

绿色数智赋能转型 稳增保供力促发展

——陕西煤业书写高质量发展答卷

■弓箭 王紫恒

陕西煤业股份有限公司(以下简称“陕西煤业”)日前透露,今年1-10月,该公司煤炭产量累计12281.02万吨,同比增长8.34%。

近年来,陕西煤业立足新发展阶段,贯彻新发展理念,融入新发展格局,加强煤炭清洁高效利用,加快规划建设新型能源体系,书写了高质量发展的时代答卷。尤其在智能化建设、煤矿重大灾害治理、数字化转型发展方面,该公司重点发力,先后取得了重要成果,并且把握机遇布局数字经济制高点,推动高碳产业实现低碳发展,成为全国煤炭行业的示范者。

立足实际 走好绿色低碳发展之路

陕西煤业所属红柳林矿业公司、柠条塔矿业公司、张家峁矿业公司、小保当矿业公司、曹家滩矿业公司等7处全国首批智能化示范建设煤矿已通过国家验收,所管理的36对生产煤矿,年产能近2亿吨,是陕西稳增保供的重要力量。



陕西煤业小保当矿业公司一号矿井调度指挥中心

围绕“双碳”目标和陕煤集团“零碳转型”发展战略,陕西煤业在所管理煤矿全面实施智慧节能、智慧能源、智能生态等管理体系,搭建能耗环境在线监测平台,实现能耗实时动态监测和精细化管理。

陕西煤业在大型煤矿建成了顺煤流皮带运输智能控制系统,平均矿井每年节电230万度;应用井下5G通讯技术及车辆智能调度系统,车辆运行费用下降20%以上,企业年均能耗下降5%以上……

同时,陕西煤业上线运行国内首个陕西省国土空间生态修复大数据平台,对标国家绿色矿山标准,建成绿色矿山27对,入库率达75%;黄陵、澄合等5家矿业公司实现了“绿色矿山”全覆盖。

陕西煤业在各矿区积极应用智能环保设施设备,大幅降低了“三废”排放量。其中,澄合、黄陵、陕北矿区实现矸石“零”排放;彬长矿区被确定为全国首个瓦斯“零排放”建设示范矿区;韩城、彬长等矿区实现瓦斯发电全覆盖……

此外,陕西煤业加快推进碳汇林、生态修复示范园区的建设工作,并对所有煤矿开展生态环保专家会诊,形成问题清单及会诊报告,持续进行整改落实。据统计,近

三年来,陕西煤业累计开展环保项目400余项,投入资金42亿元。

陕西煤业总经理王世斌表示,立足当前,面向未来,陕西煤业始终把安全、低碳、绿色作为高质量发展的主攻方向,以智能化、数字化为实践路径,努力走出一条具有陕煤特色的绿色低碳发展之路。

四个创新 助力全产业链数字化转型

智能化矿井标杆,智慧矿区示范标杆,产、供、销价值链智慧联动示范标杆,智能化劳动组织新模式的矿井标杆,智能可视化新型标杆中心等5个行业示范标杆,是陕西煤业数字化转型实践取得的瞩目成绩。成绩背后,是助推陕西煤业高质量发展的四个创新——理念创新、制度创新、管理创新和技术创新。

陕西煤业始终坚持两个至上、矿井灾害治理能力大于生产能力,科学技术是第一生产力等融合创新理念,制定了“智能矿井、智慧矿区、一流企业”发展目标,大力实施科技兴企战略,积极推进煤矿智能化建设,全力打造具有国际竞争力的一流上市企业。

在突出制度创新方面,陕西煤业结合年度重点、重大工作,成立不同类型的工作专班,编制了《煤矿重大灾害治理工作方案》《生产接续和灾害治理五年规划》《陕煤数据标准规范》《陕煤信息基础设施建设规范》《重大科研项目揭榜挂帅实施管理办法》等一系列规章制度和规划标准。

同时,陕西煤业强化顶层设计,率先开展信息数据标准化治理和智能专网建设,通过系统搭建“陕煤云”平台和“数据中台”,首创“三网一平台”数字化实时管控体系,实时掌握安全生产态势、物资消耗储备、销售服务结算全业务全流程数据信息,使业务、资金、管理实现了数字化管理,推动了全产业链数字化转型。

陕西煤业还聚焦煤矿关键核心技术攻关,联合院士团队、科研院所等行业精英,开展“产学研用”方面的深度合作;充分发挥2个国家平台与7个研究中心作用,加



陕西煤业煤炭运销火车

强“四化”建设技术研发和新技术应用,内联外引,形成合力,确保关键核心技术实现重大突破。

针对科技创新,陕西煤业积极引入“互联网+”的科技创新管理模式,通过配套资金扶持、装备支撑等优厚条件,面向社会寻求重大项目合作研发,在煤炭安全高效开采、灾害防治等方面,破解了制约高质量发展的瓶颈。

据了解,陕西煤业每年设立3亿元科研引导资金,投入100亿元转型创新基金,加快技术创新和成果应用。近三年来,重点实施智能化项目230余项,完成投入超100亿元。

稳增保供 切实发挥压舱石作用

当前,煤炭行业肩负着保障国家能源安全的重任。陕西煤业高度重视保供稳价工作,切实发挥压舱石作用,细化工作要点,明确时间节点,促进重点工作有序推进,召开专题工作会,全力以赴保障煤炭供应。

近日,柠条塔矿业传来喜讯,其煤炭周销量、月销量、半年销量及火车月销量均创

历史新高——煤炭产销同比增幅为7.5%和7.46%,中长期合同兑现率为100%。

数据显示,今年10月,陕煤运销集团销售煤炭2151.5万吨,环比增销4.7%,其中保供陕西省内电煤142.7万吨,保供“两湖一江”区域331万吨,入渝保供156.84万吨,有效保障了下游企业用煤需求,为稳定煤炭市场、保障国家能源安全、促进区域经济发展作出了积极贡献。

期间,智能运销管理系统、AI智能无人装车机器人等智能设备设施的大量使用,使工作人员实时掌控矿井各项运行状态,为煤炭保供提供了健康安全的生产环境。

在煤炭运销方面,陕西煤业线上组织调运、线上预约、车牌识别、启动无人司磅、远程装车、隔离式打票等,全程智慧化操作,既落实疫情防控措施,又保障了煤矿安全生产。

目前,陕西煤业建成三级联动双重预防信息系统,实现了所有生产矿井基础数据、双重预防工作制度、风险点等17类数据的互联互通。其中,黄陵一号煤矿实现了对51种违规情形的智能管控,并开发完成11项作业的标准指引和风险控制程序。

中石化绿源地热能开发有限公司:

走出规模化开发地热能新路径

■李红岩

伴随“双碳”目标纳入国家总体规划,在推进该目标实现的过程中,地热能作为能源转型、绿色清洁供暖方面的优势越来越明显,已经成为实现清洁供暖的重要方式。

清洁低碳优势不断显现

我国北方地区冬季寒冷,取暖是居民度过漫长冬季的刚需,其中煤炭供暖是长期以来不二选择。但是,煤炭的二氧化碳排放量较大,一台8吨的燃煤锅炉每个供暖季大约用煤2000—3000吨,相关数据显示,1吨标煤热值的煤炭燃烧排放的二氧化碳约为2.6吨。

煤改气、煤改电之后,许多市政供暖公司改用天然气锅炉供暖,居民家中选择壁挂炉或电暖气取暖,但碳排放的问题并未得到彻底解决。一方面,天然气并非可再生资源,也并不完全清洁,一吨标煤热值的天然气大约排放1.6吨二氧化碳;另一方面,用电供暖看似清洁,但我国68.5%左右的电力来自火电,电和天然气供暖成本高,无形中增加了居民的经济负担。

相比之下,地热能清洁环保,是可再生资源中的“优等生”。我国地热资源相对丰富,资源总量约占全球的7.9%,可采储量相当于4627亿吨标准煤。在解决了技术问题之后,地热能供暖成本低、稳定可靠,绿色无污染,是其它化石能源和化石能源衍生品无法替代的。

在雄安新区雄县,中石化绿源地热能开发有限公司(以下简称“绿源公司”)2009年便与当地政府合作开发地热资源,拆除燃煤锅炉,利用“取热不耗水”技术为当地居民供暖,实现了地热供暖全覆盖,每个冬天可替代标煤14万吨,减排二氧化碳36万吨。在陕西武功县,政府拆除县城及城乡结合部燃煤锅炉454座,采用地热能供暖,打造了西北地区首座地热供暖“无烟城”,每年可替代标煤1.9万吨,减排二氧化碳4.5万吨。

在“双碳”目标下,能源转型和能源结构调整是大势所趋。由于化石能源在减排方面的巨大压力,地热能作为能源转型中的优势不断释放,鼓励政策也频频出台。“十四五”规划明确,因地制宜开发利用地

热能,改善京津冀、长三角地区以及汾渭平原空气质量,因地制宜推进北方地区清洁取暖。2021年初,国家能源局发布了《关于因地制宜做好可再生能源供暖工作的通知》。八部委联合下发《关于促进地热能开发利用的若干意见》明确,2025年地热能供暖(制冷)面积比2020年增加50%。国务院出台的《2030年碳达峰行动方案》也提出要求,到2025年非化石能源消费比重达20%,2030年非化石能源消费比重达25%,重点实施“碳达峰十大行动”。今年以来,国家多部门及地方政府密集发布碳达峰实施方案,明确碳达峰时间表和路线图。

中国石化于2021年印发《关于中国石化碳达峰、碳中和行动的指导意见》,提出要持续推动“地热+”,发展以“氢能供给、清洁供热、清洁供电、生物燃料供应”及“新能源业务与现有业务绿色发展相融合”“新能源业务与新技术新模式发展相融合”为构想的“四供两融”业务,全力当好地热能供暖和余热利用行业的领先者。

政策的出台和规划的落地,为地热能开发利用企业提供了重大发展机遇,地热能规模化开发进入了黄金发展期。

借“双碳”机遇开展规模化开发

“化石能源洁净化,洁净能源规模化,生产过程低碳化,能源产品绿色化”是中国石化的战略要求。只有规模化开发利用,才能更好发挥地热能作为能源转型中的作用。作为一家由中国石化新星公司控股的中冰合资地热能开发利用专业公司,总部设在雄安新区的绿源公司成立15年来始终坚持以规模化开发为方向,坚持资源先行,打造核心技术,创新商业模式,走出了一条规模化开发地热能的新路子。

资源先行,就是把优质资源握在手中。高品质的地热资源是中深层地热能开发利用企业实现可持续、有效益发展的必要条件,也是其做强做优做大的基础。绿源公司在全国抢先占领地热资源市场,在关中、牛驼镇、容城、高阳等21个优质地热田进行市场布局,仅关中地热田地热资源总量达323×1.018千卡,相当于4610亿吨标准煤,是陕西省煤炭资源总量的3.34倍,地热能总热量可供暖面积为8.84亿平方米。此外,牛驼镇、高阳、容城地热

田等地热储量为22006.22×1016焦耳,热水储量2700亿立方米,年可开采量达108亿立方米,热能相当于标准煤6292万吨,可减少二氧化碳、二氧化硫、粉尘排放15170万吨。目前,绿源公司已在上述地热田耕耘15年,建成地热供暖能力累计达5800多万平方米。

技术领先,方能占领行业至高点。中深层地热资源深埋地下1500—3000米,地热资源的开采和利用需要技术的创新驱动和引领。绿源公司以打造地热能规模开发领域的“技术先导型公司”为目标,发挥中冰合资优势,形成了地热能勘探开发六大技术体系,解决了资源勘探、地热钻井、地热尾水回灌、造级利用、集成应用、智能绿色开发等问题。在雄安新区雄县鑫城小区人才家园换热站,绿源公司采用“取热不耗水”的回灌技术,仅这一个站每个采暖季可替代标煤7958吨,减少二氧化碳排放量19895吨。在陕西武功,绿源公司采取项目“串联”方式开展地热能的梯级利用,将地热能“吃干榨净”。在陕西咸阳三普东区,绿源公司将90多摄氏度的地热水换热供暖后,尾水用于居民家中洗浴和咸阳地热城的温泉疗养,实现了多元利用。

模式领先,复制推广更轻松。由于地热供暖属于民生工程,离不开政府监督指导,因此打造一种符合市场规律的商业开发模式,是实现地热能规模开发的助推器。绿源公司与雄县政府共同打造了政企合作、市场运行、统一开发、技术先进、环境保护、百姓受益的“雄县模式”,在“统一政策、统一管理、统一规划、统一开发”框架下,在雄县建成地热供暖能力600多万平方米,打造了我国首个地热供暖“无烟城”,多年来已累计节约标煤79.77万吨,减少二氧化碳、二氧化硫排放211.4万吨。

“雄县模式”可复制、可推广。2017年雄安新区成立后,绿源公司再造“雄安模式”,采取“地热+清洁能源集成”模式为雄安新区提供冬季供暖“零碳”方案。截至目前,绿源公司用中深层地热+浅层地热+天然气+清洁能源的清洁能源集成方式,在雄安新区在建和建成地热供暖能力2000万平方米,可为25万户居民提供清洁供暖。2021年6月,绿源公司雄县地热开发被国际可再生能源机构IRENA纳入全球推广项目。



资料图片

随着地热能规模开发之路越走越远,绿源公司在冀陕鲁晋津等40多个省市区县开发地热能,已实现供暖面积5800多万平方米,为40多万个家庭提供清洁供暖,累计节约标准煤1950万吨,减排二氧化碳4800万吨,相当于植树2670万棵。同时,绿源公司计划“十四五”末建成供暖面积1.2亿平方米,在中国石化净零排放终极目标中贡献“地热+”力量。

“地热+”为城市能源转型提供路径

城市是温室气体排放的主阵地,全球超过70%的温室气体和90%以上的大气污染物均来自于城市中的人类活动。因此,以能源作为突破口打造“零碳”城市,已成为城市发展的未来目标。绿源公司开发地热资源,用“地热+”为“零碳”城市、“零碳”乡村提供了能源转型的地热路线。

由于城市地热能利用受制于地下热储的分布,而城市浅层地热、污水源、工业余热资源丰富,“地热+清洁能源集成”为城市供暖提供了用武之地。绿源公司以中深层地热能开发为主,辅之以余热、浅层地热、污水等清洁能源,大力拓展供热市场,形成了“地热+清洁能源集成”的产业格局,“地热+”供暖面积已占整体供热面积的40%,克服了地下资源对市场布局的限制,为城市能源转型提供了借鉴。

绿源公司以“冷暖结合、深浅结合、综合利用、集成发展”为开发思路,以“地热+”建成的分布式供暖项目为单元,以分布式项目的集群式、矩阵式来呈现地热开发规模,打造地热供暖“无烟城”,为城市清洁供暖提供了实施方案。在陕西咸阳,绿源公司

以27个分布式供热项目建成清洁供暖面积700多万平方米,占咸阳市供暖面积的30%;在河北,绿源公司在14个县市区建成分布式自然站217座,集热式站26座,合计建成供暖能力3200多万平方米。

在咸阳,绿源公司用中国石化长庆石油炼化产生的工业余热,为金旭路和朝阳一路居民进行供暖,面积达55万平方米;用地源热泵为延安大学咸阳医院心血管病院大楼进行冬季供暖、夏季制冷。在河北沧州市东光县,用化肥厂工业余热建成供暖面积320万平方米。在河北衡水市清河县,采用“地热+污水源热泵”,建成城市供暖500多万平方米。在雄安新区,采用“地热+”多能互补方案,绿源公司管理运行4座大型综合能源站,22座卫星站,为新区1200万平方米居民住宅和公共建筑供热(制冷)。

不仅在城市,绿源公司还在雄安新区沙辛庄、大营镇11个自然村开展农村地热能探索,为5000多户农村百姓提供地热能清洁供暖,建成地热供暖“零碳村”。

在“双碳”目标下,能源转型是必由之路,地热能作为能源转型和能源替代、尤其是城市清洁供暖方面优势明显。在我国明确提出加快发展有规模有效益的风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能、氢能等新能源的背景下,地热能开发企业要坚持在地热能开发利用技术、标准、应用、品牌、规模、效益等方面持续发力,为“双碳”目标的实现和增进人民福祉贡献力量。

(作者系中石化绿源地热能开发有限公司董事长、党委书记)