

中国矿企出海“深扎根系”

■本报记者 杨沐岩



图为华友钴业津巴布韦PLZ锂矿项目。华友钴业/供图

近期,从多个资源国拟限制关键矿产出口,到美国和欧盟达成《关键矿产供应链韧性行动计划》,关键矿产供应持续引发关注。这一资源在新兴产业重要工业中应用广泛,对经济发展和国家安全产生深远影响。其中,与清洁能源和节能减排相关的矿产全球需求强劲,是全球矿产资源竞争最激烈的领域之一。

当前,我国传统工业和新兴产业同步发展,所需关键矿产类型多样,既需要传统的石油、天然气和煤炭资源,也需要锂、钴和铜等新能源产业发展不可或缺的金属矿产。但全球矿产资源分布不均衡,各国需求不尽相同,关键矿产资源的全球配置符合当今世界可持续发展共同利益。目前,一批中国企业已深度参与矿产资源的全球配置,在保障国内关键矿产供应的同时,依靠完善的加工能力、成熟的生态体系让资源国的资源附加值提升,将矿业开发红利带给全世界。

■供需局面愈发复杂

不同国家对关键矿产需求不同。中国自然资源经济研究院矿产资源经济研究所所长陈甲斌指出,欧美发达国家已完成传统工业化,当前正进行“再工业化”,其需要的核心矿产主要被应用于高端制造业,例如用作半导体和光伏玻璃生产的铟、聚变反应堆不可或缺的铀,提升金属强度的铌。而在中国,传统工业和高端制造业同步发展,所需矿产资源较欧美更加多样。

“2023年,我国常住人口城镇化率66.2%。城镇化率每提高一个百分点,就有1400万人口进城,相当于增加7个200万人口的城市,发展能源、交通、住房、配套服务设施等仍需要消耗大量的铁、铜、铝等工业化矿产。”陈甲斌指出,电力装备、节能与新能源汽车、新一代信息技术等已成为我国重点发展的领域。“新能源产业需要锂、钴、镍等资源供应,发展人工智能与信息技术需要高纯石英、镓、锗等资源。”

随着关键矿产全球供求格局加速演变,与清洁能源和节能减排技术、装备、产品相关的矿产需求强劲,是全球矿产资源竞争激烈的领域。但近期,霍尔木兹海峡运输受阻、中东铝厂遇害停产、非洲和东南亚部分原矿供应国拟减产或限制矿产出口,一系列事件凸显全球关键矿产供应链的脆弱性。

中国金属矿业经济研究院院长金志峰指出,近年大宗商品价格频现异动。例如,作为储能电池生产原料的镍,在短期内并未出现重大供需变化,却曾在2日内价格飙升近250%;铁矿石价格频繁脱离钢铁行业基本面,就算钢厂减产降需求,铁矿石价格也可能持续上涨。“当前,无论是资金、供需还是政策,单一因素已无法直接决定大宗商品价格,未来的关键金属矿产价格变化可能愈发复杂。”在此背景下,中国企业需要做好“两手准备”,灵活应对市场波动。

■从挖矿转向构建生态

为满足我国关键矿产供应,近年一批企业走向海外,参与关键矿产资源的全球配置。

紫金矿业集团股份有限公司执行董事、副总裁沈绍阳指出,从金属矿产消费看,中国是最具影响力的国家之一,多种金属矿产消费占全球份额一半以上。“当前,中国有多种基本金属及部

分战略性矿产供给不足,外部供应补充依然重要,面向全球配置资源是中国矿业企业的必然选择。但国际上的优质矿产资源多被头部跨国矿企掌握,中国企业作为后来者,获取海外资源面临挑战。”

沈绍阳坦言,当前全球矿业勘探投入普遍不足,新探获矿产项目数量和资源规模明显下降,且勘探项目周期长、不确定性大、风险高,吸引资金困难。“大型矿业公司为取得增长,甚至只为维持产量,越来越多依靠项目收购或兼并。但近年来,全球金、铜在产矿山普遍面临入选品位下降、成本上涨压力,头部矿企增长乏力。”

浙江华友钴业股份有限公司(以下简称“华友钴业”)副董事长、高级副总裁方启学认为,中国矿企出海应是深扎根系、广覆藤蔓的产业升级。“中国矿企的全球化不仅要‘走出去’,也需要构建起产业生态,才能坚定‘走下去’。根在本土、藤蔓延伸全球、价值反哺根基,只有这样才能从资源获取转向全球配置,从成本竞争转向体系能力竞争,从单点布局转向系统布局。”

方启学介绍,从开发钴、镍和锂等用于电池生产的能源金属资源,到将其精炼,再制成前驱体、正极材料,华友钴业正从资源开发转型产业生态出海。该公司在印尼构建了从镍钴资源开发、有色金属冶炼到锂电池材料制造的一体化产业链。在津巴布韦收购锂矿,建成年处理矿石量达450万吨的选矿厂。

■资源配置利益共享

针对关键矿产资源的全球配置,沈绍阳指出,全球矿产资源分布不均衡,不同经济社会发展阶段的国家对矿产品需求也有所不同,没有一个国家可以做到完全自给自足。“矿产资源丰富的发展中国家大多缺乏足够的资金、技术和运营能力用以开发资源,对来自发达国家和中国的资金和技术总体是欢迎的,关键是要能实现利益共享。”

中国新能源市场规模大,中国企业成为关键矿产资源国希望合作的对象。阿特拉斯锂业亚洲业务发展负责人吴丽莉提到,该公司在巴西的锂资源储量、开采成本低,已经和中国的盛新锂能、雅化集团成为合作伙伴,将锂精矿销往中国。

巴西联邦共和国驻华大使馆能源与矿业主管、参赞罗德礼说:“巴西在关键矿产方面保持开放、欢迎投资,以满足相关项目开发需求。这些项目需要大量资金投入,且成熟周期较长,这使得国际合作至关重要。”他表示,中国有先进的矿产处理技术,一批中国企业在巴西的业务蓬勃发展,为巴西关键矿产开发利用带来需求。中国企业背后的生态,也可赋予巴西关键矿产更大潜力。

方启学介绍,华友钴业近年响应资源国“增值”号召,在津巴布韦启动建设年产5万吨的硫酸锂项目,不仅让当地资源价值提升,也让公司从以前“挖矿卖精矿”转向“本土冶炼提纯”,将产品价值提升10倍。“成熟的加工技术、完善的产业生态正成为中国矿企出海的重要竞争力。”

中国矿企的海外业务开展,也为所在国的经济社会发展提供有力支撑。沈绍阳表示,海外矿产开发和运营方面,紫金矿业致力于构建股东、员工、所在国社区和协助伙伴等相关方组成的利益共同体,让更多的人因矿业开发受益。“截至2025年底,我们的海外项目累计为所在国贡献税费超500亿元,仅2025年的纳税额就达到110亿元。”



访中国能源研究会首席专家、双碳产业合作分会主任黄少中

■本报记者 王海霞 王昱心

新型储能将从「补充」跃升为「关键支柱」

新型储能是我国六大新兴支柱产业之一,“发展新型储能”写入“十五五”规划纲要和2026年政府工作报告。“十四五”时期,我国储能发展速度与规模远超预期。截至2025年底,全国已建成投运新型储能装机规模达1.36亿千瓦,较2024年底大幅增长84%,与“十三五”末相比增长超过40倍,装机规模稳居世界第一。

我国新型储能发展规模之大、速度之快,前所未有。“十五五”时期,新型储能行业将如何发展?呈现哪些特征?其与电网、发电企业的关系将发生哪些转变?带着这些问题,《中国能源报》记者日前采访了中国能源研究会首席专家、双碳产业合作分会主任黄少中。

■角色发生重大转变

中国能源报:我国新型储能经历快速增长,已由商业化初期步入规模化发展阶段。您认为“十五五”时期新型储能在电力系统中的定位是什么?在“源网荷”三侧的装机发展潜力如何?

黄少中:“十五五”时期,新型储能在电力系统中的角色会发生两个重要转变:从原来的“补充”角色跃升为“关键支柱”,从政策驱动转换为市场价值驱动。新型储能将成为保障能源安全、推进能源绿色低碳转型以及实现“双碳”目标的关键基础设施。

在“源网荷”三侧,新型储能将发挥不同作用——在电源侧,新型储能是“调节器”,平衡新能源的波动性和间歇性,使新能源从生产到输出平稳进行。这一侧发展潜力巨大,是未来储能装机的主力,而且将以长时储能为主,一般是4小时以上。

在电网侧,新型储能是“平衡器”,在电网关键节点平抑电压电流波动,提高系统韧性,保障安全稳定运行。其中,独立储能将挑大梁,时长介于2—6小时。在负荷侧,新型储能是“助推器”,帮助用户平抑用能成本,聚合分散的中小商业用户打包参与电力市场交易。在负荷侧,新型储能增长也很可观,用户积极性高。

据相关预测,到2030年底,全国储能装机将达到3.7亿千瓦,同期新能源装机将达到30亿千瓦,二者比例约为1:8。

中国能源报:在规模体量增长的同时,新型储能与电网、发电企业的关系将发生什么变化?

黄少中:关系确实在发生深刻变化,主要体现在三个转变。

第一,从单向依附转向双向价值共赢。过去储能比较被动,“随叫随到”。现在随着政策和市场驱动,储能和电网、发电企业形成深度耦合,三者和谐共存、互利共赢。第二,从“唯之以鼻”到“香饽饽”。过去,电网调度对储能并不看好,认为价格高又不好用。将来储能会成为大家争着要的品种,调度甚至会主动找上来。第三,从物理连接到数字融合。未来通过AI、互联网、数字化技术,将可以把电网、新型储能和发电企业紧密耦合在一起,在数字空间中共生共存。

■多措并举推动储能发力

中国能源报:储能利用率不高一直是行业痛点,您认为应该采取哪些措施解决这个痛点?

黄少中:用一句话概括——要让储能做到“好用而不贵”。好用,就是技术上可靠、安全,关键时刻顶得上;不贵,就是经济上有竞争力,大家愿意用。具体要从三个方面着力。

首先是完善市场机制,国家的市场电价政策要进一步优化,对储能友好,充分调动积极性。其次是推动技术升级,要优化储能技术路线,比如现在很热的构网型储能,能让储能由被动变主动,这是一个重要技术突破。第三是做好更精准的规划布局,规模、时长、技术路线都要按需确定,做到“按需定储”,避免建而不用。这三方面做好了,储能就能做到“好用而不贵”。

中国能源报:在“136号文”“114号文”催发的新政下,您如何研判新型储能参与市场交易的前景?

黄少中:在这两个文件驱动下,新型储能的发展前景非常好,参与电力市场的前景也十分广阔且光明。主要体现在三点。

第一,收益机制得到很好解决。容量电价、电能量市场、辅助服务市场三者构成完整收益体系,解决了储能企业的后顾之忧,给了定心丸。第二,市场需求旺盛。到2035年新能源装机要达到36亿千瓦,每年新增约2亿千瓦,储能用武之地巨大。第三,政策地位明确。新型储能被确立为核心调节性资源,可以与煤电等同台竞技。

当然,机遇与挑战并存。市场竞争会更激烈,技术、成本都要接受市场检验。同时,AI技术演进对企业的数字化综合能力也提出更高要求。但总体看,机遇显著大于挑战。

中国能源报:西北地区和南方地区在容量机制等市场机制设计上存在哪些差异?

黄少中:差异很显著。西北和南方的新能源占比、应用场景、经济发展水平、负荷水平及市场化程度都不同,机制设计自然有别。

西北地区是典型的新能源送出省份,更注重大规模、长时储能,把新能源从偏远地区送到负荷中心。设计理念上倾向于稳扎稳打,解决现实问题。补偿方式上,更多采用容量补偿,定一个价格。南方地区经济发达,市场经济成熟度高,区域电力市场已经比较成型,更多用市场办法解决问题。长远看,南方可能用容量市场而不是容量补偿,改革创新力度更大,试点先行。

另外,西北侧重本地消纳与外送兼顾,南方则立足于跨省跨区调入,机制设计方向也不同。

中国能源报:“十五五”时期为推动储能在电力系统中发挥更大作用,您认为政策制定方面有哪些发力点?

黄少中:我认为最重要的有五个方向。

第一,细化落地容量电价政策,这是最根本的政策。各地要按国家指导意见尽快出台实施细则,切实发挥政策作用。另外,还可以考虑根据时长(4小时以上、2—4小时、2小时以下)和技术路线(构网型、跟网型)进一步细化价格政策,更好反映市场供求。

第二,完善辅助服务市场。与容量电价协调配合,充分发挥辅助服务的作用,调动储能积极性。

第三,推进绿电直联政策落地。绿电直联政策颁布1年,落地后会形成刚性需求,因用户不能上网电,必须自建系统保证稳定,这就强制带动储能发展。

第四,发展虚拟电厂。虚拟电厂能聚合分散的用户和储能资源,发挥聚合效应,带动储能友好发展。

第五,推动车网互联。海量电动汽车就是巨大的移动储能资源,将来电网需要时放电、电多时充电,作用非常大。

护航热点景区供好电

助力第三产业稳增长



图为南宁供电局兴宁分局工作人员在南宁市三街两巷开展“五一”假期用电保障工作。李雨芳/摄

本报讯“五一”假期,广西壮族自治区南宁市三街两巷游人络绎不绝,拍照打卡、畅吃美食、熙熙攘攘的人群与灯光呼应,三街两巷的夜色流光溢彩。

为保障旅游景点用电安全平稳,南方电网广西南宁供电局(以下简称“南宁供电局”)坚守节日保电一线,全天候巡查守护辖区供电设施,以坚实电力保障点亮古韵夜景,护航市民游客舒心畅游、乐享假期。

作为广西老字号、首批广西文旅打卡点,万国酒家是三街两巷核心文化名片。店长余晓玲介绍,“五一”假期来临前,南宁供电局兴宁分局的员工已提前上门走访,了解商家在假期的用电需求,假期期间用电一直稳定可靠,经营安心踏实,也能更好服务往来游客。

根据电力负荷数据变化,结合节假日期间三街两巷等旅游景点热度持续走高的实际情况,南宁供电局提前谋划、周密部署专项保电方案,组建党员保电专班,对街区输

电线路、配电设备、夜景灯光、商户内部用电开展全覆盖隐患排查。运用红外测温、带电检测等专业技术,闭环整改各类用电风险隐患,全力保障供电设备安全平稳运行。

南宁供电局兴宁分局配电线路运维一班班长文丹介绍,“五一”假期,供电部门严格落实24小时在岗值守制度,采取定点驻守+流动巡检双重保障模式,应急发电车辆、抢修人员、备品物资全部前置待命,快速处置各类突发用电情况,全力保障景区零停电、零故障、零安全事故。

据了解,“五一”假期,南宁供电局二级保供场所2个,三级保供场所25个,共计60个保供场所,全力护航三街两巷等旅游景点稳定用电,全力保障商业街区、交通枢纽等人员密集区域的电力安全设施管控,安排1658人次值班值守,助力南宁假日文旅红火、民生安稳无忧。

(敬敏 李雨芳 王愚)