

9月7日,能源安全与煤炭高质量发展论坛在太原召开。会议由山西省能源局、中煤集团、中国能源报社和中国能源研究会主办,以“筑根基 更清洁 向智能”为主题,聚焦煤炭产业绿色、智能、安全发展,为煤炭行业高质量发展提供助力、借鉴。煤炭领域的有关院士、专家及企业代表出席会议并作主旨演讲。以下为发言内容摘编——

中国工程院院士、中国工程院原副院长谢克昌:

立足国情推进新型能源体系建设

目前,全球能源消费总量创新高,可再生能源在快速增长。2022年,世界一次能源消费为206亿吨标准煤,基本回归到疫情前水平,其中化石能源占比81.8%。

俄乌冲突引发全球能源进入“过山车”模式,国际石油价格历史性第三次站上每桶超100美元的价格高位。为摆脱对俄罗斯石油、天然气等能源的依赖,欧洲国家密集出台一系列能源政策。同时,俄乌冲突冲击能源贸易和供需结构,国际油气贸易流由逆时针转向顺时针,亚太与欧洲供应来源也在转换,欧洲油气脱俄倚美,俄罗斯油气出口转东向南。此外,国际能源价格体系动荡紊乱,煤价、电价、关键矿产资源价格飙升。

根据IEA、EIA等国际组织发布的报告,2040年,化石能源在全部能源需求中的占比仍达73%-78%,非化石能源占比为22%-26%。未来,GDP增长所需的能源增长应由可再生能源替代,而不应依靠煤炭、石油和天然气。

全球能源的变化趋势主要体现在油气规模下降、可再生能源快速扩张、电气化程度提高、低碳氢使用增多。2022年,我国能源消费总量为54.1亿吨标煤,其中煤炭占比达56.2%,同比提高0.2%,化石能源占比为82.6%,其他非化石能源占比为17.4%。非化石能源应是未来能源的增量主体,且在一次能源中的占比可能会逐渐增高。我国天然气对外依存度高、进口风险大,目前进口量为1400亿立方米,大部分通过海上进口,受地缘政治影响较严峻。近年来,我国石油对外依存度超过70%,年进口量5亿吨。

中煤集团总经理助理、中煤集团山西公司党委书记、董事长义宝厚:

“两个联营+”激活企业转型发展动力

“双碳”目标下,如何做到既产炭又减碳,并在保证能源供应和践行“双碳”目标的双重约束下实现可持续高质量发展,是所有煤炭企业面临的难题。

经过深入探索实践,中煤集团深入开展“两个联营+”,开启创新能源低碳融合的新模式。一是着力提升能源安全保供能力。加快煤矿智能化建设,在智能采煤、智能掘进、智能洗选、煤矿5G技术应用等领域取得关键技术突破,目前已建成6座国家首批智能化示范煤矿、91个智能化采掘工作面,实现429个固定场所无人值守,提升了煤矿安全保障水平和高效生产能力。二是打造多能互补综合能源示范基地。聚焦山西、陕西、新疆、内蒙古等资源富集重点区域,通过沙戈荒、采煤沉陷区、路口异地、煤电升级改造、储能+“煤炭-煤电-可再生能源”五种一体化联营创新模式,推动煤炭、煤电、风电、光伏实质性联营,提升电力协调发展和能源供应保障能

力。三是建立现代煤化工基地。如在能源富集区域就地推动上下游产业集群发展,减少能源消耗总量,降低二氧化碳排放量。目前,中煤集团在鄂尔多斯地区正在建设10万吨级液态阳光示范项目,利用“电解水制氢、二氧化碳加氢制甲醇”两项关键技术,解决二氧化碳排放问题,还将可再生能源转化为液体燃料甲醇,对可再生能源就地消纳具有重大示范意义。

未来,中煤集团还需加快建设一流能源企业激活转型发展活力。一是提升科技创新力深化改革。强化企业科技创新主体地位,健全完善科技人才评价机制,探索创新科技人才激励方式,构建以实效为导向的科技创新工作体系,充分发挥“双百”“科改”试点企业示范带动作用,超前布局前沿技术和颠覆性技术,推动创新链产业链资金链人才链深度融合,提高科技成果转化和产业化水平。二是提升管理创新力深化改革。持续提升子企业董事会建设和运行质量。深入推动三

项制度改革,全面构建中国特色现代企业制度下的新型经营责任制,以更大力度推行管理人员竞争上岗、末等调整和不胜任退出机制,不断完善薪酬分配体系,探索创新更多灵活高效的激励方式,充分激发企业活力。三是提升创新力深化改革。开展关键核心技术攻关,更好引领煤炭行业高质量发展。推进“两个联营+”落地实施,构建致密型产业链,建设“煤-电-化-新”一体化多能融合和清洁能源转化基地,构建以煤炭为基础,以先进煤电为兜底保障,耦合风光新能源的新型电力系统,提升产业链供应链韧性和安全水平。

在推动煤炭企业转型发展的道路上,中煤集团将深刻把握全球能源革命新趋势和绿色低碳发展新要求,打造以新能源产业为重要增长极的高质量发展新格局,建设多能互补、绿色低碳、创新示范、治理现代的世界一流能源企业。

证供应安全、环境友好、价格低廉,但目前没有一种能源能完全满足这三个要求。

对于“双碳”目标,2030年实现碳达峰应是能源领域变革期;2035年是能源体系养成期,碳排放稳中趋降;2036-2050年是能源革命定型期;2050-2060年是实现碳中和,这个过程并非一蹴而就。

能源的饭碗必须端在自己手里,特别是当前国际形势正值百年不遇的大变革时期。我国新旧能源安全供应面临双重压力,当前煤炭作为主体能源,实现碳中和的时间短、任务重。不过,有挑战就有机遇,要把煤炭可持续开发利用做好,把清洁高效做优。我国在智能开采、科学开发方面优势显著,还要抢占数字产业和能源产业深度融合的能源4.0时代。同时,要通过能源体制机制创新推动能源市场化改革,积极构建有效竞争的产业结构和市场主体,构建全国能源统一大市场,以能源革命支撑经济社会高质量发展。

要科学认识能源转型,立足我国基本国情和发展阶段,秉承多元发展能源供给,提高能源安全保障水平。我认为,煤炭清洁高效利用就是实现能源清洁,尤其是超低排放与经济可行的CCUS,这是煤炭清洁高效利用的终点。

能源转型的关键是优化能源结构,要多能互补,集成热、电、气、冷,提升火电机组灵活性,消纳更多可再生能源电力。在终端消费方面提高能源效率,降低能源强度,实施电能替代,形成以电为中心的能源消费格局。

(本报记者 杨梓/整理)

中煤集团党委常委、副总经理、总工程师马世志:

为资源型经济转型发展提供“中煤方案”

煤炭是我国能源的压舱石,不仅具备适应能源需求变化的开发条件,还具备通过燃煤发电、煤制油气转化为电力、油气的的能力。面对当前复杂多变的国际形势,煤炭作为能源安全压舱石的作用更加重要,而且短期内无法替代,预计煤炭消费量在“十四五”期间也将保持在峰值平台期。在碳达峰碳中和背景下,控制煤炭消费是推动能源绿色低碳转型的重点方向,同时煤炭也肩负着保障我国能源安全的重要责任。

山西历史悠久,表里山河孕育了“太行精神”“吕梁精神”和“右玉精神”,厚重的历史承载着“信义、坚韧、创新、图强”的光辉历程。进入新时代,肩负着党中央赋予的能源革命综合改革试点光荣使命,山西省以习近平新时代中国特色社会主义思想为引领,以高度的政治自觉和强烈的责任担当为国家能源保供贡献了山西力量,以时不我待的紧迫感和敢为人先的使命感为绿色能源革命探索出山西路径。

中煤集团是全国唯一一家全产业链煤炭央企,处理好消费减量和保障安全的矛盾,推动企业高质量发展,探索出一条符合我

国国情的绿色低碳发展道路,我们责无旁贷。近年来,在山西省委省政府领导下,我们以“改革开放试验田”安太堡露天煤矿为起点,形成了晋北动力煤生产基地、晋中煤炭-化工产业集聚区、晋南优质焦煤高效开发基地、晋东南优质无烟煤生产基地的总体布局。

我们围绕保障能源安全和实现“双碳”目标,坚持“存量提效、增量转型”,深入开展“两个联营+”,开启创新能源低碳融合新模式,打造“煤与煤电”“煤电与新能源”联营示范基地。按照山西省“五个一体化”要求,扎实推进煤炭和煤电、煤电和新能源、煤炭和煤化工、煤炭产业和数字技术、煤炭产业和降碳技术一体化,探索在晋企业转型发展的新实践,打造资源型综改试验的“山西样板”,为资源型经济转型发展提供“中煤方案”。

未来,中煤集团将积极贯彻新发展理念,深入践行能源安全新战略,率先落实国家“两个联营+”决策部署,坚持以煤炭保障为基础、以煤电深度调峰为支撑、以新能源为协同的发展模式,构建以煤电与新能源深度耦合的综合能源保障体系,为全面推进我国经济社会高质量发展提供坚强的能源保障。(本报实习记者 杨沐岩/整理)

中国煤炭工业协会副会长、中国煤炭学会理事长刘峰:

三化协同将成煤矿高质量发展新业态

煤矿向更高水平发展迈进已是必然。首先,我国以煤为主的能源结构短期不会改变。长期以来,煤炭提供了坚实的能源基础。从新中国成立至今,我国累计生产煤量已超1050亿吨,为经济社会发展提供了70%以上的一次能源。我国能源消费总量持续增长,煤炭产量创历史新高。其次,我国煤矿正在迈向安全、智能、柔性、绿色的更高水平发展,现代化煤矿建设取得成效,生产布局持续优化,形成全国生产开发总布局,煤矿生产效率大幅提升,安全生产形势明显好转。

目前,我国煤矿已实现较高水平发展,形成了安全生产的基本格局,智能化开采模式也基本起步,将单系统智能化发展至煤矿全系统智能化。柔性供应能力逐步建立,绿色和谐面貌在各个煤矿基本形成,形成井下与地上共绿、人与自然共生的绿色和谐面貌。

煤矿的数字化、智能化、绿色化正处于局部协同的起步阶段。

数字技术是构建煤矿新形态的核心力量,煤矿数字化主要集中在数字基础设施和经营管理上。目前,大多数煤矿启动了数字基础设施建设,建设了数据中心、云平台等。多数煤矿在以往信息化建设的基础上实现了经营管理的数字化,多数煤矿未能实现生产流程的全数字化,未完全打通生产控制系统、经营管理系统、安全管理系统等,更缺乏基于数据的决策能力。

煤矿智能化整体仍处于示范培育阶段。截至2023年6月,全国智能化采掘工作面已达1300余处,有智能化工作面的煤矿达694处,产能每年达21亿吨。截至2023年4月,全国首批示范煤矿累计建成智能化采煤工作面363个,掘进工作面239个,涵盖产能6.2亿吨/年,单面平均生产能力达到500万吨/年。智能化建设总投资规模近2000亿元,煤矿井下现场应用机器人达31种。

煤矿绿色化发展不平衡且矛盾较为突出。煤炭清洁高效利用是立足我国资源禀赋、确保能源安全的重要战略举措。煤炭行业着力推动绿色低碳转型,协同推进降碳、减污,但煤炭开采过程中会不同程度造成地面塌陷等问题,这也是客观事实。我们已取得一部分经验和教训,下一步应着重这方面的发展。

数字化、智能化、绿色化三化协同需要理念更新、技术创新与体系化推进。

其一,要注重煤矿数字化智能化绿色化理念更新。“双碳”目标下,煤炭清洁高效利用不是简单的降碳和去煤化,而是实现生产要素的变革,通过科技自立自强,实现生产要素由资源依赖走向技术依赖。

其二,要持续推进煤矿数字化智能化绿色化技术创新。技术创新从灾害治理方面形成了安全生产格局,基于此,煤矿数字化和智能化也存在相应问题。同时,智能化包括精准探测以及智能无人开采系统等,都要进一步发力。

其三,加强顶层设计和协调一体化推进力度。未来,我们要形成自主感知,通过智能传感设备实现对人、机、环的多维主动感知,通过泛在连接,实现人与人、人与物、物与物的广泛连接,通过数据采集、汇聚与智能分析实现数据驱动决策,通过智能生产管控实现煤炭资源的智能化开采,达到井下与地上共绿、人与自然共生的煤矿新形态。同时,要加强顶层设计,因矿施策制定技术路线,加速打造一体化平台,强化全流程的数据贯通,加快全价值链的业务协同;未来涉及到煤炭工业新形象、煤矿职业安全健康,因此要精准核算,主动破题,需要政策性保障;要科学有序推动坚决,瞄准自身难点,开展重点建设,加快形成资源富集、多方参与、合作共赢、煤矿三化协同的新形态。

(本报实习记者 姚美娟/整理)

晋能控股坚决扛牢保障国家能源安全的政治责任,以实际行动兑现山西省“决不能让国家为煤发愁”的庄严承诺。2022年,圆满完成国家下达的能源保供任务,保供全国24个省(区、市)2.3亿吨煤炭,为国家应对全球通胀、保障经济平稳运行发挥了积极作用;支持山西经济转型发展,兜底战新电量118亿千瓦时,占全省战新总量的3/4;民生供热覆盖山西11个地市,30多个县区2.7亿平方米;上缴税费713亿元,全年累计保障国家能源安全、山西经济转型发展、民生供热和履行社会责任贡献1400亿元。

深入推进能源革命综合改革试点,加快能源产业转型发展是党中央赋予山西的重大使命,晋能控股将推进能源产业“五个一体化”融合发展作为企业实现转型发展的根本路径,努力在能源革命和转型发展上走在排头,作出示范。

晋能控股集团党委书记、董事长李国彪:

晋能控股争当能源革命、转型发展排头兵

在推进煤炭和煤电一体化发展上,我们对新建煤电项目实施一体规划、一体设计、一体建设、一体运营;对现有煤矿和电厂,利用上市公司兼并重组等方式,实现一体化联营;对同一地区、距离较近的煤炭和煤电企业签订煤炭长期供应协议,建立长期定价机制,实现变供煤为供电。

在推进煤电和新能源一体化发展上,我们重点建设的晋北采煤沉陷区大型风电光伏基地项目已步入实施阶段,力争年底前开工建设,建成后将成为火电支撑、风光发电、储能调峰于一体的绿色发电公司,为大型风光基地建设提供示范。

在推动煤炭与煤化工一体化发展上,我们站在端牢能源饭碗的政治高度,坚持基础化工、农业化肥的发展方向,重点推动省内控股煤化工企业与无烟煤矿井区域性结对联营。

在推动煤炭产业和数字技术一体化发展上,我们坚持数字赋能产业,大力发展技术服务、中介服务、金融服务、工业服务、商务服务、生活服务为主的现代服务业。目前,太原煤炭交易中心已成为国内交易商最多、交易量最大、服务功能完善的煤炭交易平台,2022年平台交易量达9.4亿吨,为客户溢价增值100亿元以上。快成物流科

技公司为客户提供智慧物流综合服务和数字化供应链解决方案,物流服务累计完成8600万吨。

在推动煤炭产业和降碳技术一体化发展上,我们充分发挥煤与煤层气共采全国重点实验室、人工智能矿山创新实验室作用,积极开展智能开采、充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采、二氧化碳捕集利用和封存技术等研究与应用,依托能源科技创新,为实现“双碳”目标奠定坚实基础。

晋能控股顺应全球能源转型趋势,正加快构建更加多元、清洁、低碳、可持续的

新型能源体系。其中,煤炭产业大力发展先进产能,已建成164座安全高效矿井,先进产能占比达到90%以上。加快煤矿智能化建设,已建成6座智能化矿井、194个智能化采掘工作面,在15座矿山实现了井下5G网络全覆盖。电力产业加快结构调整步伐,按照“先立后破、稳中求进”的原则,一方面积极推动煤电“上大压小”,有序建设先进高效的环保煤电机组;另一方面,加快构建以清洁能源为主体的新型电力系统,目前已形成涵盖风电、光伏、水电、燃气发电、瓦斯发电的清洁能源产业体系,清洁能源在运在建拟装机达到1646万千瓦,预计“十四五”末企业电力总装机规模将提升至5000万千瓦,清洁能源占比将超过50%,建成煤电传统能源与风光清洁能源“互为支撑、互为补充”的新型能源供应系统。

(本报实习记者 杨沐岩/整理)