

2019媒体核电行

一座核电站带来的改变

海阳核电填补我国核能市政供热领域空白,用技术和人才诠释核安全

◆本报见习记者鲁昕 李玲玉

夜幕降临,山东省烟台市滨海广场华灯初上,海风凉爽,璀璨的灯光秀引来不少市民驻足合影。时间慢,脚步缓,心灵休憩,浓艳色彩中自有风轻云淡。

绚烂灯火背后,是海阳核电基地源源不断的电力支撑。

国家电投海阳核电站坐落于烟台市南部的黄海之畔,远远望去,蓝白相间的1、2号机组外层建筑与海天一色。厂区内,山东核电有限公司“引领核电发展,奉献绿色能源”的宣传牌随处可见,既是愿景,也是使命。

一分钟,绿色能源助力蓝天

一分钟,能发生什么?
一分钟,海阳核电1号机组发生60万亿亿次可控裂变反应,产生113吨蒸汽,推动汽轮发电机旋转1500转。

海阳核电站扎根海阳革命老区的红色大地,面朝黄海壮阔波澜,背靠胶东叠嶂重峦。根据设计规划,海阳核电基地规划建设6台百万千瓦级核电机组,留有2台扩建余地,总装机容量1000万千瓦。已经建成发电的1、2号机组倍受瞩目,不仅因其位于亚洲最大的核电站,更因为它们是世界首批建成的第三代AP1000核电机组,成败之间,足以影响全球核电发展走向。

一分钟,海阳核电两台机组可发41667度电,足够一辆新能源汽车沿赤道绕地球行驶7圈。

并网发电是一个重要节点,大量绿色电力进入市场,一个区域的能源格局就此改变。2018年8月和10月,海阳核电两台机组分别实现并网发电,截至2019年6月30日已累计发电137亿度。“预计两台机组年发电量能够满足青岛、烟台、威海近2000万人的生活用电。”山东核电有限公司生产计划处副处长杜宝瑞信心十足。

一分钟,海阳核电两台机组可节约标准煤11.4吨,减排二氧化碳29.7吨,相当于种植799平方米阔叶林。



图为海阳核电2号机组主控室。

姜涛摄

山东是煤炭消费大省,2017年全省煤炭消费总量近4亿吨,居全国首位,仍需大力调整能源结构。据测算,截至6月30日,海阳核电两台机组相当于节约标准煤474万吨、减排二氧化碳1232万吨、减排二氧化硫3.9万吨。

聚沙成塔,集腋成裘,百姓的蓝天幸福离不开清洁电力每分钟的助力。

一座城,核能供热情暖寒冬

图匮于丰,防俭于逸。虽然是炎炎夏日,海阳核电已经开始为周边居民的冬季取暖问题行动起来。

“核能市政供热目前在我国还是空白。”山东核电副总经理郭宏恩表示。

随着两个项目接连落地,海阳核电走在加快推进北方地区冬季清洁取暖的前列。

6月17日,国家电力投资

集团有限公司与山东省能源局签署合作框架协议,依托海阳和荣成两大核电基地及小堆供热项目,实现向青岛、烟台、威海地区清洁供热。

在此之前,山东核电于5月份与山东省烟台市政府举行签约仪式,共同推进抽汽供热。这是国内首个核能清洁供热项目。

“预计今年冬天,海阳核电站周边百姓就将享受到核能供热,这也是我们回馈地方的一项重要举措。”郭宏恩说。

风刀霜剑里,霜衣雪襟时,北方百姓既要保暖,又要蓝天。核能供热提供了破局之策。按每一百万平方米供热面积估算,核能供热每年可节约标煤3.3万吨,减排烟尘317吨、二氧化硫546吨、氮氧化物517吨以及二氧化碳8.6万吨,相当于减少15个10吨的供热小锅炉,能够有力减少雾霾、改善民生。

“国家电投积极推进核能供热,我们对核能抽汽供热项目的研究去年8月份已经启动,去年

冬天,海阳核电基地生产办公场所抽汽供热的效果很好。”山东核电设计管理处热力系统工程师刘宪岭指着厂区里的换热站介绍道。

“核能供热原理其实很简单。”刘宪岭说,“供热的蒸汽从二回路抽出,不含放射性,在厂内换热站经过一次汽—水换热后,热水送到厂外热力公司换热站,再经过一次水—水换热,最后热水送至千家万户。每次换热只进行热量传递,换热介质并不接触。”

“通过持续的公众开放活动和核电基地的示范,居民了解到抽汽供热的原理,又看到我们自己都在用抽汽供热,就放心了。”刘宪岭说。

一桶金,“最强大脑”护航核电

核电运行,离不开人才。
30年前,一架飞机从香港启德机场起飞,前往巴黎戴高

乐机场,机上载着我国第一批赴法培训的核电运行骨干——操纵员。

培训时间平均一年,每人培训费用约130万法郎,按当时的金价折算成等值的黄金,其重量接近一个人的体重,核电“黄金人”的说法便由此而出。

人才之难万冀一,一土其重九鼎轻。如今,培养一名操纵员也需要投入上百万元。为中国核电事业培育人才,海阳核电一直在践行使命。

“初出茅庐,在各地培训的经历满足了我看世界的愿望。”女高级操纵员许景凡回忆起自己刚参加操纵员培训时的感受。

但随着新鲜感消退,那些更加粗犷、煎熬的体验出现了。

“要成为‘黄金人’,除了至少5年的工作经历,还要熟练掌握100多门课程,经历上千次考试,复习资料叠起来比一人还高。”许景凡说,“仅操纵员取照考试的笔试就要考8个小时,答满整整80张A4纸试卷。”

“黄金人”之于核电,不仅意味着“黄金般的学费”,更意味着“黄金般的作用”。

操纵员是核电安全的守护者和“防火墙”。陈宏是海阳核电1号机组的值班长,是当值期间运行生产的指挥者和第一责任人,也是从一百多名经过严苛考核的“黄金人”中层层选拔出的7名首批值班长之一。

操纵员工作的地方是主控室。人们在科幻电影中对主控室的所有想象,几乎都可以在这里得到印证。经过四道门禁方可进入,上百套系统的数据库汇集至此,电脑屏幕上实时显示大量图表,三面墙上铺满上千个仪表盘、电子屏和按钮。

和科幻电影里主人公危难关头力挽狂澜的情节不同的是,处理突发状况并不是主控室的常态,操纵员最大的作用不是亡羊补牢,而是防微杜渐——发现苗头,及时干预。

慎终如始,则无败事。“机组有任何风吹草动,我们都会高度关注。”陈宏说。

核讯快览

打造中国核工业“出海”新亮点
中核集团与阿联酋签署协议

本报讯 近日,中核集团董事长余剑锋与阿联酋核能公司总裁哈马迪签署谅解备忘录,与阿联酋国务部长、阿布扎比国际金融中心主席艾赫迈德·阿里·阿尔·沙耶赫签署建设财资及投融资中心合作协议。

这是中阿两国企业深化“一带一路”倡议和中阿全面战略合作的具体举措,也是双方探索建立“产融”合作可持续发展模式的创新实践,将为中国核工业优势产能“走出去”和为世界共享中国核能发展成果提供可靠保障。

按照协议内容,中核集团将与阿联酋企业在核能领域开展相关合作,并筹备成立中核集团设立在海外、辐射全球的全产业链运营和投融资平台,共同探索建立“一带一路”倡议下中国核工业“产业+金融+海外市场”的发展模式。

“本次合作是中阿两国核能

企业联手打造‘一带一路’国际合作的创新亮点。”协议签署之前,余剑锋与哈马迪一行进行会谈,双方就推动中阿核能合作有关事宜深入交换了意见,达成广泛共识。他强调,中核集团拥有完整的核工业全产业链,愿意利用核能领域先进技术、工程建设、专家队伍、项目管理等优势,为有意愿发展核能的国家和地区,分享技术和经验,提供资源和平台,助力当地经济社会实现可持续发展。

据了解,中国和阿拉伯国家是共建“一带一路”的天然合作伙伴,可持续发展是双方共建“一带一路”的重要内容。近几年,阿联酋清洁能源领域发展取得巨大进展,目前已启动计划,旨在采购、设计和建造一批核电机组。一直以来,中核集团与阿联酋有关企业和机构保持着密切联系,在核能研发、核技术应用、工程建设等领域开展了交流合作。 段新瑞

西北站组织开展交叉监督检查

检查辐射安全与防护设施运行、上次检查整改落实等情况

本报讯 西北核与辐射安全监督站(以下简称“西北监督站”)组织开展的城市放射性废物库交叉监督检查,近日到陕西省放管中心,开展辐射安全与防护监督检查。

此次监督检查旨在落实《关于开展核与辐射安全隐患排查工作的通知》相关要求,加强核与辐射安全与防护设施运行、管理制度及执行、法规执行及关键点剂量核实、上次检查整改意见落实情况,并进行了专题座谈。

检查组一行入库现场检查了辐射安全与防护设施运行、管理制度及执行、法规执行及关键点剂量核实、上次检查整改意见落实情况,并进行了专题座谈。

检查组对检查结果做了沟

通反馈,对一年来废源收贮及库区运行管理工作给予了充分肯定,提出了下一步做好辐射安全与防护工作的具体要求。要加强放废库设备运行管理和维护保养,保持正常运行状态。通过实战演练,及时修订完善应急预案。加强岗位技能培训,健全完善相关制度。加强学习交流,创新渠道,补齐短板,不断提升业务管理服务水平。加强安全运行管理,以《安防守则》引领放废库升级改造,确保库区安全。

监督检查工作由西北监督站领导带队,甘肃、青海、宁夏、新疆和陕西的放废库管理人员共同参加。

李涛 胡静

牢记使命敢担当 交流互鉴聚合力

华东站与东北站开展交流研讨

本报讯 华东核与辐射安全监督站(以下简称“华东监督站”)近日与东北核与辐射安全监督站(以下简称“东北监督站”)开展交流研讨,就核电厂现场民用核安全设备监督管理、民用核安全设备调配监督等内容进行了交流。

2019年是核与辐射安全监督工作的“规范化管理年”。为深入贯彻总体国家安全观和核安全观,切实落实“守初心、担使命,找差距、抓落实”的主题教育要求,此次交流活动旨在更好地为新时代新形势下核安全监管工作开拓思路、相互借鉴、凝聚共识,共同提升监管效能。

华东监督站介绍了近期在核电厂民用核安全设备现场监督管理方面的工作进展,分享了民用

核安全设备调配活动现场监管、进口民用核安全设备开箱现场见证和场内复验监督等方面的良好实践,并就双方关心的核电厂流出物监测、监督信息公开、核电厂监督接口等事项进行了沟通和探讨。

通过深入交流,双方进一步增进了了解,开拓了民用核安全设备调配管理、开箱检查、跟踪验证、接口管理等方面的监管思路,加深了对“立规矩、守规矩,知行合一”重要性的认识。后续双方将进一步通过丰富交流方式、拓宽交流渠道等手段密切协作、共享成果、形成合力,共同提升核安全监管规范管理水平,不断推动营运单位落实核安全全面责任,切实守牢核安全底线。 王劲

内蒙古举办水中铀分析项目比对交流活动

搭建交流合作平台,畅通监测技术交流渠道

本报综合报道 内蒙古自治区生态环境厅近日在通辽市举办水中铀分析项目比对和技术交流活动。

活动由内蒙古自治区辐射环境监测站和中核通辽铀业有限责任公司承办,中核北方核燃料元件有限公司等6家企业、广东省环境辐射监测中心等5个省辐射站及内蒙古自治区辐射站和通辽前沿站参加了活动。

本次活动在中核通辽铀业分析测试中心实地布置3个比对实验室,划分13个操作区域,对每个比对区域进行了标识,做到比对现场清晰明了、秩序井然。比对过程中,参加人

员精心操作仪器、认真处理数据,充分展示了各自的专业技术水平和良好精神风貌。比对交流历时两天圆满结束,通过监测项目的比对,对辐射环境监测能力和数据质量进行验证和提升,确保辐射监测数据的“真、准、全”。

此次活动搭建了核工业系统企业和各省辐射站的交流合作平台,畅通了监测技术交流渠道。大家现场交流铀分析过程中的监测经验和质量保证措施,探讨了样品前处理过程中,对每个比对区域进行了标识,做到比对现场清晰明了、秩序井然。比对过程中,参加人

我核你

“以小见大”确保安全防线固若金汤

◆何卫东

“千里之堤,溃于蚁穴”,这句话深刻揭示了千里长堤虽然看似十分牢固,却会因为一个小小蚁穴而崩溃的道理。笔者认为:核电企业安全管理工作要充分发扬“以小见大”的精神,把可能影响安全的事件放大、声势造大,用显微镜、放大镜、望远镜去管控安全,才能使企业安全防线固若金汤,做到可持续发展,安全才能得到保障。

用显微镜管控安全,就是要仔细排查安全隐患,把安全隐患排查工作做小、做细、做到实处,不忽略任何蛛丝马迹,不存在任何侥幸心理,不轻视任何细小环节。

在实践中,你所做的事情如果错了一点点,那么你可能只能得到零分,其计算公式是:100-1=0分。例如,当你填写发票时,10个或者20个栏目,如果你填错了其中的一项,那么这张发票就作废了,对于这种行为来说,你只能得零分。如果涉及到生命安全呢?那些用鲜血和生命来警示我们的案例是永远无法挽回的。所以工作无小事,更无小错。1%的失误会导致100%的失败,所有工作都将功亏一篑。

因此,安全工作要小题大做,更需要花大力气、动真功夫、用显微镜的理念去处理和

解决,将不易察觉的隐患苗头消灭在萌芽状态,从而达到防微杜渐的效果。

用放大镜管控安全,就是要善于把安全生产中存在的任何小问题及坏现象无限放大,从而时刻保持敬畏心态,保持一种如履薄冰、如临深渊的状态,时刻保持居安思危的心态。

大家都知道,高空作业危险性大、风险系数高,高空作业必须使用安全带,而且必须高挂低用、使用前必须检查安全带是否合格,高空作业时禁止抛接工具等。一旦哪个细节出现问题,都会发生不可想象的后果。又如,在电气设备检修时,一颗小小的螺丝未紧固,就会导致设备在运行中发热甚至烧断,有时一个小小的触点接触不良便可导致整套设备无法运行。这些“细节性”缺陷从表面上是看不出来的,如果不仔细检查,就有可能酿成大祸。

因此,在检修过程中要有细心和耐心,不放过工作中的每个“细节”,只有这样才能保证我们的人身安全和设备安全,防止事故的发生。纵观许多火灾事故,有很多是由一个小小的烟头引起,这值得深思。因此,别再拿细节不当回事。

用望远镜管控安全,就是要对安全生产有超前的风险意识,对每个工作环节都要提前

设防将未存在的风险源,仔细深入排查隐患和风险点,培养一种自觉长远处境,保持长久安全生产的意识。

工作中总有一些人以为:“安全事件的发生总有其偶然性和突发性,以前就是这么操作的,一直都没事,这次也不会有事。总要惦记着这样那样的条条框框,心大罢了。”这种想法一旦形成,人们的防风险意识就会淡薄,不安全苗头就会趁虚而入。倘若超前考虑,往往能以最小的成本,把潜在风险消灭在萌芽期。

在现实工作中,往往有一些员工没有超前意识,视细小隐患为无大碍、麻烦的事情,习惯性违章,久而久之,安全生产中的小事酿成了大祸。因此,每位员工都应牢记安全第一的理念,时时登高望远,养成朝前看的良好工作习惯,才能有效杜绝事故的发生。

一次小小的疏忽大意,一个小小的违章都可能造成重大事故的发生。这个小小的失误,可能会给你带来、家庭及单位都会带来不可弥补的损失。

用显微镜、放大镜、望远镜管控安全正是解决安全隐患的利剑。我们应在思想上、行动上和认识上时时警示自己:安全警钟决不能停,安全责任决不能松懈,安全意识决不能淡化。安全生产永没有休止符。

核安保响应力量建设规范化研讨会召开

形成核安保响应力量标准体系框架

本报讯 核安保响应力量建设规范化研讨会近日在大亚湾核电基地举行。来自国家核安保技术中心、中核集团、中国广核集团等100余名代表参加了会议。

本次会议旨在交流核设施响应力量目前发展现状,分享展示相关成果和经验,研讨核设施响应力量建设规范化标准。

与会代表做了关于核安保面临的反恐形势和急需关注的问题、核安保人防体系发展现状及未来发展趋势、大亚湾公司核安保人防标准化建设经验

等专题报告,业内专家和核设施代表分享了当前核安保响应力量建设与管理的良好实践。此外,与会代表就构建核安保响应力量标准体系,提高核设施人防能力水平等议题进行了深入交流和研讨,最终形成核安保响应力量标准体系框架。

本次会议通过主题报告、交流研讨等方式,分析当前核安保响应力量体系的现状及存在的突出问题,分享响应力量体系建设的先进经验,为核安保响应力量体系标准化建设奠定了坚实基础。 孙浩



近日,陕西省汉中市生态环境局汉台分局对医疗卫生行业开展了辐射安全专项检查。此次专项检查涉及17家医疗卫生机构,重点检查涉辐射建设项目环评审批、竣工验收,《辐射安全许可证》等相关证照制度落实情况,以及辐射安全和防护设施的运行和维护情况。图为工作人员正在检查射线装置使用维护情况。 彭学坦 宋佳玉摄