

# 奋楫争先建设国际一流能源技术服务公司

——写在海油发展上市三周年之际



■李世铭 霍佳辰

2019年6月26日,伴随着黄浦江畔上海证券交易所内传来一声清脆的铜锣声,中海油能源发展股份有限公司(以下简称“海油发展”)在上交所主板挂牌上市了。

3年来,海油发展坚持以成功上市为契机,沿着建设中国特色国际一流能源技术服务公司的航向,深耕油气增储上产主责主业,加快推进深化改革与科技创新,稳步发展绿色产业落实“双碳”目标,在公司治理、能力建设、激发动能及社会责任等方面多点开花,交出了一份厚实的成绩单。

## 坚持党的领导,在油气增储上产方面持续贡献专业技术服务价值

海油发展牢记提高能源自给率,保障国家能源安全的使命,始终把服务国家战略作为核心使命,努力在保障国家能源安全中彰显公司价值。

上市3年来,海油发展持续加强油气增储上产服务保障能力建设。2020年,公司积极应对新冠肺炎疫情和国际油价断崖式下跌的“双重挑战”,全力保障增储上产任务完成;2021年,明确重点提升提高采收率技术服务保障能力等11项核心能力建设任务,落实“七年行动计划”更加坚决有力;2022年,在持续推进11项重点任务的基础上,海油发展党委强化统筹,成立5个公司级能力提升工作“专班”,按照“11+5”一体推进的思路加强核心能力建设,服务保障海上油气增储上产取得显著成效。

4月17日,海上稠油热采移动式注热技术矿场试验在旅大27-2油田取得圆满成功,标志着我国海上稠油热采的覆盖面及可行性再攀新高度;4月20日,第二代智能注水工具完成4000米长电缆通讯试验,标志着我国油田开发注水技术在高效化、智能化、可靠性等方面实现新突破……近年来,海油发展以提升“技术创新、服务创新、模式创新”为核心,持续加强核心能力建设,而企业核心竞争力增强的结果也直接体现在公司的盈利能力上。截至2021年末,公司实现营业收入387.39亿元,利润总额19.20亿元,其中能源技术板块继续保持高盈利水平,为公司贡献了48%的净利润;低碳环保与数字化板块盈利大幅增长,同比增长61%;能源物流板块量价齐升,经营效益持续向好。

## 坚持改革创新,深入推进国企改革三年行动计划,释放科技体制改革红利

“2022年以来,我们已经有多项民用航空涂料产品入选中国商飞合格产品目录,这意味着我们终于能给自己的大飞机供涂料了!”中海油常州涂料化工研究院(以下简称“常州院”)国家涂料工程技术研究中心副主任周如东说。

作为国资委“科改示范行动企业”,3年来,常州院在规范公司治理、混合所有制改革、科技成果孵化等方面发挥了示范引领作用。今年初,常州院海洋工业防护工程技术研究中心牵头的“高性能工业防护涂层材料关键技术体系构建及工程化应用”项目获评省级科学技术一等奖。

常州院只是海油发展深化改革的一个缩影。上市三年来,海油发展坚持以国企改革三年行动为抓手,推动产业布局优化和结构调整,持续推动公司高质量发展迈上新台阶。

2021年11月,海油发展发布“十四五”发展规划,将公司产业优化整合为能源技术服务、低碳环保与数字化和能源物流服务三大产业,其中一级业务从37个压减为23个,压减37%;二级业务从137个压减为50个,压减63%,一、二级业务大幅压缩,聚焦效应初步显现。目前,海油发展正在通过开展业务结构层级梳理调研,绘制产业全景图等方式,进一步明确发展定位,持续推进聚焦主责主业向纵深发展。

在持续优化产业结构的同时,海油发展深入推进科技体制机制改革,大力实施精准激励,着力发挥重大科技成果在塑造核心产业方面的引领作用。2020年,发布《重大科技成果产业化激励管理细则》,明确重大科技成果激励范围、激励条件及标准;2021年,发布《科技人员精准激励指导意见》,明确每年对符合重

大科技成果产业化激励条件的团队,给予超额利润一定比例的动态激励;今年4月,完成2021年度重大科技成果产业化奖励方案,并于4月27日启动了重大科技成果产业化项目评审工作。

深化改革成效初显,创新活力竞相迸发。2021年12月,我国首创柴油吸附分离技术实现百万吨级和成套全流程应用,标志着我国基于“分子工程”理念开发的柴油吸附分离技术推广应用取得了重大突破;2022年3月,“三新三化”项目“SOLAR Centaur 40燃气轮机检修国产化应用研究”通过专家组验收,标志着我国首次全面掌握C40燃气轮机检修技术体系。一项项新技术、新产品、新工具诞生的背后,充分体现了海油发展将创新资源更多向主责主业、向战略性新兴产业集中的改革硕果。

## 坚持绿色发展,为加快推动“双碳”目标落地贡献专业服务价值

“加大低碳环保研发力度,完善绿色产品服务链条,打造绿色用能技术服务和绿色产品供应于一体的综合服务能力”,海油发展“十四五”规划围绕构建绿色低碳产业体系作出战略部署。

上市以来,海油发展紧跟能源转型大势,积极培育新能源业务,挂牌成立清洁能源公司,加速培育海上风电、光伏运维等清洁能源技术服务,积极探索锂电池、分布式能源、地热、氢能等新能源业务,努力让绿色成为高质量发展发展的底色。

2021年,中国海油首个兆瓦级分布式光伏项目——海油发展珠海管道光伏发电项目成功并网,标志着海油发展绿色低碳战略在分布式光

伏发电领域取得新突破。截至目前,已实现2个分布式光伏项目竣工发电,累计铺设光伏面积15733平方米。

海油发展紧紧抓住低碳环保产业快速发展的战略机遇,围绕“技术领先,打造一体化环境解决方案”的发展思路,形成了以海上溢油应急服务、安全技术服务、工业水处理、涂料与海洋工业防护、催化剂等为主的节能环保产业集群,获得长足发展。今年4月,由海油发展安全环保分公司研发的“柴油机节能减排一体化系统”获得国家颁发的“实用新型专利证书”,该系统在研发、试用期间,取得了中汽研汽车检验中心(天津)有限公司CMA+CNAS报告,对海上平台中柴油机尾气一氧化碳与颗粒物脱除率高达95%

以上,实现柴油机综合节油率达到3.1%。

上市以来,海油发展完整、准确、全面贯彻新发展理念,绿色低碳发展迈出坚实步伐。2021年,公司被北京市东城区发改委评为节能低碳“优秀”单位;所属常州院和天津正达公司获得石油石化行业“绿色工厂”称号;常州院获评常州市“绿色工厂”称号;常州院水性涂料获得石油石化行业“绿色产品”称号。

潮起海天阔,扬帆正当时。上市3年来,海油发展奋力拼搏、共克时艰,交出了一份沉甸甸的答卷。未来,海油发展将以与时俱进的精神、革故鼎新的勇气、坚忍不拔的定力,肩负起时代重任,为保障国家能源安全、实现科技自立自强和推动绿色低碳发展,更好地实现股东价值作出新贡献。

关注

# 资本抢投固态电池

■本报实习记者 姚美娟

根据液态电解质含量,固态电池可分为半固态、准固态、全固态三类,其中半固态电池电解质含量在10%以下,而全固态电池不含电解质。固态电解质具有不可燃、不腐蚀、不挥发等优势,安全性较高。今年以来,固态电池融资进程顺利,商业化进程不断加快。目前,我国电池企业大多选择了从液态到半固态再到全固态的渐进式发展路线。

近日,固态电池企业——重庆太蓝新能源有限公司(以下简称“太蓝新能源”)宣布完成数亿元A++轮融资,这是该公司3个月内的第二笔融资。

根据液态电解质含量,固态电池可分为半固态、准固态、全固态三类,其中半固态电池电解质含量在10%以下,而全固态电池不含电解质。据了解,固态电解质具有不可燃、不腐蚀、不挥发等优势,安全性更高。今年以来,固态电池不断获得各路融资,商业化进程不断加快。

## 掀起融资热潮

太蓝新能源本轮融资主要用于产线建设、产品研发及人才搭建。本轮融资后,该公司将加速整合技术资源于北京设立新的研究院和研发中心,加速半固态锂电池量产及商业化落地。

太蓝新能源CEO李彦称,公司现已在固态电池产业化开发领域取得重要突破:“我们花了两年多的时间,基本完成了固态电池产业化技术体系的验证。2021年7月,第一款三元锂电池的测试迅速融资,把资金投入到了产能建设上。”获得资本青睐的不止太蓝新能源一家,另一家固态电池厂商辉能科技日前获得了来自国新科创的千万美元投资,用于固态锂电池量产建设及扩产。

今年以来,资本竞相涌入固态电池赛道,为推动量产装车铺路。除上述两家企业外,高能时代、恩力动力、清陶能源、SES等多家固态电池

供应商皆获得了新一轮投资。在投资方的队列中,除了投资机构外,不乏动力电池厂、车企的身影。

“业内很多人认为固态电池是动力电池的终极形态,主要原因是固态电池解决了电池安全性问题。”真锂研究首席分析师墨柯在接受记者采访时表示,“传统锂电池的电解质是液态的,遇到空气会燃烧爆炸,而固态电池的固态电解质安全性更优,这是吸引相关公司投入到固态电池领域开发的最重要原因。另外,固态电池技术已经到达产业化的前沿,像这种前景确定又没有太多企业正式供应的领域,资本是非常愿意投资的。”

## 半固态或率先量产

一些业内人士预判,全固态电池至少要10年后才具备完全商业化条件。此前,有宁德时代人士表示,该公司的全固态电池还在开发中,虽然制作了样品,但恐怕要到2030年以后才能实现商品化;本田方面表示,将于2030年左右将全固态电池投入使用。相比之下,半固态电池可以兼容现有液态电池工艺设备和材料,能以较低成本量产,成为了过渡方案,有望在1年至2年内抢占先机,实现对旧技术的迭代。

鉴于目前全固态电池难以产业化等因素,多家动力电池企业纷纷转向能更快实现量产的半固态电池。“我国电池企业基本上选择了一条从液态到半固态再到全固态的渐进式发展路线。”墨柯表示。

国轩高科工研院副院长张宏立前不久称,公司研发的360瓦时/千克三元半固态电池将在今年实现量产,同时,400瓦时/千克的三元半固态电池目前在实验室已有原型样品;赣锋锂电也表示其第一代固态电池为半固态电池,规划的2吉瓦时产能将在今年逐步释放。

不过,半固态电池的固态电解质仅仅涂沫在电极或隔膜的表面,仍存在漏液、热失控等安全风险。“未来将加速液态电池向半固态过渡,最终实现全固态。”张宏立表示。

## 争夺制高点

当前,全球都在积极探索固态电池的研发,从目前的发展态势看,固态电池实现商业化只会早于预期。虽然我国在动力电池供应方面处于龙头地位,但欧美和日韩企业已在固态电池研发上处于领先地位。

中国科学院物理研究所研究员李泓在此前表示,尽管日本、韩国、欧洲、美国在全固态电池方面研发和产业布局比较早,但中国有望因为选择了混合固液电池的路线而率先实现固态电池的规模量产。

市场研究机构SNE Research测算显示,到2030年,全球固态电池需求有望接近500吉瓦时;到2025年,固态电池全球市场空间有望达60亿元,其中我国固态电池市场空间有望达30亿元,2030年达到200亿元。

如何提升固态电池研发能力?有业内专家建议,国家还需从政策层面进行引导,一方面,针对不同类型的正负极材料、不同性能的固态锂电池,布局有关基础研究、关键技术攻关,以及产业化培育项目;另一方面,在关键原材料等产业链各个环节进行布局。“固态电池是动力电池下一代技术方向,不论是车企还是电池公司,一定要先布局占领制高点,解决导电性等方面的技术难题。”伊维经济研究院研究部总经理吴辉建议。

## 能源企业积极扩产异质结产品

本报讯 记者董梓童报道:6月22日,迈为股份发布公告称,与苏州市吴江区自然资源和规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》,该地块将用于建设异质结太阳能电池片设备产业化项目,建成达产后每年可实现销售收入60亿元。该公司还表示,积极布局异质结电池片设备领域,以期在光伏行业升级中抓住先机,优化业务结构,扩大市场份额。

随着光伏主流PERC产品转换效率越来越接近天花板,异质结成为产业内更新迭代的潜在技术。今年以来,华润电力、金刚玻璃、安徽华晟等企业先后公开表示,拟投资建设太阳能异质结电池或组件项目。

多家券商认为,光伏产业技术更新迭代在一定程度上提升了A光伏板块景气度,股价集体拉升。6月22日收盘,光伏板块指数达4925.24点,较前一日增加1.46%,单日最高指数为5036.22点。太平洋证券指出,近期多家企业积极扩产异质结产线,异质结电池产业化正快速推进。

晋能科技总经理杨立友指出,越来越多厂家的投入有助于推进设备国产化步伐,规模化发展也将有利于材料技术升级、成本优化,多方位共同促进异质结组件成本的降低。同时,产品需求扩大,产品迭代发展都将推动异质结大规模量产,进而达成市场化,满足未来市场高效低价的产品需求。

成本是新技术产业化的重要因素。异质结产品与PERC产品的成本差距正逐渐缩小,为异质结产业化发展提供了动力。据杨立友介绍,目前异质结产品成本较PERC的差距已缩小至接近0.1元/瓦。

东方日升也表示,对比PERC技术,异质结电池核心工艺只有制绒清洗、非晶硅薄膜沉积、TCO制备、电极制备4个步骤,人工成本相对较低。除此以外,其它成本支出目前均高于PERC。不过,公司正通过薄片化技术、钝化技术、24主栅技术等降低相关产品成本,提升经济性。

杨立友补充说:“异质结降本空间主要在设备端与制造端,重点在浆料耗量、硅片薄片化、银铜浆料应用、优化靶材、设备等关键环节。比如在材料段,低成本银包铜技术可将整体银浆成本耗量降低20%至50%左右。同时晋能科技还将关注智能化电站端,希望寻求新的突破。”

浙商证券称,今年以来,异质结行业已披露在招标规模近1900万千瓦,行业大规模应用临近。预计到2025年,异质结设备市场空间有望达419亿元,2020年至2025年复合年均增长率达80%。

杨立友认为,目前异质结正处于快速增长阶段,头部企业已具备量产能力,2023年有望成为扩产的主流产品。东方日升表示,异质结电池的大规模量产,是光伏行业降本、实现技术变革的重要推动力,是国家新能源系统大战略中光伏能源占比持续提升的保证。随着异质结技术的发展,产业上下游企业联手,将进一步扩大异质结电池与其他类型电池的效率差。