

因地制宜发展新质生产力，准能集团有底气

■李远 李焘

今年全国两会期间，习近平总书记在参加江苏代表团审议时强调，要牢牢把握高质量发展这个首要任务，因地制宜发展新质生产力。今年的政府工作报告也提出，大力推进现代化产业体系建设，加快发展新质生产力。

如何让新质生产力成为能源企业推动高质量发展的关键力量？准能集团的实践给出了答案——深刻认识和把握新质生产力，聚焦创新、优质、效能三个关键词，以推动煤炭产业向高端化、智能化、绿色化改造升级，实现煤炭产业绿色低碳转型。

坚持科技创新引领发展

发展新质生产力，关键在科技创新。“十四五”时期，煤炭行业科技发展要深入贯彻创新驱动发展战略和能源安全新战略，坚持新发展理念，以支撑引领现代化煤炭经济体系建设为目标，加强新一代信息技术与煤炭开发利用深度融合。

一方面，要大力提升自主创新能力，突出问题导向和需求导向，提升科技创新投入效能，增强企业的创新主体地位。准能集团围绕减人、增安、提效主线，确定煤矿智能化建设采用“1+1+1+N”建设模式（依托一张网、构建一平台、打造一中心、包含N应用），加快推进“生产智能化、运营数字化、创新自主化、管理智慧化”建设步伐，打造“智慧准能”，走出了一条全方位保供保产、全过程科技创新、全领域绿色转型的新路子。

另一方面，政府工作报告提出“推动产业链供应链优化升级”，就是要让传统产业实现高端化、智能化、绿色化升级转型。准能集团加强煤基纳米碳氢燃料工业化制备技术、煤基纳米碳氢燃料火力发电技术、煤基纳米碳氢硝酸铵炸药研制与工程应用等成果在新应用场景及新应用领域的开发，强化核心技术的自主创新能力，推动实现从产品到商品的转变。

抓创新就是抓发展，谋创新就是谋未来。在实现高水平科技自立自强的征途上，准能集团步履铿锵。据了解，2017年以来，该集团在生产安全、技术引领、降本增效等方面，涌现出技术创新成果244项，



▲图为准能集团无人驾驶矿用卡车在采矿现场。

▲图为获批国家AAA级旅游景区、国家工业旅游示范基地的准能矿山生态旅游区。

获得实用和发明专利106项。同时，引入国内首创的千万吨级分选工艺，原煤入选率100%，矸石带煤率低于5%，实现原煤清洁高效分选。

准确把握优质关键核心

政府工作报告指出，发挥煤炭、煤电兜底作用，确保经济社会发展用能需求。这给煤炭行业提出了新的更高要求。

推动新质生产力加快发展，准能集团牢牢把握“优质”这个关键性要求，多措并举推动落实：一是加强煤炭产能储备，推动煤炭产业链、供应链与创新链协同发展，在把握煤炭产业链、供应链现状基础上，找准链条培育薄弱点，及时采取补链、强链、延链等措施；二是建立煤炭技术创新链，为保障煤炭产业链、供应链重构提供坚实的科技支撑；三是牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，加快绿色科技创新和先进技术推广

应用，构建绿色低碳循环经济体系，打造高效生态绿色产业集群，加快发展方式绿色转型，进一步厚植高质量发展的绿色底色。

在科学推进煤炭由主体能源转变为兜底保障能源方面，准能集团在煤炭洗选和装车环节采取严格管理措施，深化“运、选、储、装”协调高效作业，落实精细修、高效洗选各项举措，优化高低煤种配装，提高装车合格率，保障煤质稳定。截至3月5日，该公司商品煤年累计完成1164.8万吨，同比增长4.29%，创历史同期最好水平。同时，通过智能化建设实现准能露天矿山的采矿设备自动化、开采数据可视化、开采过程透明化、采掘现场无人化、矿山环境低损化，采取“研发应用+探索实践”的建设思路，实现矿山安全、高效、智能、绿色发展的新模式。

值得关注的是，为实现绿色矿山建设，准能集团在修复矿山生态环境、建立立体式绿色矿山建设体系、实现资源持续利用等方面下了功夫。被评为“中国最美矿

山”的黑岱沟和哈尔乌素露天煤矿，已从建设初期沟壑纵横、植被稀疏的“鸡爪子山”变成瓜果飘香、草木繁茂的绿色家园；“生态+农业、+牧业、+林业、+旅游、+研学”等多元产业，创新形成“采—复—农—园”绿色协同发展模式，持续助力乡村振兴；从煤炭清洁高效利用到煤基新材料产业的多元化，绿色发展画卷正徐徐展开……

精准汇聚效能澎湃动力

推动新质生产力加快发展，提升“效能”尤为关键。政府工作报告提出，大力发展绿色低碳经济，推动废弃物循环利用产业发展，促进节能降碳先进技术研发应用，加快形成绿色低碳供应链。

准能集团坚持先立后破、循序渐进原则，持续推进煤炭清洁高效利用，加快构建清洁煤炭供应体系，加快煤炭绿色低碳转型，实现能源系统安全有序转型。其中，充分认识废弃矿并储能开发的重要性，将其

作为推动能源转型和绿色发展的重要举措。未来，该公司将持续推动煤矿智能化技术开发和应用原始创新，通过煤矿智能化技术创新联盟，聚合煤炭企业、设计院、研究院、高校、装备供应商，开展前瞻性基础研究、引领性原创成果研发，以新质生产力加快推进煤炭资源智能绿色开发。

新质生产力指明了新发展阶段激发新动能的决定力量，更明确了重塑全球竞争新优势的关键着力点。

培育新质生产力，准能集团更有底气——初步实现原煤生产、洗选装车、矸石发电、辅助生产等全产业链的一体化联动管理；矿用卡车轮胎监测系统、机动车安全管理平台等一系列越来越多的“黑科技”在准能安全生产中得到应用；应用5G、大数据、人工智能等新一代信息通信技术建设智慧矿山，彻底颠覆传统矿山的生产作业方式……发展提质增效、降本增效、创新创效的准能式新质生产力实践，正在北疆大地精彩演绎。

打造光伏“N时代”新质生产力

■吴晓冰

新质生产力由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级催生，具有高科技、高效能、高质量特征，是符合新发展理念的先进生产力质态。同时，它以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵，以全要素生产率大幅提升为核心标志，特点是创新，关键在质优，本质是先进生产力。

当前，在光伏发电完全实现平价上网、光伏各环节生产成本接近极限区间的背景下，如何持续提升光电转换效率、减少发电损耗，并通过储能技术、电网升级助力光伏发电量在电力供给与实际电力消费中的占比持续提升，从而在实现绿色发展的同时，尽力降低全社会用能成本，是我国光伏与电力设备产业的核心任务，也是新质生产力在能源及能源装备领域的核心落脚点。

仍是新质生产力集群中的标杆产业

“过剩”是当前光伏行业绕不开的话题。近两年，同质化产能大批涌现，跨界“玩家”进军光伏，给业界造成这样的印象——技术门槛颇高的光伏行业俨然成为投资盈利的“摇钱树”。

在光伏行业竞争日趋激烈、比拼转换效率和生产成本的当下，企业产能分化也在加剧——落后产能关停退出，平庸产能在盈亏平衡线上挣扎，新进玩家望而却步……相反，优质产能保持着较高的开工率，订单充裕度、可见度带给头部企业充足底气以应对行业短期波动。由此，经历短期洗牌后，表面上的产能过剩只是阶段性的结构性问题，而优质产能和产品始终供不应求，并将重新主导行业发展，重获较好的盈利水平。因此，洗牌后的光伏行业仍是新质生产力集群

中不可忽视的标杆产业。

此外，目前我国光伏产能、应用、技术、设备处于世界领先，已形成为其他行业极少见的全产业链碾压性竞争优势。根据国际能源署统计，全球光伏产业中，中国产能占比超85%。2024年，中国光伏产业链各环节将继续主导全球产能增量与存量，占比将进一步上升。

光伏行业的技术进步是助力实现“双碳”目标的重要绿色生产力，每一次技术变革都助推了绿色生产力升级。所以，光伏技术是当之无愧的绿色科技，光伏产业科技创新是新质生产力的生动诠释。

技术进步加速锻造新质生产力

新质生产力是新的水平现代化生产力，代表着技术水平更高、质量更好、效率更高、更可持续。光伏技术的每一次迭代，都催生出品质更好、效率更高、更低LCOE的产品，推动行业持续发展并穿越新的周期。

“提效+降本”作为过去十年光伏成本下降的重要推动力，为推动光伏平价上网与能源转型作出巨大贡献。但也要深刻认识到，当下光伏制造端降本已接近理论极限，接下来的技术进步自然要聚焦效率提升，毕竟目前光电转换效率刚刚超过20%，还有上升空间。

目前，N型产品渗透替代的浪潮正如火如荼地进行——以TOPCon、BC和HJT为代表的N型技术作为新一代光伏技术，凭借高发电量、高效率、更低度电成本等显著优势，迅速占据市场主导地位。其中最重要的一点，正是更高的转换效率和同等面积下的输出功率，以及更高的发电回报。根据相关统计，自2023年8月以来，N型组件在国内光伏组件招标中迅速起量，12月单月N型组件招标占比已近七成。

而2023年全年N型组件招标总量也达到124.7GW，占比约为43.4%，展现出强大的竞争力。随着N型产品风头正盛，加之龙头企业激进的价格策略，P型技术竞争力受到明显挑战，产品价格快速下跌，存量PERC产能快速进入优胜劣汰阶段，落后产能加速出清。行业进入短暂供需错配

后，最终N型技术将代表光伏新质生产力，引领行业穿越周期。

按图索骥寻找光伏新质生产力

新质生产力有几个鲜明特点，即技术水平更高、质量更好、效率更高、更可持续，这给行业寻找投资机会提供了清晰索引。

其中，技术水平更高、效率更高，恰恰印证了光伏的第一性原理，即最低度电成本的产品将拥有最好的竞争力。而目前，N型各种技术路线中，BC路线的效率遥遥领先，领跑者爱旭基不久前就宣布了25.15%转换效率的组件产品，令业界震惊。所以，如果龙头企业能够将BC技术的生产成本控制在接近其他技术路线的水平，质优价廉的BC产品将迎来市场爆发。

质量更好，意味着产品可靠性更佳，能让电站安心享受二三十年的发电收益，减少建设后的运维支出，这也对光伏组件在雨雪风霜等室外环境下维持长期稳定性提出更高要求。在行业主流的双玻封装、半片工艺之外，爱旭ABC组件通过创新性的图形化设计显著降低了组件热斑风险，并优化了阴影遮挡下的发电损失。同时，全背接触的焊接结构使得组件天然焊接拉力更强、更不易隐裂、更具可靠性优势。此外，隆基也推出HPBC的耐湿组件，BC组件在原有美观的基础上，高品质的特点正被市场慢慢认知。

更可持续，一方面意味着在生命周期内的发电持续性要更好、即衰减速率更慢，另一方面意味着在运行环境中组件损耗要更小。从组件衰减看，N型组件的线性衰减要普遍优于传统P型组件，其中BC和部分TOPCon组件已将衰减降至0.4%/年以内。此外，在终端高温运行环境下，N型更优的温度系数能够减少发热带来的功率损耗，降低高温导致的组件失效风险。

更长远地看，光伏企业应该意识到更可持续对于产品ESG的重要意义，即如何实现生产材料的可溯源和低碳足验证，正成为光伏生产企业未来深耕全球市场的必修课。而诸多企业正从硅料、硅片到电池组件进行全环节深度参与，更有企业早早将无银化工艺应用于高效电池制造，在银包铜等材质的替代上展开探索，旨在减少稀有金属使用。

眼下，以TOPCon、BC和HJT为代表的N型技术转化效率大幅提升，将带来光伏行业又一次LCOE里程碑式下降。根据各种实证数据，N型技术LCOE降低3%—5%不等，BOS成本下降1.42%—5%不等，发电量增加3%—12%不等，因此它将持续替代P型。而在N型技术方案中，拥有更高效率、更高质量、更可持续发展的产品及产能将成为光伏发展“N时代”的新质生产力。

（作者供职于爱旭股份）

关注

甘肃金昌电网 新能源占比突破75%

本报讯 3月11日，位于甘肃省金昌市永昌县的金昌中科源能源科技有限公司300兆瓦并网光伏发电项目全容量并网，标志着金昌电网新能源装机占比突破75%，新能源总装机达545.95万千瓦，装机占比达75.27%。至此，金昌电网新能源产业发展迈入新阶段新征程，为地方经济绿色发展供应丰富的清洁能源，全面助推金昌市生态文明建设和经济社会发展可持续发展。

金昌市地处河西走廊中部，毗邻腾格里沙漠，拥有广袤无垠的戈壁滩，光资源丰富，是甘肃省太阳能开发建设的主阵地。国网金昌供电公司抢抓机遇，在甘肃省、金昌市大规模发展新能源的契机下，积极服务新能源千万千瓦级风光基地建设，为地区新能源产业集群发展提供优质的电力供应和高水准的技术服务。

“十四五”期间，为全面加快建设新型电力系统和新型能源体系，全面服务好金昌市新能源产业发展，国网金昌供电公司从全局视角考虑“源网荷储”各环节协同发展需求，建立健全政企协同机制，坚持保障新能源应并尽并，杜绝带病并网。同时，组建新能源并网服务工作小组，优化内部工作机制，将可以同时开展的流程并行办理，统一计划，协同推进。另外，常态化开展并网培训和业务办理数字化应用，确保流程节点公开透明，切实执行合规、安全、高效的并网理念。全过程跟踪服务新能源场站并网业务办理，实时提供并网条件确认技术支持，保障新能源场站运行安全。

2024年，国网金昌供电公司将继续秉承“人民电业为人民”的服务宗旨，积极履行企业担当与责任，践行数智化坚强电网“44345”建设要义，推动750千伏河西变第三台主变扩建工程、750千伏水源变建设工程以及陇电入浙特高压直流外送输电工程如期建设完工，进一步优化金昌电网架结构，提升甘肃主网的支撑保障能力，持续拓宽新能源消纳外送通道。同时，发挥金昌政策优势、能源优势、区位优势，推动能源优势加快转变为经济优势、产业优势和发展优势，助推金昌千万千瓦级风光基地建设。（史善东）

