

# 抽水蓄能建设提速：“十四五”开局投资已逾3000亿元

本报记者 宋琪 吴可仲 北京报道

党的二十大报告提出,我国要积极稳妥地推进碳达峰碳中和,立足我国能源资源禀赋,坚持先立后破,有计划分步骤实施碳达峰行动。其中,风、光等可再生能源的大力发展无疑是未来新型电力系

## 储能建设“刚需”

在能源系统中,储能建设的必要性越来越凸显。

抽水蓄能建设的提速是多种因素共同作用的结果。根据中电联数据,截至2021年,我国风电、光伏装机规模分别达到3.3亿千瓦、3.1亿千瓦,风、光发电量占总发电量比例达到12%。同时,国务院发布的《2030年前碳达峰行动方案》提出,到2030年,风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上。然而,尽管新能源装机规模不小,却仍出力有限。相比火电、水电等出力可控的常规电源,新能源受到天气影响,出力与负荷需求无法实时匹配,导致在负荷高峰时段,电力电量平衡支撑能力较弱。更重要的是,随着电力系统中新能源接入规模的不断扩大,未来部分时段新能源出力甚至有可能超过负荷总量,新能源消纳难度增大。在这样的背景下,高比例的新能源并网迫切需要电力系统有足够的调节能力,以应对来自消费侧和供应侧的随机变化,在能源系统中,储能建设的必要性越来越凸显。兰格钢铁研究中心副主任葛昕告诉记者,“抽水蓄能电站可在

统能“立”稳的关键。为解决新能源出力与负荷“错配”,提升电力系统灵活调节能力,抽水蓄能的建设随之进入快车道。根据抽水蓄能行业分会数据,2022年,仅用10个月,我国抽水蓄能装机规模已达31.3吉瓦,接近目前抽水蓄能电站装机总规模。



我国抽水蓄能建设已进入快车道。图为国网新源山东沂蒙抽水蓄能电站水库。

用电低谷时通过电力将水从下水库抽至上水库,用电高峰再放水发电,好比大型“充电宝”,是应对新能源系统间歇性、波动性的有效手段,也是当前技术最成熟、经济性最优、最具备大规模开发条件的电力系统灵活调节电源。”同时,柏文喜向记者表示,“如今抽水蓄能建设的加码,在某种意义上也是在为过去落下

截至2022年10月21日,“十四五”开局不久,我国已核准抽水蓄能电站共计35个项目,装机规模合计为4509.8万千瓦,项目投资金额合计约为3451亿元。IPG中国首席经济学家柏文喜告诉《中国经营报》记者,抽水蓄能加速发展离不开特殊的时代机遇:



视觉中国/图

的进度“补课”。”国信证券研报指出,为满足电网调节能力的需要,抽水蓄能电站容量配置一般为电网总装机容量的7%~10%。但根据中电联数据,2021年,我国抽水蓄能装机容量为36.39吉瓦,占全国电力总装机比重不到2%,离发展目标仍有较大差距。不过,“促使抽水蓄能加速发

一方面是电力基础设施补提质所需,另一方面是扩大新基建投资的现实必要性使然。“抽水蓄能电站是提高电网稳定性和提升供电质量的重要配套措施,也是当前逆周期调节中扩大有效投资以促进经济增长的不多的重要抓手,这自然也就造就了我国抽水蓄能建设突然提速。”



展的时代机遇,一方面是电力基础设施补提质所需,另一方面是扩大新基建投资的现实必要性使然。抽水蓄能电站是提高电网稳定性和提升供电质量的重要配套措施,也是当前逆周期调节中扩大有效投资以促进经济增长的不多的重要抓手,这自然也就造就了我国抽水蓄能建设突然提速现象。”柏文喜向记者补充道。

## 迎来新机遇

如今,无论从政策还是商业模式方面,抽水蓄能已经迎来新机遇。

柏文喜告诉记者,“过去,在资源有限的情况下,只能以电源建设和输配电设施改造提升等解决用电保障为优先事项,而抽水蓄能设施投资大、见效慢的用电质量提升事项只能相对靠后考虑。目前,建设筹资及商业化模式的进一步明晰,投融资市场化与可持续发展的问题仍是抽水蓄能发展需要突破的方面。”值得欣喜的是,如今,无论从政策还是商业模式方面,抽水蓄能已经迎来新机遇。此前,“厂网分离”后抽水蓄能电站成本从电网成本中剥离且不允许纳入输配电价定价成本的规定使得项目成本疏导不畅,一度出现抽水蓄能发展较缓慢、投资热情低迷。好在,2021年4月30日,《关于进一步完善抽水蓄能价格形成机制的意见》(以下简称“《意见》”)落地。《意见》明确抽水蓄能电站执行两部制电价,以激励性监管的方式核定容量电价并纳入输配电价,保证经营期40年的资本金内部收益率6.5%;且以竞争性方式形成电量电价。国信证券研报分析称,容量电价体现抽水蓄能电站提供调频、调压、系统备用和黑启动等辅助服务的价值,抽水蓄能电站通过容量电价回收抽发运行成本外的其他成本并获得合理收益;电量电价则体现抽水蓄能电站提供调峰服务的价值,抽水蓄能电站通过电量电价回收抽水、发电的运行成本。更重要的是,国家电网和南方电网是我国主要的抽水蓄能电站运营企业。纳入输配电价后,基于

“投资最大化”原则,抽水蓄能也可成为电网投资的理性选择。政策方面同样利好不断。2021年9月,国家能源局正式发布《抽水蓄能中长期发展规划(2021—2035年)》(以下简称“《规划》”)。《规划》明确要求加快抽水蓄能电站核准建设,按照能核尽核、能开尽开的原则,在规划重点实施项目库内核准建设抽水蓄能电站。到2025年,抽水蓄能投产总规模较“十三五”翻一番,达到6200万千瓦以上;到2030年,抽水蓄能投产总规模较“十四五”再翻一番,达到1.2亿千瓦左右;到2035年,形成满足新能源高比例大规模发展需求的技术先进、管理优质、国际竞争力强的抽水蓄能现代化产业。今年3月,《“十四五”现代能源体系规划》中提到,要力争到2025年,抽水蓄能装机容量达到6200万千瓦以上、在建装机容量达到6000万千瓦。6月,中国电力建设集团有限公司董事长丁焰章在其署名文章中透露,为了加快壮大抽水蓄能产业规模,加快推进项目开发建设,我国“十四五”期间将重点实施“双两百工程”,即在200个市、县开工建设200个以上的抽水蓄能项目,开工目标2.7亿千瓦。根据水规总院预测,按照5500元/千瓦的造价测算,“十四五”期间,2.7亿千瓦抽水蓄能投资额超过1.4万亿元,“十五五”期间以约合1.8万亿元达到顶峰。同时,抽水蓄能设备进入发展快车道,按照设备投资占比15%保守测算,预计2021~2035年间每年平均新增价值量超过450亿元。

# “嵌入式”一体化新布局 润阳股份可否抵御冲击?

本报记者 张英英 北京报道

在奔赴资本市场的道路上,新能源企业陆续登场。近日,专业化光伏电池生产商江苏润阳新能源科技股份有限公司(以下简称“润阳股份”)创业板IPO过会,距离上市敲钟更进一步。2016年以来,光伏行业快速崛起,润阳股份也乘着PERC光伏电池发展的东风,依托隆基绿能、晶科能源和晶澳科技等光伏组件龙头的订单,很快跻身外销光伏电池厂商全球前三的地位。近两年,由于光伏多晶硅供需关系变化,产业链各环节“牵一发而动全身”。不仅光伏组件龙头纷纷完善一体化业务布局,而且一贯坚持专业化分工的多晶硅和电池双龙头通威股份也开始奋力“抢食”组件市场,朝着一体化方向发展。在此背景下,专业化电池和组件厂商的生存与发展一度引发外界担忧,十分考验企业自身的专业竞争力、成本管控力和抗风险能力。不仅如此,站在新一代电池技术迭代的关口,TOPCon、ABC、HBPC和HJT等电池技术“争奇斗艳”,也增加了未来市场竞争格局的不确定性。如隆基绿能推出差异化的HB-PC电池技术路线,并规划约40吉瓦电池新产能,这样的变化也直接关系到润阳股份的生存空间。

润阳股份将如何应对市场的变化?《中国经营报》记者注意到,基于电池业务,润阳股份进一步向上下游延伸产业,正构建以“硅料、电池、电站”为核心架构的“嵌入式”一体化产业布局。11月10日,润阳股份方面在接受记者采访时表示,公司的双经销业务模式可保证单晶硅片的稳定供应,同时应对价格波动风险以提前锁定利润,既保证了原材料供应链的安全与稳定,又实现了稳定盈利,为公司主营业务收入的持续增长奠定了基础。随着在新一代高效光伏电池领域加快布局,公司的电池产品体系将得到进一步丰富,有利于公司扩大业务规模、提升盈利能力,并持续加强在电池制造领域的竞争优势。

## “捆绑”一体化龙头

相比隆基绿能、晶澳科技、天合光能和通威股份等公司,润阳股份进入光伏行业的时间较晚。2013年5月,润阳股份由陶龙忠与大学同学范磊共同成立。起初,润阳股份以对外提供技术咨询、产线技术升级与改造服务为主要盈利模式。次年,公司还针对光伏电池辅材浆料和添加剂进行研发与生产,但均未涉足电池制造环节。直至2016年,润阳股份对山西潞安闲置的多晶电池生产线进行改造,并于2017年组建P型单晶PERC光伏电池生产线,公司才进入电池制造的高速产业化阶段。受益于光伏市场的高景气,润阳股份得到快速成长与蜕变。根据PV InfoLink统计(注:电池自用为主的一体化企业除外),2020年和2021年润阳股份已经成为全球光伏电池销量排名第三

## “嵌入式”一体化新布局

随着光伏市场与技术的变化,润阳股份的发展战略也在发生改变。2021年,公司以高效电池为核心,实施“嵌入式”的一体化战略。所谓嵌入式,即在光伏产业链五大环节“硅料、硅片、电池、组件、电站”中重点发展硅料、电池、电站业务,与布局硅片、组件环节的行业龙头厂商形成产业联动,实现互利共赢。润阳股份方面向记者表示,公司致力于建设“嵌入式”一体化光伏产业链条,实现与产业链上下游的良性协同发展,坚持科技引领,深耕光伏产业,加强全球化布局。招股书显示,润阳股份单晶PERC光伏电池产能达到22吉瓦,具备182mm及以上大尺寸电

的制造商,位居通威股份和爱旭股份之后。招股书显示,报告期内(2019~2022年6月),润阳股份实现光伏电池业务收入分别为29.94亿元、47.13亿元、104.54亿元和88.98亿元,占同期主营业务收入的比重为99.52%、99.15%、99.34%和99.57%,为公司主要收入来源。与之相对应的是,其归属于上市公司股东的净利润也分别实现2.43亿元、5.13亿元、4.86亿元和5.06亿元,存在一定的波动。这样的“好日子”有时比爱旭股份过得还滋润。2021年,爱旭股份归属于上市公司股东的净利润为-1.26亿元,下降115.59%,反不如润阳股份。从毛利率上来看,润阳股份的毛利率近年来还高于同行。报告期内,公司主营业务毛利率分

别为16.65%、19.54%、10.90%和12.56%,可比公司平均毛利率分别为14.65%、13.29%、5.49%和9.26%。润阳股份在招股书里提及,这主要受新建产能投产时间差异、产销结构差异和产业链覆盖差异因素所致。在产销结构层面,润阳股份方面告诉记者,受上游硅片大幅涨价及客户群体需求影响,182mm尺寸电池盈利能力整体优于166mm和210mm尺寸电池,使得公司与同行业可比公司的电池毛利水平有所差异。事实上,润阳股份的发展离不开光伏组件龙头的“助攻”。近几年,润阳股份与隆基绿能、晶科能源、晶澳科技、天合光能、阿特斯等大型厂商建立了合作关系。以2021年为例,晶科能源、隆基绿能和晶澳科技等均为前五大客户,润阳股份向这三家

企业分别销售的电池占当期营业收入的比例分别为14.48%、13.08%和5.11%。值得一提的是,隆基绿能、晶科能源和晶澳科技还既是客户,也是供应商。润阳股份将这种客户和供应商重叠的业务存在形式称为“双经销业务模式”,即向大型光伏一体化生产商采购硅片的同时销售电池。不过,有外界人士解读认为,“双经销业务模式”的本质类似“代工”和“受托加工”,话语权相对较低。值得关注的是,随着2020年以来,多晶硅供应紧张,价格持续高涨,以隆基绿能、晶澳科技、晶科能源、天合光能为代表的光伏龙头逐渐补齐“硅片-电池-组件”的一体化制造链条,特别是在新一代电池技术迭代的十字路口,这些企业在扩大自身电池产

能的同时,还走出了差异化技术路线。不仅如此,以通威股份为代表的竞争对手和光伏跨界者也纷纷扩大电池产能,并朝着一体化方向发展。那么,专业化电池生产商的生存环境与利润空间是否会受到挤压?隆众资讯光伏分析师方文正向记者表示,在多晶硅、硅片、电池和组件四个制造环节中,未来行业降低成本的重点仍在于电池,现在一体化龙头和专业化电池厂商都在寻求新一轮技术变革的突破。做得好可以引领市场潮流,做不好也可能沦为代工。在垂直一体化市场大趋势下,作为专业化的电池厂商,要聚焦电池专业化核心竞争力,做好成本控制,有条件可进一步对上下游产业链进行延伸。否则,生存也较为困难。

池的生产能力。同时,公司还将于2023年上半年建成13吉瓦TOPCon电池生产线,并拟实施5吉瓦异质结电池募投项目,稳固电池环节的规模优势和市场地位。事实上,润阳股份在光伏电池领域的“野心”并不小。按照规划,公司五年后拟定建成100吉瓦电池产能,但与通威股份“2024~2026年电池业务预计形成产能130吉瓦~150吉瓦”的规划相比,仍存在一定差距。不仅如此,润阳股份还于2021年11月启动建设宁夏年产5万吨高纯多晶硅项目,并计划于2022年底建成投产。招股书显示,公司规划五年内建成20万吨高纯多晶硅料产能,匹配客户N型硅片生产需求。按照润阳股份的计划,这样

可有效延伸产业链、减少对外部原材料的依赖程度,提高自主供给能力,降低行业周期性波动对公司产品成本的影响,从而间接提升公司的利润水平和盈利能力。润阳股份在招股书内还提到,“项目投产后,公司可延伸与行业主要一体化厂商的合作,可向隆基绿能、晶科能源等厂商提供自产硅料,以换取硅片用于进一步生产电池。”在多晶硅市场迎来新产能快速释放和价格松动概率增加的阶段,润阳股份的多晶硅项目落地与效益情况也值得关注。中国有色金属硅业分会专家委员会副主任吕锦标曾预测,随着多晶硅供应大幅增加和终端市场调整,2023年多晶硅将开启价格下行通道。同时,随着产能翻

倍增长,2023年放量供应后,多晶硅过剩不可避免。“先前预测多晶硅市场会有一定过剩,但实际情况还要关注全球终端市场的需求。”方文正认为,到明年上半年,多晶硅价格并不会回落太多,断崖式下跌短期内很难显现,企业可以根据市场实际安排项目投产。润阳股份招股书中也提醒,由于项目从设计、施工到投产有一定的周期,实施过程中可能因为行业政策变化、项目组织管理等因素,导致项目进度延迟,同时由于原有硅料公司扩产以及新进入硅料产能陆续投产,硅料市场供求关系将出现变化,项目达产以后预期收益可能较前期论证出现差异。除了多晶硅和电池外,润阳

股份把握国内分布式市场机遇,对下游市场进行了布局。2019~2022年6月,润阳股份各个报告期内来自光伏电站业务的收入分别为0.15亿元、0.41亿元、0.69亿元和0.39亿元,占据主营业务总收入的比例为0.48%、0.85%、0.66%和0.43%。据悉,润阳股份通过申报宁夏吉瓦级电站建设指标,为后续建设零碳产业园,向自有建设项目及园区内其他企业配套供应绿电奠定基础。对于润阳股份的业务布局,方文正认为,进入新一代电池技术时期,电池企业应该会考虑“站队”发展,类似硅片“尺寸之争”时期,会考虑上下游产业链合作伙伴的需求,从来保证企业自身的盈利。