

运行常态化 使用绿色化

无人驾驶矿卡加速露天煤矿绿色进程

■ 本报实习记者 杨沐岩

国家矿山安监局等七部门日前发布的《关于深入推进矿山智能化建设 促进矿山安全发展的指导意见》指出,到2026年,全国煤矿智能化产能占比不低于60%,智能化工作面数量占比不低于30%,智能化工作面常态化运行率不低于80%,煤矿危险繁重岗位作业智能装备或机器人替代率分别不低于30%。

据煤炭工业协会统计,2023年我国智能化采掘工作面数量达1600个左右,煤炭行业在5G应用、自动驾驶、工业互联网等前沿技术领域取得显著进步。其中,露天煤矿无人驾驶矿用卡车、120吨级充电重卡的投入运行,不仅大幅提升矿区的运输效率,显著降低安全事故风险,也加速了露天煤矿的绿色进程。

解决露天采矿多重难题

露天煤矿具有资源回收率高、安全条件好、劳动效率高、生产规模大等优点。近年来,对国内煤炭稳定供应的作用越来越明显。据中国煤炭工业协会统计,目前我国共有露天煤矿约360处,产能11.62亿吨左右,主要分布在内蒙古、新疆、山西等11个省区。我国露天煤矿数量少、能力大,平均产能超300万吨,36处千万吨级大型露天煤矿产能约7.24亿吨左右,占2022年全国煤炭总产能62.3%。

国能准能集团有限责任公司(以下简称“准能集团”)黑岱沟露天矿核定生产能力3400万吨/年。在该矿区内,《中国能源报》记者看到,矿坑边坡呈台阶状逐级向下,经过黄色土层和灰色岩石层,到达最底部黑色的煤层,其间行驶和停放着高度超5米的矿用卡车,但在宽阔矿坑对比下显得十分渺小。矿坑一侧岩石层的台阶上打上了密集的孔洞用于填充炸药。爆破作为露天露天开采的常用手段,产生的大量剥离物正需要利用矿卡运输。



有业内人士指出,加快研发应用无人驾驶矿用卡车,是解决露天矿卡的安全和司机流动问题的关键。目前,我国大量露天矿使用的卡车载重吨位较小,为满足运输需要,只能增加数量,有的特大型露天煤矿高峰期坑内车辆800余台,运输车辆之间相互影响、安全风险极大。同时,露天矿卡也面临“招人难、留人难”问题。

逐渐进入常态运行

国家矿山安监局、应急管理部、国家发

改委等多部门此前印发的《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》提出,到2025年,露天煤矿实现智能连续作业和无人化运输。这要求露天矿山不仅要配备智能化设备,还要做到常态化运行。

截至今年初,国家能源集团已在下属8个公司的12处露天煤矿开展卡车无人驾驶项目,实现163台套无人驾驶卡车的常态化运行,露天煤矿智能化建设水平持续提升,累计转岗1000余人。

其中,准能集团利用高精度融合感知、5G网络等前沿技术对现有大型矿用

卡车和配套工程协同设备进行智能化改造,实现大型矿用卡车的全天候自主装运卸。截至今年4月,黑岱沟露天煤矿无人驾驶已累计拉运1281.4小时,运输1.1万车次,完成剥离量110万立方米,运输里程达4.2万公里。

相比传统作业方式,无人驾驶可以更稳定地应对复杂环境对运输作业的挑战。踏歌智行科技有限公司联合创始人兼高级副总裁周华生向《中国能源报》记者介绍,2023年12月,国家能源集团新疆准东露天煤矿出现零下35摄氏度的极寒大雪

天气,该公司在准东露天煤矿的无人驾驶运输车队利用深度学习算法、融合感知、规划控制系统等多项技术,有效应对极端天气的挑战。“在人工驾驶一度中断的情况下,无人驾驶运输车队仍保证了24小时稳定运行作业。”

绿色成为新趋势

无人驾驶不仅可以节省人工、后勤成本,还可降低燃油、轮胎损耗。相关数据显示,无人运输效率比传统人工运输提升30%,无人驾驶可以使车辆维护费用降低10%,轮胎磨损降低25%,燃料成本下降10%以上。

据黑岱沟露天煤矿相关负责人介绍,露天煤矿卡车耗油量较大,以我国航天重工生产的HT3363为例,该型号卡车油箱容量超5000升,加满后可在该矿运行24小时,而同样的油量足够让一辆家用轿车行驶约4万公里。据了解,山西某特大型露天煤矿卡车年耗油量高达7万吨,而且矿卡排放尾气污染了矿区周边环境。

针对油耗和污染问题,多家企业探索针对露天矿山的新能源车型。近期,易控智驾和同力重工联合发布两款新能源无人驾驶矿用卡车,国家能源集团、徐工集团、氢通新能源三方签约开发全球首台套240吨氢能矿用刚性自卸车。周华生表示,踏歌智行和临工重机共研了无人驾驶混动刚性宽体车,其综合能耗相比同级别传统燃油车辆可减少30%,目前已在国内多个智能化矿区投入使用。

但也有分析认为,我国新能源矿用卡车仍处于产业化前期,受电池重量、循环寿命、充电速度及电池性能的限制仍有待突破,特别是续航和载重量有较高要求的大型矿用卡车,其搭载的动力电池需要在实现高电量、大功率、长寿命的同时控制重量,以防止影响载重。

■ 包莉婷 李兴桂 刘展志

南方电网公司近日透露,今年1—4月,广东、广西、云南、贵州、海南五省区(以下简称“五省区”)全社会用电量5003亿千瓦时,同比增长11.4%,增速高于全国2.4个百分点,较一季度提高0.9个百分点。其中,第一、二、三产业和城乡居民用电量同比分别增长9.6%、10.3%、15%和11.6%。

“五省区全社会用电量保持良好增长态势,从一个侧面反映区域经济‘稳’的基础持续巩固,‘进’的动能更加强劲。”南网能源院电力规划中心项目经理董楠表示。

生产动力十足——

高技术及装备制造业用电量同比增长14.4%

电力消费增长背后,是各行各业高质量发展扎实推进。

看量的增长。1—4月,五省区工业支撑作用进一步增强,用电量3012亿千瓦时,占五省区全社

以海南为例,1—4月,海南省全社会用电量同比增长16.1%,增速居于全国第二。其中,第三产业用电量对当地用电量贡献率超四成。

海南服务消费用电上扬,是五省区消费市场持续恢复的缩影。1—4月,五省区现代服务业、生产性服务业、生活性服务业均呈两位数增长,其中生活性服务业增速最高,达18.7%;消费类行业用电量同比增长15%。

在新场景、新业态、新模式的带动下,五省区服务消费用电量亮点纷呈。

在广东,“百千万工程”深入实施,文旅与乡村产业成为县域经济转型升级的重要引擎,与特色文旅相关的教育、文化、体育和娱乐业用电量同比增长24.8%;在云南和广西,绿色出行成新风尚,充换电服务业用电量同比分别增长77%和63%;在贵州,一体化算力网络国家枢纽节点加快建设,互联网数据服务用电量同比增长48.6%;在海南,旅游餐饮业增长良好,带动八大服务业中批发和零售业、租赁和商务服务业用电量同比分别增长31.4%和27.3%。

前4月南方五省区用电量
同比增长11.4%

用电量超5000亿千瓦时,增速高于全国2.4个百分点

会用电量60.2%,较去年同期提高0.5个百分点。

看质的提升。1—4月,五省区高技术及装备制造业用电量同比增长14.4%。其中,在以高技术企业数量居全国首位的广东,一季度每度电产值为17.35元,领跑五省区。

在粤港澳大湾区,从事高分子辐射改性新材料的研发、制造和销售的高新技术企业——深圳市沃尔核材股份有限公司,通过自主创新实现产品市场销量大增。1—4月,该公司用电量同比增长11.4%。由于生产规模扩张,不久前,该公司通过“产业组团、跨市办电”业务,完成惠州生产基地的办电项目。

在西部,广西玉柴机器集团有限公司自主研发全球首款混合动力电驱无级变速动力总成,实现国产电驱无级变速“从0到1”的突破。1—4月,该公司玉柴发动机销售呈两位数增长,用电量同比增长达26.2%。

“还需要看到,以新产业、新业态、新模式为代表的‘三新’经济展现出蓬勃向上的力量,成为五省区经济发展的重要组成部分。”董楠介绍,1—4月,五省区“三新”行业用电量同比增长超四成。

消费市场持续恢复——

消费类行业用电量同比增长15%

今年以来,文旅消费市场持续高涨,成为拉动五省区全社会用电量增长的重要因素。

外贸向好态势进一步巩固——

出口外向型行业用电量同比增长15.2%

走进广东清远万邦(清新)鞋业有限公司,制鞋机器人、智能画线机、自动压标机等自动化、智能化设备有条不紊运行。凭借先进的工艺水平,这家专业生产品牌运动鞋的外资企业在业内积攒了良好口碑,产品远销海外。

数据显示,1—4月,该公司订单同比增长20%,用电量同比增加37.6%。“目前我们外贸订单已经排到8月份。”公司总经理傅瑛玲介绍,“为应对激增的订单需求,我们还将引进新设备、增设生产线,为企业发展提质增效。”

产业转型升级增强了企业“出海”的底气。透过电力数据这扇窗户,可以看见五省区外贸向好态势进一步巩固。

作为中国进出口贸易的重要门户,华南地区超大型船舶首选港,盐田国际集装箱码头1—4月用电量同比增长14.6%,电力消费增速攀升反映港口忙、贸易旺。

1—4月,五省区出口外向型行业用电增速达15.2%,较去年同期提升10.9个百分点。其中,广东3315家出口型抽样企业用电量同比增长5.7%,印证广东外贸继续呈现良好发展态势。

董楠分析认为,工业生产加快增长,服务消费潜力释放,外贸新动能活力澎湃,将拉动五省区今年二季度全社会用电量延续稳健增长势头。

国内首例LNG接收站商业化
罐容仓储服务落地

本报讯 记者渠沛然报道 日前,国家管网集团联合上海石油天然气交易中心推出的天津LNG(液化天然气)接收站仓储服务竞价交易成功,经过9轮出价,20分钟内天津LNG接收站6万立方米(液态)竞拍总量全部成交,标志着国内首例LNG接收站商业化罐容仓储服务正式落地。

LNG接收站罐容仓储服务是国家管网集团为满足托商长期仓储或临时周转等不同仓储场景需求,利用LNG接收站储罐设施向托商提供的可多次循环使用的仓储服务。

据悉,这种服务模式充分发挥天津LNG接收站基础设施能力,为客户提供多样化天然气存储解决方案及配套服务,可满足客户灵活存取气需求,有力提升客户应对天然气市场波动的能力。服务周期内,客户拥有罐容使用权及与之配套的外输能力,同时不限周转次数,可通过“仓储服务+”形式,灵活结合“LNG船卸载”“站内交易”“一站通”“气液通”“LNG资源拼单服务”等不同的资源交付场景组合服务,享受灵活化、差异化、定制化仓储服务。

山东来伯特数据科技有限公司天然气事业部总监刘广彬表示,近年来,随着国内天然气用气企业需求逐渐多元化,国家管网集团已尝试推出多种创新模式积极响应用户需求,成为有效提升运营负荷和保证运营效率的有效手段。

“此次交易选择华北地区LNG接收站落地也有考量。国家管网集团推进天然气基础设施公平开放多年,基于对市场和用户的了解,可以更清楚地掌握用户用气特点和习惯,会选择在用户多需求旺的地区实施落地。比如用气需求有时间差的企业在华北、华东华南分布较广,而华北地区用气峰谷差较大,托商可通过低买高卖进行价差交易。”刘

广彬说。

刘广彬表示,LNG接收站商业化罐容仓储服务,旨在提升空余能力的利用和二次增值。

当前,国家管网LNG接收站不参与上游资源采购和下游市场销售,只向社会其他企业出售接收站加工能力,做好公平开放。而三大石油公司等其他企业的LNG接收站能够参与上游资源采购和下游销售,具备完整的产业链优势,可将利润中心变为销售企业,降低LNG接收站加工费价格,吸引客户。

“因此,对比‘三桶油’等全产业链模式的LNG接收站,国家管网集团积极探索多种服务方式,让更多的上下游企业和托商,进入国家管网的产供销体系中,更好服务于用户,集中天然气资源,使得全国一张网发挥更大作用。”国务院发展研究中心资源与环境政策研究所研究员郭焦锋说。

“该服务模式将进一步增加天然气资源储备及季节调峰能力,对完善我国天然气产供储销体系具有重要意义。”郭焦锋表示。

在郭焦锋看来,LNG接收站仓储服务是一种安全、环保、经济的选择,可以为托商提供可靠的仓储服务。“实际操作中,LNG接收站仓储服务需要关注市场需求和价格波动等因素,根据产品规模等因素,制定合理的仓储计划,避免库存过多或过少。”

业内人士认为,交易双方更要关注仓储策略和价格策略,以实现经济效益和社会效益最大化。同时,应注重LNG接收站基本负荷保障与富余能力结合,尽可能突出稳定加工与仓储服务的差异化协议,加强对服务群体的履约管理,确保不出现企业放弃使用已申请到的窗口期,以构建公平竞争的外部环境。



图为国家管网集团天津LNG接收站。国家管网/供图