核能安全是我国当前最大的核安全。

作者单位:  
环境保护部核与辐射安全中心