

9月7日,能源安全与煤炭产业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、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,探讨煤炭绿色低碳发展路径,助力煤炭行业高质量发展。会议期间,“绿色赋能 智享未来——煤炭产业高质量发展成果”发布。另外在“圆桌对话”环节,与会嘉宾围绕“煤炭行业数字化、智能化和绿色化高质量发展”主题展开了深入讨论。

中煤西安设计工程公司党委书记、董事长、中煤能源研究院执行董事申斌学:

“产炭不排碳”创新成果丰硕

当前,煤炭作为我国兜底能源,主体地位短期内不会改变,绿色低碳是能源未来发展的必然趋势,这两大背景形成了目前约束传统能源行业发展的两个边界条件——能源保供和“双碳”目标。基于这一现状,中煤集团率先提出并启动了“两个联营+”的发展模式,将煤、电、化、新充分融合,协同发展,在科学产炭的同时做到绿色低碳,最终实现“产炭不排碳”的高阶目标。在此背景下,中煤集团借助先进工艺和技术装备来追求生产过程的高效智能、生产环境的安全健康、生产后续环保无害,取得了一系列成果。

在矿井固废处置方面,一是攻关了煤矿智能化掘进技术。中煤天津院联合中国矿业大学等多家单位合作开发出基于高精

导航的煤矿智能化掘进系统,针对不同的现场条件,以悬臂式和横轴式两种智能掘进模式,在探、掘、支、运、辅、集控等多个环节研发出自动定位导航、智能截割、全自动锚护以及不同掘进工艺模式下的多机协同控制、远程可视集中监控等系列关键技术;开发出掘进装备组合式精确定位系统和“人-机-环-管”多维信息融合协同联动的掘进工作面智能管控平台。这些智能技术在中煤集团王家岭、大海则、大宁、山不拉等煤矿进行了现场应用,单班作业人员减少7人,最高掘进速度可达56米/天,平均月进尺提高了33%。二是攻关了煤矸石充填技术。煤矸石无害化处置是实现煤炭行业高质量发展的重要选择,中煤西安院、中煤天津院、中煤山西公司等多家单位协作攻关,形成了煤

矸石多态充填理论、技术与装备体系,实现了多形态、多状态、大排量、低成本化的矸石零排放目标,在有效减少矸石对地面环境和水体影响的同时,成功改善因采煤沉陷带来的矿压危害和对地表生态的破坏,提升了边角煤和小煤柱等煤炭资源的回收率。具体技术包括矸石浆体充填技术、离层注浆充填技术、矸石不升井充填技术。

在矿井液废方面,从矿井浓盐水被视为“污水”禁止排放,到如今矿井水作为重要的水资源予以推广应用,中煤集团的研发路线也经历了从满足排放到单向利用,到现在“园区式”矿井水资源化综合利用的转变。中煤西安院经过近10年攻关,形成了矿井水井下处理、预处理、深度处理、回用处理和分盐结晶等一批特色鲜明的

矿井水处理工艺系统,实现矿井水的零排放,无机盐的资源化和固废的减量化。目前,在蒙陕交界区域内已实现矿井水资源化、大循环、零污染的综合利用。项目总处理规模超过20万m³/d,为生产企业提供清洁水资源接近15万m³/d,实现矿井水取代地表水作为生产补水。处理后达标的矿井水成为区域生态新水源,缓解了区域水资源匮乏问题。

此外,现阶段中煤集团正在开展“双碳”战略下二氧化碳“源头减碳、过程低碳、末端零碳”的科技研发布局和攻关,以自然科学基金企业联合基金和重大专项为载体,在二氧化碳资源化利用、“负碳”充填体、碱性工业固废大容量二氧化碳吸储材料等技术方向也取得了积极进展,初步构建起“井下吸储碳-地面汇集

碳-生态负合碳”的全维度减碳模式。

在产业链布局角度,中煤集团以“两个联营+”发展模式为蓝本,充分融入“产炭不排碳”“无煤化工”“多能互补”的技术理念,耦合煤、电、化、新产业发展路径,构建“零碳园区”,最终实现变采煤为采能,变燃料为原料,变单能为多能,变废害为资源,变低能为零碳。

作为全产业链能源央企,中煤集团正在逐步“存量提效、增量转型”高质量转型发展之路,由深圳研究院、西安“两院”、天津“两院”、装备研究院以及煤化工研究院构成的中煤研发体系,是中煤集团践行新发展理念,实施创新驱动发展的重要抓手。未来,我们将始终以服务集团、贡献行业为使命,为行业高质量发展提供更多的中煤方案。(本报记者 林水静/整理)

圆桌对话

拥抱数字化 赋能高质量

中国煤炭机械工业协会理事长杨树勇(主持人):

当前是煤炭产业数字化转型好时机

在百年未有之大变局的时代背景下,我们迎来了数字经济新时代。数据成为主要生产要素,数字经济也将与实体经济深度融合。

煤炭行业是能源安全的支撑行业。煤矿装备是煤矿科技转化为生产力的载体,是支持煤炭工业发展的支柱。当前正是数字化转型的好时机,数字化转型将赋能企业更好地发展,

数字化、智能化和绿色化将是煤炭企业高质量发展的重要方向。

煤炭产业数字化转型时机已经到来。煤矿智能化是煤炭工业高质量发展的核心技术支撑,也是必由之路。煤矿智能技术及装备是煤矿智能化建设的坚强保障。煤矿智能化取得初步成果,但还仍需政策支持和全行业的共同努力。

潞安化工集团党委书记、董事长王志清:

煤矿在无人化少人化方面有进展

煤炭行业是劳动密集型行业,也是高危行业。在“双碳”目标下,市场竞争会进一步加剧,因此数字化时期要为煤矿发展赋能,要把煤矿变得更加安全可靠、节能环保、高产高效。

煤矿智能化建设是必然趋势,但目前仍在探索阶段。潞安化工集团近年通过探索,在安全

方面,研发出AI技术识别,能做到煤矿井下不安全行为的实时监测制止;在无人化、少人化方面,变电所、水泵房都进行了减人,变电所检测也使用了机器人;在高效和管理的系统提升上也有较好结合;在绿色开采应用方面,融入数字化,提高效率,为煤矿绿色发展奠定基础。

中国平煤神马控股集团有限公司副总经理江俊富:

生产柔性化和综合性工程师应予关注

煤矿柔性化生产与数字化关系重大。当前,煤炭对我国能源建设仍发挥着重要的支撑性作用。新能源正以前所未有的速度在发展,在数字化建设加持下,新能源发展速度将更加迅猛。

新能源受天气、自然灾害等因素影响,大发展后对煤电厂的柔性生产提出新要求。同时,新能源产业壮大后,煤电产业份额进一步压缩,导致煤电产业在未来一段时间对新能源发挥替代调节作用,煤电的柔性供应反过来对煤炭供给产生作用,所以要充分认识到数字化、智能化对煤矿生产的重要作用。煤矿生产也要提供柔性、灵活的安排,未来新能源的建设发展,包括煤矿、储能建设等,在数字经济发挥下将产生协同作用。

在数字化、智能化推动下,煤矿人才结构也会发生变化,未来煤矿工程师应是掌握煤炭场景应用的综合性工程师,所以工程师队伍要开展数字化、智能化方面的培训。

中国平煤神马曾是传统煤炭企业,经过几十年发展,营收将近2000亿元,已发展成为多元化企业。今年,金融、化工、新材料、新能源板块异军突起,成为增长较快的板块。近五年,中国平煤神马发展突飞猛进,已实现制度、流程、平台、数据一体化管理,所有生产要素也全部实现分享。而且,公司为河南省提供了一些平台支撑,目前正在将减排、能源管理、环境管理纳入到相关平台建设。

华阳集团团市委常委、副总经理曹怀建:

坚定信心并联合攻关煤矿智能化

山西是煤炭大省,煤炭行业高质量发展必须围绕数字化、智能化、绿色化进行。随着各智能化厂家、设备厂家、软件厂家共同努力,一定能够突破在智能化、绿色化、数字化发展过程中的各个难题。而一旦实现突破,我们的效率、效益、安全等各方面会有大幅提升。

近两年,智能化发展为煤矿企业生产带来各种便利,例如煤矿瓦斯监测监控、变电所无人值守等。但智能化发展也存在像地质构

造等方面的问题,我相信这些问题都会得到解决。

近年来,华阳集团在这些方面做了很多工作,比如综采工作面规范。下一步,我们会顺应发展潮流,坚定智能化目标,同时与院校、科研单位、设备厂家针对智能化发展难题进行攻关,并积极打造运营团队,将智能化熟练运用到矿山企业中去,发挥更大作用。相信通过我们上下一致的努力,一定能将智能化作为企业高质量发展的依靠和途径。

中煤华晋集团党委副书记、总经理、董事武建军:

五措并举扎实推进煤炭生产智能化

数字化、智能化是煤炭企业实现安全高效、清洁低碳的金钥匙。当前,数字革命与能源革命加速融合,数字技术与煤炭行业深度融合,有力推动了煤炭产业加速向安全高效、清洁低碳转型升级,助推煤炭工业质量变革、效率变革、动力变革,为煤炭工业高质量发展提供了核心技术支撑。

近年来,国家推动煤矿智能化建设,中煤集团深入贯彻相关意见和要求,在智能化、无人化方面跑出加速度。数字化、智能化方面,中煤集团主要采取五方面措施:

第一,高标准规划,打造顶层设计。中煤集团在智能化规划和智能化实施方案的编制过程中,多次邀请相关院士和协会把脉把关,制定高标准的实施方案。

第二,统筹推进,成立以董事长挂帅的智能化领导小组,统筹各方面资源,在资金、人才、人力物力等方面加大投入。

三是坚持科技创新;四是以目标

为导向,努力打造煤矿智能化排头兵。

第五是坚持以用为主,推进智能化建设。中煤集团坚持重实际、重实用,不搞“花架子”,以问题为导向,从顶层设计加强智能化队伍建设以及煤矿组织机构改革管理制度创新,推进智能化建设由“建好”向“用好”转变,由“智能化功能”向“常态化功能”转变。下一步,中煤集团将进一步加快智能化发展步伐,打造能源革命山西样板的中煤智慧。

中国煤炭科工集团太原研究院副总经理金耀兴:

在智能掘进等三个方向持续发力收显效

煤炭产业数字化转型正如火如荼地进行,煤矿智能升级为装备制造企业提供了机遇,也带来了挑战。数字化升级为煤机装备企业带来了更大规模的市场和机遇,但相关企业现有技术、人才、管理模式等方面还存在一定不足,需要进一步深化转型升级。

面对巨大的机遇和挑战,煤机装备企业的第一要务是继续加大研发投入,同时加大人才培养。而且更为重要的是,贯穿市场、科研和整个供应链的数字化转型升级对装备制造企业而言非常紧迫,企业质量管理、财务管理等方面也需要系统化地推进升级。对制造企业而言,智能化、数字化产线建设也非常重要。只有基于这些,才能生产出智能煤矿所需求的

数字化、智能化、网络化、无人化装备,更好地促进煤炭智能化建设。

近年来,中国煤炭科工集团太原研究院围绕智能掘进、智能辅助运输和辅助作业机器人三大产业方向持续发力,取得丰硕成果。煤矿掘支运一体化快速掘进系统“煤海蛟龙”去年被评为十大国之重器,另外两项国家制造业单项冠军。研究院去年被评为科改示范企业,同时是山西高端装备产业链主单位。这些年,我们围绕三大产业方向付出巨大努力,为整个煤炭产业数字化转型和高质量发展贡献中国力量。

煤机装备是煤炭产业实现数字化转型的工具和手段。传统煤机装备比较单一,煤炭产业数字化、智能化

发展对其提出了更高要求。对此,我们加大科研投入,结合产学研用一体化,引入专业的数字化团队,构建各类场景,为煤矿数字化转型升级提供更多自动化、无人化、网络化、智能化的装备。对企业而言,设计公司的科研创新组织、供应链管理、人才团队,以及商务模式、运营管理模式发生了很大变化,当前跨组织、跨专业、跨边界的合作将成为新常态,研究院的辅助机器人专业就是在近年数字化大背景下发展起来的。我们集成了传统辅助运输车辆和相关作业装备的

优点优势,也集成了新技术。通过在煤矿应用,大幅减少煤矿下辅助作业人员数量,在辅助作业方面为煤矿智能化升级提供了解决方案。



图为圆桌论坛现场。