

电池级碳酸锂均价跌破45万元/吨 锂价下滑缓解电池产业链压力

■本报实习记者 杨梓

在经历2022年一路疯涨后，电池原材料价格近期终于回归理性。上海钢联2月15日发布的数据显示，当日部分锂电材料报价下跌，电池级碳酸锂跌2500元/吨，均价报44.9万元/吨。

电池级碳酸锂价格从去年11月中旬开始下滑，至今已有三个月。目前根据各方预测，碳酸锂价格长期看仍将呈下滑趋势，由此带动电池价格下降，产业链利润分配趋于合理，利好电池产业链健康发展。

■供需关系发生改变

据了解，电池原材料价格自2021年初开始上涨，初期涨幅较缓，但进入2022年涨势超市场预期，导致全产业链承压。2022年11月，电池级碳酸锂最高报价攀升至60万元/吨以上，与2021年初约5万元/吨的价格相比，已增长十余倍。如此暴涨，致使多家电池企业上调电池售价，同时带动不少车企陆续上调车辆售价。

对于电池原材料价格近期下滑的原因，伊维经济研究院研究部总经理、中国电池产业研究院院长吴辉表示：“一是供需关系得到改善，上游供给正逐步释放；二是矿石价格也在走低，碳酸锂加工厂的矿石成本正在下降。另外，最重要的还是市场预期下游需求的增长没有之前那么快，供需关系不再像此前那样紧张。”他认为，前期原材料价格暴涨造成的电池虚高价格已逐步回到较正常水平。

浙商证券预测称，今年上半年锂仍将维持供需紧张的局面，下半年或将迎来供给过剩，预计锂资源边际供大于求的情况或将出现。

据上海有色金属网分析，上游锂盐厂目前挺价情绪较重，普遍反映长协提货已经开始恢复，但在下游消费端，正极厂需求回暖周期不定，目前处于

去库存状态，部分厂家仍维持低开工率。目前部分盐厂和正极厂仍在洽谈长单签订细节，预计短期内碳酸锂价格仍以小幅下调为主。

■利润分配趋于合理

电池原材料价格受供需情况影响较大。今年以来，受新能源汽车国补退出、订单提前透支、春节假期影响，1月新能源汽车产销出现较大下滑。中汽协发布的数据显示，1月我国新能源汽车产销量分别达42.5万辆和40.8万辆，环比分别下降46.6%和49.9%，同比分别下降6.9%和6.3%。

高工锂电认为，随着下游新能源汽车销量增长失速，车企对于动力电池的订单偏向谨慎，目前采购量及价格谈判正在进行中。同时，上游材料价格全线下降也在同步降低动力电池成本。

当前，碳酸锂价格下跌正在改善中游电池企业的盈利状况，而上游成本下滑也已迅速传递至下游。国轩高科近日称，碳酸锂采购价格降低，原材料价格下跌，带来产品成本降低，销售毛利率水平提升，对公司产品利润有利。天奇股份也表示，近期碳酸锂价格持续下跌，带动销售价格下跌，同时促使贸易商加速出货，拉动采购系数下行，采购成本随之下降。“电池价格跟金属原材料价格是挂钩的，现在已经看到电池企业跟车企谈判时，电池价格都在下降。”吴辉表示。

中国汽车工业协会副秘书长陈士华表示，近期电池原材料价格较高位有所回落，预计今年上半年可能维持较高位置，但下半年价格将回落，或缓解新能源汽车企业的成本压力。

乘联会近日也指出，随着新能源车连续两年多暴增，碳酸锂等上游资源价格暴涨带来暴利，随之而来的上游资源和中游电池产业的投资力度加强，必然带来供给产能高增长，前期的供需错配

带来的碳酸锂高价将明显回落，有利于改善新能源车企业的盈利压力。

■技术提升助力持续降本

据高工锂电董事长张小飞此前预测，碳酸锂价格今年下半年大概率将维持在45万元/吨以上，2024年将无悬念地降至40万元/吨以下。

“不管是下游新能源汽车、储能还是其他小型电池，需求增速可能都不会像去年那么快了。”在吴辉看来，未来碳酸锂价格将降至10多万元/吨的合理区间。“如果未来碳酸锂的价格一直这么高，锂电池成本就降不下来，下游电动车、两轮车、储能端等都会用不起，就需要寻求使用例如钠离子电池等尚未大规模量产的电池。所以，电池原材料价格降到之前的水平，应该只是时间问题。”

不过，虽然多方预计下游需求增速减缓，但今年以来很多电池企业的各类扩产项目仍在进行。1月4日，比亚迪新能源动力电池徐州生产基地奠基，预计实现年产动力电池15GWh；亿纬锂能1月18日发布公告称，拟与简阳市人民政府就20GWh动力电池生产基地项目签订投资合作协议；1月19日，赣锋锂业表示拟在东莞市投资建设年产10GWh新型锂电池及储能总部项目；1月31日，亿纬锂能宣布子公司亿纬动力计划在荆门投资建设60GWh动力电池生产线及辅助设施项目……

虽然目前原材料成本在下降，但在经历2022年一系列价格波动后，全产业链对于未来不确定的供应格局不应放松警惕。在吴辉看来，对电池企业而言，如果单纯依赖原材料价格下降带动电池降本，会比较被动。“电池企业不能成为单纯的加工厂，还是要进一步研发出更好的技术，通过技术升级来持续降本。”

去年石化行业经济运行超预期

■本报记者 渠沛然

“2022年，全球经济增长放缓，局部矛盾突出，面对复杂严峻局面，我国石油和化工行业总体实现平稳运行，为国家能源安全和社会经济发展大局提供了坚实保障。”中国石油和化学工业联合会信息与市场部副主任范敏2月16日在2022年度石化行业经济运行新闻发布会上作出上述表示。

中国石油和化学工业联合会副会长傅向升表示，2022年，我国石化行业全年经济指标好于预期，外贸好于外贸量，石化产业高质量发展又实现新跨越。“但值得注意的是，行业同时也面临着较强的需求收缩、供给冲击和预期转弱压力，运行走势总体呈现出高位回落态势，外部因素的不平衡发展也加剧了行业内部的分化。在稳中求进的同时，要做好充足准备应对新挑战和新机遇。”

■经济运行再创佳绩

据傅向升介绍，2022年石化行业经营业绩整体呈现营业收入、出口额、外贸进出口额、利润总额“两增一减”，能源产销“两增两减”，全年运行整体呈现“两个好”。“同时，骨干企业和重点区域的发展作用也更加凸显，经济运行超出预期。”

“利润总额虽比上年度减少300多亿元，但这是连续第二年保持在万亿元以上，占全国规模以上工业利润总额的13.4%。同时，营业收入和外贸进出口总额均创新高，并且营业收入占全国规模以上工业总收入的12%，石化行业进出口额占全国进出口总额的16.6%。”傅向升透露。

与此同时，我国原油产量实现“四连增”，6年来重回2亿吨，天然气产量连续6年年增量超过100亿立方米，去年增量达到131亿立方米。“这为端稳能源的饭碗和保障国家能源安全、市场保供稳价作出了重要贡献。”傅向升指出。

值得注意的是，2022年我国原油和天然气进口出现新变化，石化产业快速发展以来首次出现原油进口量、天然气进口量以及原油加工量、天然气表观消费量同步齐降的局面。“这与国际市场原油天然气价格高位、绿色低碳转型以及国内宏观政策的调整有关，也与我国原油产量‘四连增’和天然气产量连续多年快速增长有关，证明了油气企业‘增储上产七年行动计划’成效明显。”傅向升说。

■直面新挑战和新机遇

傅向升指出，石化行业2021和2022两年经营业绩连创历史新高，主要因素是产品价格的高位运行。“这种高速增长将被写入历史，但要想保持住这样的业绩，存在诸多挑战。”

范敏指出，在能源生产稳定、化工生产放缓的形势下，石油和主要化学品市场受外部因素影响，价格先扬后抑，波动较大，上下游分化、板块分化明显。

“当前石化行业除了乙烯、聚乙烯以及某些高性能新材料和高端专用化学品尚有一定短缺外，其余主要石化产品都呈现产能过剩状态。我们在论证新建装置、新项目、扩大产能规模时，一定要转变过去拼规模、拼投资、拼资源的传统观念，把高质量发展摆在首位，把绿色低碳转型和产业链供应链安全摆在更加突出的位置。”傅向升指出，目前中国经济已步入高质量发展的新阶段，且大基建时代已过，在产能过剩、结构性矛盾突出的当下，开拓市场、提振信心、深化供给侧结构性改革迫在眉睫，石化行业要通过创新开拓新的应用领域和新市场。

“要以需求牵引供给、供给创造需求，要加快科技自立自强步伐，解决‘卡脖子’问题，增强产业链供应链竞争力和安全性，顺应产业发展大势，推动短板产业补链、优势产业延链、传统产业升链、新兴产业建链，增强产业发展的连续性和竞争力。”傅向升强调。

■稳中求进力促高质量发展

今年是“十四五”规划承上启下的关键之年。傅向升表示，石化行业经济运行要坚持稳字当头、稳中求进，完整准确全面贯彻新发展理念，紧扣高质量发展主题，持续实施创新驱动和绿色可持续发展战略，油气能源安全与农产品保供稳价并重，开拓市场与深化供给侧结构性改革并重，加大世界一流企业和现代石化产业集群的培育力度。

如何做？傅向升指出，一是与下游用户对接，了解用户需求和要求，按用户所需做到生产稳定、产品质量稳定，确保供应链稳定，这是市场竞争的基本要素；二是通过创新实现产品的高端化、差异化和专用化，提升供给端质量和水平，进一步提升石化材料和石化产品为高端制造业、战略性新兴产业配套的能力和水平，这是开拓市场的重要领域；三是瞄准石化产品供应链的堵点和“卡脖子”的痛点，加快关键核心技术攻关，解决补短板技术、短缺产品和关键设备难题，突破供给约束堵点、卡点和脆弱点，实现为电子信息、航空航天和国防军工配套材料和特殊产品的自主可控和自立自强，这是开拓市场的制高点。

同时，保供稳价仍是新的一年稳中求进的重要任务。傅向升表示，石油天然气企业要继续贯彻“稳定老油气田，开拓新油气资源”“陆相、海相并重”“常规、非常规并重”等思路和方针，加大稳油控水、稠油热采、低渗透压裂等措施，深化“增储上产七年行动计划”，以深海和页岩油气为创新和勘探重点，加大创新和勘探开采新技术的应用，确保原油年产量稳定在2亿吨以上，天然气产量力争突破2300亿立方米。

“降本增效和提升竞争力也是不变的话题。”傅向升说，“企业的主业更加突出，战略更加清晰，目标也更加明确。在成绩面前还要保持清醒，更要正视短板和差距。”

首台国产HA级重型燃机下线

本报讯 记者李慧报道 2月14日，由哈电通用燃气轮机(秦皇岛)有限公司生产的首台国产HA级重型燃机在秦皇岛重燃基地下线，标志着国内重型燃气轮机生产制造技术水平实现了突破。

哈电通用燃气轮机(秦皇岛)有限公司由哈电集团和GE燃气发电合资组建。本次下线的燃机将运往广东惠州，用于惠州大亚湾石化区综合能源站。项目投产后，燃机将采用10%(按体积计算)的氢气掺混比例与天然气混合燃烧，成为我国内地首座天然气-氢气双燃料的9HA电厂，将为当地新增1.34吉瓦的供电能力。

哈电集团总经理、党委副书记吴伟章在生产现场表示，HA级燃气轮机在秦皇岛重燃基地下线交付，标志着哈电集团和GE全方位、深层次合作实现了新的突破，燃气轮机本地化制造水平再次迈上新台阶。双方将以此为契机，进一步加快推进燃气轮机本地化制造、本地化服务，以高质量、高性能、高可靠性的优质产品和服务，回馈用户、服务社会，以实际行动为实现能源清洁低碳转型发展作出更大贡献。

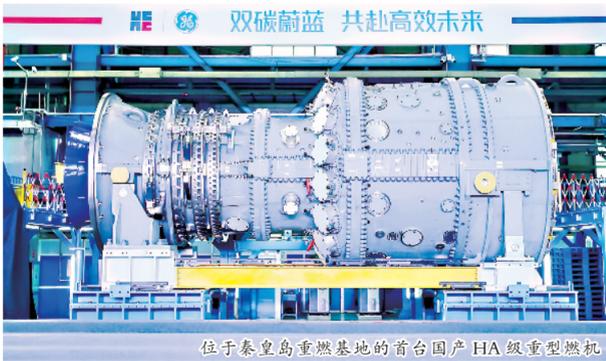
据了解，HA级燃机技术代表着当前燃机发电领域最先进的技术之一。GE HA级燃机是世界上最大、最高效的燃气轮机发电机组之一，也是全球近几年装机量增长最快的燃气轮机，特别适合在大城市集群用作纯凝发电，或作为调峰机组与可再生能源进行互补。

其中，9HA.01燃机电厂的一拖一联合循环出力可达661兆瓦，9HA.02燃机可达到838兆瓦，容量与国内660兆瓦和1000兆瓦煤电机组相当，完全可

以作为基荷电力替代燃煤电厂。在效率方面，9HA.02燃机联合循环效率已达到64%以上。同时，GE旗下的HA级燃机目前已经具备50%的燃氢能力，GE的目标是在2030年前实现HA级燃机100%烧氢。

另记者据了解，截至目前，GE已在全球收获了142台HA级燃机订单，其中78台投运，累计运行超过166万小时。GE燃气发电在国内共收获4个HA级燃机项目，涵盖9台HA级燃机，总装机量突破64吉瓦。

2021年，天津华电军粮城电厂成为国内首座投入商业运行的9HA.01燃机电厂，供电能力高达661兆瓦，区域供热面积可达700万平方米，可满足当地十余万居民的用电和采暖需求。2022年6月，两台GE 9HA.02重型燃气轮机抵达广东东莞市，即将用于东莞宁洲3×700MW燃气-蒸汽联合循环热电冷联产工程。该项目建成后，有望成为国内最大的燃机电厂，发电能力将超过2.4吉瓦，能满足超过400万户家庭的用电量，供热能力达1200万千瓦，较原燃煤电厂每年可减少二氧化碳约500万吨，减排二氧化硫约1000吨，减排氮氧化物1200吨。此外，2021年12月，深圳能源集团股份有限公司也为旗下深圳能源光明电源基地项目订购了包含3台GE 9HA.01燃气轮机在内的联合循环机组。



位于秦皇岛重燃基地的首台国产HA级重型燃机

GE燃气发电集团中国区重型燃机销售总经理、哈电通用燃气轮机(秦皇岛)有限公司总经理马俊表示：“GE燃气发电始终致力于推进燃机国产化，与哈电集团合资建设的秦皇岛重燃基地是国内重要的燃机制造基地，也是我们布局中国能源转型和本土制造的重要平台。相信在‘双碳’目标下，灵活高效、低排放的HA级燃机发电技术具有广阔前景，将在未来新型电力系统建设中发挥重要支撑作用。”

据了解，作为GE在亚洲唯一的重型燃机制造核心基地，哈电通用燃气轮机(秦皇岛)有限公司除了HA级燃机的本土化制造，未来还将实现9F级和9HA级别燃机热通道部件、燃烧室部件等的本地化生产，逐步建立国内产业链，提供本土化制造与一站式全寿命周期的服务。

抽水蓄能核心控制系统装上了“中国芯”

本报讯 日前，安装在广州抽水蓄能电站7号机组的我国首套300MW抽水蓄能“芯片级”自主可控励磁系统和调速器系统实现安全稳定运行30天，标志着南方电网在抽水蓄能成套控制系统设备国产化的关键技术研究应用上取得重大突破，成功推进抽水蓄能行业“全国产化”由主机设备向控制系统延伸，有力增强我国抽水蓄能产业链供应链的竞争力和安全性。

抽水蓄能电站是目前技术最成熟、经济性最优、最具大规模开发条件的电力系统绿色低碳清洁灵活调节电源。励磁系统和调速器系统均属抽水蓄

能机组的核心控制设备，分别承担着电压和无功功率、转速和有功功率的调节任务，直接影响机组发电的可靠性和电网运行的稳定性。

控制系统的国产化水平大致可分为“设备级”“部件级”“芯片级”，其中“芯片级”的自主可控程度最高，要求整套设备中的关键元器件及控制芯片均实现国产自主可控。而在此前，我国抽水蓄能电厂在运的励磁系统、调速器系统主要元器件均为进口设备，特别是控制系统芯片，均为国外生产，备件更新艰难，控制程序均为“黑匣子”，核心功能优化存在“盲区”，关键技术面临“卡脖子”的不利局面。

2021年2月，南网储能公司启动了抽水蓄能成套控制系统设备“芯片级”自主可控的技术攻关，先行先试研究应用国产芯片的励磁、调速控制设备，内容涵盖选型、设计、生产、验收、安装及调试等各个环节。“基于国产芯片的励磁和调速系统的成功研制应用，将有效解决抽水蓄能电站关键控制系统‘卡脖子’的现状，打通供给约束的堵点、卡点、脆弱点，有利于我们掌握控制系统核心技术，助力公司业务的发展，确保整个产业链的安全。控制系统设备‘芯片级’自主可控攻关涉及及系统所有控制程序都将重新设计编写，会遇到很多困难和风险，但总得有人迈出这一步。”南网储能修试公司副总经理况宇介绍。

在700多天的攻关过程中，项目团队先后完成了国内厂家走访调研、国产化替代方案制定、系统研发设计、控制程序源代码编写、设备生产组装、成品检测试验、现场施工调试等工作，每个环节都在历经多次“考验”后达到精益求精。

励磁系统方面，团队严格依据数据手册对国产晶闸管进行压接和检测，依规依标开展国产直流灭磁开关的装配以及型式试验，通过带发电机空载灭磁、交流灭磁、甩负荷等严苛试验考核了国产直流灭磁开关和灭磁电阻的性能，创新性地采用全柜TCP传输，成套设备的数据采集和检测性能得到了大幅提高，得到了行业专家评审组的一致肯定。调速器系统方面，以系统研发设计为例，团队不断优化完善控制逻辑，重新开发了控制程序源代码，攻克了以关键硬件件计时器异常、CPU发热、多导叶调节等多项技术难题，制造成品最终顺利通过了安全性、抗干扰能力、连续运行稳定性等多项性能测试。

截至2022年底，我国抽水蓄能在运总装机达到4500万千瓦，稳居世界第一。根据我国抽水蓄能中长期发展规划(2021-2035年)，2030年投产总规模将达到1.2亿千瓦左右。

“通过实施本次自主可控应用，我们在掌握相关核心技术上赢得了主动。”南网储能修试公司电气二次检修部主任陈强表示，项目不仅为我国抽水蓄能机组励磁系统、调速器系统的国产化应用提供了示范样板，还在过程中总结出了一套标准规范，将为我国抽水蓄能电站核心控制系统的规模化国产替代提供重要参考。(黄昉)

