

焕新燃气管网“生命线”

■本报记者 梁沛然

炎炎夏日,走进广西柳州市嘉和名庭小区,一根根黄色的楼栋燃气外立管已就位并投入使用,500多米长、涉及500多户的改造安装已接近尾声。

“这个小区2004年建成,2005年通气,经过20年的运营和使用,早期使用的无缝钢管、镀锌管在潮湿环境中极易锈蚀漏气,泄漏风险逐年提高。”柳州中燃工程管理部副经理温龙浩介绍,“我们拆除了旧燃气管,用防腐性能更好的双层预涂覆无缝钢管替代并移至室外,一并解决了管道老化和安全问题。”

由于部分管道和设施设备接近设计使用寿命,户内燃气老旧管道未更换、“带病”使用设备设施是近年燃气泄漏事故的主要原因之一。像嘉和名庭这样的老旧小区改造,正是全国加快城市燃气管道老化更新改造、推动完善城市燃气等发展规划及年度计划的缩影。

从广西柳州到云南普洱,从湖北荆门到福建建瓯,2023年以来,一场关乎数亿城镇居民安全的燃气管道更新“战役”全面打响。老旧燃气管网改造也早已超越基础设施更新范畴,成为衡量城市治理精度的标尺。

■ 积极响应旧改

随着时间推移,许多城市的燃气管道长度和使用年限逐年增加,管道老化问题愈发突出。这些管道受自然环境腐蚀与杂散电流干扰,钢管管道防腐层遭破坏,极易出现漏气现象,铸铁管道也因地下扰动、材质性能等问题,影响居民安全平稳用气。

据《中国能源报》记者了解,在部分地区,老旧小区管道、阀门老化、锈蚀产生的漏气问题占燃气公司报修工单量的78%。部分老旧小区户内还存在管道包

封、私搭乱建,以及使用超期服役胶管等严禁使用的燃气设备,使用不合格或已达报废年限燃气设施的用户不在少数,安全隐患极大。

改造工作迫在眉睫,这不仅关系到居民的生命财产安全,也与城市的可持续发展紧密相连。在国务院办公厅2022年印发《城市燃气管道老化更新改造实施方案(2022—2025年)》后,各地积极响应。

内蒙古包头市燃气管道老化更新改造项目涉及全市181个小区,共计107995户;浙江杭州市主城区完成老旧燃气管道更新改造目标任务,包括399公里394个老旧小区燃气低压铸铁管更新改造,以及174公里立管更新改造,涉及41个小区的45200户用户。

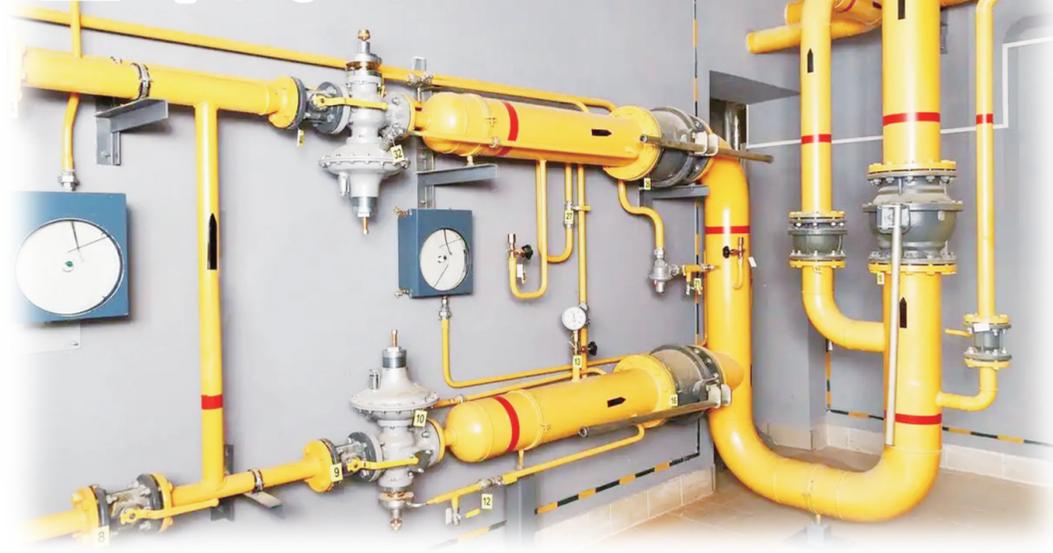
“我们在柳州的旧改覆盖76条主、次干道近百公里的市政道路燃气管网,部分老旧小区的庭院、楼栋立管及户内燃气设施也同步进行改造。”柳州中燃副总经理刘军说,“既无须用户缴纳任何费用,又提升柳州市整体用气安全水平,更好地保障了人民群众的生命财产安全。”

■ 改造也遇阻碍

筑牢燃气安全法治屏障,拧紧燃气“安全阀”,政策导向已十分清晰。但从“可选”到“必选”的过程中,改造也面临多重压力。

例如,北京松树林小区的改造团队遭遇的典型困境——建于上世纪80年代的筒子楼,地下从未铺设天然气管道,而且老职工宿舍楼七种户型混杂,施工设计难度陡增。柳州则面临更复杂的挑战,改造工程覆盖611个小区、195.33公里庭院管网、39.39万块燃气物联网表的庞大工程,需在居民正常生活不受影响前提下推进。

此外,资金成本也给改造工程推进带来压力。



■ 探索破局之路

燃气改造资金30%为申请中央预算资金和专项债,70%需企业自筹。然而,市政管线改造涉及管网更换、立管改造、调压设施改造、道路施工等,每公里改造费用达数千万元,企业资金压力沉重。近年来持续“气价倒挂”,加之各地气价联动机制落地和调价进度缓慢,一些燃气企业经营困难,影响了安全投入和更新改造进程。

值得注意的是,老旧小区燃气改造最大的瓶颈在于供气源头建设滞后,支线管道建设不足导致供气成本高昂,进一步挤压改造资金空间。尽管柳州采用“政府全资+居民零负担”模式,但如何平衡投入与企业可持续运营,仍是待解难题。

更为重要的是,燃气改造虽无需“百分百同意”,但涉及开挖道路、入户施工时,类似矛盾依然突出,协调阻力无处不在。建瓯市创新采用“一户即可开通”模式,打破整栋楼申报限制,才破解了个性化需求与整体进度的矛盾。

业内普遍认为,老旧小区燃气改造需从政策机制、技术应用、协同治理等多维度发力,构建系统性解决方案,兼顾安全性与可持续性。

为解决气源供应问题,柳州中燃与多家国内大型能源企业建立长期稳定的合作关系,能够稳定充足地提供长输管道天然气及LNG气源。两座长输管道天然气接收站,高峰期每小时供气能力达到全市天然气用户总用气需求的3倍,远超当前实际用气需求。“我们利用数据采集与监视控制系统和地理信息系统,对重点工商业用户、人员密集场所及供气管网末端实施24小时实时监控,确保及时发现并处理压力异常等问题,保障管网安全稳定运行。”刘军说。

业内人士建议,从政策层面应强化顶层设计,建立“中央补贴+地方配套+企业

分担+用户合理付费”的多元资金机制。可借鉴杭州经验,将燃气改造纳入城市更新专项规划,对困难群体实施改造费用减免;同时优化审批流程,推行“一窗受理”模式,将涉及交管、城管、住建等部门的审批时限压缩至15个工作日内,打通跨部门协调壁垒。

技术创新是提升改造效能的关键。同步引入物联网监测系统,在改造后的管道上安装智能传感器,实时捕捉压力波动、气体泄漏等数据,与社区网格化管理平台联动,形成“监测、预警、处置”闭环十分必要。

“我们利用数据采集与监视控制系统和地理信息系统,对重点工商业用户、人员密集场所及供气管网末端实施24小时实时监控,确保及时发现并处理压力异常等问题,保障管网安全稳定运行。”刘军说。

未来,只有让短期改造与长期运维相结合,让政策保障、技术创新与社会参与形成合力,才能让老旧小区燃气改造真正惠及民生,筑牢城市安全用气基石。

开放原子电鸿开源社区正式启动

从南方电网走向能源行业,电鸿开源打造产业新生态

■本报记者 李丽昊

在能源革命与数字技术深度融合的背景下,我国电力行业开源生态建设迈出关键一步。

7月23日,在2025开放原子开源生态大会开幕式上,由南方电网牵头、协同众多合作生态伙伴共同成立的开放原子电鸿开源社区正式启动,并同步发起“社区十大开源示范案例”征集。行业主管部门及南方电网、开放原子开源基金会、中国华能集团、中国大唐集团、中国华电集团、中国核工业集团、中国节能环保集团、中国广核集团、内蒙古电力公司、国电南瑞科技、国家工业信息安全发展研究中心、工信部电子第五研究所等企事业单位负责人,共同启动开放原子电鸿开源社区。

作为开放原子开源基金会在能源电力行业首个基于开源操作系统的全产业链开源应用社区,此次启动标志着电鸿物联操作系统已升级为能源行业的电鸿、产业生态的电鸿。

当前,开源已成为全球技术创新的核心驱动力,更是国家软件发展战略的重要支撑,从代码迭代到产业落地,从技术共享到生态共建,开源的力量正赋能千行百业。

作为国民经济的基础性、支柱性产业,电力行业以数字化与绿色化协同推进新型电力系统与新型能源体系建设,是关乎未来能源安全与经济命脉的关键举措。然而,长期以来,由于设备

标准不一、数据孤岛林立、系统协同不畅等问题,制约着行业数字化绿色化的步伐。数据显示,设备操作系统碎片化导致兼容成本占IT预算的15%—20%,数据孤岛造成全局调度效率损失,年折合约260亿千瓦时电量浪费,电力行业智能化、低碳化转型面临严峻挑战。在此背景下,开源技术以其开放共享、协同创新的特性,为打破技术壁垒、降低生态成本提供了全新路径。

南方电网践行国家开源战略,联合开放原子开源基金会,于2023年10月在北京正式发布电鸿物联操作系统。在国家部委和开放原子开源基金会指导下,基于开源体系,南方电网在能源电力领域正全面构建一套覆盖云边端的电力统一物联操作系统,面向实时控制、边缘计算、极轻量等复杂场景,以底层内核重构实现安全与性能增强,破解海量终端“七国八制”的痛点,实现“书同文、车同轨”,构建起贯通“芯片—终端—平台—应用”的全栈开源生态。

基于这一技术优势,开放原子电鸿开源社区汇聚芯片、设备、服务等全产业链力量,融合物联操作系统、人工智能等前沿技术,聚焦新型电力系统多元接入、跨域协同等共性难题,通过产业生态和技术创新的双轮驱动,为能源领域开源生态注入持续动能。

电鸿操作系统在多个省市实现落地的案例,

为能源产业高质量发展提供优秀样本。

在深圳前海、广州南沙、珠海横琴等全域综合示范区,电鸿操作系统展现出强大的场景适配能力——一套系统兼容多品牌设备,即插即用的特性大幅提升电力终端组网效率,数据处理时效从小时级跃升至分钟级,让现场安装和运维调试的工作效率大大提升。在广州南沙,充电桩与电网调度系统通过电鸿实现实时联动,根据台区负荷情况动态调节充电功率,单桩充电效率提升40%。从电力智能运维到家庭智慧用电,从工业能源管理到城市能源互联网,电鸿生态正不断拓展服务边界,催生绿色低碳的能源新业态。

目前,电鸿生态已吸引500家产业链厂商加入,形成“众人拾柴火焰高”的协同创新格局。在业界看来,基于电鸿的探索实践,不仅系统性解决了电力设备异构互联等行业痛点,更开创了国有企业主导开源生态创新的示范模式,为关键领域核心技术发展提供了有力支撑。

社区的成立成为电鸿新的起点,未来,南方电网将联合众多合作生态伙伴,通过技术标准共建、开发资源共享、产业生态共治等开源机制,用开源代码托起新型电力系统建设,让生态协作照亮千行百业,为中国经济高质量发展注入绿色数字动能。

能聊能说

借力「新」实践 产好核电「粮」

■朱学蕊

天然铀是保障国家能源安全与核工业发展的战略性能源矿产,被称为核电的“口粮”。从铀资源勘探、采冶,到生产出天然铀产品、制造核燃料,天然铀产业涉及地质、采矿、材料、制造等多个领域,集新理论、新技术、新工艺于一体,既是传统产业,又在发展新质生产力趋势下显现出新动能。其中,铀资源勘查采冶是整个核燃料循环体系的前端,是核能行业可持续发展的基石。

说到重要基石,近期有两则新闻值得关注:一则是我国产能最大、建设标准最高、技术水平最先进的天然铀产能基地——位于鄂尔多斯“国铀一号”示范工程生产出第一桶铀产品;另外一则是,我国在塔里木盆地地下1820米发现全球最深的砂岩型工业铀矿化,刷新世界砂岩型工业铀矿化发现最深纪录。

这两则新闻引起行业内外高度关注,笔者也注意到,多项“最”的背后隐藏着诸多“新意”——基础科研过程中诞生的找矿新思路,催生出新理论、新突破;采冶工艺流程中采用的地浸新技术,培育出新成效、新模式;天然铀生产过程中应用的智能化新工具,打造出新变革、新标杆……用一线科研工作者的话说,如果没有这些大胆的新尝试、新实践,就不可能“一年之内建成千吨级大铀矿”,更不会创造“在沙漠腹地空白区红杂色层中发现的厚大工业铀矿化”的奇迹。

而“倒逼”天然铀产业推陈出新、加快找矿、加速“出货”的,正是规模化发展的核电和正在生长的核能综合利用产业。

看现状——2022年以来,我国连续4年每年核准10台及以上核电机组,核电驶入积极安全有序发展“快车道”。截至今年6月底,我国大陆地区在运核电机组已达58台、装机超过6000万千瓦,核准在建机组54台、装机超过6400万千瓦,合计装机约1.25亿千瓦,规模居全球第一。

看前景——根据我国核电发展规划,到2035年核电装机将达到1.5亿千瓦。综合国内权威机构研究结果,为实现碳中和目标,2040年我国核电装机容量要达到2亿千瓦,2060年装机规模有望达到4亿千瓦。

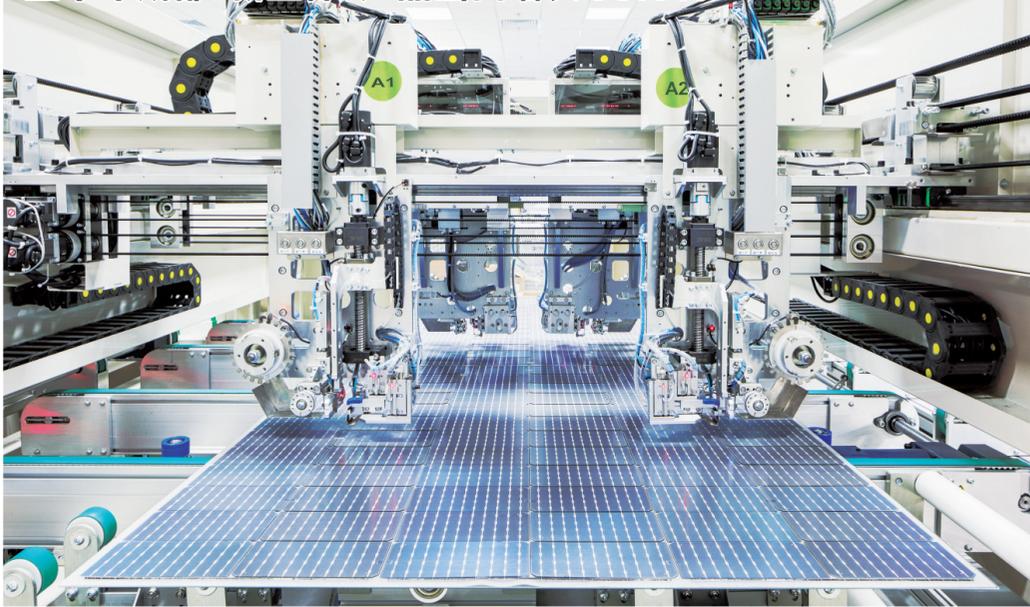
看需求——业内专家曾预测,在核能“三步走”战略背景下,未来15年我国天然铀需求将大幅增长,或超过目前全球天然铀总产量的一半,并且在国际形势日趋复杂的背景下,天然铀海外供应不确定性同步增加,所以立足国内供应是保障天然铀国家战略需求的根本。

面对发展中的供需现实,加大国内铀资源勘探、优化开采技术、升级采冶工艺、变革生产模式,实现铀资源开发规模化、集约化、标准化、智能化,成为保障自有“口粮”的关键所在。

手中有“粮”,发展不慌。面向未来,铀矿勘探采冶科技工作者正在思考和筹谋,如何更加积极地拥抱“新”实践,借助更先进的找矿理论、更好的采冶技术、更新的数字化工具,打破铀资源复杂化、铀与多种资源伴生等多重障碍,从“探测禁区”中找到铀资源的踪影,安全、高效、科学地开采深埋地壳的“宝藏”,让更多的不可能成为可能,助力我国由核能大国迈向核能强国。

图片新闻

上半年成都“新三样”产品出口增长33.6%



成都市商务局近日发布消息,今年上半年,成都出口商品结构不断优化,代表绿色低碳的“新三样”产品出口82.6亿元,增长33.6%,其中光伏产品、锂离子电池出口分别增长185%、204.8%。图为位于成都的通威5G智能化工厂。通威集团/供图