

万亿新型储能赛道快速扩张 重大项目新年加速落地

证券时报记者 张一帆 黄翔

岁末年初,服务“双碳”目标,支撑新型电力系统建设的“超大号充电宝”在全国各地渐次落地。1月1日,粤港澳大湾区规模最大的储能电站宝塘储能站正式建成落地。同时,在传统能源大省山东,也有一批大规模新型储能项目开工破土。

2023年,我国新型储能行业继续超高速增长,在多重利好因素的推动下,全年新增投运新型储能装机规模近3倍于2022年水平。国家能源局最新披露的数据显示,“十四五”以来,新增新型储能装机直接推动经济投资超1000亿元,成为我国经济发展“新动能”。行业普遍预期,2024年国内储能市场规模仍将保持快速增长。仅在广东,开年以来储能项目的备案数量已经同比涨逾5倍,目标到2027年该省新型储能产业营业收入要达到1万亿元。

值此开年之际,证券时报记者走访广东佛山、山东泰安等地,探访新型储能项目。在市场规模高速增长的同时,新型储能领域的新技术、新商业模式不断更迭创新,正不断推动产业高质量发展,向着2030年全面市场化发展迈出坚实步伐。

“大湾区第一充电宝”

在粤港澳大湾区腹地的广东佛山,一座座60米高压电塔穿越郁郁青山,一路延伸至“黄金水道”东平水道附近。从空中俯瞰,十余根灰色的高压电线在此逐根收拢,汇聚到由200多个“白色小格子”整齐排列而组成58亩大方阵中。

这里就是今年1月1日刚刚进入试运行,大湾区规模最大的储能电站——佛山宝塘电网侧独立储能电站(以下简称“宝塘储能站”)。与东平水道承载的物流枢纽功能类似,宝塘储能站同样承载着输送、储存的功能,不过它所传输的物资是电力。“在电网系统需要时,宝塘储能站可以在2小时内,满足20万户居民的用电需求。”南网储能科技公司运营中心工程师赵少华向记者介绍。

在储能产业领域有丰富经验的上市公司南网储能(600995)是这一项目的投资方、运营方。在2022年8月,南网储能宣布拟投资建设宝塘储能站,项目容量为300兆瓦/600兆瓦时。时至今日,南网储能已经建设了多个新型储能电站,公司将抽水蓄能、新型储能并列为主要的经营方向。与传统的抽水蓄能相比,新型储能调节性能好,响应速度达到毫秒级,加上选址灵活、建设周期短等优点,在区域调峰、调频、调压等应用场景可发挥较大作用。事实上,宝塘储能站在破土动工半年后即进入试运行,充分体现了其建设期短的优点,可以及时满足附近快速增长的电力需求,缓解电网运行压力,保障电网安全稳定运行。

“300兆瓦的项目规模,是这个项目最明显的亮点。这不仅是粤港澳大湾区规模最大的储能电站,也是我国一次性建成最大的电网侧独立储能电站。事实上,按照国家现行标准,规模达到100兆瓦即为“大型储能电站”,300兆瓦比这一标准更要高出2倍。”走在数以百计、密集林立的电池舱群中,赵少华向记者这样介绍。虽然与高压电塔相比,这些电池舱只是方方正正的“白色小格子”,但其实它们足足有近3米高,横平竖直、整齐排列的电池舱群组成了宝塘储能站的“钢铁长廊”。参观期间,恰逢宝塘储能站实施放电操作,电池舱里电子元器件同时运作,将电芯里的直流电逆变成交流电,再通过高压电线传送到附近的佛山电网。

这些外表如同“集装箱”一般简约的电池舱,其内部结构却十分复杂。在储能电箱旁边,记者看到正在用于陈列展示的“冷却液浸泡电池”,这正是储能电站的核心部件——电池簇。“冷却液浸泡电池”是当下最新型的电池液冷技术,已经部分应用于宝塘储能站,通过将电芯全部浸泡在冷却液中,可以提供冷却和阻燃性的功能,这样的电池簇在每个电池舱中都有数十个。除了电池簇,储能电箱还包括电池管理系统、储能变流器、能量管理系统、消防安全等多个重要系统。在看不到的地下空间,数百个电池舱均以水泥浇筑底座,并以电缆一一接线连接。这些新型的设备、技术,共同构成了这座由200多个简洁“集装箱”搭建的“粤港澳大湾区第一充电宝”。

今年装机规模或再创新高

粤港澳大湾区的宝塘储能站的落地,是广东省高质量发展新型储能产业的缩影。

新近披露的2024年广东省政府工作报告提到,2023年广东新型储能在建项目100个,总投资2290亿元,成为全国储能电池产业配套最全的地区。目前广东全省储能在建、已签约待建的重点项目共计146个,总投资额约2787亿元。记者查询发现,今年开年以来,广东储能备案项目同比涨逾5倍。

政策的支持是广东省在全国新型储能产业发展领跑的重要原因之一。去年3月印发的《广东省推动新型储能产业高质量发展的指导意见》提出,目标到2025年,全省新型储能产业营业收入达到6000亿元,年均增长50%以上,装机



南网储能旗下宝塘储能站

在市场规模高速增长的同时,新型储能领域的新技术、新商业模式不断更迭创新,正不断推动产业高质量发展,向着2030年全面市场化发展迈出坚实步伐。



鸟瞰宝塘储能站



山东规划五大清洁能源基地

南网储能/供图 张一帆、黄翔/摄 彭春霞/制图

规模达到300万千瓦。到2027年,全省新型储能产业营业收入达到1万亿元,装机规模达到400万千瓦。

作为传统能源大省,山东省对这一全新赛道的重视程度也不遑多让。同样在岁末年初,泰山脚下的山东省泰安市肥城市,中国电建2x300兆瓦、中国能建350兆瓦盐穴压缩空气储能电站项目举行了开工仪式暨储能装备制造项目签约仪式。记者从现场获悉,这两个新型储能电站项目设计的年发电量16.52亿度。

据介绍,泰安市目前正打造千万千瓦级“储能之都”——计划到2025年全市储能装机规模达到400万千瓦,2030年达到1000万千瓦,成为全省重要的区域电网储能调峰中心。而山东省发改委相关负责人表示,“2024年,山东力争全省新能源和可再生能源新增装机1500万千瓦以上、规模突破1亿千瓦;能源领域力争完成投资2000亿元。”

截至2023年底,全国已有20多个省(区、市)出台了新型储能专项规划、实施方案或指导意见。在这些先发省份的引领下,2023年我国新型储能装机规模再创新高。国家能源局能源节约和科技装备司副司长边广琦在1月25日举行的新闻发布会上介绍,2023年新型储能新增装机规模约2260万千瓦/4870万千瓦时,较2022年底增长超过260%,近10倍于“十三五”末装机规模。从投资规模来看,“十四五”以来,新增新型储能装机直接推动经济投资超1万亿元,带动产业链上下游进一步拓展,成为我国经济发展“新动能”。

在南网储能证券事务代表田茂看来,这份再创新高的装机规模成绩单含金量十足。他说,“这意味着中国新型储能行业在技术进步和规模提升上又有了新的有益探索,也为保障电网安全,服务“双碳”目标落地提供了重要支撑。随着政策的不断完善和市场的日益成熟,中国新型储能行业的发展也将越来越健康和可持续。”

南网储能计财部电力市场营销主管韩文杰分析,政策推动、市场需求、技术进步等各方面的原因共同促进了我国新型储能装机规模的高速增长。同时,2023年碳酸锂材料价格降幅较大,锂电池储能电站的建设成本相应下降,使之在实际应用中的经济性和可行性越来越高。

下游需求的快速增长,也带动了各地上游产业的发展。在广东,新型储能产业链的各个环节均已经有较为完善的技术和产业基础,包括电池材料、电池制造、储能系统集成、储能应用等等,并拥有一批具有较强研发能力和创新能力的新型储能企业和研究机构。

山东省发改委相关负责人表示,2024年将在前期基础上持续推进培育一批上下协同、各具特色的配套产业基地。例如在枣庄、东营、泰安、威海、滨州等地重点发展原材料生产;在青岛、济宁、潍坊等市集中开展设备制造;在济南、烟台等市加快布局储能集成产业;在相关服务环节,重点打造淄博齐鲁储能谷。

展望2024年,中关村储能产业技术联盟副秘书长岳芬认为,“2024年国内储能市场规模将保持快速增长,全年新增装机将超过35吉瓦,连续三年单年新增装机超过累计装机规模。”

南网储能规划部新型储能高级主管钟鑫亮表示,在新型储能政策的不断完善和技术创新突破的前提下,预计2024年中国新型储能装机规模有望继续保持高速增长。钟鑫亮透露,南网储能制定了在“十四五”期间新增200万千瓦新型储能的目标,“公司将积极应对形势变化,密切跟踪行业发展,加快推动新型储能业务发展,并积极沿上下游产业链拓展,致力于成为新型储能产业领跑者。”

走高质量发展之路

在规模迭创新高的同时,“高质量发展”也是全行业共同瞩目的关键目标。主管部门、企

业持续不断地推动对新技术的探索,努力完善合理的商业模式,推动行业发展行稳致远。

容量高达300兆瓦的宝塘储能站获批后,如何把300兆瓦的批复规模用好、用足,是项目初期建设者们一直思考的问题。宝塘储能站的答案是“以用促比”,建成一座储能新技术的大擂台,推动我国锂电池制造质量的持续提升。总容量300兆瓦宝塘储能站是把9种不同特点的技术聚合到了一起,以用促比,探索最佳的技术方案。赵少华介绍,宝塘储能站将锂电池的热管理、结构连接、电池性能三大关键技术领域,搭配组合不同技术方式,形成了9条技术路线,“多技术路线成套评价结果,将为我国新型储能的技术应用和产业发展提供重要实证参考。”

前文提及的“冷却液浸泡电池”就是宝塘储能站测试的三种电池热管理技术之一。而在结构连接方面,宝塘储能站还采用了组串式、双极式、单极式、低压级联、高压级联5种连接形式。其中,“高压级联”技术是南方电网首批“揭榜挂帅制”科研项目产出的最新技术,可以在大幅减少储能系统数量的情况下实现同等效率,实现了储能系统灵活移动。

“擂台”搭好了,宝塘储能站请来了最为客观理性的“裁判员”——那就是无数的传感器。整个宝塘储能站总共有66万块电芯,每一块电芯的每一秒运作情况,都在各类传感器的实时监控之下。通过采集电池核心的温度、电压等指标,系统每秒会产生210万条数据,形成宝贵的锂电储能“数据富矿”,为工程师们简明直观地呈现,各个技术路线的优劣好坏。

记者走访的山东省泰安市全新开工的两个储能电站,同样运用了大量的创新技术。记者从泰安市政府人士处获悉,中国电建2x300兆瓦压

缩空气储能项目,是全球首创“基于沉渣空隙盐穴储气库的宽工况、大规模中温先进绝热压缩空气储能”技术路线,也是国内首个建设高温热媒水球形储罐的项目,在业内具有标志性意义。

近年来,山东根据自身资源禀赋,在省内外多地建设不同类型的新型储能项目。同以泰安肥城市为例,该地经过多年的盐业开发,产生了大量盐穴腔体,因此当地在盐穴储能产业进行了重点布局。去年11月11日,肥城市一座300兆瓦盐穴先进压缩空气储能示范电站倒送电一次成功,顺利进入带电调试阶段,该电站也是全球最大规模的新型压缩空气储能电站。

除了对创新技术的深入探索,商业模式的逐步完善同样为业界高度关注。《广东省推动新型储能产业高质量发展的指导意见》提出,要优化新型储能产业发展政策环境,完善新型储能电力市场体系和价格机制。

目前,发展较为成熟的抽水蓄能已经拥有全国统一核定的电价标准,有稳定的可靠的收益机制,而新型储能部分地区还缺少明确的价格机制。业内人士呼吁,商业模式不健全不完善仍然是制约广东等地区新型储能电站业务快速发展的最大因素,进一步完善新型储能电力市场体系和价格机制,有助于扩大新型储能发展空间。

边广琦表示,国家能源局将积极鼓励技术创新,结合新型储能发展特点,针对性开展工作,着力推动新型储能多元化高质量发展。据悉,该局将开展促进新型储能调度运用的相关举措研究,引导新型储能科学调用,进一步发挥系统支撑调节作用。同时,组织开展“十五五”新型储能发展需求专题研究,提前谋划加强顶层设计,筑牢行业管理基础。



地方两会热议低空经济 万亿级产业蓄势起飞

证券时报记者 韩忠楠

自2021年《国家综合立体交通网规划纲要》发布并首次提出要发展低空经济以来,国内多地积极抢抓低空经济产业机遇,并形成了一定的集聚效应和崭新生态。

2024年,低空经济成为地方两会热议的关键词。北京、广东、安徽、山西、江西、江苏、山东、重庆、四川等省市的政府工作报告中均提及了要积极探索发展低空经济。多家券商分析称,2024年或成为低空经济发展元年,通用航空、运行保障、低空运营等相关产业链将迎来发展机遇。

地方两会热议低空经济

2024年1月1日,《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》正式实施,这标志着我国无人机产业将进入“有法可依”的规范化发展新阶段,进一步刺激了低空经济的发展。近期,顺丰、美团等多家企业已开展低空飞行试点试验,推动无人机末端配送业务。伴随着低空经济的火热升温,国内各省市也在抢抓机遇,为低空经济发展再添动能。

1月21日,北京市第十六届人民代表大会第二次会议开幕,北京市市长殷勇作政府工作报告时提到,2024年,北京市将加快发展新质生产力,

共包含7项具体任务。其中就包括促进新能源、新材料、商业航天、低空经济等战略性新兴产业发展。1月23日,广东省省长王伟中作政府工作报告提出,2024年,广东省将坚持实体经济为本、制造业当家,建设更具国际竞争力的现代化产业体系,加快形成新质生产力。围绕此目标,广东省将支持深圳、广州、珠海建设通用航空产业综合示范区,打造大湾区低空经济产业高地。据悉,这已是广东省政府连续第二年将低空经济写入政府工作报告。

安徽省省长王清宪在作安徽省政府工作报告时,也提出要加快合肥、芜湖低空经济产业高地建设,拓展低空产品和服务应用场景。山西省省长金湘军作山西省政府工作报告时提出,2024年将加快推动战略性新兴产业发展壮大和未来产业布局发展。积极发展低空经济,建设通航机场,组建发展通航机队,拓展应用场景,推动通航全产业链发展,加快通航示范省建设。

江西、江苏、山东、四川、重庆等地的地方两会中,均提及了发展低空经济的重要举措,一时之间,低空经济成为地方两会热议的关键词。

加快发展新质生产力

2023年底召开的中央经济工作会议强调,要以

科技创新推动产业创新,特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能,发展新质生产力。

在各地的政府工作报告中,发展新质生产力是各地2024年经济发展的主要目标之一,而探索低空经济的落地场景,则被普遍认为是发展新质生产力的途径之一。公开信息显示,“低空”通常指距地面垂直距离在1000米以内的空域,在不同地区,该距离还可延伸至3000米~4000米。低空经济就是以各种有人驾驶和无人驾驶航空器的各类低空飞行活动为牵引,辐射带动相关领域融合发展的综合性经济形态。目前,低空经济主要由低空制造产业、低空飞行产业、低空保障产业和综合服务产业构成。广东省人大代表、奥比中光科技集团股份有限公司董事长黄源浩表示,数字低空的天然全数字化、丰富场景、多领域技术融合、绿色环保的特点,以及其引领产业升级构筑竞争优势的潜力,符合战略性新兴产业的定义,是典型的新质生产力的代表。

2023年底,深圳市也特别召开专题会议,研究部署深圳低空经济发展工作,指出低空经济具有广阔的发展前景,要扎实做好低空经济发展这篇大文章,加快形成新质生产力,不断塑造发展新动能新优势。实际上,2023年,深圳市就首次将低空经济写入政府工作报告,提出要打造低空经济中心。

万亿级风口来袭

从无人机送外卖,到车企投身飞行汽车赛

