

鲁煤研究与参考

第 **6** 期 (总 141 期)



主办单位：山东省煤炭行业协会

2020 年 6 月 30 日

本期内容

【煤经研究】

- ★中煤协张宏：新形势下煤炭行业改革发展如何发力？
- ★煤矿智能化建设怎么做？
- ★煤炭资源税优惠政策亟待优化
- ★煤企需在留人才上做实文章

【行业信息】

- ★山东重新核定 41 处“两类”煤矿生产能力
- ★山东发布 2 项洁净煤地方标准
- ★2020 年底山东济宁省属煤矿将实现智能化开采
- ★山东煤矿 1-5 月累计生产原煤同比下降 4.44%

【鲁煤动态】

- ★山东能源集团灵台电厂 4×1000MW 煤电一体化项目签约
- ★兖矿鲁南化工 4 万吨高端改性聚甲醛装置试车成功
- ★世界首台多喷嘴对置式半废锅气化炉在兖矿榆林能化吊装成功
- ★全国首台半煤岩 TBM 全断面掘进机在翟镇煤矿启用
- ★山能枣矿柴里煤矿实施经理人契约制 打造“大非煤”发展格局
- ★山能淄矿岱庄煤矿：矿区“完全市场化”运营
- ★山东首个 5G 煤矿井下基站在山能临矿菏泽煤电公司郭屯矿开通
- ★山能肥矿陈蛮庄矿千米井下密布“千里眼”护卫矿山安全
- ★山能龙矿梁家煤矿：点亮逆势发展“新愿景”
- ★我国首台智能火车清车机在济矿物流“上岗”

【政策法规】

- ★六部门发布《2020 年煤炭化解过剩产能工作要点》
- ★自然资源部发布绿色矿山评价指标
- ★《山东省煤矿智能化验收办法（试行）》 印发

煤经研究

中煤协张宏：新形势下煤炭行业改革发展如何发力？

受新冠肺炎疫情影响，全球经济风险加大，能源消费进入新阶段。今年前5个月，国内煤市需求下降，吨煤价格一度跌破500元大关。6月以来，随着复工复产推进及夏季用煤高峰提前到来，煤价止跌回稳。

在宏观经济走势不确定性增加的背景下，煤炭行业将面临哪些新机遇新挑战，“十四五”期间如何巩固供给侧结构性改革成果，实现高质量发展？日前，中国煤炭工业协会纪委书记、副秘书长、新闻发言人张宏谈了自己的看法。

新形势下煤炭行业改革发展如何发力？

今年政府工作报告指出，受全球疫情冲击，世界经济严重衰退，产业链供应链循环受阻，国际贸易投资萎缩，石油等大宗商品市场动荡。国内消费、投资、出口下滑，就业压力显著加大。当前和今后一个时期，我国发展面临的风险挑战前所未有。我国经济在高速向中高速增长转变过程中，或将超前进入“5”时代，带动能源及煤炭消费进入新的发展阶段，煤炭行业发展也将面临一系列新的挑战。但我国具有独特的政治优势和制度优势，雄厚的经济基础和巨大的市场潜力，只要直面挑战，坚定发展信心，巩固供给侧结构性改革成果，坚定不移深化改革创新，着力培育和发展新动能，“十四五”期间，煤炭行业就一定能够迈上转型升级的新台阶。

行业发展面临的新形势新挑战

按照党中央推动供给侧结构性改革战略部署，2016年初，国务院印发《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，拉开了煤炭供给侧结构性改革的序幕。通过4年多的不懈努力，煤炭供给侧结构性改革取得了重大进展和显著成效。支持煤炭产业健康发展的政策保障体系基本形成，推动煤炭产业高质量发展的体制机制不断完善，煤炭产业结构优化、市场供需基本平衡，转型升级取得较大进展，全国煤炭安全稳定供应能力增强，煤炭上下游产业协同发展格局逐步形成，煤炭生产力总体水平显著提高。同时，我国煤炭行业发展的外部环境也发生了一系列变化，出现了一些新的挑战。

从能源需求与消费结构看，我国正在进入能源转型发展的关键时期，经济结构调整，科技进步加快，能源利用效率提高，能源消费强度下降，煤炭消费增幅回落，即将进入消费峰值平台期。

据国家统计局数据分析，我国能源消费总量由2002年至2011年年均增长8.6%，回落到2012年至2019年年均增长2.4%，增速回落6.2个百分点；能源消费弹性系数由1.0左右下降到0.3左右。煤炭在我国能源消费结构中的比率由2011年的70.2%快速下降到2019年的57.7%，回落12.5个百分点。

随着技术进步与成本下降，新能源与可再生能源快速发展，替代作用增强。在全国

发电量构成中,2019 年火电发电量比率较 2011 年下降 13.5 个百分点,可再生能源发电量占比达到 31.1%。

从能源生产与稳定供应看,全国能源生产供应能力大幅提高,但供需缺口逐年增加。2002 年至 2019 年,我国能源生产总量由 15.63 亿吨标准煤增加到 39.7 亿吨标准煤,年均增长 5.52%;能源消费总量由 16.96 亿吨标准煤增加到 48.6 亿吨标准煤,年均增长 6.02%;供需缺口由 1.33 亿吨增加到 8.9 亿吨标准煤,年均增长 11.14%,对外依存度快速提高,能源安全稳定供应面临挑战。

从煤炭行业改革发展看,煤炭供应能力提高,供给质量提高。但煤炭行业发展不平衡问题突出,多数老矿区企业经营压力大,转型发展路径不清晰、困难多;全国煤炭生产越来越向晋陕内蒙古三省份集中,生态环境保护与资源开发利用的矛盾突出;我国煤炭生产以井工开采为主,自动化、智能化水平低,生产成本低,与主要产煤国家相比,国际市场竞争仍处于劣势地位;受国际油价大幅波动影响,煤化工产业高投入、低效益、风险大;创新发展新产业、新业态、新模式、新材料,还存在体制机制制约、人才短缺、理念创新不足等问题。

全国煤炭产量由 2002 年的 16.14 亿吨增加到 2013 年的 39.7 亿吨,增加近 1.5 倍,年均增长 7.8%;之后逐渐回落到 2016 年的 34.1 亿吨,2019 年恢复到 38.5 亿吨。全国煤矿数量由 2002 年的 3 万多处,减少到 2015 年底的 1.2 万处、2019 年的 5300 处左右,大型现代化煤矿已经成为全国煤炭生产的主体。但从我国煤炭资源开发布局看,晋陕内蒙古三省份煤炭产量比率占全国的近 70%并还将不断增长,黄河流域煤炭产量占全国的 80%左右。促进黄河流域生态环境保护与高质量发展,还需超前规划,进行不懈努力。

从主要煤炭消费行业看,电力与供热、冶金、建材等主要耗煤行业在经历了 10 多年持续快速发展之后,均出现了不同程度的增速下降或下降。全国电力与供热耗煤量由年均 9%左右增长转为近 5 年的 2.4%,增速回落 6.6 个百分点;钢铁行业耗煤量由年均 13%左右增长转为年均下降 0.93%;建材行业耗煤量由年均 10%左右增长转为年均下降 0.99%;传统煤化工行业已经达到峰值期,现代煤化工行业耗煤还将保持一定增加,但仍面临一些不确定因素;通过推进“以气代煤”“以电代煤”等措施,居民生活用煤大幅下降。煤炭行业依靠传统的产量增加、规模扩张求发展之路越来越窄,甚至难以为继。

综合分析,我国宏观经济正处于由高速度发展向高质量发展的转型时期,加之全球新冠肺炎疫情影响,经济发展面临的不确定因素和挑战更多。煤炭行业正处于深化供给侧结构性改革、推动需求侧变革的关键时期,面临的新形势和新挑战增多。

煤炭改革发展的新机遇新变化

煤炭是我国的优势能源资源,占全国已发现化石能源资源总量的 97%左右,作为我国的主体能源,是保障国家能源安全稳定供应的坚实基础。党中央国务院高度重视煤炭工业的健康发展,出台了以推动煤炭供给侧结构性改革为主线的一系列政策措施,政策效应正在逐渐显现。以信息化、大数据化、绿色化和人工智能技术为代表的第四次技术革命为引领,以煤矿智能化发展为载体,煤炭工业现代化水平即将迈上一个新的台阶。煤炭市场化体制机制不断健全完善,煤炭经济平稳运行,效益回升,为老矿区转型升级发展提供了有力支撑。

煤炭在我国能源安全保障中地位更加明确。面对国际能源市场动荡及围绕能源资源引发的局部冲突等问题,2019年12月30日,全国能源工作会议提出,要深刻认识我国能源资源禀赋和煤炭的基础性保障作用,持续做好煤炭清洁高效利用这篇大文章,不轻易转移对煤炭的注意力,不轻言“去煤化”。将煤炭上升到国家能源安全“兜底保障”的新高度、做出了新定位。

“新基建”给煤炭行业带来新的发展机遇。今年3月,中共中央政治局常务委员会召开会议提出,加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。与传统基础设施建设相比,新型基础设施建设更加侧重于突出产业转型升级的新方向,无论是人工智能还是物联网,都体现出加快推进产业高端化发展的大趋势。煤炭行业作为传统能源产业“新基建”在带动能源市场发展的同时,必将为促进煤炭行业转型升级提供有力支撑。

推动供给侧结构性改革政策效应逐渐显现。2016年以来,煤炭行业作为供给侧结构性改革的试点行业,先后在淘汰落后、发展先进,支持科技进步,推动市场化发展,加大财税金融扶持力度,促进体制机制创新等方面出台了一系列政策措施,这些政策措施效果逐渐显现,并正在成为深化煤炭行业改革发展的重要驱动力。

煤炭行业即将迎来智能化发展的新时期。今年2月,国家能源局等八部委联合印发《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》,对全面推动我国煤矿智能化技术发展提出了明确目标和具体工作要求。主要产煤省份和大型煤炭企业积极响应,我国煤矿由智能化开采工作面示范起步,开始走上了煤矿“采掘开机运通”以及安全、生产、调度、运销全系统、全过程智能化发展道路,即将开启煤炭工业现代化水平提升的新时期。

煤炭市场化体制机制不断健全完善。2017年以来,在国家有关部门、行业协会、煤炭上下游企业共同推动下,建立并逐步完善了“煤炭中长期合同制度”和“基础价+浮动价”的定价机制,符合我国社会主义市场经济体制发展需要,得到了社会各界普遍赞同,形成了煤炭上下游合作共赢发展局面,已经成为维护煤炭经济平稳运行的压舱石。实践证明,创新煤炭市场化体制机制,为煤炭上下游产业高质量发展奠定了坚实基础。

“十四五”煤炭发展思路与重点分析

2020年是我国全面建成小康社会和“十三五”规划收官之年,要实现第一个百年奋斗目标,并为“十四五”发展和实现第二个百年奋斗目标打好基础,任务艰巨。今年以来,受全球新冠肺炎疫情影响,世界经济萎缩明显,我国第一季度经济回落,随着复工复产,4月以来逐渐回升并达到正常水平。新中国成立70多年特别是改革开放40多年的实践证明,无论是回顾过去、审视现实,还是展望未来,我国经济长期向好的基本面没有发生改变。对此,必须坚定信心。

面对新形势、新任务,新机遇、新挑战,煤炭行业必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,牢固树立新发展理念,贯彻落实推动能源安全新战略,深化煤炭供给侧结构性改革,推进煤炭清洁高效利用,推动煤炭产业技术升级、产品升级、质量升级、管理升级,促进煤炭上下游产业协同,煤炭与清洁能源协同发展,培育新模式、发展新业态、提升新动能,建设现代化煤炭经济体系,促进煤炭工业高质量发展,为国民经济平稳较快发展提供安全稳定的能源保障。

围绕“十四五”煤炭行业改革发展重点领域,要坚持优化布局与保障供给相结合,

坚持深化改革与创新发展相结合，坚持产业升级与转型发展相结合，坚持绿色开发与清洁利用相结合，坚持立足国内与国际合作相结合。聚焦煤矿智能化、服务型生产和相关产业融合，促进煤炭生产集约化、组织管理专业化、产业园区集群化发展，努力构建现代化煤炭经济体系，实现高质量发展。重点在以下 10 个方面发力。

◆第一，优化煤炭资源开发布局。

根据我国煤炭资源开发历史、开发潜力、区域经济社会特征，结合 14 个大型煤炭生产基地建设实际，科学评价 14 个大型煤炭基地的资源禀赋、先进产能建设、环境容量等，合理分类确定大基地的功能，研究提出大基地产能建设规模，优化开发布局，提高保障能力。

内蒙古东部(东北)、云贵基地：稳定规模、安全生产、区域保障“十四五”期间，煤炭产量分别稳定在 5 亿吨/年、2.5 亿吨/年左右。冀中、鲁西、河南、两淮基地：控制规模，提升水平，基本保障“十四五”期间，煤炭产量分别控制在 0.6 亿吨/年、1.2 亿吨/年、1.2 亿吨/年、1.3 亿吨/年左右。

晋北、晋中、晋东、神东、陕北、黄陇基地：控制节奏，高产高效，兜底保障“十四五”期间，晋北、晋中、晋东基地煤炭产量控制在 9 亿吨/年左右，神东基地控制在 9 亿吨/年左右，陕北和黄陇基地控制在 5 亿吨/年左右。

新疆基地：科学规划、把握节奏，梯级利用。新疆地区重点是要借鉴国内其他矿区开发的经验与教训，坚持新发展理念，超前做好矿区总体规划，合理把握开发节奏和建设时序，就地转化与外运结合，实现煤炭梯级开发、梯级利用。“十四五”期间，煤炭产量稳定在 2.5 亿吨/年左右。

宁东基地：稳定规模，就地转化，区内平衡。“十四五”期间，煤炭产量稳定在 0.8 亿吨/年左右。

◆第二，深化煤炭供给侧结构性改革。

以推进煤矿智能化建设为抓手，建设和改造一大批智能化煤矿，优化煤炭生产结构，提高煤炭生产集约化水平，全国煤矿数量由 5300 处左右减少到 4000 处左右，建成智能化煤矿 1000 处以上。促进煤炭产品结构调整，推动产销协同，促进煤炭定制化生产。推动煤炭组织结构调整，促进以煤炭品种、区域和产业链为主导，以资本为纽带，通过兼并重组组建大型企业集团，通过产业集中度，进一步完善建立上下游协同发展机制。

◆第三，提升煤炭科技创新驱动能力。

加强煤炭基础理论研究，突破传统的煤炭开采理论，构建煤层原位、流态化、环境微扰动、安全高效可控的新型煤炭开采理论和方法。围绕智能化技术、大数据技术等应用，开展关键技术攻关与示范，提高煤矿科技现代化水平。推动智能化成套装备与关键零部件、工业软件研发，提高智能化装备的国产化水平。加强煤炭行业人才队伍建设。健全完善企业为主体产学研用一体化科技创新体制机制。

◆第四，促进煤炭行业平稳运行。

促进煤炭行业大数据平台建设，建立煤炭生产、加工、运输、储存和消费信息共享机制。促进煤炭生产与消费市场主体的战略合作，发挥“中长期合同制度”和“基础价+浮动价”定价机制的压舱石作用。推动建立完善煤炭市场化价格发现机制与监管机制，

加强行业自律，建立煤炭产供需企业社会诚信发布制度。推动煤炭产融结合，提高金融服务实体经济的能力。

◆第五，着力推动老矿区转型发展。

充分挖掘发挥老矿区剩余资源潜力，以稳产保运行，以产业转型求发展，以服务型生产拓展发展空间，支持老矿区企业建立以服务煤矿生产为主的专业化队伍。整合矿区土地、废弃矿井、遗留资源，促进资源二次开发利用。超前谋划，发展新产业、新业态、新材料、新产品，促进老矿区转型发展。

◆第六，加强矿区生态文明建设。

从煤炭资源开发、建设、开采、加工、利用，全产业链实现清洁绿色，控制对生态环境的影响。统筹资源开发与生态功能区建设，推行煤矿保水开采、充填开采等绿色开采方法，推行原煤全部洗选，做好资源综合评价与利用，加强矿区生态修复治理。

◆第七，推动煤炭清洁高效利用。

强化商品煤质量管理，从源头控制污染物排放；充分发挥陕北富油煤资源优势，推动煤炭资源分级分质利用，提高我国油气自给能力；推动煤炭清洁高效深加工与转化和技术示范；加强需求侧管理，深入开展煤炭清洁高效技术攻关示范。

◆第八，推动煤炭智慧物流体系建设。

推动煤炭产供储销体系建设，健全全国煤炭产供需网络体系，依托煤炭行业大数据平台，促进煤炭产运需各方信息畅通，煤矿生产安排、商品煤质量与用户需求、储运物流有机衔接；研究适合煤炭产品标准化、规格化、参数化的运输方式和数据化管理模式，减少物流环节，提高供应效率，降低物流成本。

◆第九，提升煤矿安全与职业健康水平。

建立健全煤矿安全生产长效投入机制，实现煤矿开拓系统简化、安全监测预警预报系统信息化、煤矿生产系统智能化。建立和完善煤矿安全生产法律法规体系，为煤矿安全生产提供制度保障。建立和完善煤矿职业病防治机制。

◆第十，加强“一带一路”资源开发与产能合作。

借鉴国际先进的技术和管理经验，加强与“一带一路”沿线国家合作，提高我国煤炭产业国际化水平。规范煤炭进出口，调整煤炭进出口结构，严格控制劣质煤进口。扩大煤机装备出口，鼓励煤炭勘察、生产、加工、利用装备研发研制，提高我国煤机装备制造水平。

（信息来源：中国煤炭报）

煤矿智能化建设怎么做？

为煤矿智能化发展赋能

煤矿智能化是煤炭工业高质量发展的核心技术支撑。加快煤矿智能化发展，建设智能+绿色煤炭工业新体系，实现煤炭资源的智能化安全高效绿色开发与清洁高效利用，是

我国煤炭工业高质量发展的战略任务和必由之路。

近年来,我国煤矿智能化建设步伐加快,煤炭企业进行煤矿智能化建设的积极性非常高,机械化、自动化、信息化、智能化程度不断提升,尤其是在薄煤层和较薄煤层智能化综采、大采高和超大采高智能化综采以及特厚煤层综放开采智能化技术与装备方面实现领跑。

但我国煤矿智能化发展仍处于初级阶段,存在智能化建设标准与规范缺失、技术装备保障不足、研发平台不健全、高端人才匮乏等问题。

健全智能化标准体系

智能化煤矿的总体架构包含智能化管控平台(煤矿智慧大脑)、网络服务平台、大数据中心、GIS 空间信息服务等在内的 10 大主要智能化应用系统,实现覆盖整个矿区的通信和感知网络,构建煤矿大数据库,满足智能化开采的多样承载需求,使煤矿生产能够“看得见、管得了、控得住”。

煤矿智能化建设是一个多学科交叉融合的复杂问题,是涉及多系统、多层次、多专业、多领域、多工种相互匹配融合的复杂巨系统,亟须统一技术体系,实现深度互联互通,其基础是建立统一的标准体系,其建设过程随着煤矿智能化技术不断发展迭代更新,因此必须保证其技术标准体系具有体系性、继承性和前瞻性。

要做到“一张蓝图绘到底”,需要科学规划顶层设计,确定各标准的边界范围及适应性,按照分类分级建设的原则,避免重复规范和过度标准化,确保智能化相关技术在煤矿得到有效应用,同时强化智能化煤矿建设的规划部署,建立智能化矿山协同推进机制,研究制定促进智能化煤矿建设的相关产业政策,并借鉴其他行业现有成熟的智能技术,将其在煤炭生产领域进行转化应用。各行业参与煤矿智能化建设应当以促进煤矿安全、少人、提效为目标,以完善利益联结机制和提高煤矿智能化水平为核心,以制度、技术和商业模式创新为动力,着力推进煤炭生产全流程的智能化建设。

煤矿智能化标准体系总体框架应充分考虑煤矿所在区域、建设规模、煤层地质赋存条件、生产技术条件等的不平衡性,煤矿开拓、采掘、运通、洗选、安全保障、生态保护、生产经营管理等全过程的关联性,以及各指标要素对煤矿智能化主系统影响程度的差异性。

要加大攻关核心技术的力度和高端综采综掘智能化装备、重大灾害应急救援智能装备等重大装备的研发应用,不断提高煤矿智能化水平,为煤矿智能化建设提供高可靠性的先进装备保障。

搭乘新基建红利专车

随着第四次工业革命席卷全球,新一代信息技术能够大幅促进能源生产智能化、能源消费合理化、能源监管透明化,成为能源转型的先导力量。新一代信息技术与能源矿业工程的深度融合成为必然趋势。

在矿业领域,通过部署各类传感器实现对生产、转换以及消费数据进行全面感知,利用泛在的互联 5G 网络传输至大数据处理平台,引入人工智能技术对数据进行分析处理,从而支撑人员、设备以及环境进行科学决策、精准管控和精准执行,推动安全绿色、高效智能的能源开采、转换与消费。

5G 通信网络、大数据、人工智能、区块链等为代表的新一代信息技术与能源与矿业行业的深度融合，将发挥越来越重要的支撑赋能作用。

新基建为煤矿智能化、煤矿企业和相关企业发展带来了新机遇。新基建即以 5G、人工智能和工业互联网、物联网为代表的新型基础设施建设。与传统基建如铁路、公路、桥梁、水利工程等不同，新基建具有鲜明的科技特征和科技导向，以现代科技特别是信息科技为支撑，包括了通信网络等信息基础设施、智能交通等融合基础设施，以及产业技术等创新基础设施，旨在构建数字经济时代的关键基础设施，推动实现经济社会数字化转型。

新基建推进煤炭企业加快转型发展步伐，吸收数字化时代赋予的科技力量，充分释放工业互联网的连接、融合、共享价值，依靠技术、管理、商业模式创新，提高精细化运营和精细化管理水平，实现科技创新与产业升级相互促进。

在方兴未艾的第四次工业革命浪潮中，搭上新基建的红利专车，抓住智能化发展的机遇，对煤炭行业实现转型升级高质量发展至关重要。从国情出发，我国应该科学提升能源与矿业智力水平，深化能源体制改革，为能源与矿业治理保驾护航。

（作者：王国法 系中国工程院院士，中国煤炭科工集团首席科学家）

“5G+生态”赋能煤炭智能化

从通信技术发展史来看，1G、2G 一直到现在的第五代通信技术，除了速度更快、用户体验更好外，标准也不断地向融合方向发展——前几代通信技术都有几种不同标准，现在的第五代通信技术只有一种标准。

5G 优势可以总结为三大方面：大带宽、广连接、低延时。其可以应用于万人体育场实时播放、智慧城市、智慧工厂、远程医疗、无人机等不同场景。将这三大优势进行组合，可以搭起物理空间和信息空间沟通的桥梁。

像工业制造领域的机床一样，5G 作为一个基础工具结合不同的材料或技术就能加工成不同的产品，以满足不同的应用需求。通过组合各种技术，5G 可以同时支持各种差异化场景，实现业务场景的定制和组件化。

不同于以往的通信技术，5G 技术的主攻方向是垂直行业的应用，如工业控制场景等。5G 技术需要与其他新兴技术结合，为工业应用场景的实现提供基础设施保障，从而重塑传统产业；牵引云大物智移深度融合，创新应用和服务，实现万物互联和数据价值的提升。

煤矿智能化需要 5G 的支撑

无论是传感层、传输层、控制层还是后端的应用开发层，发展煤矿智能化都需对传统煤矿业务场景进行重塑，而煤矿智能化应用和系统融合等对承载的网络也提出了新要求和新标准。传统网络已经不能满足煤矿智能化的要求，需要从系统工程的角度，利用 5G 技术重构网络整体架构、创新应用场景和新业务模式。

在数据层面，智能化开采感知数据有三大特征：数据类型多样化、数据生成速度快、数据体量增长快。从数据类型来看，除了传统视频、语音、文本等外，又增加了高清视

频等，这些新增数据类型对网络也有了更多个性化需求。

在智能化开采传输需求层面，随着智能化开采的不断推进，数据类型越来越多样化，5G 切片管理技术能够提高网络资源利用效率，实现不同场景的隔离划分，满足智能化开采对网络高效利用和数据安全传输的需求。

在智能化开采决策控制需求层面，不仅数据需求更加广泛、全面，协同控制互联互通更加频繁，而且远程实时性控制要求更高，如果延时过长就可能导致隐患，通过重构现有网络，5G 技术的低延时特征可以解决这一问题。

在场景应用需求方面，新技术采用云、边、端互访更多，新技术发展端到端访问更加频繁，新场景资源调配灵活度要求更高。通过梳理包含煤矿智能工作面、高精密传感器、工业图像处理等在内的 30 多种智能化开采应用场景，对比带宽要求等，发现 4G 能够满足的应用场景越来越少，5G 技术才能解决当前的痛点问题。

煤矿 5G 建设和应用要有产业链和生态意识

矿山 5G 应用急需解决的问题是矿用 5G 标准和专有频段的确定与合法化。

MEC 边缘计算的核心就是将业务向边缘迁移或下沉、微服务化，这也是未来产业发展的趋势。

网络切片是 5G 网络的核心价值，基于共享的无线网络、传输网络 and 核心网络，面向特定业务需求（如大带宽、低延时、大连接）提供差异化的服务等级。网络切片能有效降低网络建设成本，具备网络的智能化能力和灵活组网能力，并保持业务隔离，保障业务安全。网络切片+边缘计算是 5G 保障行业部署的基础能力。

智能化开采不仅要有网络等硬件基础设施的开发，针对后续应用的软件开发同样不可缺少。不同场景间有一定关联，结合大数据、人工智能等技术能够开发出新的场景，比如远程运维问题。随着煤矿智能化的深入发展，高端设备运维的门槛会越来越高，依赖传统设备制造企业派人维修的方式已不能满足煤矿安全高效生产的需求，运用 5G 技术将现场高清视频、设备识别终端、机器人化执行终端和远程专家知识等融合起来可实现远程实时维修。

在软件开发方面，5G 技术和其他技术的应用场景有很大的不同，现在的软件开发必须考虑 5G 网络本身的特性，这也是 5G 技术后期开发时需要注意的问题。

5G 应用平台建设需要注意顶层设计系统专业、多网融合灵活配置、转换环节严格控制和工业控制安全为先等关键点。

5G 技术不单是网络设计，是要结合应用场景的专业化设计，所以需要在建设前完成顶层设计。同时，5G 不是要消灭其他网络传输技术，而是能够和其他网络融合应用，并让各网更加高效地运行。再者，煤矿 5G 应用是一个产业链行为，不是单纯建网，更不是网络运营商或建设商能够独立完成的事，需要智能终端商、智能应用软件开发商、煤炭开采企业等上下游企业共同打造和维护煤矿 5G 应用生态，以 5G 撬动人工智能、大数据、物联网、区块链等一批先进技术的煤矿落地应用，相应产业模式也应随之改变。以往大而全的独立发展模式将会变得非常困难，注重专业化并加强产业合作将是未来的发展方向。

（作者：赵国瑞 系中煤科工集团开采研究院有限公司副研究员）

做好智能化开采顶层设计与总体架构

智能化矿山建设不仅仅是煤炭行业传统技术领域的改造升级，更是其在服务于国民经济过程中的地位、作用改变的体现。

某种意义上讲，手机的发展路径就是智能化矿山建设的路径。我们在解决了现有煤矿开采问题的基础上，又融合了高端的先进技术来实现传统煤矿生产运营的升级发展。

智能化存在的问题主要在三个方面

自动化和智能化的区别在于一个是自动执行，一个是主动执行。自动化更多是按照我们设置的既定程序自动执行，智能化则代表了主动性。一个系统到底是自动化还是智能化就要看其自主工作机制，比如能够根据工作面的地质条件自动做出调整，或是在安全监测过程中做出预测分析、主动报警等，都是智能化的体现。

目前，我国以中国煤炭科工集团、中国矿大等为代表的研发机构在地质信息探测、矿山建模、生产自动化、安全监控、管理信息化等方面开展了大量理论和技术研究。黄陵矿业、神东矿区、陕北张家峁、延长石油巴拉素等在数字化矿山建设、生产系统智能化等应用方面取得了突破性进展。

数字矿山及智能化开采将控制、大数据、互联网与传统采矿科学融合发展，是煤矿开采领域技术发展趋势和当前研究的热点问题。建设智能化矿山已经成为国内外煤炭企业的必然选择。

但是，在智能化矿山建设发展过程中仍存在问题，主要包括信息孤岛、标准不健全、关键技术未突破等三个方面。信息孤岛体现为各子系统数据没有深度融合、无法实现数据的充分利用和智能化管控；标准不健全体现在数字化建模、通信、智能化矿山架构等方面缺少统一的标准，难以实现跨系统、跨平台集成应用；在关键技术领域，井下定位、高清视频图像获取及应用、智能化采掘装备等技术尚未突破。

深度融合人工智能与采矿工艺技术

智能化矿山更偏向于一些信息化和自动化控制的技术，但煤炭行业从业人员更关心的还是煤矿井下。不论井上井下都是相互关联的，有所偏颇可能就会影响智能化建设效果。

智能化矿山建设以“网络互联互通、数据共享交换、信息融合安全、功能协同联动、能源节约利用”为方案设计的总原则。在智能化煤矿顶层设计和建设中，要遵循“打通信息壁垒”“铲除信息烟囱”“消除信息孤岛”“避免重复建设”的技术方法，同时将人工智能与采矿工艺技术深度融合，让智能化更好地替代人类工作。

矿山总体架构及综合管控操作平台具有可视化、事件响应和报警、维修维护、趋势分析和报告、质量分析、网络报告、移动端报告等顶层功能，可分为数据采集与智能感知、高速信息传输网络、智能化生产系统、智能安全保障系统、全矿井设备和设施管理、供应链经营管理系统等方面。

智能化矿山在井下要做的工作主要包括生产技术、安全技术、保障技术三个方面。生产技术包括开采、掘进以及洗选、装车等；安全技术包括顶板、瓦斯、防灭火、人员

安全等灾害的监测，也就是感知、分析和趋势预测等；保障技术则包括排水、通风、物流调度等管理以及供电等。

在井上，智能化矿山的主要工作是获取生产过程中的数据并且将其放入统一的综合管控大数据库中，用大数据库支撑智能化管控平台的应用，包括各种数据的分析、显示，以及趋势预测、报警等；在分析过程中，会用到如大数据处理、云计算等人工智能技术，在这些技术的支撑和推动下，才能提升现有的煤矿生产技术水平。

（作者：任怀伟 系中煤科工集团开采研究院有限公司科技创新中心副主任）

（摘自中国煤炭报）

煤炭资源税优惠政策亟待优化

近年来，党中央、国务院高度重视减税降负工作，出台了一系列减税降负措施，有效地减轻了企业负担，促进了企业转型升级。

煤炭采掘业作为国民经济的基础性产业，感受到国家减税降负的力度，但税负相对过重问题仍然突出。

目前，煤炭企业税费种类较多，煤炭开采过程中发生的土地征迁、青苗补偿和塌陷治理等成本，无法抵扣其进项税额，同时煤炭企业作为重资产行业负债较高，根据现行的增值税政策，企业支付的贷款服务利息进项税额不能进行抵扣。煤炭企业税负在 20% 以上，是制造业 2-3 倍，煤炭企业税费负担较重。

即将于 9 月 1 日施行的新《资源税法》，确定的煤炭资源税率为 2%-10%，同时取消了煤炭企业选煤折算率。目前，全国各地正在参照新颁布的《资源税法》，拟定煤炭资源税率相关标准。根据测算，即使选煤资源税税率按最低标准 2% 征收，煤炭资源税负将增加 30% 以上。

近年来，煤炭企业安全投入较大，工资成本、土地成本、环境治理及税费等成本不断上升，安全生产经营压力较大。尤其是今年以来，受新冠疫情影响，我国经济下行压力剧增，对煤炭等基础能源需求锐减，煤炭价格已经步入下行区间，煤炭企业利润较去年同期降幅较大。今年一季度，全国规模以上煤炭企业实现利润 421.1 亿元，同比下降 29.9%。

鉴于当前煤炭市场下行的严峻形势，为确保煤炭企业安全平稳发展，笔者建议研究出台煤炭资源税系列优惠政策，力保国家能源安全和产业链供应链稳定。

保留煤炭充填开采资源税优惠政策。充填开采是随着回采工作面的推进，向采空区或离层带等空间充填矸石、粉煤灰、建筑废料以及专用充填材料的煤炭开采技术。采用充填方式实施的保水开采是为保护地表水体、开采煤层上覆岩层水体和下伏岩层水体，采用充填方式减少水体损害的煤炭开采方法，主要包括采空区充填、上覆岩层离层带注浆充填、下伏岩层注浆充填加固等。利用充填开采能够快速、有效地充填采空区，阻止岩层发生大规模移动，实现水体下、建筑物下采矿，同时保护了地表不遭破坏，维持原

有的生态环境。

目前,煤炭企业注浆充填开采增加成本 50-70 元/吨,给企业带来较大的成本压力。新颁布的《资源税法》中未明确采用充填开采资源税优惠政策,建议继续保留对充填开采取得的煤炭产品给予资源税税收优惠,并扩大资源税减征优惠幅度,将减征 50%提高到 60%以上。

明确煤炭低品位矿范围。低品位矿是按我国部、省级发布的相应矿种现行地质勘查规范相关规定,介于该矿床一般工业指标中边界品位和(最低)工业品位之间的矿产资源。对于煤矿来说,低品位矿是为了开采主煤层或者为了矿山安全等原因必须开采灰分大于 40%的伴生炭质泥岩的情形。低品位矿开采成本高、效益低,对于企业来说投入效益差。为了鼓励企业开采低品位矿产品,新《资源税法》在资源税征收方面给予减征和免征的优惠,这既有助于促进资源节约利用,又有利于促进绿色发展。但是税法并未对低品位煤炭的范围进行明确。建议对低质煤、残采煤、煤泥、煤矸石等低品位煤炭的范围进行明确。

对煤炭企业超税负部分给予返还。当前,煤炭企业受新冠疫情与煤价下行影响,效益大幅下滑,企业短期内靠自身经营难以消化。为做好“六稳”工作落实“六保”任务、提供有效制度供给,建议借鉴 2014 年国家实施“营改增”试点过渡期财政扶持政策的做法,研究出台新一轮资源税改革的过渡期财政扶持政策,对新资源税法实施后的 3-5 年内,煤炭企业因资源税改革增加的税负部分,地方政府以奖补形式给予财政返还,专项用于矿山生态环境治理和土地复垦。其中:2020 年 9-12 月返还 100%,2021 年返还 90%,2022 年返还 80%,2023 年返还 70%,2024 年返还 50%。

加大资源枯竭开采矿产品资源税优惠幅度。新《资源税法》对衰竭期矿山开采的矿产品减征 30%资源税的规定,针对的是开采年限超过 15 年且剩余采储量在 20%以下的矿。目前,煤矿开采分的层次很多,有的开采年限甚至长达 50 年以上,随着开采年限的延长,煤矿的开采难度加大,资源品位下降,同时由于环保要求,矿山生态修复的成本大幅增加。建议加大衰竭期矿山减免力度,根据衰枯竭矿井衰竭的程度和开采年限,分别给予资源税减征 30%到 60%的优惠政策。

(摘自中国能源报)

煤企需在留人才上做实文章

今年政府工作报告对职业技能培训提出明确要求——今明两年职业技能培训 3500 万人次以上,高职院校扩招 200 万人,要使更多劳动者长技能、好就业。

煤炭行业是安全管理的高风险行业。近几年,煤炭市场经历了诸多波折,许多职业院校毕业生不愿意到煤矿工作。煤炭企业在改革中,队伍老化、专业人才匮乏、后备人才接续困难。国家扩大职业技能人才培养,为煤矿生产后续力量培养、实施智能化开采提供了有效方式。作为煤炭企业,应积极与专业院校对接,用心开辟煤炭企业留人通道,

在留住人才上做实文章。

校企联动，对接前移。职业院校的青年学子们对未来工作有着美好的憧憬。他们走出校门步入岗位的阶段，正是他们择业思想变化最大的阶段。煤炭企业应改变以往坐等入职者的方式，加强与专业院校联系，在定向培养的基础上，采用“迎一程，接一段”的方式，让这些新生力量有职业归属感，为他们的见习、实习提供良好的环境，便于他们提前熟悉煤矿生产环境。

在不影响学业的前提下，煤炭企业可建立校企联络的便捷通道，让新生力量在职业技能积累的过程中，参与矿山生产中的专项技改、技术攻关等工作，为他们提供更多的学用结合点。

通过这种校企联动形式，煤炭企业不仅可以在合作中拓展解决难题的新思路，还可以为相关人员建立信息库，一旦有相应学生入职，就可以充分利用既有信息资源迅速为他们找到适合的职位，缩短新入职人才的在岗过渡适应期。

留住“老”人，带“新”人。煤矿专业技术人员是矿山的财富，他们经历了实践的历练，懂业务、知技术，更有着千米井下的实战经验。煤炭企业要重视老带新、传帮带工作，做活做实留人文章，使他们与新入职人才互为补充。

同时，煤炭企业要给专业技术人员良好的成长环境和岗位优越性。例如，政治上给荣誉，将政治素质高、职工群众口碑好的骨干培养成党员，选拔到管理岗位上来，让他们有责任感和荣誉感；经济上给实惠，通过建立专业技术人员补贴和岗位绩效工资制，激励他们立足岗位、发挥作用；学习上给平台，积极鼓励专业技术人员立足岗位进行科技攻关，为他们创造深造的机会，并在时间和环境上给予保证；生活上给予关心，充分发挥党政工团组织的合力，积极解决他们在生产、生活中遇到的难题，让他们有更多精力投身到矿山生产建设中。

在新形势下，煤炭企业只有搭建培养专精人才的平台，鼓励更多职工跻身知识技能型人才队伍，才能不断适应煤炭智能化发展的需求，实现煤炭行业可持续、高质量发展。

（信息来源：中国煤炭报）

行业信息

山东重新核定 41 处“两类”煤矿生产能力

近日，山东能源局印发《关于做好重新核定灾害严重矿井生产能力有关工作的通知》（以下简称《通知》）要求，重新核定 41 处冲击地压煤矿和煤与瓦斯突出煤矿（以下简称“两类”煤矿）开采强度和生产能力。

《通知》提出，组织对所有正常生产的“两类”煤矿开展开采强度评估工作重新确定“两类”煤矿的生产能力，制定一矿一策、一面一策、一头一策。各煤矿企业根据开

采强度评估确定的采掘工作面个数和推进速度，按照《煤矿生产能力管理办法》《煤矿生产能力核定标准》，按照只减不增的原则，重新核算采掘系统生产能力。

（摘自山东省能源局网站）

山东发布 2 项洁净煤地方标准

近日，由兖矿集团等单位编制的山东省《改性洁净煤》《改性洁净煤固硫率的测定方法》2 项地方标准公告发布，标志着山东省能源标准化工作在传统能源清洁高效利用方面取得重要进展。

近年来，兖矿集团主动谋划煤炭清洁利用及散煤洁净化治理，投资启动了转型发展一号工程——“蓝天工程”。该集团先后引进三大科技团队，攻克 7 项关键技术，推出洁净煤+小型洁净煤水暖炉产品，实现了散煤高效清洁燃烧，整体技术达到国际领先水平。

2018 年，山东省能源主管部门统筹提出 2 项洁净煤标准，由兖矿集团、兖矿科技公司、兖矿蓝天公司共同编制。上述标准的成功发布，为推广使用洁净煤提供了有力的技术标准支持。

（摘自中国煤炭报）

2020 年底山东济宁省属煤矿将实现智能化开采

6 月 28 日，济宁市政府新闻办组织召开“济宁市煤矿智能化建设推进情况新闻发布会”，介绍了济宁市煤矿智能化建设推进情况。

据了解，济宁全市共有生产矿井 45 处，采煤工作面 83 个，掘进工作面 197 个。截至目前，全市共有 30 处矿井实施了采掘工作面智能化改造，占比 66.7%；智能化采煤工作面 42 个，智能化掘进工作面 63 个。2020 年以来，济宁全市矿井煤炭产量 2908.35 万吨，智能化工作面产量 1905.37 万吨，智能化开采量占比 65.51%。

近日，济宁市能源局制定了《济宁市煤矿智能化建设推进方案》，要求：到 2020 年底，济宁市所有省属煤矿、生产能力 120 万吨/年以上大型煤矿、高瓦斯矿井、煤与瓦斯突出矿井全部实现智能化开采，井下固定岗位实现无人值守或远程监控，在运输无人化、生产系统智能化建设、井下机器人研发应用等方面取得明显成效，全市煤矿智能化开采煤炭产量达到 50%以上，2020 年 6 月底前，全市煤矿全部完成人员精确定位系统建设和通信联络系统升级改造。冲击地压矿井新安装的采煤和掘进工作面实现智能化。

（摘自大众网）

山东煤矿 1-5 月累计生产原煤同比下降 4.44%

（一）原煤产量、商品煤销量同比下降，期末库存量环比减少。2020 年 1-5 月，全

省煤矿累计生产原煤 4680.85 万吨, 同比下降 4.44%; 销售商品煤 4489.39 万吨, 同比下降 4.05%。其中 5 月, 全省煤矿生产原煤 979.10 万吨, 环比增长 0.40%, 同比下降 3.89%; 销售商品煤 961.24 万吨, 环比增长 5.54%, 同比下降 3.01%。

5 月末, 全省煤矿期末库存 174.96 万吨, 环比减少 12.95 万吨, 同比增长 57.35%, 其中, 省属煤矿库存 148.71 万吨, 环比减少 14.47 万吨, 同比增长 60.27%。

(二) 主营业务收入下降, 利税、利润等主要经济指标同比大幅下降。据财务快报统计, 2020 年 1-5 月, 全省煤炭企业实现全部营业收入 2266.69 亿元, 同比下降 3.54%。主营业务收入 2220.97 亿元, 同比下降 3.05%, 其中, 省内商品煤销售收入 277.16 亿元, 同比下降 12.68%。实现利税 188.48 亿元, 同比下降 23.33%, 实现利润 69.51 亿元, 同比下降 35.30%。

省属煤炭企业实现全部营业收入 2213.65 亿元, 同比下降 3.32%。主营业务收入 2170.47 亿元, 同比下降 3.08%, 其中, 省内商品煤销售收入 226.66 亿元, 同比下降 14.81%。实现利税 177.04 亿元, 同比下降 20.99%, 实现利润 65.98 亿元, 同比下降 30.94%。

(三) 商品煤平均售价大幅下跌。2020 年 1-5 月, 省属煤炭企业商品煤平均售价 595.84 元/吨, 同比下降 119.27 元/吨。其中 5 月, 省属煤炭企业商品煤价格 530.90 元/吨, 吨煤环比下降 53.67 元。

(摘自煤炭经济运行月报)

鲁煤动态

山东能源集团灵台电厂 4×1000MW 煤电一体化项目签约

近日, 山东能源集团在第二十六届中国兰州投资贸易洽谈会上现场签约山东能源集团灵台电厂 4×1000MW 煤电一体化项目。

据悉, 山东能源集团灵台火力发电有限公司项目灵台 4×1000MW 煤电一体化工程是陇电入鲁配套电源项目, 是山东能源集团盛鲁能化公司在甘肃省投资建设的大型百万千瓦级电厂。项目厂址位于甘肃平凉市灵台县东侧的工业园区内, 为大型煤电一体化坑口电站, 项目占地总面积约 1200 亩, 规划建设 4×1000MW 超超临界间接空冷燃煤发电机组, 同步建设脱硫脱硝设施、高效除尘设施、配套灰渣场和铁路专用线, 污染物按照“超净排放”设计, 将以“规范化、数字化、信息化、智能化”的建设思路, 建设成为高效、清洁、灵活、低碳和智能化的现代化智能电厂。项目投产后年发电量约 200 亿千瓦时, 年耗煤量约 720 万吨, 项目总投资 132 亿元, 2020 年 5 月通过可研审查, 计划 2021 年 3 月开工建设, “十四五”期间建成投产。

山东能源集团灵台 4×1000MW 煤电一体化工程, 按照国家西部大开发和能源产业政策改革战略要求, 充分利用甘肃陇东地区丰富的煤炭资源, 采用煤电一体化建设, 可实现煤炭资源就地转化和高效开发利用, 对于促进当地煤炭、电力行业协同发展, 增强区

域经济实力起到积极的推动作用。该项目建成后所发电力送往山东，能够实现区域资源的优化配置，增加山东省“十四五”的电源供应，缓解山东环保压力，为能源集团电力、新能源板块建设增加了新的支撑点。

（摘自山东能源集团网站）

兖矿鲁南化工 4 万吨高端改性聚甲醛装置试车成功

从兖矿集团了解到，6月28日16时18分，我省新旧动能转换重点项目、兖矿鲁南化工有限公司年产4万吨高端改性聚甲醛装置一次投料试车成功，产出合格产品，为兖矿集团主动对接八大发展战略，加快新旧动能转换，快速推进高端化工新材料产业集群，实现高质量发展注入了强劲动力。

该项目是在兖矿鲁南化工一期聚甲醛多项技改提升的基础上，以高端市场为目标投资兴建的醇基新材料项目，是兖矿集团建设省内高端化工新材料深加工基地的重要一环，也是鲁南化工公司走煤化工与石油化工融合发展探索的新路径，该项目包含6种关键设备和6项由鲁南化工自主创新的关键技术，被首批列入山东省新旧动能转换重大项目库和国家绿色制造集成项目。

下一步，兖矿鲁南化工公司将以项目投产为新的起点，积极做好系统消缺，尽快实现达产达效，充分发挥技术升级优势，进一步提升产品质量，向高端市场拓展，争做省内新材料领域的排头和链主。

（摘自大众日报）

世界首台多喷嘴对置式半废锅气化炉 在兖矿榆林能化吊装成功

5月31日，世界首台多喷嘴对置式半废锅气化炉在兖矿集团榆林能化有限公司一次性吊装成功，标志着兖矿集团煤气化技术走在了全国前列。

多喷嘴对置式半废锅气化炉是现代煤化工气化的核心设备，由兖矿集团和华东理工大学共同研发，具有碳转化率高、综合热效率高、系统效率高等优点。高温合成气经辐射回收大部分显热，每小时副产100t9.8Mpa高压蒸汽，可降低锅炉建设投资，符合国家节能减排发展政策。

该气化炉长45.75米，内径4.2米，重量737吨，日处理煤量2000吨，吊装精细度要求高，吊装设备高度为110米，为3200吨级履带吊，此项吊装作业既是该公司二期项目建设中的关键环节，又是兖矿集团煤气化核心技术的首次应用。据悉，多喷嘴对置式半废锅气化炉的成功应用，将有力推进兖矿集团乃至全国煤气化核心技术的发展，具有十分广阔的市场前景。

（摘自大众日报）

全国首台半煤岩 TBM 全断面掘进机在翟镇煤矿启用

7月1日，全国首台半煤岩 TBM 全断面掘进机“新煤一号”在翟镇煤矿启用，向建党 99 周年献礼。

“该设备的投入使用，填补了我国半煤岩 TBM 掘进机在煤矿应用的空白，颠覆了煤炭行业传统半煤岩掘进模式，推动半煤岩巷掘进实现工艺革命性突破。不仅大大保证了安全，还降低了工人劳动强度，提高了掘进效率。”翟镇煤矿矿长魏文介绍。

半煤岩 TBM 掘进机又名半煤岩盾构掘进机，是一种隧道掘进专用工程机械，它集掘进、出渣、支护于一体，实现高度机械化、自动化。据了解，翟镇煤矿半煤岩 TBM 全断面掘进机全长 60 米，刀盘直径 4.5 米，采用 4 块式分体复合式刀盘，设计速度为每月 500 米。

（摘自山能新矿集团网站）

山能枣矿柴里煤矿实施经理人契约制 打造“大非煤”发展格局

今年以来，山东能源枣矿集团柴里煤矿打破传统思维，推进非煤产业体制改革，建立健全集体承包、自主经营、独立核算的经营管理模式，实施经理人契约制，实行竞聘上岗，真正以思想上的大解放、观念上的大更新、行动上的大变革，打造“大非煤”发展格局。

顶层谋划，明确改革路径

建立经理人契约制的选人用人机制是深化非煤产业改革的发力点之一。该矿为“想干事”者搭建成长平台，打破原有管理干部选拔任命程序，采取在全矿范围内自愿报名、公开竞聘的方式，选聘承包经理；为“敢干事”者营造宽松环境，按照集体承包方案约定，真正把承包单位的人事任免推荐权、零星物资自主采购权等权力放下去，在不违反原则的情况下，尽可能地为承包经理、承包团队施展才华开辟绿色通道，真正做到“扶上马送一程”；让“干成事”者得到最大实惠，按照职责、贡献大小，科学设定承包经理及班子成员薪酬分配比例，建立安全经营风险保证金制度，明确超考核利润分成奖励措施，重金奖励为发展做出贡献的职工。

“非煤单位选聘的经理人实现了身份公开化、管理契约化、薪酬差异化。”柴里煤矿组织人事科科长周国梁说。

统筹兼顾，激发改革活力

拥有 5000 多名在册职工、3 万多职工家属的大矿老矿，实施转产转移并不容易。柴里煤矿努力破解非煤产业发展瓶颈，坚持不破不立、破而后立，坚持“以资产盘活为主线，以规范经营为抓手，以市场开拓为突破口”，建立适应市场经济要求的非煤产业选人用人机制，以“新鲜血液”促进肌体“新陈代谢”，赋予承包单位经营、采购、销售、

分配等自主权，激发广大干部职工的创业发展意识，确保非煤产业发展再有新提升、实现新跨越、再展新作为。

该矿先后对支护材料厂、铸造厂、级索综修厂、运输设备修造厂、贝斯特公司、润王公司、热电公司、矿柱林场等 8 家非煤厂点集体承包，8 名新聘任的经理层成员分别签订了聘书、经营目标责任书、薪酬待遇责任书，建立健全权责统一、奖惩并重的激励约束机制，严格抓好受聘职业经理人考核评价工作，倒逼非煤产业发展提质。

改革“一子落”，企业“满盘活”

“非煤产业改革以来，各非煤公司上下同心、振奋精神、从不懈怠，解决了许多长期想解决而没有解决的难题，办成了许多过去想办而没有办成的要事。”柴里煤矿副矿长赵强说。

支护材料厂作为非煤厂点集体承包的首家试点单位，通过赋予更多的自主经营权，短短几个月的时间就收到了立竿见影的效果，一季度受疫情影响，在生产天数同比减少 23 天的情况下，营业收入、利润总额和职工收入逆势增长，支护产品收入、利润同比分别提高 26% 和 37%，其中 3 月同比分别增长 246.28%、257.64%；一季度人均收入同比增长 29%，各类支护产品供不应求，取得了良好的经济效益和社会效益。

机修厂建立健全技术创新考核激励机制，深入开展全员创新创效活动，小改小革多达 30 余项，特别是全自动锚索下料机、液压对轮扒装机等创新项目，有很强的实用性，极大地提高了劳动效率。

综修厂建立了业务提量、维修提质、创新提效“三位一体”的业绩考核体系，自主研发的电液控检测平台、控制电缆检测平台等检测仪器，大幅提高了设备自修能力，今年以来，累计完成修复产值 1100 余万元，节约采购成本 260 余万元。

通过竞聘上岗的热电公司经理马刚针对电厂生产经营难题，创新实施“4+全流程生产链”模式，带领干部职工迈上了新征程。

（摘自中国煤炭报）

山能淄矿岱庄煤矿：矿区“完全市场化”运营

为应对当前严峻形势、挖掘内部潜力、激发工作活力，4 月份开始，山能淄矿集团岱庄煤矿推行完全市场化运营模式，选取充填中心、机厂、物业管理部、岱庄学院、煤炭营销中心 5 个单位进行试点，并分别签订完全市场化承包运营合同，确保完全市场化运营落实到位。

在完全市场化运营过程中，该矿将权力充分下放，除了设置一些不能触犯的原则底线和必要的安全质量管控以外，授予试点单位自主经营权、自主用人权和自主分配权，由试点单位内部进行自主经营，真正实现自挣自吃、自负盈亏。

充填中心是该矿充填开采单位，承担着全矿近 50% 产量任务。他们在抓好日常安全充采的基础上，重点在成本管控和充填效率上下功夫。他们坚持“省下的就是自己的”理念，狠抓充填材料管控，通过合理调整充填料浆配比，减少粉煤灰用量，并提高废旧

材料回收复用率，多管齐下降低充填成本。此外，还加大充填步距，在保证安全的前提下，将步距由过去的 2.7 米提升到 3.5 米，充填效率大幅提升。4 月份，充填中心生产原煤 4.2 万吨，环比增加 0.7 万吨，吨煤电费下降近 2 元，职工人均增收近 400 元。

该矿机厂作为另一试点单位，实行完全市场化运营后最大的变化就是车间每天如火如荼，职工每天都干劲十足。以往，该厂每人每天最多维修 2 条设备油缸，而现在，每人每天最多维修 6 条，支架立柱维修量从 2 天 1 条提高到 2 天 3 条，其他维修指标也是同步提高。

据了解，该厂根据矿重新评估核定的维修单价，进一步理顺了三四级市场价格。同时，他们完善工作单价透明、日结日算、当面确认的“工作-考核-支付”体系，实现了“要我干”向“我要干”，“催着干”向“主动干”的思想转变。4 月份，该厂平均工资同比提高 800 多元。

岱庄学院作为负责内外部培训的完全市场化试点单位，4 月份同样交出了一份亮丽的成绩单。他们深挖市场需求，先后承接枣矿岱庄生建煤矿充填开采技术培训、博选公司岱庄洗煤厂应急管理培训和岱庄煤矿安全心智模式培训等计划外培训项目，共计开办培训班 17 个，累计培训 1612 人次，培训收入 70 余万元，赚到了“第一桶金”。

下一步，他们将按照“顶层设计、以点带面、全面推广”的原则，通过 4 月份试点运营、5 月份查缺补漏、6 月份融合深化，力争下半年在基层单位全面推广运行。

（山能淄矿集团供稿）

山东首个 5G 煤矿井下基站 在山能临矿菏泽煤电公司郭屯矿开通

6 月 18 日，山东省第一个煤矿井下 5G 基站在山东能源临矿集团所属的菏泽煤电公司郭屯煤矿开通。

“5G 网络的高速率、低时延，为透明化矿山建设和实现智能化开采开通了信息化‘高速公路’，将引领新一轮煤炭工业技术革命。”菏泽煤电公司党委书记、董事长李存禄介绍，透明化矿山借助 5G、高精度导航定位、“一张图”透明化管控平台、3D 动态地质模型自适应割煤等新技术，实现了煤矿井下复杂地质条件下自适应割煤，使煤炭工业智能化开采技术迈入 3.0 时代。

（摘自大众日报）

山能肥矿陈蛮庄矿千米井下密布“千里眼” 护卫矿山安全

突出技术保安工作主线，山能肥矿集团陈蛮庄煤矿认真贯彻落实习近平总书记关于安全生产和应急管理的重要指示批示精神，牢固树立“安全第一，生命至上”理念，致力于“智慧矿山”建设，不断加大矿井自动化、智能化水平，先后实现了智能化工作面

安装、皮带集控操作，为矿井安全生产奠定坚实基础。

KJ69J 矿用人员定位系统是该矿引进的精准定位系统，不同于以前井下定位卡需要单独佩戴，这套系统将井下人员定位模块植入矿灯内部，利用 UWB 精确定位技术，从区域定位升级到精确定位，覆盖方式由原来的重要区域、岔道口信号覆盖，变成信号连续全覆盖，被员工形象的称为“千里眼”。截止到目前，该矿已完成井下 70 座人员定位基站的安装工作，实现井下作业人员静态 30 厘米以内，动态 1 米以内精确显示。井上综合操作平台则可以对井下各作业单位下井人数、人员运动轨迹、双向紧急呼叫、考勤管理等情况进行实时在线监测。此外针对陈蛮庄煤矿千米深井实际，该系统还特别增加了工作面限员管理模块，有效管理工作面内巡检人员、工作人员，严控工作面人数。顺槽口和工作面内配备 LED 显示屏和语音广播设备，实时显示顺槽和工作面内人数，超限时触发语音广播报警。

（摘自山东能源报）

山能龙矿梁家煤矿：点亮逆势发展“新愿景”

进入五月份以来，山能龙矿集团梁家煤矿面临煤炭市场萎缩、经营难度加大和重点工程相互交织等系列困难和瓶颈制约。龙矿集团新班子上任以来，对该矿多角度、宽视野和纵深把脉式密集调研，提出了激活老矿井立体方位发展的一揽子“新药方”。从思路寻突破，从创新上想办法，从创效上解决主要矛盾，该矿从矿长到基层一线员工，集力矢志“做活”老矿井“安全、创效、可持续”这篇新文章。

“以 4 个创效各 1000 万举措，全面确保全矿 2000 万‘基准线’目标，我们宁愿瘦下 10 斤肉，也要不遗余力努力去实现。”矿长牟月波在召开的全矿专题经营“巡诊会”上发出总动员令。他说安全、优质、高效既是矿井科学发展观，也是破解当前制约老矿井发展“金钥匙”，以“智”创效，以“抠”促效，以“质”保效。

降本增效就像海绵里的水“拧了又拧”，1 至 5 月份该矿采取了一系列非常规成本压控举措，实行材料成本投入、日常管控费用等在年初基础上一律压缩 20%，下一步还将逐条、逐项倒排压减，从细处“挤”出效益。矿井降本增效 1 千万，他们充满了信心。

在该矿维修加工复用中心，为了攻克维修“盘形闸”这个难题，机修班长侯传军和车间的 3 名同事，在一没有资料二没有经验的情况下，靠着“硬啃”说明书及反复试验，终于攻克了维修零配件稀缺、弹形钢片变形及碟簧、骨形圈安装困难等系列“难题”，由外委变内修，单项为矿降本增效 10 多万元。类似于像维修复新“盘形闸”这样的外委变内修降本增效的案例，不胜枚举。截至目前，该矿严格执行计划管理，加大回收复用力度，拓展自主加工维修范围，减少了外委费用近百万元。而加大非生产性支出管控力度，避免重复浪费，自主创利 900 多万元。面对已取得的经营“成绩单”，但梁煤人认为矿井提速、提效还需要快马加鞭，真正让老矿井点亮“新愿景”，结出“金果子”。

（摘自中国煤炭网）

我国首台智能火车清车机在济矿物流“上岗”

6月17日，从济宁矿业集团物流有限公司获悉，我国首台智能火车清车机在济矿物流试运行一个多月后正式“上岗”。

目前，我国火车散装物料卸车设备除翻车机以外，如链斗式卸车机、水平螺旋卸车机、垂直螺旋卸车机等均存在剩余物料清仓问题，国内普遍采用打开车厢门，人工清仓的方式，将车厢内物料卸在轨道旁。此法不仅效率低、污染环境、物料浪费、成本高，而且工人的劳动强度也大。对于济矿物流运煤火车而言，除了上述不利因素外还存在清车时间长、安全隐患多等缺点，无法满足济矿物流要求的3分钟/节、余煤小于20kg/节的标准。

今年4月末，济矿物流与烟台新煜重工有限公司合作开发了一款负压清车机，专门解决火车车厢清煤问题。该负压清车机实际清扫能力达到3分钟/节，余煤小于5kg/节，而且实现了一键操作，自动寻址、定位，整个清扫过程全自动运行，安全可靠。

据了解，济矿物流负压清车机的“上岗”，有效减轻了火车清车工人的劳动强度，消除了清车人员来回攀爬车皮带来的安全隐患。两台负压清车机就可够代替清车人员15人，可实现减员增效150万元/年。

（信息来源：大众日报）

政策法规

六部门发布《2020年煤炭化解过剩产能工作要点》

6月12日，国家发改委等六部门联合发布了《关于做好2020年重点领域化解过剩产能工作的通知》，其中，《2020年煤炭化解过剩产能工作要点》要求：

- 一、2020年底前全面完成“十三五”去产能目标任务。
- 二、持续巩固去产能成果。对去产能煤矿全面实施“回头看”，坚决防止已经退出的产能死灰复燃，确保各类问题整改到位。
- 三、积极稳妥深化“僵尸企业”处置。
- 四、认真执行《30万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》，分类处置30万吨/年以下煤矿。
- 五、加快退出达不到环保要求的煤矿。
- 六、有序推进去产能工作。
- 七、以煤电、煤化一体化及资源接续发展为重点，培育发展优质先进产能。
- 八、支持通过签订中长期合同、建立储备基地、实施煤电联营等方式，统筹做好保供稳价工作。

九、加快推进兼并重组。支持煤炭企业建设坑口电厂、发电企业建设煤矿，鼓励通过一体化运营、股权合作等多种方式发展煤电联营。

十、进一步优化存量资源配置，扩大优质增量供给，加快推进结构调整。

十一、加快推进转型升级。突出生态保护和环境治理，建设安全、绿色、集约、高效的煤炭供给体系。充分利用去产能分流职工和资源资产，因地制宜实施转产转型，逐步建立现代产业体系，加快新旧发展动能有序转换。

十二、着力推动煤炭清洁开发。严格禁止在国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区规划布局新的煤矿项目，严格限制高硫高灰高砷煤项目开发。

十三、落实《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，着力推动煤炭清洁生产。

十四、加快推进“公转铁、公转水”，着力推动煤炭清洁运输。

十五、着力推进煤炭清洁利用。发展高精度洗选加工，严格控制劣质煤进口和使用，抓好燃煤电厂超低排放改造，加强科研攻关，拓展煤炭清洁高效利用领域，有序发展现代煤化工。

十六、严格落实产能置换要求。自本工作要点印发之日起，除应急保供煤矿外，原则上不再实施产能置换诚信承诺，已出具承诺的企业要在规定时间内履行承诺到位。

十七、规范实施中长期合同制度。提高中长期合同签订数量，支持企业多签早签数量相对固定、价格机制明确的煤炭中长期合同。坚持“基准价+浮动价”定价机制，完善履约情况考核评价措施。

十八、不断提升煤炭储备水平。

十九、持续加强诚信体系建设。将煤炭企业项目建设、安全生产、去产能、产能置换、中长期合同履行、守法诚信经营、履行社会责任等方面的诚信记录，及时纳入全国信用信息共享平台。强化企业信用约束，逐步构建以信用为基础的新型监管体制。

（摘自国家煤炭工业网）

自然资源部发布绿色矿山评价指标

为做好绿色矿山遴选工作，近日，自然资源部印发《绿色矿山评价指标》和《绿色矿山遴选第三方评估工作要求》，对评价指标标准进行了统一，并对第三方评估工作进行了规范。

《绿色矿山评价指标》明确了绿色矿山遴选的先决条件：一是《营业执照》《采矿许可证》《安全许可证》证照合法有效；二是近3年内未受行政处罚且未发生过重大安全、环保事故；三是未被列入矿业权人勘查开采信息公示系统异常名录；四是矿山正常运营，且剩余储量可采年限不少于3年；五是矿区范围未涉及各类自然保护地。

评价指标包括矿区环境、资源开发方式、资源综合利用、节能减排、科技创新与智能矿山、企业管理与企业形象6项一级指标以及24项二级指标、100项三级指标，采取计分办法，总分1000分。原则上，得分低于800分的矿山企业不能参与绿色矿山遴选，各省（区、市）自然资源部门可根据实际情况，在综合要求不降低前提下，适当对“达

标线”进行调整。其中，一级指标得分原则上不能低于该级指标总分值的 75%。

针对绿色矿山遴选第三方评估，自然资源部要求第三方评估机构组成不少于 5 人的评估组，且须与矿山企业保持独立，不得参与矿山自评估报告编写，评估开展前后 1 年内不得与矿山企业有关联业务往来。第三方评估报告要详细叙述评估程序、查阅资料、查看现场等情况，明确判定矿山企业是否符合标准要求的依据。

（信息来源：自然资源部网站）

《山东省煤矿智能化验收办法（试行）》印发

近日，山东省能源局、山东煤矿安全监察局联合印发了《山东省煤矿智能化验收办法（试行）》（以下简称《验收办法》），对山东智能化矿井验收的原则，内容及标准，评分办法和程序作出了规定。

《验收办法》要求，智能化煤矿采煤和掘进工作面实现少人或无人操作，其中，采煤工作面不得超过 16 人，掘进工作面不得超过 9 人；井下主要生产系统固定岗位实现无人值守与远程控制。

《验收办法》规定，**智能化采煤**是通过采煤环境的智能感知，由采煤装备自动、独立完成煤炭开采的作业过程；**智能化掘进**是通过构建多机协同控制系统，实现连续、快速、稳定、安全智能化巷道掘锚运作业；**智能化机电**是通过推广应用视频监视、智能监测与保护、自动控制或集中控制等技术，实现煤矿压风机房、绞车房、变电所、水泵房、原煤主运输系统等固定场所运输设备无人值守或集中控制，减少固定岗位人员；**智能化辅助运输**是通过推进有轨、无轨高速运输圈、单轨采区运输网、快速装卸站和智能巡检系统，建成辅助运输智能信息化平台，实现辅助运输连续化、快速化；**智能化通防**是通过推进安全监测监控系统智能化建设，实现井下环境参数实时监测、异常报警、应变决策智能辅助，主要通防设施和装备操控实现远程化、智能化；**智能化信息管控平台**是通过有效融合井上下各调度信息化系统数据，实现各自动化、智能化子系统集中操作、集中监控和统一调度。

（摘自山东省能源局网站）

《鲁煤研究与参考》

编辑委员会

主	任	孙春江		
副	主	任	李佃平	葛茂新
			杨尊献	
			孙希奎	刘孝孔
			吴向前	
			王少鹏	张学生
			徐其端	

编辑部

主	编	刘全新
执行编辑		裴龙飞
编	辑	马肇明
		沈晓凤
		赵月
		张莉

地址：济南市堤口路 141 号
电话（传真）：0531-85686009

E-mail（投稿）：sdsmtkj@163.com
邮政编码：250031