

# 核能供热再添一城

“暖核一号”实现向山东荣成市供暖

本报讯 记者朱学蕊报道 继海阳、乳山之后,山东省第三个城市迎来核能取暖。11月15日,由国家电投实施的“暖核一号”(荣成)核能供热项目正式向荣成市供暖。

据了解,“暖核一号”(荣成)核能供热项目于2021年12月15日开工,采用国内成熟的抽汽供热技术,创新应用“双机串联大温差”供热技术,既可以通过两台机组串联依次加热热网循环水,大幅提升供热能力,也可以单台机组独立供热,根据需求灵活调整供热能力,提升供热的可靠性。

据国核示范电站有限责任公司介绍,“暖核一号”(荣成)以清洁高效的供暖方式改善民生,具有居民用暖价格不增加、政府财政负担不增长、热力公司利益不受损、生态环保效益大等效果,有效实现多方共赢。项目投运后,预计每年可节约12万吨标准煤,减排二氧化碳36万吨、氮氧化物2066吨、二氧化硫2173吨、烟尘1258吨。

据了解,“暖核一号”(荣成)的主要原理是从核电机组二回路抽取蒸汽作为热源(该热源没有放射性),通过厂内换热首站进行汽—水热交换后,被加热的水向地方热力公司——荣成市天颐热电有限公司、荣成市热电厂有限公司提供热源,再由换热站进行水—水热交换后,经热力管网系统向用户供热。整个过程中,只有热量传递,没有水的交换,用户家中的热水与传统供热方式一样,确保核能供热安全可靠。



图为“暖核一号”(荣成)项目厂内联合泵站。闫晓峰/摄

核能供热既是核能创新工程,也是民生工程。在世界最大热电联产核能基地——海阳核电站,我国最大核能供热商用示范工程“暖核一号”11月15日正式启动第七个供暖季任务,向海阳、乳山两市40万居民清洁供暖,供热面积达1300万平方米。

“暖核一号”工程2019年在海阳市投运,2023年实现从海阳市到乳山市的跨区域供热。公开信息显示,截至目前,“暖核一号”已安全稳定运行六个供暖季,累计输送热量1432万吉焦,节约原煤约129万吨,有效减排236万吨二氧化碳、1.5万吨二氧化硫和1.4万吨氮氧化物,相当于1340万棵树一年的清洁效益。据《中国能源报》记者了解,随着海阳核电后续机组建成投运,结合周边地区取暖需求,“暖核一号”有望在2026年为青岛地区清洁供暖,远期供热能力预计可达到2亿平方米。

此外,位于辽宁大连的东北地区首个核能供暖项目——辽宁红沿河核电站核能供暖示范项目于2022年11月1日正式投运供热,今年进入第四个供暖季。位于浙江海盐县的我国南方地区首个核能供热项目也将开启第五个供暖季。

泰山核电近日透露,经过5年探索,其与海盐县已先后完成70万平方米核能供热市场开发建设,供热领域从居民小区拓展至包括公共建筑、办公楼宇、商务酒店、工业企业等在内的众多区域和应用场景,为海盐县居民和企业冬季供暖和工业

生产用热提供清洁低碳解决方案。尤其是,泰山核电今年完成核电行业首个核能集中供热碳普惠减排项目,年内共完成碳普惠核证减排量5673吨(二氧化碳当量),并完成首单碳普惠核证减排量交易和备案,助力碳普惠市场生态完善与核能供热行业升级。

从2021年中共中央、国务院印发《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》明确积极稳妥推进核电余热供暖,到2022年国家发改委、国家能源局印发《“十四五”现代能源体系规

划》提出“积极安全有序发展核电”“推动核能在清洁供暖、工业供热、海水淡化等领域综合开发利用”,再到“十四五”规划明确提出“开展山东海阳等核能综合利用示范”,“十四五”时期,我国核能供暖实践从北方拓展至南方,从已投产核电项目拓展至新建核电项目,形成“多点开花”、跨域协同的发展格局。

业内认为,面向“十五五”,清洁取暖仍是形成绿色生产生活方式、构建清洁低碳安全高效的新型能源体系的重要组成部分,核能供暖实践还有发展空间。

## 国内首个高压天然气长输管道余压发电项目投运

本报讯 国家管网集团11月19日透露,我国首个高压天然气长输管道余压发电项目——海门站天然气余压发电项目在江苏南通正式投入运营,项目实现在高压天然气输送过程中对余压资源的高效利用,标志着我国在长输管道能源综合利用领域取得突破。

海门站天然气余压发电项目是通过回收管道输送天然气到城市门站的余

压,把这种压力势能转化成机械能,再带动膨胀发电机组转动,最终发出清洁电力。

国家管网集团西气东输公司一级工程师李晓表示,过去,这部分能量在调压过程中无法有效利用,如今新工艺不仅保障了正常输气,每年还可发电约300万千瓦时,相当于减排二氧化碳超2000吨。

我国自主研发设计并制造发电项目的

核心设备,创新采用可调节导流技术与3D打印叶轮,以自然通风方式对低温天然气进行高效复热,在显著减少设备自身能耗的同时,成功解决了高压力、小流量等多项技术难题,实现资源节约与环保效益的双重提升。新设备与站场原有调压系统并联运行,若遇发电设备停机,原有系统可依托自动分输功能无间断接管供气任务,为居民及企业的安全稳定用气提供了可靠的双重保障。

国家管网集团西气东输公司副总经理王世君介绍:“下一步,我们将在长三角地区典型分输站逐步推广兆瓦级国产化余压发电装备,持续推进绿色低碳技术集成应用。”

据测算,在采用天然气自复温方案的条件下,我国高压天然气长输管道余压发电项目总装机容量将达到4.2万千瓦。(郭望)

## 我国首个核能工业供汽碳足迹因子发布

本报讯 记者刘澄谚报道 11月21日,全国首个核能工业供汽碳足迹因子测算体系在京发布,意味着每千克核能蒸汽都有了“绿色身份证”,可精准计算其从海水变工业蒸汽全生命周期、全生产流程的碳排放,填补国内外行业空白,有助于提升中国产品绿色竞争力。

当天,我国第二个投产的核能工业供汽项目——海南核电“和气一号”也同步向中核产业合作示范区稳定供汽。

据了解,本次发布的碳足迹因子以江苏核电“和气一号”投产1周年为核算周期,按照国内国际产品碳足迹量化标准进行测算。数据显示,核能供汽碳足迹是燃煤热电联产蒸汽的1/600,是天然气热电联产蒸汽的1/100,比核电减排效果更显著,比化工蒸汽低碳优势更突出,比天然气和氢气更绿色。

与会代表一致认为,“和气一号”相关成果发布和新项目投产,标志着我国核能综合利用从技术示范迈入标准化、规模化新阶段,构建起“热电联产”绿色生态链,其成果将进一步向长三角、粤港澳大湾区复制推广,为“双碳”目标实现提供可量化、可复制的核能解决方案。

相关预测显示,到2030年,全国将有超过30%核电厂实现工业供汽功能,年替代燃煤将超千万吨,充分实现核能综合利用与高耗能行业耦合发展。目前,江苏核电“和气一号”项目已稳定供汽超1年,为连云港石化产业基地提供480万吨工业蒸汽,相当于减少燃烧标准煤40万吨,等效减排二氧化碳107万吨、二氧化硫184吨、氮氧化物263吨,同时每年为石化基地节省70多万吨碳排放指标。海南核电“和气一号”项目依托1、2号机组,最大供汽能力为每小时50吨。

此外,全球首个高温气冷堆与压水堆耦合工业供汽项目——“江苏徐圩核能供热厂”已通过国家核准;福清核电蓝色产业园供汽项目已开建;三门核电、漳州核电等也在开展调研论证,为下一步开展核能供汽项目工作做准备。

人民日报社 主管主办

中国能源报  
CHINA ENERGY NEWS

# 一报在手 月知天下能源事

能源领域最大的原创内容基地

全年定价 480 元/份 每周一出版

官网/微博/微信入列中央网信办《互联网新闻信息稿源单位名单》

扫码  
订阅



发行热线: 010-6536 9497  
传 真: 010-6536 9481

国内邮发代号1-6  
国内统一刊号 CN11-0068

践行央媒使命 守望能源变革

能源行业权威舆论阵地