

优惠电价取消,市场“接棒”——

# 新能源制造业面临降本增效新挑战

■ 本报记者 姚金楠 董梓童

4月5日,隆基绿能科技股份有限公司(下称“隆基股份”)发布公告称,隆基股份于4月1日收到《云南省发展和改革委员会关于明确隆基绿能科技股份有限公司有关用电价格的函》,公司在云南省享有的优惠电价政策和措施已被取消,自2021年9月1日起,全部用电价格通过电力市场化交易方式形成,直接与电网企业结算。

此次云南省的电价调整对隆基股份将产生怎样的影响?会否波及同行?在电价日趋市场化的背景下,光伏乃至整个新能源制造业又将如何降本增效?

**有不利影响  
但“影响有限”**

隆基股份公告显示,公司于2016年3月与云南省人民政府签署了战略合作框架协议,就隆基股份在云南投资建设单晶硅棒硅片、高效电池组件、特色农业光伏电站产业链,带动千亿元产值单晶硅光伏产业集群,以及云南给予相关优惠政策支持等,达成战略合作意向。截至2021年末,隆基股份已在云南建成约6700万千瓦的拉晶产能和5700万千瓦的切片产能,丽江三期年产1000万千瓦单晶硅棒建设项目、曲靖二期年产2000万千瓦单晶硅棒和3000万千瓦单晶硅片项目、曲靖年产3000万千瓦单晶电池项目尚未开工或投产。

根据公告,截至2021年末,隆基股份在云南已投产的切片产能占公司总产能

的比例约为54%。隆基股份表示,鉴于公司在云南的投资项目不能再执行原合作协议中双方约定的电价,将会在一定程度上增加云南省内投资企业的生产成本,电费占硅片全工序加工成本比例约15%,对公司利润会产生一定不利影响。同时,公司在云南投资项目中未完成的部分也存在变更风险。

那么,此番电价调整给隆基股份带来的“一定不利影响”到底有多大?

对此,隆基股份证券事业部工作人员表示,在市场化机制下,未来电价水平难以预测,公司难以测算对利润的影响。长江证券电力设备与新能源板块研究团队分析认为,取消优惠电价对隆基股份影响有限,即便执行市场化电价,与其他地区相比,云南电价仍具有优势。综合产能占比、出货量等因素,参考云南220千伏大工业用电在汛期、平期和枯期的平时段电价水平,对隆基股份利润影响不超过4%。

针对云南省取消隆基股份优惠电价一事,晶澳科技回应指出,公司虽在云南曲靖投资建设了拉晶及切片生产基地,但电费执行的是市场化电价政策,云南优惠电价政策调整对晶澳科技无影响。此外,中环股份和大全能源董秘办工作人员也透露,公司在云南并没有相关布局,相关生产并未受到影响。

**“双控”形势严峻  
优惠取消成必然**

据记者了解,从去年开始,云南就已

逐步取消对部分行业和企业电价优惠政策。去年11月,云南省发改委发布《关于完善电解铝行业阶梯电价政策的通知》,严禁对电解铝行业实施优惠电价政策。云南省范围内已经实施、组织的电解铝行业优惠电价政策和违规补贴政策,需立即取消。

根据去年8月国家发改委发布的《2021年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表》,去年上半年,云南能耗强度不降反升,被国家发改委列为能耗双控一级预警省份。国海证券分析师杨阳表示,云南取消优惠电价政策与日益严峻的能耗双控形势紧密相关。

杨阳指出,云南水电资源丰富,过去较长一段时间里,因省内电力消纳与产业发展的不平衡,“弃电”问题一度非常严重。2016年,云南弃水电量达到314亿千瓦时,相当于总发电量的11.7%。为消纳过剩电力,2017年,云南省发改委通过电价优惠政策引进了水电铝材、水电硅材等产业。2020年,云南新增电解铝产量达到260万吨,同比增长72%,电力供需错配情况得到明显缓解。“近年来云南电力供需紧张,电价持续上涨。2022年3月,省内电厂平均成交价达到0.26626元/千瓦时,同比上涨6.35%,比2020年3月0.23927元/千瓦时的价格上涨11.28%。”

**“市场化”电价来袭  
技术优化重要性凸显**

在“告别”优惠待遇,电价逐步市

场化的形势下,新能源制造企业该如何实现降本增效?有行业专家指出,智能化的生产手段和技术创新是未来制造业发展的动力所在。

以多晶硅生产为例,国际半导体行业协会中国光伏标准技术委员会联合秘书长吕锦标告诉记者,电价和电耗是影响多晶硅企业生产成本的两大因素。在实行市场电价机制后,电价上下浮动,对多晶硅企业生产成本造成一定影响,控制电耗或将成为企业控制成本的重要方式。

根据工信部在2021年3月发布的《光伏制造行业规范条件》,现有多晶硅还原项目电耗小于60千瓦时/千克、综合电耗小于80千瓦时/千瓦、新建和改扩建项目还原电耗小于50千瓦时/千克、综合电耗小于70千瓦时/千克。

吕锦标表示,多晶硅企业采用“多晶硅还原炉控制自适应平台”智能控制技术后,40对棒还原炉的电耗已经降到35千瓦时/千克,未来有望降到30千瓦时/千克。同时通过提升氯化转化率,整体综合电耗已经降到35度/公斤。技术优化后的多晶硅还原炉能耗明显优于现行标准,有利于生产企业控制成本支出。

此外,吕锦标表示,多晶硅企业还可以通过能量回收利用节约成本。“多晶硅生产中需要用到蒸汽,外购蒸汽也是一笔支出,目前已有企业实现了还原尾气的热量回收再利用,同样起到了节能降本的效果。”

宁夏

## 达成全国首批省间中长期连续试运营交易

本报讯 日前,国网宁夏电力成功与四川、湖北、陕西等购电省达成3月第4周共5批次、累计5亿千瓦时增量外送交易,这也成为3月21日省间中长期市场连续试运营正式启动后的全国首批重磅交易订单,有效扩大宁夏3月外送电规模的同时,积极发挥宁夏在全国电力保供攻坚战中“顶梁柱”作用。宁夏作为“西电东送”重要基地之一,通过省间中长期市场连续运营,实现中长期交易连续开市,有效提高省间交易组织效率,为中长期交易与现货交易衔接打下基础,实现全国大范围资源优化配置。(郭文英)

甘肃

## 深化区域电力合作 电力外送至21个省区市

本报讯 国网甘肃省电力公司近日发布消息称,今年3月,甘肃、四川两省发挥新能源、水电等清洁电力资源优势,首次以送、购互济形式,签订了省间2022年送受电协议,双方均作为购电方购入对方电量20亿千瓦时。以此为契,甘肃省进一步深化区域电力合作,加强“西电东送”基地建设。

年度购、售电互济合作,有力促进了甘肃新能源消纳优化。截至目前,甘肃已经形成了以中长期市场为主,以现货市场和辅助服务市场为补充的全形态电力市场体系,电力外送至21个省(区、市),2021年外送电量达517亿千瓦时。(王铭禹)

山东

## 研究制定燃气机组 两部制电价政策

本报讯 近日,山东省人民政府印发《2022年“稳中求进”高质量发展政策清单(第二批)的通知》(下称《通知》)。《通知》指出,研究制定燃气机组“容量电价+电量电价”两部制电价疏导政策。将燃气机组调峰容量视作可再生能源配建储能,允许燃气机组进入电力现货市场,通过市场化方式形成调峰燃气发电价格。(宗和)

安徽

## 深化开展电力中长期 合同曲线模拟交易

本报讯 3月29日,合肥京东方显示技术有限公司和国能神皖安庆发电有限责任公司成功通过新一代电力交易平台协商交易了3月31日的中长期合同曲线,这是安徽电力市场运营以来首次开展的合同执行阶段的曲线模拟交易。本次交易中合肥京东方显示技术有限公司合计调整电量160兆瓦时,占日用电量的6%,预计降低2%的日用电成本。

下一步,安徽电力交易中心将深入推进中长期市场连续运营工作,进一步细化与现货市场衔接方案,持续完善市场规则体系,优化交易组织,提升平台功能,打造高质量电力中长期市场,妥善实现中长期与现货市场无缝衔接。(关娜)

## 供暖面积达3000万平方米! 山东海阳三期核能供热工程年内开工



图片新闻

山东核能/图文

山东海阳核能综合利用示范——三期900MW核能供热工程作为国内最大单台机组抽汽供热项目,正在紧锣密鼓推进,计划于年内开工,明年供暖季前建成,并同步开展与储热、新能源结合,解决新能源消纳和跨区域清洁供暖。建成后,单台机组每年发电95亿千瓦时,供暖面积可达3000万平方米,还可开展核能工业供热。图为海阳核能基地。

关注

## 广西燃气发电企业首次 参加电力市场交易

本报讯 近日,广西2022年度二季度双边协商交易圆满完成,区内燃气发电企业首次参与交易,成交电量1.5亿千瓦时,标志着广西电力市场发电侧放开力度进一步加大。

据介绍,燃气发电机组具备启停快、升降负荷迅速等特点,能有效提升电网高峰时段的调节能力,是适应高比例新能源的重要灵活调节电源,有利于推动广西能源结构进一步优化。

广西电力交易中心副总经理马琼认为,燃气电厂参与电力市场化交易,满足国家进一步放开发电计划政策要求,进一步降低了市场化交易的准入门槛,扩大了市场空间,推动市场平稳健康发展的同时,也为保障电力有序供应提供了有力支撑。

广西电力交易中心积极与自治区政府主管部门和能源监管机构沟通汇报,听取市场各方意见,配合完善市场交易方案,推动燃气发电企业参与电力中长期交易,拓宽市场选择。同时,在交易前加强政策与规则宣贯培训和答疑,指导企业规范参与交易。

“当前,广西积极推动构建以新能源为主体的新型电力系统,亟需燃气发电等灵活高效的调节性电源支撑系统安全稳定运行。”南方能源监管局广西业务办主任邹水坤说,通过建立燃气发电机组参与市场化交易的机制,构建多元化竞争格局,将为相关发电企业提供新的发展思路,增强投资和运营积极性,强化市场在资源配置中的决定性作用。

近年来,广西电力市场规模不断扩大,有序放开发电计划成为大势所趋。今年1-3月,广西交易电量627.97亿千瓦时,同比增长16%。

下一步,广西电力交易中心将紧扣国家能源战略目标,持续落实市场化改革政策要求,高标准、高质量建设完善广西电力市场,满足各种新型能源发电机组参与交易,深度融入南方区域市场及全国统一电力市场,服务广西能源行业和社会经济发展。(韦露 黄飞)

“电力系统仿真分析及安全高效运行技术”被纳入《“十四五”能源领域科技创新规划》攻关技术之列,在实践中也已成近期电力市场技术领域“高频词”——

## 电力仿真技术获青睐

本报讯 记者赵紫原报道:国家能源局、科学技术部近期印发了《“十四五”能源领域科技创新规划》(国能发科技〔2021〕58号),在“新型电力系统及其支撑技术”方面布局了12项关键技术攻关,其中提及“电力系统仿真分析及安全高效运行技术”(下称“电力仿真技术”)。

仿真技术在机械制造、建筑施工、交通等领域的应用已经较为成熟,但在电力、石油化工、核工业等领域还处于起步阶段,应用前景广阔。

记者了解到,电力仿真技术已成近期电力市场技术领域“高频词”。目前,南方电网电力调度控制中心已率先在行业内将电力仿真软件上线至调度云平台,仿真计算提速360倍;湖北省也搭建了新能源运行模型,仿真测算新能源对电网稳定性的影响;而甘肃省正利用仿真技术为水电安全运行打造“科技大脑”……

电力行业作为技术和装备密集型的国民经济基础产业,对信息化的要求不断提高。随着全国统一电力市场体系建设提速,电力仿真技术也迎来发展契机,但受制于无“数”可依,电力仿真技术普及应用仍需时日。

香港中文大学(深圳)高等金融研究院能源市场与金融实验室主任赵俊华告诉记者,目前电力仿真技术已被国外电力市场广泛采用,主要应用于价格预测、系统规划、新能源消纳、新建电源经济性评估等场景。“市场仿真可以为市场规则的制

定和修改提供支持,可以评估市场的运行状态和走势,及时发现市场可能出现的问题。”

天津华大亿电科技有限公司总经理王澍结合实践经验告诉记者,以现货市场为例,电价变量多、频度高、变化快,电价预测相对负荷预测难度更大。市场主体希望准确预测电价,从而选择适用的交易策略最大程度趋利避害,电力仿真技术已成为市场主体的刚需。

记者了解到,在新能源消纳方面,今年1月,湖北电科院选择了位于枣阳市的100兆瓦光伏电站进行实测建模及仿真分析工作,相当于在电脑中“重建”一座一模一样的光伏电站,以准确反映整个光伏电站的动态特性。

在电力规划方面,有发电企业人士向记者介绍,新型电力系统中,电力系统运行方式将会更加复杂,系统的安全稳定性将会受到更大挑战。为确保规划更准确,需要考虑接入位置、投资时序等因素影响。因此需要仿真软件进行量化计算,为电力系统规划提供决策依据。

作为数据时代的产物,仿真系统对电力数据进行“深加工”,数据的重要性不言而喻。但囿于缺乏关键数据,电力仿真技术还未真正发挥“用武之地”。

中嘉能(北京)能源有限公司首席交易官张骥告诉记者:“目前在电力零售市场,仿真系统还没派上用场,电力交易中心披露的数据并不足以支持售电公司使用仿真系统。但为了提高相对准确性,售电

公司会根据大数据系统做相关预测。”

赵俊华指出,仿真系统的还原度受信息披露影响,这在国际上也是共性难题。上述发电企业人士也指出,除了应披露的大量数据,电力系统还有不少数据有保密要求,很难被获取。“仿真技术的建模、推广、复盘需要详尽的关键数据支撑,在无法获得足够样本的情况下,大量研究工作难以展开。”

记者在采访中了解到,当前,电力数据的权威定义、法律边界、分类标准仍处于“摸着石头过河”的探索状态,因此不能简单“一披了之”。“能源企业自身信息化程度有待提高,商业化过程中因数据流通法律制度不清晰,对披露风险存在顾虑。同时,出于商业竞争性的考虑,对披露程度也有所保留,多局限于企业内部沟通。”

电力市场试错成本高昂,那么,如何提高仿真系统的“逼真度”?一方面需要市场运营机构加强信息披露;另一方面,需要多方合力搭建电力大数据共享生态平台。”赵俊华说。

据介绍,目前,电力数据共享机制探索已提上日程。2021年11月,工信部发布《“十四五”大数据产业发展规划》,提出要“加快培育数据要素市场”。同年11月,上海数据交易所挂牌成立,当日推出的首批数据产品,涉及电力、金融、电信、交通等八大领域。随着电力数据流通性增强,仿真系统也会迎来蓬勃发展,继而“反哺”电力市场,形成良性循环。