

山海交响乐万家

邓兆安

过去,在我国北方冬季来临之前,政府和百姓最为操心两件大事:一是要调运足够的大白菜,满足城镇居民冬储之需;二是要储运大量的煤炭做好供暖工作。前者早已成为历史,而后者仍然是全社会关注的焦点,且随着城市化进程的推进,集中供暖面积越来越大,居民的需求也越来越高。近年来,随着我国核

电站如雨后春笋般地涌现,核能供暖也被逐渐认识利用,这宛如一道曙光,照亮了能源利用的新路径,越来越多地为社会造福。

前不久,烟台市散文学会联合烟台核导研发中心,先后赴山东海阳核电站、浙江秦山核电基地和广东大亚湾核电站采风,一路奔跑,目不暇接,有幸见证了“核能”为人类发展所作出的巨

大贡献,以及它显示出来的无限潜力。我们惊喜地看到,核能供热不仅源源不断地进入了北方小城海阳市、乳山市,也勇敢地叩开了南方小城海盐县的居民小区、办公楼宇、商务酒店……这个被称为巨无霸的“暖核宝”正跨越山海、牵手南北,走入千家万户,惠及更多在寒风中归家的人们。

零碳未来城“暖核”作先导

烟雨蒙蒙,寒风习习。2024年12月10日上午,当笔者一行踏进坐落在浙江海盐武原街道的浙江零碳热力有限责任公司办公室时,顿感温暖如春,浑身的寒气瞬间被赶跑了。室内的墙壁上,“核能供暖,让你我的冬天不再寒冷”的橘色大字更是令人感动和暖心。

十分巧合的是,秦山核电基地的核能供热示范工程项目于2021年12月3日在海盐县建成投用,与相距一千公里的海阳市核能供暖几乎在同一个时段,恰似一对南北盛开的“并蒂莲”,令人产生无穷的遐想。

“海盐的核能供暖项目对于老百姓来说,不仅是一项技术上的突破,更是一种生活方式的改变。”秦山核电派驻该公司任总经理的庞明深有感触地说。原来此项目刚开始推进时也不那么容易,一个是居民对这项新事物不了解、不信任,另一个是在老旧小区铺设管道成本高,人们已经习惯没有暖气的冬季生活,习惯了空调、电暖器和燃气炉等取暖方式。后来,经过多方协商沟通,百姓逐渐认识到核能供热利国又利己,转而积极配合,使先行供热的近4000户居民享受到了“冬日的温暖”。

居民王趣英说:“用燃气取暖一个月要花3000多元,但核能供暖三四个半月仅花2000多元,而且是一天24小时不间断,现在许多小区都盼望着改造。”网上也一片热议:“家里穿羽绒服的看不得这些啊。”“太羡慕海盐小伙伴了。”……

在核能供暖的新赛道上,秦山核电人留下了一道道华丽的轨迹:

2022年,建成了我国首个核能工业供热项目,有效降低秦山工业园区企业生产能耗。

2023年,完成核能公建供热项目,实现了核电关联企业等9家8万平方米核能供暖。

2024年,推进海盐县老年文体中心等多个项目建设,启动居民小区核能供热试点改造项目建设。

2025年,将围绕高铁新城、南北湖“零碳未来城”等区块进行配套方案研究,持续推动核能供热项目开枝散叶。

“我们核能供热项目能够发展这么快,都源于秦山核电领导居安思危,超前提出的与海盐县携手打造‘零碳未来城’的远景规划。”曾参与前期规划的原海盐县核电办主任、被誉为中国核电科普

宣传第一人的徐浏华充满激情地说。

何谓“零碳未来城”?简单来说,就是“零碳能源+产业之城+科技之城+生态之城”,即依托秦山核电基地,采用企地共建模式,开展核能综合利用,投资千亿,产值千亿,打造国内首个、国际领先的核能零碳高质量发展示范区。

听到这里,我怦然心动:这不就是我国核电事业蓬勃发展的未来远景吗?

梦想照进现实。从2020年秦山人开始谋划论证,到2021年7月份“零碳未来城”的先导项目核能供热工程宣布正式开工,短短3年间已成为长三角地区集中供热的“领头羊”。

2022年10月,又一个“零碳未来城”的先行项目——我国最大的同位素生产基地在海盐县正式启动,项目总投资4.6亿元,规划建设五条同位素生产线,用于医疗诊断、探索外太空。

2023年6月,秦山核电与海盐县联合推动同位素产业链发展,到年底已引进16个相关项目,投资总额60亿元。

近年来,志向远大的秦山人还推动深化研究核能供冷、汽、氢等紧缺能源,力争后续能够为出口企业的生产过程提供零碳能源保障,助力其更好地应对和占领国际市场。

放眼望去,核能综合利用在因秦始皇东巡而得名的秦山脚下已形成燎原之势,宛若簇簇鲜花竞相开放,美不胜收。

在海盐的两天紧张采风,使我真切地感受到了这个从“怕核”到“拥核”、从“避核”到“爱核”的“零碳未来城”的形象已初步呈现。

就在作者撰写此文时,传来了一个令人振奋的喜讯:山东省政府印发《支持烟台打造绿色低碳高质量发展示范城市的实施方案》。我猜想这一宏伟蓝图的绘就,与海阳核电站所具备的“硬核”力量是分不开的,随着3、4号机组将于2027年全面投产,5、6号机组及一体化小堆前期工作有序推进,在这场“绿色低碳”的重大战役中,山核人定会发挥中流砥柱的作用。

核能应用已经悄然走进寻常百姓家,可以预见,在各方的共同努力下,素有仙境美誉的烟台必将早日建成我国北方最具魅力的生态之城,向世界展示中国城市在绿色转型道路上的卓越成就。

温暖一座城 湛蓝一片天

2024年12月初,北风呼啸,烟台尚未进入严冬,却也冷得让人打颤。海阳市鹏翔·凤鸣悦府小区使用核能供热已是第五个年头,走进小区居民李百祥家,融融的暖意瞬间扑面而来。

“家里的温度保持在25摄氏度左右,很舒服。过去住在潮湿的平房里,冬季都是靠土煤炉取暖,又脏又累也不保暖,还时常担心煤气中毒。核能供热比过去暖和多了,再也不用遭罪了。”老李发自内心的话语,道出了海阳市众多受益居民的心里话。

提供这些清洁热源的正是我国首个核能商用供热工程——国家电投“暖核一号”项目。从2019年至2024年,这一重大项目已顺利完成三期工程建设,开启了第六个供暖季。六年来,供热能力提升了36倍,供热规模扩大了20倍,预计供出清洁热量460万吉焦,可节约原煤消耗41万吨,减排二氧化碳76万吨。

这是一个在中国核电发展史上了不起的伟大壮举!

为啥要做第一个“吃螃蟹”的人?

历经10多年的艰辛拼搏,至2018年10月和2019年1月,国家电投山东核电捷报频传,海阳核电1、2号机组作为我国三代核电自主化依托项目相继建成投产,完成国家三代核电自主

化依托使命。有了“清洁电”的同时,山东核电党委牢记“推进北方地区冬季清洁取暖”的使命,创新提出在确保安全稳定发电的同时,利用核能产生“清洁热”实现住宅冬季供暖的设想。

“核能供热”作为全国首创项目,面临不小的压力和风险。山核人邀约行业的大咖共同把脉攻关,对公司现有技术工艺和设备进行“嫁接”改造,探索创新核能供热技术新模式,实现了当年设计、当年改造、当年投产的惊人之举。勇气,将不可能变成了可能。

2019年11月15日,寒意渐浓,“暖核一号”一期“园区级”工程在国内首次亮相,一举实现供暖面积70万平方米。国家能源局获悉后,迅即授予该项目为“国家能源核能供热商用示范工程”,予以山核人极大的鼓励和信赖。在国内开先河,意义深远,赢得了上级有关部门和专家们的一致赞赏后,该项目2021年又被纳入了国家“十四五”规划,规划中明确提出“开展山东海阳等核能综合利用示范”的要求。喜讯传来,山核人奔走相告,欢呼雀跃。

“要把清洁供暖的红利,分享给全力支持核电建设的海阳人民。”山东核电决策者的思路与当地不谋而合。接下来,

山东核电着眼长远,不惜投入巨资,克服种种困难,潜心攻克了单台机组可具备供热3000万平方米的重大科研工程,供热范围覆盖方圆130公里区域。

有了清洁能源,海阳市海源能源公司一次性拆除了65吨级燃煤锅炉,以及配套的环保设备,在原地改建起核能供热调度中心。见证这一历史变迁的该公司生产技术部经理李常科感慨地说:“过去烧锅炉每天需要27个人三班轮换,现在变成了无人值守的换热站。一个供暖季下来,预计可节省各种费用300多万元。我这个灰头土脸的‘炉长’,摇身一变成了干净整洁的‘站长’了。”

山东核电的荣誉也纷至沓来:“暖核一号”作为中国唯一案例入选2021年《世界核电厂运行实绩报告》;WANO(世界核电运营者协会)亚特兰大中心将海阳核能供热案例分享给世界同行;国际原子能机构对这一项目给予高度赞誉;入选国资委“2021年央企十大超级工程案例”;入选中电联“2023年度电力企业社会责任优秀案例”;入选国家能源局“能源绿色低碳转型典型案例”。

我站在山东核电主楼的观景台上,极目远眺,天空湛蓝清澈,白云轻柔地飘过,冬季的风吹过脸颊,仿佛有一丝暖意……

一核跨双城 实现“三级跳”

2023年11月25日,一则新闻刷爆了各大媒体:我国首个跨地级市核能供热工程——国家电投“暖核一号”三期核能供热项目在山东投运,在给烟台海阳市供暖的同时,供暖区域覆盖到了威海乳山市。“一核双城”,实现了零碳热源跨区域互通共享的新纪元。

根据山东核电的数据,该工程覆盖乳山主城区630万平方米,可替代原煤消耗23万吨,减排二氧化碳42万吨。本次供暖季“暖核一号”供暖面积累计达1250万平方米,建成世界最大核电机组抽汽供热项目。至此,零碳供暖的绿色版图覆盖了烟威海阳、乳山地区,为推动胶东经济圈一体化发展注入新“核力”。

令人难以置信,山东核电从2019年至2023年,在核能供热

上以强大的爆发力实现了从“园区级”到“县级”再到“跨地级市”的三级跳,接连创出一个个国内纪录!通过深入采访,我深深地感受到,这是山核人把国家战略、社会责任和建设世界一流核能企业的崇高目标融为一体必然结果。他们面对众多的荣誉光环没有陶醉,始终保持清醒的头脑,以永不满足、勇攀高峰的姿态不断迎接新的挑战。

“一核双城”,前所未有,其最大的难度是距离远、热损大、标准高。山东核电调集精兵强将,在世界上首次开发并采用“再热调节阀自动控制高压缸排汽压力”,实现了核能热电联供技术的重大突破。

“这条全长37公里的管道,是我国目前距离最长、标准最高的核能供热管道。”乳山市热力

集团能源站调控中心主任谭永为介绍。数据显示,乳山市核能供热替代燃煤取暖后节约成本1200万元,用户室温提高了3至4摄氏度,居民投诉量下降了38.6%,群众对供暖的满意度显著提高,实现了民众、政府和企业的多方共赢。

2024年4月12日,是“暖核一号”的高光时刻。山东海阳核能供热总结大会隆重召开,来自各地的嘉宾欢聚一堂,共享荣光。会议前夕,“暖核一号”入选国家能源局“能源绿色低碳典型案例”,被中国安全生产协会授予科技进步一等奖。对此,国家能源局核电司副司长李泽在大会上豪迈地说:“‘暖核一号’成功走出了国内核能商业供热的第一步,不仅给供热产业低碳转型提供了新途径,也给核能行业扩容转型提供了新方向。”