

风电价改助推平价上网进程

2019年起我国风电上网电价不再是固定标杆上网电价,而是通过竞争方式确定其上网电价水平

□ 徐国新

5月24日,国家发改委印发《关于完善风电上网电价政策的通知》(以下简称《通知》),进一步完善陆上风电和海上风电上网电价政策,这有利于落实国家风电平价上网目标,科学合理引导风电投资,实现资源高效利用,推动产业健康可持续发展。

发挥价格杠杆作用

风电价格发展历程。价格机制是支持风电产业发展的核心政策之一。我国于2009年确定了分四类资源区的陆上风电标杆上网电价机制,2014年确定了海上风电标杆上网电价。其中,标杆电价与燃煤标杆价格的差额,由国家可再生能源发展基金分摊解决。对于风电上网电价水平的确定,主要是考虑项目的资源状况、技术水平、发电成本等因素,同时根据产业技术进步和成本下降情况,对上网电价实行了定期评估和下调的补贴退坡机制。2015年~2018年国家发改委价格司分别四次下调了风电标杆上网电价,总体降价幅度约为每千瓦时9分钱。

固定电价机制发挥的作用。固定电价机制的实施极大地激励了风电产业规模化发展;同时电价定期评估和下调机制,给予了投资企业合理的收益预期,避免了产业的大起大落,促进产业技术水平不断提升。近10年来,我国风电年均装机增速约26%,保障了产业整体稳定有序发展。截至2018年底,全国风电装机达到1.84亿千瓦,累计规模连续9年领跑全球。在规模化发展带动下,我国风电装备制造水平和研发能力持续进步,形成了较完整的风电装备制造产业链。从总体来

看,通过价格支持政策,实现了我国风电产业规模化发展,形成了较完备的产业技术体系,达到了政策制定的初衷。

电价机制改革的必要性。现阶段,我国风电产业由传统的以扩大规模为主的快速发展模式,逐步转向提质增效的精细化方向发展。结合国家《能源发展战略行动计划(2014~2020)》关于风电实现平价上网的目标要求,2019年~2020年,在价格机制方面,应改变传统固定上网电价机制,通过竞争方式确定上网电价,推动产业技术进步和成本下降,加快补贴退坡步伐,实现风电产业健康持续发展。

通过竞争确定上网电价

电价机制由标杆上网电价调整为指导价。为有效降低发电成本,推进风电产业尽快实现平价上网,2019年起我国风电项目将全面采取竞价方式配置资源,其中申报电价将作为重要的评价因素。即风电项目上网电价不再是固定标杆上网电价,而是通过竞争方式确定其上网电价水平。在此背景下,有必要将风电标杆上网电价调整为指导价,作为企业申报上网电价的上限,为风电项目竞争性配置开展提供依据。

陆上风电上网电价调整幅度契合平价上网步伐。目前,我国风电价格水平稳步迈向平价上网。2019年:四类资源区指导价分别调整为每千瓦时0.34元、0.39元、0.43元、0.52元(含税,下同)。相比2018年,各资源区降价幅度在每千瓦时6分钱左右。2020年:四类资源区指导价分别调整为每千瓦时0.29元、0.34元、0.38元、0.47元。相比2019年,各资源区每千瓦时再下降5分

钱。需注意的是,对于河北省张家口、承德地区,其燃煤标杆电价为每千瓦时0.37元,高于其对应的Ⅱ类资源区指导价0.34元,其风电指导价仍然按照每千瓦时0.37元执行。2021年:新核准陆上风电全面实现无补贴平价上网。相比2020年,各资源区平价电价下降约每千瓦时5分钱。

从陆上风电的总体价格调整思路看,为实现2021年后陆上风电全面平价上网的目标,2019年~2021年,每年需保持合理的降价幅度。按照目前政策提出的价格水平,每年下降幅度为每千瓦时5分~6分钱,较为均衡,有利于保持行业的健康稳定发展。

项目建设期限进一步明确。对于2018年底前已核准的项目,通知要求在2020年底前完成并网,即项目有2年的建设周期;对于2019年1月1日至2020年底前核准的项目,要求在2021年底前完成并网,即项目有1年~2年的建设周期。超期未完成并网的风电项目,国家不再给予补贴。

根据统计,陆上风电的建设周期为1年左右,通知明确建设周期1年~2年的要求,是在项目合理建设周期基础上,适当考虑不可预见因素研究提出的,只要项目及时开展相关工作,完全可以满足建设周期要求,获得补贴资格。

海上风电价格总体降低

近海风电稳步降低。2019年新核准的近海风电指导价调整为每千瓦时0.8元,2020年为每千瓦时0.75元。相比2018年,近海风电每年的降价幅度为5分钱,电价稳步降低。

潮间带风电较大幅度下调指导价。《通知》提出,对新核准潮间带风电项目,通过竞争方式确定上网电

价,且不得高于所在资源区的陆上风电指导价。通知对潮间带风电电价的调整符合未来我国海上风电的发展方向,以发展近海风电为主,逐步走向深远海。

项目建设期限进一步明确。对于2018年底前已核准海上风电项目,通知要求在2021年底前全部机组完成并网,即项目有3年的建设周期;对于2022年及以后全部机组完成并网的,执行并网年份的指导价。

促风电产业健康发展

价格政策一直以来是风电产业发展的核心政策,回顾十多年来我国风电发展历程,能取得稳定发展的关键因素就是制定了合理的价格机制和价格水平。目前,我国风电行业处于迈向平价上网的关键过渡阶段,2019年~2020年风电项目将全面开展竞争配置工作,其中上网电价是关键的竞争因素。此次风电价格政策的调整,正是结合产业当前发展需求,将标杆上网电价机制调整为指导竞争性配置开展的指导价;对各年度陆上风电、海上风电指导价价格水平的确定,及时为后续开展风电项目竞争性配置提供了依据,有利于推进相关工作的顺利开展。

总体来看,此次风电价格政策的调整,经多次征求意见,取得了社会的普遍认可,并从价格机制、价格水平、建设要求等多方面明确了我国现阶段风电价格政策,细化了管理要求,有利于实现至2021年平价上网的平稳过渡。相信在科学合理的价格政策保障下,未来我国风电发展将保持稳健发展步调,实现行业健康有序发展。

(作者为水电水利规划设计总院信息中心副主任)

热能高效利用呼唤储能新材料

我国急需安全可靠、高效环保的储能设备,解决能源生产地与需求地的错位问题

□ 朱程

在江苏瑞旭新能源科技有限公司总部屋顶,10组由5层反光板组成的集热阵列,将太阳的热量收集起来,储存在两个一人多高的储能罐中。“我们研发的新型储能材料可大幅提升储能密度,再利用不同的设备就能确保公司的办公区域实现‘冬暖夏凉’。”负责技术研发的肖丰博士说。

高效、绿色、低成本 新储能材料优势明显

近年来,全国多地大力推进新能源建设和“煤改电”“煤改气”改造等工程,但也带来了成本提高、能源供给压力加大等问题。瑞旭新能源总经理万荣南认为,造成这些问题的重要原因是缺乏高效环保的储能材料。“我们国家的能源问题,很大原因是能源生产地与能源需求地的错位。如果有一个安全可靠、高效环保的储能设备,就可以从时间和空间两个维度综合解决供需不平衡产生的系列问题,帮助我们提高能源利用效率。”成立于2017年的瑞旭,目前已成功研制出针对100℃、300℃和800℃使用场景的三款经济性好且具有强劲市场竞争力的新型储能材料。

同目前市面上已有的储能材料相比,瑞旭研发的新储能材料成分更加多样,配比更加科学。它们通过利用多种材料间的特性互补,达到“高储能、低衰减、低风险”之间的最佳平衡点,不论是综合性能还是性价比,都比市场同类产品更具竞争力。

据悉,江苏瑞旭已经对三大新储能材料分别申请了发明专利和实用新型专利,产品性能已通过广东、青岛等地的第三方机构测试。

瞄准发展“痛点” 新材料应用前景广阔

据了解,瑞旭目前研发出来的三个产品,可满足不同的应用场景。如100℃储能材料主要可满足家庭用户

日常供暖等需求,300℃储能材料可帮助工业企业解决余热、废热循环利用等课题,800℃储能材料则可广泛应用于新能源发电站中。

在瑞旭实验室,记者见到了几款已经初具雏形的原型机。万荣南表示,这些设备或将帮助大批北方低收入居民解决低成本冬季供暖难题。“电价高峰往往也是用电高峰,有些地区的高峰电价是低谷电价的2倍~3倍。你看这台像热水器一样的设备,它所装备的储能部件可在低谷电价时自动充电储能,待到晚上气温降低、电价攀高时使用。24小时内储存的热量只会自然衰减2%,比起一些使用耐火砖储热设备效果更好、寿命更长。”

目前,瑞旭正在开发针对小区供暖的移动式储能柜。这种可用标准40英尺集装箱装载的储能新装置,一台就可以满足15万平方米的采暖面积,解决一个中型小区24小时不间断供暖需求。

此外,瑞旭研发的新型储能材料也有望在工业领域“大展拳脚”。

采取“小步快跑”战略 率先布局民用市场

今年初,瑞旭又拓宽了600平方米厂房,为接下来的量产做好充足准备。“新型储能材料市场前景广泛,我们计划采取‘小步快跑’战略,先做民用市场,再逐步拓宽业务范围。”万荣南说。据了解,瑞旭计划在直接面向客户提供新储能材料外,为进一步抓住消费市场需求变化、提升客户体验,采取自产自销终端产品的策略。如今,瑞旭正在加紧研发的首个产品——家用采暖设备目前基本结束中试,并开展小批量生产。

据悉,已经有一些投资机构嗅到了瑞旭新储能材料所蕴含的强大市场潜力,开始同瑞旭接洽合作。“世界上60%的能源是消耗热的。我们希望通过不断地技术创新,为能源高效利用提供解决方案。”万荣南说。

光伏平价上网时代正式到来

——浅析2019年第一批光伏平价项目发展趋势

需要。这些项目约占全部项目的33%,仍然有67%的项目不能达到理想的内部收益率,具体数据如下图所示。

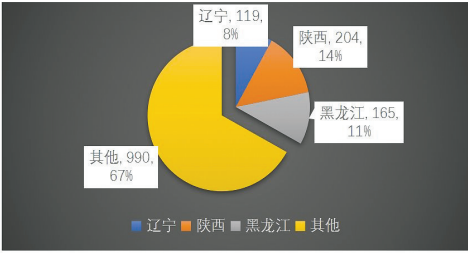


图1 辽宁、陕西、黑龙江三省平价上网项目占全部项目的比例

需要注意的是,以上数据是基于项目寿命25年进行测算,而《通知》中指出“光伏发电平价上网项目单位签订长期固定电价购售电合同(不少于20年)”,另外,“3.5元~3.6元/W的水平”也只是针对“部分地区”。因此,光伏平价上网项目的盈利能力可能比上述数据还要严峻。

通过以上分析可以看出,大部分项目的内部收益率可能达不到理想的效果。国家发改委能源研究所研究员时璟丽此前也预测:“目前具备达到完全不依赖补贴条件的全额上网的光伏发电项目有限”。

积极拓展光伏项目的盈利能力

在只凭光伏发电无法满足项目内部收益率要求的情况下,光伏平价上网项目该如何建设和发展呢?笔者统计了《通知》附件中《2019年第一批拟建平价上网项目信息表》(以下简称《信息表》)披露的内容,含有“农光互补”“渔光互补”“林光互补”等,明确指出含有其他用

途的平价上网项目(以下简称“光伏+项目”),其统计结果如下:

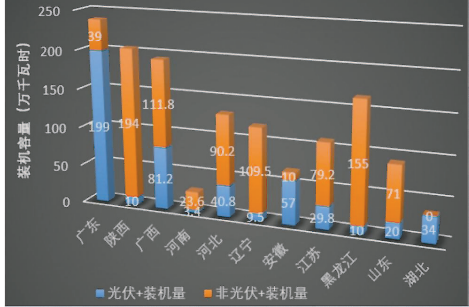


图2 各省含有光伏+项目的统计

在所有申报了光伏平价上网项目的省份中,只有山西省没有光伏+项目。如湖北,申报的34万千瓦的项目全部是农光互补类项目,广东和安徽的光伏+项目的比例也达到了85%左右。

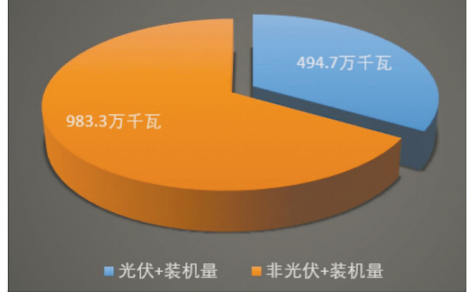


图3 光伏+装机量与非光伏+装机量的比较

通过图2可以看到,据不完全统计(统计的是明确含有“农光互补”等名称的项目,可能会遗漏名称中不含此类名词但也属于光伏+的项目),光伏+项目的装机容量大约占光伏装机总量的33%。在土地资源日益稀缺的情况下,光伏+已成为提高光伏平价上网项目的重要盈

利手段。

此外,5月10日,国家发改委公布了《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》,明确规定“对电力消费设定可再生能源电力消纳责任权重”,并且“对未按期完成整改的市场主体依法依规予以处理,将其列入不良信用记录,予以联合惩戒”。这对光伏平价上网将是一个利好因素,对于完成“总量消纳责任权重”和“非水电消纳责任权重”有困难省份会加大购买“可再生能源电力消纳量”,也为光伏平价项目增加了一个利润来源。

上面两种方法都是从开源的角度来增加收益,另外还可以从节流的角度降低成本和增加发电量。首先,业主努力提高技术水平、管理水平,也出现了很多技术方案降低建设成本。比如合理超配设计,优化组串数量等,这些手段都是基于现有的电站主材,通过优化电站设计,达到多发电的目的,是最快的增效方法,不过这对业主也提出了更高的要求。其次,进一步降低电站主材的度电成本,比如采用更高效组件、跟踪支架等,这些方法更直接,但见效慢。再次,需要国家、地方政府和电网企业一起降低非技术成本,国发能研院、绿能智库整理了部分降本增效的方案,如图4所示:

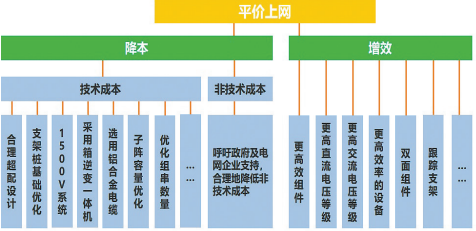


图4 降本增效的方案举例

平价光伏项目优先对行业的影响

对于业主来讲,要仔细权衡平价与竞价之间的关系,平价的收益率偏低,竞价有可能无法落实消纳和土地,造成最终无法申报项目。2019年1月7日《国家发展改革委 国家能源局关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》对光伏平价上网项目提出了两个优先——“保障优先发电和全额保障性收购”和“优先利用国有未利用土地”,简单来说就是要求优先保障消纳,优先保障土地资源。而消纳及土地资源也是竞价项目申报的前提条件。因此,笔者认为,平价光伏项目对未来的竞价项目会造成一定的冲击。

消纳能力与土地资源越来越稀缺,那么就要确保有限的资源能够有效利用。据公开报道显示,第二批“领跑者”计划已于2016年10月底前完成所有基地招标,但截止到目前,仍然有1.2GW的项目仍未并网,这种行为不仅浪费资源,也是对其他有能力有意愿建设光伏电站的合规企业的伤害,建议在平价光伏项目中要尽量避免出现这种情况。

不过,退出机制只是亡羊补牢的一项措施,如果能从根本上减少这种不按承诺完成项目建设现象,将更有利于行业的发展。如在2019年4月12日公布的《关于2019年风电、光伏发电建设管理有关要求的通知(征求意见稿)》中,有“对未完成承诺的项目单位将采取纳入征信平台、取消参与竞争配置资格等惩戒措施”的描述。笔者建议,对于光伏平价上网项目,也可引入类似的规定,增加企业失信的成本,从而保证申请的项目能真正落地,有限的资源能得到充分的利用。

(作者为北京国发智慧能源技术研究院副院长)

□ 李昊峰

5月22日,光伏界期盼已久的《关于公布2019年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知》(以下简称《通知》)正式发布。其中,光伏项目共计168个,装机量为1478万千瓦。《通知》的发布,昭示着我国光伏平价上网时代的正式到来。

笔者经过梳理分析,大部分平价上网项目的盈利能力不够理想,在这种条件下,投资企业要努力拓宽盈利渠道,多条腿走路。同时,平价上网也会倒逼光伏企业进一步提质增效。

平价上网项目的盈利能力有限

在分析光伏发展趋势之前,先简单分析一下光伏平价上网的经济性指标。根据报道,2019年光伏系统投资成本进一步降低,国家发改委能源研究所可再生能源发展中心主任陶治在4月18日光伏发电平价上网项目技术方案可靠性与经济型分析研讨会上预计,“部分项目可以达到3.5元~3.6元/W的水平”。

另据机构测算,国发能研院、绿能智库梳理了《通知》中各省光伏平价上网项目的收益如下:

地区	脱碳燃煤发电上网电价(元/kWh)	估算满发小时(h)	反算达到行业基准收益的单位瓦静态投资(元/W)
广东	0.453	870	3.1
陕西	0.3545	1310	3.8
广西	0.4207	900	2.975
河南	0.3779	1040	3.1
黑龙江	0.3723	1208	3.62
冀南	0.3644	1080	2.95
山东	0.3949	1120	3.55
山西	0.332	1150	3.05
辽宁	0.3749	1270	3.93
江苏	0.391	1051	3.25
安徽	0.3693	964	2.75
湖北	0.4161	930	3.025

测算前提:
资本金比例20%;所得税25%,三免三减半;增值税17%;项目寿命期25年;全额消纳;以资本金内部收益率达到10%作为行业基准收益率;

表1(数据来源:计鹏新能源2018-04)

结合上表,可以发现《通知》中申请平价上网项目的地区中,理论上只有辽宁、黑龙江和陕西可以靠光伏电站满足自身内部收益率的