

核能供热破解南方供暖难题

海盐居民过了一个有暖气的冬天

◆本报记者孙浩



图为核能供热项目工作现场。

吕铭摄

说起暖气,不少南方人心情复杂,他们调侃地说,不管冬季天气有多冷,自己只能靠一身正气过冬……但是,作为南方首个核能供热项目,浙江省海盐县的部分居民在2021年冬季率先用上了核能供热,度过了一个有暖气的冬天。

秦山核电基地建设核能供热示范工程

“处于阴面的房间,之前整个冬天都十分阴冷,现在暖和多了。”

“刚做完暖气费,比去年便宜了近2000元,经济又环保。”

随着天气转暖,首个核能供热季正式结束,在浙江省海盐县枫叶村,村民们纷纷点赞核能供热。

“低碳”“经济”成为海盐核能供热首个周期的关键词。

驱车从海盐县城出发,沿翁金线一路向南,行至秦山脚下,我国核电机组数量最多、堆型最丰富的秦山核电基地就坐落于此。

浙江海盐核能供热示范工程正是利用秦山核电基地机组余热功率向海盐县公建设施、居民小区及工业园区提供核能供热。

目前,项目已实现海盐县城区3个居民小区稳定可靠安全供热,海盐县老年公寓也已具备供热条件,供热面积近46万平方米,惠及近4000户居民。

项目全部建成投产后,1年可节约电能消耗1.96亿度

根据规划,核能供热项目全部建成投产后,将具备150兆瓦的核能供热能力,年供热量将达到70.4万吉焦,可以满足400万平方米供热需求。

秦山核电党委副书记、总经理邹正宇告诉记者算了一笔经济账:“一个供暖季,居民住宅的供暖费约为每平方米30元,面

北有山东海阳,南有浙江海盐。目前,国内两大核能基地所在地相继进入核能供热时代。

核能作为一种安全、高效的绿色能源,是破解南方供热难题,实现清洁供热的理想替代能源,发展核能供热也是落实低碳清洁能源战略,解决大气污染问题的有效突破口。

“项目工程在实施过程中实现了多项管理创新和技术突破。”

秦山核电党委书记、董事长黄潜告诉记者,通过自主设计,制定了集多种功能于一体的全球首座全模块化核能供热首站建造方案,现场安装仅耗时40小时,通过数字化模拟,改进施工方法,成功破解了南方地区的热力管道敷设难题。

首个供暖季,核能供热主管网的安全性和稳定性为首批核能供热用户带来了良好体验,居民反响积极。同时,海盐县其他居民和工业用热企业,对核能供热表达出强烈需求。

积为100平方米的居民住宅,供暖费约为3000元,较居民常用的用电取暖方式,费用得到大幅减少。”

邹正宇表示,项目全部建成投产后,相对于南方地区用电取暖方式,每年可节约电能消耗1.96亿度,相当于每年可减少燃料标煤约2.46万吨,减排二氧化

硫1817吨、氮氧化物908吨、二氧化碳5.9万吨,对海盐当地生态环境保护和节能降耗有着重要意义。

带来温暖和实惠的同时,有人会问核能供热安全吗?关于核能供热安全问题,海盐居民心中自有杆“秤”。

在项目推广过程中,秦山核电在海盐县做了广泛调研,调研结果显示,居民对核能供热的接受度在90%以上。这也是秦山核电入住海盐县40多年、安全发电30多年,实现企地融合发展的有力见证,海盐县的居民越来越了解核、接受核、放心核。

广泛而深入地进行科普,让公众接受零碳能源

为了让大众能进一步了解核能供热,2021年秦山核电组织开展了核能供热卡通形象评选活动,经过全网征集、投票和专家评审,最终确定活泼热情的“暖核宝宝”卡通形象,拉近了居民与核能供热的距离,居民们用得也更加安心、放心。

同时,秦山核电在位于海盐县的全国最大的核能科技馆设立了相应专区,面向社会开放,并制作播放了专题科普宣传片。如今,随着核能供热示范工程的建设和推广,海盐公众亲身体会到了核能供热的优越性,

接受核、放心核。

邹正宇进一步表示,核能供热是将核电站产生的部分热量传递给热力公司,再经过供热管网送至终端用户的过程,由5个回路完成,中间只有热量交换,没有介质的交换。

“用户接触到的是经过层层隔离过的充分安全的水,并通过三回路和二回路的压差设计,增加辐射监测装置等措施,实现多重屏障防御,确保核能供热安全可靠。”邹正宇说。

零碳、环保生活理念也潜移默化地根植于人们心中。

不仅在海盐,在寒冷的东北,红沿河核电站核能供热项目计划于今年6月正式实施厂外开工,预计今年冬季供热期能够实现对周边红沿河镇的供暖。

下一步,秦山核电将立足民生,积极拓展海盐县居民小区、公建设施的核能供热工作,把核能供热的民生工程进行到底。同时,将在秦山工业园区探索核能工业供热,为地方社会发展贡献更多的零碳能源。

石家庄高新区全面加强辐射安全监管

健全“三结合三强化”工作机制

本报讯 河北省石家庄市高新区生态环境局日前组织工作人员深入涉源、探伤等重点核技术应用单位,对辐射安全许可证、辐射安全防护设施、辐射管理制度应急预案等内容逐项进行核查,依据辐射安全许可证、环评审批文件以及管理台账等对放射源和射线装置数量、型号进行逐项认真核对,确保现有放射源和射线装置与批复文件一致。

“辐射安全是环境安全的重要组成部分。高新区生态环境局健全‘三结合三强化’工作机制,通过日查日报相结合、监督检查相结合、执法宣传相结合等手段,进一步强化了辐射安全管理制度和多部门联动

机制落实,强化了各涉核岗位和人员的风险防范意识,确保放射源安全受控。”高新区生态环境局相关负责人说。

在日常监管中,高新区生态环境局重点核技术应用单位安排专人负责,严格按照辐射安全管理制度,每天对放射源进行巡查,并将巡查情况及时报告上级有关部门,压实一线责任,筑牢第一道防线。

生态环境、公安、卫生健康等部门联合行动,对重点核技术应用单位开展辐射安全使用指导和培训,现场对相关人员进行专业培训,同时针对现场防护中存在的安全隐患问题提出整改要求,做到防患于未然。

高新区生态环境局执法人员利用一线检查时机,对重点核技术应用单位负责人和具体操作人员开展法律法规、法规宣传,使他们知其然、知其所以然,进一步增强守法意识,提升做好辐射安全防护的自觉性和主动性。

下一步,石家庄市高新区生态环境局将通过强化机构人员设置、督促指导核技术应用单位开展辐射事故应急演练、举行“大练兵、大比武、大培训”活动等措施,进一步提升辐射安全监管人员的业务素质和实战能力,建立健全“源头严防、过程严管、违法严惩”的核与辐射安全监管体系。

张铭贤 郭运洲

华北监督站完成田湾核电站封闭管理期间监督任务

本报讯 伴随江苏省连云港市连云区新冠肺炎疫情防控取得阶段性胜利,生态环境部华北核与辐射安全监督站(以下简称华北监督站)4名参加闭环监督的现场监督员近日离开田湾核电站封控区返回驻地。

自田湾核电站实施全面封闭管理以来,华北监督站4名监督员在封控区坚守岗位15天,始终坚持高标准、严要求,做好6台运行核电机组及2台在建核电机组的现场监督工作,用实际行动守护核安全。

全面封闭管理期间,4名

监督员始终不忘领导的嘱托和现场监督的责任,牢记核安全卫士的使命,时刻绷紧疫情防控与核安全监管两根“安全”弦。近半月时间里,4名监督员严格遵守电厂各项防疫规定,按要求进行核酸检测10余次。同时,他们充分发挥身在现场的优势,始终保持核安全监管工作不松懈,在不违反防疫要求的前提下从严格执行日常监督工作。累计参加各项会议40余次,在建机组现场巡视及重要定期试验监督10余次,与电站相关技术人员现场交流30余次;对出现的异常情况及时跟踪,对产生的

过程文件第一时间审查,进一步压实运营单位的主体责任,确保疫情期间6台机组稳定运行,2台在建机组有序施工,用实际行动诠释了“硬核”担当与铁军精神。

下一步,华北监督站将不断总结、运用、发扬疫情期间核电厂监督经验,在做好常态化疫情防控工作的同时,有序开展现场监督。强责任,勇担当,现场监督员们将继续秉持初心,以更高的标准及更严的要求做好核安全监管工作,以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。

张鹏

核安全文化推进工作室来了

◆本报记者孙浩

碧蓝的海水,蔚蓝的天空。广东省台山市赤溪镇台山核电基地,一场揭牌仪式正在进行。

本次成立的“EPR全球首堆工程核安全文化推进工作室”是生态环境部华南核与辐射安全监督站与中广核集团成员公司成立的第一家核安全文化推进工作室,具有里程碑意义。

超前的实践和探索

相关研究发现,核电站事故中绝大部分(约为80%,各国情况不尽相同)不是因设备故障,而是人员失误直接或间接导致的。

在此背景下,国际原子能机构(IAEA)的国际核安全咨询组(IN-SAG)于1986年在《切尔诺贝利事故后审评会议总结报告》中首次提出“安全文化”一词。

近几年,一些核电站核安全文化宣传和提升形式比较单一,离真正的深入基层入脑入心尚有差距,这也是造成近年来一些核电站核安全文化水平提升较慢的原因。

“工作室的成立是一次比较超前的实践和探索,也是推进文化与业务深度融合的一个亮点。这是在与中核海南核电有限公司成立核安全文化工作室的基础上,我们成立的第二个工作室。”生态环境部华南核与辐射安全监督站主任李京喜告诉记者,核安全文化推进工作室立足于推进核电站运营单位核安全文化建设,将联系监管单位与核电站运营单位各部门,提升全员的核安全文化素养。

以通俗易懂、显而易见的形式推进

在揭牌仪式上,作为首任核安全文化推进大使,台山核电合营有限公司张浩说:“作为运行值班长,我将以身作则,以核安全第一作为导向,将核安全文化切实带入到每一项现场工作中,用实际行动和业绩来展示核安全文化的内涵。同时,将利用好工作室的平台加强公司各部门与监管单位的沟通和联系,与监管单位一道切实提升从业人员核安全文化素养。”

“核安全文化推进工作室由华南监督站台山现场监督组和台山核电12个相关部门及承包商单位人员参与其中。”李京喜向记者介绍,这样的人员构成主要考虑到工作室是以推进核安全文化提升为根本任务和工作立足点,同时向各项业务领域延伸,形成具体行动项,做实各项工作,推动运营单位核安全文化水平提升。

“核安全文化推进工作室成立后,我们将在今年着重开展核安全法规宣贯、举办运行人员防人因主题活动,以及核安全文化进班组等十项活动。”李京喜说。

加强沟通协作,共享资源和经验

核安全文化推进工作室建立的初衷,是让核安全文化推进工作的开展不局限于或单独服务于一个团体、一个部门、一个单位,而是通过拉紧贯穿安全监管、营

运管理、协作单位业务推进等各环节之间的核安全文化纽带,以工作室的建设为抓手,实现核安全文化建设的共建共享,推动行业核安全文化水平的整体提升。

2021年5月,华南监督站与海南核电有限公司联合建立首个核安全文化推进工作室,作为业内首创,在核安全文化提升方面取得了显著的成绩。

目前,这一工作室通过积极、坦诚、开放地进行资源共享和介绍,已经助力台山、阳江等核电单位成立了姊妹机构。

“鉴于之前的良好实践,我们和台山公司进行讨论,决定通过成立核安全文化推进工作室,以组织开展多种多样的核安全文化相关活动,促进核安全文化意识深入人心。”李京喜表示。

接下来,华南监督站和台山核电将建立良好的沟通协作机制,及时总结和反馈经验,切实提高从业人员的核安全文化素养,提高运营单位的核安全管理水平。

确保辐射环境监测数据“真、准、全”

西北地区辐射环境监测数据获取率均在90%以上

本报讯 近日,生态环境部(国家核安全局)发布2021年国控辐射环境自动监测站运行管理及全国辐射环境监测质量考核情况通报,西北地区辐射环境监测数据获取率均在90%以上,省级辐射环境监测考核项目均为合格等次,是全国6个地区中唯一全部项目达标的地区。

2021年,生态环境部西北核与辐射安全监督站(以下简称西北监督站)会同西北地区省级生态环境保护部门,坚持守正创新,高度重视“质效提升”内涵要求,高度重视辐射环境监测工作,努力克服新冠肺炎疫情等不利因素影响,严格按照工作要求和技术监督规范,扎实推进辐射环境监测工作,制定工作清单,建立“1+1”工作机制,每项工作任务由一名处级领导牵头负责,1名具体责任人具体实施,规定完成时限,定期督导检查,确保顺利完成。新疆维吾尔自治区生态环境厅落实生态环境保护铁军建设“五项行动”,以援疆帮扶为抓手,对症下药解决难题,多措并举,提升专业技术人员监测能力和水平。强化人员培训,开展练兵、比对,加强内部技术考核,提高数据准确性。

测水平稳步提高。

陕西省生态环境厅党组高度重视辐射环境监测工作,多次召开厅党组会对相关工作进行研究部署,将省市两级辐射环境监测工作纳入全省生态环境监测工作体系,加大资金投入力度,全面提升辐射环境监测能力。甘肃省生态环境厅持续加大资金支持力度,积极争取省级财政专项资金1610万元,提升辐射环境监测能力软硬件水平,从设备、人员、管理等方面加强质量保证工作。青海省生态环境厅在人员严重不足的情况下,科学调配技术人员,有力保障了各项辐射监测工作的顺利开展。宁夏回族自治区生态环境厅高起点谋划辐射环境工作,制定工作清单,建立“1+1”工作机制,每项工作任务由一名处级领导牵头负责,1名具体责任人具体实施,规定完成时限,定期督导检查,确保顺利完成。新疆维吾尔自治区生态环境厅落实生态环境保护铁军建设“五项行动”,以援疆帮扶为抓手,对症下药解决难题,多措并举,提升专业技术人员监测能力和水平。强化人员培训,开展练兵、比对,加强内部技术考核,提高数据准确性。

下一步,西北监督站会同西北地区省级生态环境保护部门,围绕监管中心工作,加强科学统筹,全面开展“质效提升行动”,进一步提升监管质量和效率,持续提升西北地区辐射环境监测水平。

刘波

“华龙一号”示范工程全面建成投运

标志着我国核电技术水平和综合实力跻身世界第一方阵

本报讯 我国自主三代核电“华龙一号”示范工程2台机组——中核集团福清核电6号机组近日正式具备商运条件,至此,“华龙一号”示范工程全面建成投运。这标志着我国核电技术水平和综合实力跻身世界第一方阵,有力支撑了我国由核电大国向核电强国的跨越。

作为我国核电走向世界的“国家名片”,“华龙一号”是当前核电市场接受度最高的三代核电机型之一,是中核集团坚持走中国特色自主创新道路,在总结30余年核电机型设计、建设、运行和管理经验的基础上,研发设计的具有完全自主知识产权的三代压水堆核电创新成果,满足国际最高安全标准,完全具备批量化建设能力,已成为中国为世界贡献的三代核电优选方案。中央领导多次在国际场合称赞“华龙一号”是中国完全自主三代核电技术,要把它推向全世界。

福清核电5、6号两台机组是“华龙一号”全球示范工程。其中,5号机组创造了全球三代核电首堆建设的最佳业绩,成功入选中国共产党百年大事记。“华龙一号”示范工程全面建成后,两台机组年发电能力近200亿度,相当于每年减少标准煤消耗624万吨,减少二氧化碳排放1632万吨,相当于植树造林1.4亿棵,经济社会和环保效益显著,对优化我国能源结构,推动绿色低碳发展,助力实现碳达峰碳中和目标具有重要意义。

据了解,经过数十年发展,我国核电发展从无到有,从小到大,从弱到强,形成了10万、30万、60万到百万千瓦级压水堆核电站的自主设计、批量化建设、工程总承包和自主运营能力。

“华龙一号”在采用经工程

证的成熟技术基础上,独创性地采用“177堆芯布置”和“能动与非能动相结合”的安全设计理念,首堆设备国产化率达88%,还运用了单堆布置、双层安全壳等先进设计理念,具备完善的严重事故预防与缓解措施、强化的外部事件防护能力和改进的应急响应能力等先进特征,经过分析试验和工程验证,充分保证了电厂安全性和经济性和先进性。

“华龙一号”具有完整自主知识产权,中核集团协同国内17家高校、科研机构,联合58家国有企业与140余家民营企业,共同突破了包括反应堆压力容器、蒸汽发生器、堆内构件等核心设备在内的411台设备的国产化,共获得700余件专利和120余项软件著作权,覆盖设计技术、专用设计软件、燃料技术、运行维护技术等领域,满足核电“走出去”要求。同时,作为中国高端制造业走向世界的“国家名片”,“华龙一号”带动

了经济收益和转型升级机遇。同时,中核集团积极响应“一带一路”倡议,落实国家核电“走出去”战略,推动海外“华龙一号”项目落地,与巴基斯坦、沙特、阿根廷、巴西等20多个国家和地区建立了核电项目合作意向。“华龙一号”海外示范工程——巴基斯坦卡拉奇核电2号机组已投入商运,3号机组已发电。其中2号机组创造了全球三代核电海外建设的最短工期,荣获能源国际合作最佳实践案例;2022年,“华龙一号”阿根廷核电项目总包合同签订。此外,“华龙一号”在国内已实现批量化建设,福建漳州、海南昌江等工程进展顺利。

孙浩