

储量超过全国煤炭资源总预测储量的一半,通过热解方式获得的焦油和煤气,含碳量大幅下降,是碳减排过程中亟需的低碳能源品种——

低阶煤清洁利用大有可为

■本报记者 仲蕊

中国煤炭地质总局发布的第三次全国煤田最新数据显示,我国垂深 2000 米以浅的低阶煤预测资源量 26118.16 亿吨,主要分布于陕西、内蒙古、新疆等西部地区,占全国煤炭资源总预测储量的 57.38%。然而,这些储量占比超半数的煤炭资源,却因煤化程度低而不宜直接燃烧、不便远距离运输,使用不当易造成严重的环境污染。

据陕西煤业化工集团副总经理尚建选介绍,2019 年我国低阶煤产量已占到全国煤炭总产量的 55% 以上,随着煤炭主产区西移,“十四五”期间低阶煤产量将越来越大。如何用好低阶煤,越来越受到行业关注。

利用得当有利于碳减排

根据结构和组成不同,煤炭分为褐煤、烟煤和无烟煤三大类,其中烟煤可分为低变质烟煤和中变质烟煤,低变质烟煤也叫次烟煤,与褐煤一起统称为“低阶煤”。由于其直接燃烧的热效率低,排放大量粉尘等污染物,低阶煤对环境的影响较其他煤种更大。

记者了解到,长期以来,我国 90% 以上的低阶煤用作发电、工业锅炉和民用燃料直接燃烧,引发一系列环境污染问题,且白白浪费了低阶煤中蕴藏的油、气和化学品资源。因此,大规模开发必须先对其进行加工提质,最为科学和常见的方法之一就是热解。

据介绍,煤热解得到的半焦可作为锅炉燃料和气化原料,所含的污染物远少于原煤,对环境的影响较小。中国煤炭加工利用协会理事长张绍强指出:“低阶煤的最大特点是挥发分高,干燥无灰基挥发分质量占比一般都在 40% 以上。挥发分可以简单理解为煤中的轻质组分,也就是煤焦油和干馏后产生的可燃气体产物的比例。低阶煤经过工艺比较简单的中低温干馏热解,就可以获得占煤炭总质量 40% 甚至更多的焦油和煤气,相比煤炭而言,其碳含量大幅度下降,是碳减排过程中亟需的低碳能源品种。此外,因煤化程度比较年轻,氢含量相对较高、碳元素含量相对较低,低阶煤的清洁化利用对碳减排更为有利。”

尚建选表示:“热解是一个相对缓和的化学反应,可避免对煤炭分子的过度拆分。从转化角度来说,最大程度利用了煤炭资源的分子结构特点,对分子结构破坏较小;从能量利用角度,增加了化学能的多级、多层次转化与梯级利用,进一步提升了煤炭利用的系统能效。”

技术瓶颈尚存

经过 10 余年的努力,我国低阶煤的清洁化利用和高效转化已获得巨大发展,燃煤大气污染问题也基本得到遏制。张绍强认为,在寻求低阶煤清洁利用的过程中,如果低阶煤产量过剩、成本可承受,还可以在通过热解技术把其轻质组分拿出来同

时,将高含碳的固体产物就地充填到矿井地下,形成一套高效的碳封存途径。基于此,低阶煤在未来的应用大有可为。

多位专家一致认为,低阶煤热解虽已成为适合我国煤炭产业现状的清洁高效利用有效途径,但目前我国粉煤热解技术尚未完全突破,离大规模产业化的成熟尚有距离。“制约低阶煤热解的技术瓶颈主要是热解炉规模小、环保设施配置低。过去,在兰炭生产中曾引起较大污染,经过近年的持续研发和升级改造,目前已大有好转。在此基础上,行业还在继续推进超低排放升级改造。”张绍强表示,为了解决热解炉偏小的问题,现阶段正在重点研发和示范建设单炉百万吨级粉煤热解技术和装备。

另据相关业内人士表示,低阶煤分级利用热解后的焦油、煤气、半焦的再利用,理论上可以提高低阶煤利用经济性,但在实际操作中,煤热解产生的半焦如何进一步高效利用,也是困扰煤分级利用的一个难题。

业内呼吁组建国家队联合攻关

在碳达峰、碳中和目标下,煤炭仍将在未来很长一段时间内发挥“兜底”保障作用。“实现碳达峰、碳中和目标的关键之一,就在于高效清洁利用煤炭等化石能源,而非完全禁煤。因此,相关政府部门应全面考量、认真思考煤炭的清洁利用路径,而非强行‘一刀切’去煤化。”张绍

强进一步称。

根据需求,低阶煤通过热解技术可以获得大量的低价油气资源,该方式相比把煤炭完全气化再去合成油气产品更有优势,也是把我国最有资源优势 and 开采优势的低阶煤进行降碳利用的有效措施。“但需要注意的是,煤炭热解技术目前仍主要依靠‘草根’企业单打独斗,力量有限,制约其更大规模发展,因此业内呼吁有关部门予以重视,组织国家队联合攻关,尽快解决这一技术问题。”张绍强提醒。

“虽然同为低阶煤,但因分布地区不同,特性、档次及用途等也有不同。为此,亟需对全国低阶煤资源进行摸底分类,在此基础上建设分质利用资源体系、学科体系,完善分级分质利用产业发展体系,系统规划工程设计、装备研发制造、工程建设、标准建设及市场培育体系。”相关专家表示,与发电、化工产业融合发展是下一步的方向所在,例如对现有低阶煤发电厂进行热解发电耦合改造,加快热解与天然气、氢能生产一体化实施步伐等。

尚建选提出,低阶煤分质利用示范项目涉及的产业链长、产品范围广,建议由一个部门牵头、多个部门参与,共同提高项目的审批和建设效率。“只有打破行业界限,将分级分质利用关键核心技术应用于高端化工材料、冶金等相关行业,才能形成一体化协同发展,真正达到煤炭资源的综合高效利用。”

资讯

宁夏:三举措提升煤矿安全监管合力

本报讯 今年以来,宁夏回族自治区聚焦煤矿安全生产专项整治三年行动,印发了《自治区安委办关于进一步加强煤矿安全监管工作合力的通知》,制定“三项措施”提升各主要涉煤部门煤矿安全监管工作合力。

一是加强数据信息共享。由发改部门共享煤矿项目核准、初设审查、联合试运转备案、延期、产能核定等信息;自然资源部门共享煤矿采矿许可证颁发、变更、延续、暂扣、吊销、注销等信息;公安部门共享煤矿民爆物品购买审批等信息;应急管理部门共享煤矿安全生产许可证颁发、变更、延期、暂扣、吊销、注销等以及安全生产标准化考核定级、降级、撤销等信息。二是定期召开联席会议。每季度通报全区煤矿安全生产专项整治三年行动推进、煤矿安全生产、监管监察执法情况。遇重要节假日、重要时段,临时组织召开煤矿安全风险会商研判会议,及时制定防范措施。三是适时开展联合执法。相关成员单位对上级部署的安全专项行动适时开展联合执法检查或督查,适时联合开展暗访督查、约谈曝光、专家会诊等。(李毅)

山西省扎实开展煤矿汛期检查

本报讯 入汛以来,为做好强降雨煤矿防范应对工作,山西省应急管理局强化会商研判,加强短临预报预警,确保预警信息全覆盖、无盲区。

山西省应急管理厅要求,各煤矿企业要主动获取当地发布的预警信息,凡是出现极端天气可能导致淹井、全矿井停电等重大险情的,必须采取停产撤人措施,并及时报告直接负责监管的应急管理部门。要强化值班值守,严格执行领导带班和关键岗位 24 小时值班制度,制定完善应急预案,落实应急抢险物资、队伍和专家,提前安排部署抢险救援力量,加强针对性训练、演练,确保抢险救援第一时间用得上、救得好。

截至目前,山西省共成立 205 个汛期检查组,检查煤矿 1798 矿次,查出水害隐患 5048 条,罚款 52.5 万元,组织紧急撤人 144 矿次,累计撤出 15519 人次。(安晋)

山东发文规范煤矿采掘工作面遇断层施工

本报讯 为深刻汲取新安煤矿“5·26”顶板事故教训,规范采掘工作面遇断层等构造带施工的安全管理,山东煤矿安全监察局近日出台了《煤矿采掘工作面遇断层等构造带安全防护规定(试行)》(以下简称《规定》)。

《规定》明确了遇断层等构造带应坚持超前探查、科学研判、综合治理、安全采掘的原则。《规定》的制定,标志着对传统过断层等构造带方式方法的根本转变。遇断层等构造带应首先进行探查,根据探查情况进行风险分析研判,决定采掘工程是否揭露、穿过构造带;认为采取治理措施后能够保证安全的,需先采取加固等治理措施后再进行构造带的施工;认为不能保证安全的,则需要留足煤岩柱绕开构造带。

为切实做好断层等构造带附近施工安全,《规定》还对煤矿矿长、煤矿上级企业以及监管监察部门等关键人员和单位的职责进行了明确。(鲁宁)

榆林强化煤矿安全巡查工作

本报讯 日前,为严格落实陕西省关于分类处置长期停产停工、整改提升矿井的安全巡查工作要求,提醒、警示、督促相关煤矿企业强化安全管理和应急值守,榆林煤矿监察分局迅速开展安全巡查,确保巡查工作不走场。

对分类处置矿井名单进行再核实、再细化,确保所有停产停工及放假矿井纳入安全巡查视线。依托煤矿安全监察一体化平台,每日抽查相关煤矿安全监控、人员位置监测等系统的运行和联网上传情况。将关闭矿井纳入巡查视线,将近两年关闭矿井列入巡查范围,重点检查关闭矿井是否存在偷采、盗采情况。对地方监管力量相对较弱的节假日、周末等时段,采取“四不两直”方式,突击检查。对巡查中发现的安全隐患,严格依法处理,及时督促相关煤矿企业进行整改;对发现的共性、反复性问题,及时反馈给煤矿上级公司、地方安全监管部门和政府,确保落实到位。(于浩)

陕煤运销蒲白分公司:“公转铁”首列煤炭发运



图片新闻

8月16日,一列满载 3404 吨优质煤炭的货运列车由陕西黄陵站驶出发往江苏杨屯站,标志着陕煤运销集团蒲白公司统销的建庄、建新两矿区首列“公转铁”煤炭发运。今年以来,蒲白分公司合理调节煤炭资源,积极构建煤炭外运“两条腿”走路的销售格局,为矿区煤炭销售价格稳定和产销平衡提供有力支撑。方世慷/摄

聚焦一线

中煤新集公司:

煤矿智能化建设按下“快进键”

■本报通讯员 代宜喜 朱正巧

“煤矿智能化时代正在走来,不推行智能化就会被时代淘汰。”6月28日中煤新集公司煤矿智能化建设推进会上,新集公司党委书记、董事长杨伯达指出:“推动智能化建设是实现减人提效、降本增效、本质安全的必然选择,是公司发展战略的根本要求和央企义不容辞的责任。”

如今,中煤新集公司以大数据、云计算、物联网、智能化为代表的新技术正在加速与煤矿深度融合,为煤矿智能化发展按下了“快进键”。

科学规划 定下建设目标任务

“6月份中煤集团及新集公司分别召开的煤矿智能化建设工作推进会,为公司煤矿智能化建设再提速提供了新思路和新引擎。”新集公司首席工程师胡家龙说。新集公司结合实际,多方调研考察,全面研讨论证,联合科研院所对煤矿智能化建设进行顶层设计,煤矿智能化建设分三步走,即第一步到 2021 年底前,刘庄煤矿建成智能化示范矿井,各矿井下固定岗位全部实现无人值守和远程监控,部分矿

井实现智能化采煤;第二步到 2022 年底,公司全部矿井实现智能化生产,所有固定岗位实现地面远程集控,减少井下生产作业人员 600 人以上;第三步到 2025 年底,各矿井建成常态化智能化采掘工作面,建成公司级大数据平台,实现煤矿经营、安全、现场管理数字化,实现智能决策、智慧决策。

定制战术 规划路径实现目标

“以刘庄煤矿智能化示范矿井建设经验为引领,从智能采掘、固定岗位无人化突破点,全面提升公司煤矿智能化建设步伐。”新集公司机电信息管理部部长李井柱说。

发挥刘庄煤矿智能化示范矿井建设示范带动作用。刘庄煤矿智能化示范矿井将在今年年底前完成建设并通过验收,引领全国井工开采复杂地质条件下智能化主要技术方向,2025 年公司各矿井全部建智能化矿井。

持续发力采煤智能化。新集公司 3 个煤与瓦斯突出矿井率先实现智能化采煤,从 2022 年开始,各矿井全部实现智能化采煤,采煤机具备自主定位、姿态监

测、智能调高、防碰撞检测、煤流平衡控制、故障诊断与预警等功能,记忆截割率大于 50%。

有序推进掘进智能化。2021 年底前,建成 2 条智能化掘进系统,实现区域内人员、设备、环境等相关信息的集中监测以及掘进、运输设备的集中协同控制。

实现固定岗位无人值守。目前,各矿均建成了矿井综合自动化平台,提升、供电、压风、排水等大型固定设备已实现远程集中控制。2021 年底井下固定岗位将全部无人化,部分岗位机器人巡检或无人巡检,实现减岗 80 个。

全面行动 四大抓手齐发力

据新集公司机电信息管理部副主任工程师张琛余介绍,2021 年新集公司先后下发了《关于公司 2021 年智能化建设工作的安排意见》《关于公司加快推进煤矿智能化建设工作的实施意见》两个重要文件,多手段加速煤矿智能化建设实施。

以严格过程监管为抓手,加快智能化项目建设。成立煤矿智能化建设领导小组,实施专班推进,及时组织、协调各矿智能化建设工作,实行周通报、月考核,确保

项目按照时间节点建设完成。

以装备升级改造为抓手,持续提升智能化技术与装备水平。重点探索应用井下精准地质信息探测、井下精准定位导航、智能采煤、智能掘进、智能辅助运输、煤矿机器人等技术和装备。

以加强智能化基础设施建设为抓手,夯实智能化发展根基。重点升级完善矿井工业网络、安全监控检测、精确人员定位、可视化视频、数据终端等设备设施,推进公司安全生产大数据平台、综合智能化管控平台建设,积极构建 AI 视频分析平台,形成智能化管理指挥中枢。

以加快人才培养为抓手,全面提升智能化人才队伍素质。构建体现智力劳动价值的薪酬体系和分配机制,全面开展智能化创新型人才素质提升工程、专业技术人员知识更新工程、技能型人才培养培训工程,培养造就一支数量充足、结构合理的煤矿智能化建设人才队伍。

未来可期,一幅智能化矿山新画卷已在中煤新集公司徐徐展开,届时新集公司煤矿将全面建成集 5G、互联网、大数据、人工智能、虚拟现实应用等于一体的智能化建设体系,有效提升智能化安全生产水平,为新集公司安全、高效、绿色、高质量持续发展提供有力保障。