

可再生能源是未来能源发展的重要方向，风电将发挥重要的增量替代作用。新形势下，国家能源局印发《风电工作方案》，进一步规范风电建设要求和管理机制，发挥市场在资源配置中的决定性作用，对引导产业竞争驱动进步、优化补贴资金使用效率、推动产业高质量发展、支撑能源结构转型具有重要意义。

# 光伏步入平价上网与竞争配置并行阶段

——专家解读《2019年光伏发电项目建设工作方案》

□ 本报记者 张宇 吴昊

“纷纷红紫已成尘，布谷声中夏令新。”在光伏行业急待寻求高质量发展路径之时，国家政策不断推陈出新，又在孟夏时节，给行业发展带来一片生机盎然。

5月30日，国家能源局对外发布了《2019年光伏发电项目建设工作方案》（以下简称《方案》）。《方案》指出，发挥市场在资源配置中的决定性作用，除光伏扶贫、户用光伏外，其余需要国家补贴的光伏发电项目原则上均须采取招标等竞争性配置方式，通过项目业主申报、竞争排序方式优选确定国家补贴项目及补贴标准。

《方案》的出台，意味着自今年2月以来，在业内广受关注的光伏政策调整终于尘埃落定，我国光伏行业从此进入无补贴平价上网与享受国家补贴竞争配置等多种项目模式并存的新阶段。

## “改革”，让市场定章

《方案》的发布，恰逢2019年光伏电价政策出台不久，由于国家发改委确定的“指导价格”将作为竞价的基准，所以从逻辑上，《方案》要在“指导价”确定后发布。

记者从国家能源局了解到，在《方案》制定过程中，有关部门自2月份就分批次召开企业、地方政府、行业专家、媒体以及金融机构参加的座谈会、讨论会。4月12日又通过国家能源局门户网站就《方案》面向社会公开征求意见，还委托协会、商会、学

会等社会团体分别向500余家企业征求了意见，对各方面提出的意见、建议认真研究，予以充分吸收采纳，对于光伏企业之间分歧较大的建议，也和相关单位深入沟通推动达成了共识。

值得注意的是，《方案》针对2019年新建光伏发电项目，即只有2019年新建的需要国家补贴的光伏发电项目（除光伏扶贫、户用光伏外）才可以参与补贴竞价，其中《方案》印发前已并网的本年度新建项目须提供电网企业出具的并网时间证明。

“此项政策的重要意义在于大力推动资源配置的市场化，对于光伏产业行业管理而言是一场重大‘改革’，意味着国家有关部门将不再设定全年补贴装机规模，而是根据申报电价，在一定的年度补贴总规模下，由市场来确定补贴装机规模。”水电水利规划设计总院副院长易跃春向记者表示。

“此次光伏政策的重大改革可以归纳为‘三、四、五、六’。”易跃春对记者解读说，其中，“三”是指今年光伏发展政策传递的“三个信号”，即“稳、转、改”；“四”是指《方案》的四个特点，即光伏行业发展的市场化导向更明确，补贴退坡信号更清晰，财政补贴和消纳能力落实的要求更强化，“放管服”的改革方向更坚定。

“五”是指“五句话”的总体思路，

即“市场导向、竞争配置、以收定支、分类管理、稳中求进”。而对于今年《方案》确定的新的工作机制，易跃春则概括为“六个定”：财政部门定补贴额度、价格部门定价格上限、能源部门定竞争规则、企业定补贴强度、市场定建设规模、电网定消纳能力。

## 有竞争，才有高质量发展

“《方案》体现了国家补贴资金优先支持电价补贴退坡力度大的项目，以竞争配置和补贴竞价市场手段，引领光伏发电降成本、去补贴和实现平价。”国家发改委能源研究所可再生能源中心研究员时璟丽向记者表示。

根据财政部《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》等要求，2019年度安排新建光伏项目补贴预算总规模为30亿元，其中，补贴竞价项目按22.5亿元补贴（不含光伏扶贫）总额组织项目建设。

基于此，此次《方案》要求严格实行竞争性配置。“应当进行市场配置的所有光伏发电项目，均由地方通过招标等竞争性方式配置。”易跃春认为，通过全面推行光伏竞争性配置，特别是在全国层面上消纳保障的基础上实施竞价排序，有利于通过技术进步、产业升级、管理提升，减少非技术成本，最大程度降低光伏补贴需求，推动光伏走向高质量发展。

此外，文件还要求落实企业投资项目承诺制，逾期未建成并网的项目，每逾期一个季度并网电价补贴降低0.01元/千瓦时，超过两季度未建成并网的，取消项目补贴资格。易跃春表示，明确建设期限，一方面有利于行业合理利用当年补贴规模、消纳空间，为产业发展提供稳定的市场支持；另一方面也有利于推动项目业主根据实际建设条件合理安排前期工作、设备采购、工程建设和并网调试，避免过于集中在一个时段内进行设备采购和建设，额外增加投资以及延期风险。“这些政策将推动项目业主苦练内功，合理安排项目类型，把握建设节奏和建设布局。”易跃春介绍说。

在时璟丽看来，《方案》的核心内容即发挥市场配置资源的决定性作用，实行项目补贴竞价。事实上，无论在哪个行业，市场竞争和高质量发展之间都有着密不可分的联系，有竞争，才会有高质量发展，这是一条颠扑不破的真理。

光伏领域以竞争促进提质增效也是过去几年“光伏领跑者计划”在推进过程中得出的经验。自2015年以来，通过三批领跑基地，我国光伏

行业不仅实现了装备技术、系统成本、电价下降方面的领跑，在政策制度、模式创新等方面也实现了领跑，成为又一张亮丽的“中国名片”。当前，行业加速迈向平价上网，“竞争配置”的实施和市场机制的完善将更有助于竞争力的提升。

## 有消纳能力，才有项目建设

《方案》强调，严格预警管理，新建光伏发电项目必须符合国家和本地区的相关规划，以及市场环境监测评价等管理要求，严禁“先建先得”。各省级能源主管部门应与当地省级电网企业充分沟通，对所在省级区域光伏发电新增装机容量的接网和消纳条件进行测算论证，有序组织项目建设。

此外，《方案》还明确，电网企业应按照《可再生能源法》和相关文件要求，本着简化流程和提高效率原则，做好光伏发电项目送出工程建设相关工作，保障项目及时并网。同时，国家能源局各派出能源监管机构要加强监管区域电网消纳能力论证、项目竞争性配置、电网送出落实、项目并网和消纳等事项的监管。

无独有偶，在今年年初发布的《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》中，也强调了预警管理和落实消纳，表明无论是平价还是需要国家补贴的新增项目，消纳条件的作用都将越来越明显。

“消纳条件对于新增规模来说是一个重要的影响因素，强调落实并网和消纳条件，是在技术上解决量的问题，有助于促进网源协调，推进新能源尤其是风电、光伏高质量发展。”国网能源研究院新能源与统计研究所所长李琼慧在接受记者采访时表示。

李琼慧认为，促进可再生能源电力的消纳，可以进入大电网，进行区域内的优化和跨区域送电；也可以通过分布式发电市场化交易等商业模式创新来解决。“《方案》将消纳作为项目申报前提条件，也正体现了这一思路。”

随着光伏产业的发展，技术成本持续降低，电网消纳成为平价上网的前置条件。时璟丽表示，当前光伏行业政策清晰地传达出推进产业高质量发展的信号，且多次强调新建项目需要具备并网消纳条件，表明消纳问题在光伏发电发展空间上正在占据更大的权重。她预计，“十四五”阶段在光伏发电经济性方面普遍具备平价条件后，电力系统消纳能力则更将成为重要的前置条件。

## 能源动态

### 国家鼓励支持 油气管网设施互联互通

本报讯 记者张宇报道 来自国家发改委5月31日的消息称，国家鼓励和支持各类资本参与投资建设纳入统一规划的油气管网设施。油气管网设施运营企业不得阻碍符合规划的其他管网设施接入，并应当为接入提供相关便利。

根据国家发展改革委、国家能源局、住房和城乡建设部、国家市场监督管理总局近日印发的《油气管网设施公平开放监管办法》（以下简称《办法》），国家鼓励和支持油气管网设施互联互通和公平接入，逐步实现油气资源在不同管网设施间的灵活调配。油气管网设施运营企业应当无歧视地向符合开放条件的用户提供油气输送、储存、气化、装卸、转运等服务，无正当理由不得拖延、拒绝与符合开放条件的用户签订服务合同，不得提出不合理要求。

根据《办法》，国家和地方油气发展规划应当充分考虑油气管网设施互联互通、资源供应及市场需求中长期变化等因素，对油气管网设施公平开放提出总体要求，为公平开放创造有利条件。

### 国家电网宣布 首次开放100个实验室

本报讯 国家电网公司日前宣布，面向社会开放100个实验室，其中包括19个国家级实验室，覆盖电网安全分析与保护控制、新能源并网、输变电及工程、智能调度、智能配电与用电、电力信息通信等各大技术领域。

“国家电网实验室多为企业自有资金建设，尽管国家对于这类实验室没有硬性共享要求，但是本着助推全社会创新的目标，公司决定将100个实验室30万元及以上重大仪器设备全部开放，让国有资产更好为全社会‘赋能’。”中国电科院副院长高克利说。

据新华社消息，国家电网为此专门建立了实验室资源网络共享平台，一期已上线试运行，可以搜索“中国电力百科网”检索实验室资源、联系实验室。后期平台建设将实现网络预约功能，可实时查看仪器设备忙闲状态、预约共享时间。

“原则上不以盈利为目的，仅收取适当费用用于实验室场地维护、设备折旧、试验耗材等。”高克利说。

国家电网科技部主任吕运强表示，此次国家电网共推出包括开放实验室、开放合作科技项目研究、开放实施科技示范工程等八大加强科技创新开放合作的新举措。“我们将联合各类创新主体，共同开展国家级重大科技项目、能源互联网技术和泛在电力物联网建设等，对外合作科技项目在公司年度项目中占比不低于60%。”吕运强说。

（姜琳 张爽）



内蒙古自治区鄂尔多斯市库布其沙漠内的生态太阳能光伏光热治沙综合示范项目，可形成“板上发电、板下种植、板间养殖、治沙改土、产业扶贫、工业旅游”的立体化新型产业模式。（资料图片） 刘文华 摄

## 能源时评

# “超级快充”普及尚需时日

□ 郑岳久

电动汽车正成为普通家庭购车的首选之一，而续航问题是其扩大市场的一大短板。近期，德国汽车品牌保时捷公布了一项研究成果：功率高达450千瓦的超级充电桩，充电3分钟可续航100公里，15分钟即可充电80%。特斯拉也发布了新一代超级充电桩，充电时间可缩短一半。这种超级充电桩技术能否帮助电动汽车克服短板呢？

的确，快充技术将有助于电动汽车的长途出行，但尚不能彻底解决续

航短、充电不便的问题。

与体积小慢速充电桩相比，超级充电桩对供电线路要求高、占地面积大，无法安装在普通车位上。考虑到建设与运营成本，超级充电桩多见于城市郊区、高速公路沿途。此外，快充技术的实现，不仅需要建设强大的充电桩，也对锂电池性能提出了更高要求。在高达数百千瓦的充电功率下，电池可能出现寿命衰减问题，甚至安全风险。因此，为了与当前锂电池性能匹配，实际应用的充电桩功率要比预期低很多。目前，充电基础设施的建设目标是“夜间慢充为主，日间快

充为辅”。超级快充的普及尚需时日。

如果说基础设施决定了补充续航里程的便利性，那么锂电池本身则直接影响续航里程的长短。对传统燃油车来说，想要实现续航里程增加一倍，只需将油箱相应扩大一倍，基本不会增加整车成本。这一招对电动汽车不适用。一方面，电池价格不菲，增加电池会显著增加购车成本；另一方面，电池的能量密度很低，增加电池容量会显著增加车重，从而降低续航里程。

随着技术提高和生产规模扩大，锂电池成本会逐步降低，而能

量密度就成了主要难题。目前电动汽车的锂离子电池主要分为磷酸铁锂与三元锂两种。前者能量密度较低，主攻低成本与高安全性，应用在空间较为宽松的大客车上；后者能量密度较高，主攻高能量密度，应用在布局紧凑的轿车与SUV上。所谓三元锂，一般是指电池的正极由镍钴锰三种元素组成，调节三种元素的比例可以实现更高的能量密度。研究发现，能量密度越高的元素配比，稳定性、安全性一般也越差，这使得三元锂电池的技术前路困难重重。

新能源的发展不是一帆风顺的。多年来，风能、太阳能等产业发展历经起伏。其中的技术瓶颈、产业化掣肘等问题，仍有赖于人们共同努力去解决。电动汽车的发展也面临类似挑战。目前，世界各国的研发机构一方面尽可能研究锂离子电池的极限，另一方面开始探索下一代锂电池，例如锂空气电池、锂硫电池等。其中，固态锂电池被寄予厚望。不过，下一代锂电池的量产乐观估计仍需5年~10年。在这种情况下，汽车行业开始重视氢燃料电池技术。虽然这一技术的完善可能需要更大的投入，但可以避开锂电池的能量密度限制，为解决电动汽车的电池难题提供了新思路。