

国家能源局电力司负责同志就《清洁能源消纳行动计划》答记者问



近年来，我国清洁能源产业不断发展壮大，已成为推动能源转型发展的重要力量，为建设清洁低碳、安全高效的能源体系做出了突出贡献。但同时，清洁能源发展不平衡不充分的矛盾也日益突显，特别是清洁能源消纳问题突出，已严重制约行业健康可持续发展，引起了国家的高度重视和社会各界的广泛关注。

去年以来，中央经济工作会议和政府工作报告对清洁能源消纳问题做出总体部署，在各方共同努力下，清洁能源消纳问题有所缓解，取得了阶段性成果。为更加有效的解决清洁能源消纳问题，建立促进消纳的长效机制，国家发展改革委、国家能源局联合印发了《清洁能源消纳行动计划(2018-2020年)》（以下简称《行动计划》），制定了清洁能源消纳的工作目标，提出了七类共28条针对性的工作举措，引起了社会强烈反响。

为此，国家能源局电力司有关负责同志接受了记者采访，回答了记者问题。

问：《行动计划》出台有什么重大意义？目标是什么？

壮大清洁能源产业是推动我国能源结构调整的重要举措，实现充分消纳则是清洁能源产业高质量发展的关键保障。近年来，党中央、国务院和社会各界对清洁能源消纳问题高度关注，习近平总书记在党的十九大报告和中央经济工作会议上对大力发展清洁能源提出明确要求，李克强总理多次对促进清洁能源消纳做出重要批示。在国家高度重视和行业共同努力下，目前清洁能源消纳取得一定成效，整体呈现好转态势。但是，当前取得的成绩还不牢固，短期临时性措施多，长效机制少；局部单一品种措施多，全局性机制少。为进一步巩固已有成果，我们在认真研究、广泛听取各方意见以及实施专项调研的基础上，编制了《行动计划》，旨在提出更加有力有效促进清洁能源消纳的措施，形成全社会促进清洁能源消纳的工作合力，推动建立清洁能源消纳的长效机制，为促进清洁能源高质量发展、推动我国能源结构调整提供可靠保障。

《行动计划》按照“2018年清洁能源消纳取得显著成效，2020年基本解决清洁能源消纳问题”的总体工作目标，科学测算并细化解了风电、光伏、水电、核电等各能源品种逐年的具体目标。其中，2018年，风电利用率高于88%（力争达到90%以上），光伏发电利用率高于95%，全国水能利用率95%以上，大部分核电实现安全保障性消纳；2019年，风电利用率高于90%（力争达到92%左右），光伏发电利用率高于95%，全国水能利用率95%以上，核电基本实现安全保障性消纳；2020年，风电利用率达到国际先进水平（力争达到95%左右），弃光率低于5%，全国水能利用率95%

以上，核电实现安全保障性消纳。此外，针对我国清洁能源消纳问题集中在少数重点省份的特点，《行动计划》还将目标分解至重点省份，提出了分省分年度消纳目标。

问：今年以来，在促进清洁能源消纳方面开展了哪些工作，取得了什么成效？

今年以来，按照党中央、国务院领导同志关于清洁能源消纳的重要批示要求，国家发展改革委、国家能源局高度重视，全力推进清洁能源消纳，在有序规划开发、完善扶持政策体系、落实保障性消纳、提升输电通道能力、增强系统调节能力、建立市场化机制等方面开展了大量工作，并取得了积极成效。

2018年，全国风、光、水、核四种清洁能源总发电装机达到7.49亿千瓦，总发电量累计2.08万亿千瓦时，其中，风电利用率达92.8%，弃风率7.2%，同比下降4.9个百分点；光伏利用率达97.0%，弃光率3.0%，同比下降2.8个百分点；水能利用率95.0%以上；核电运行平稳，利用率保持较高水平。整体而言，清洁能源消纳的形势持续向好，已经达到国际先进水平（风电利用率90%，光伏发电利用率95%）。

问：当前我国清洁能源消纳还面临哪些困难和问题？原因是什么？

清洁能源消纳利用是一个涉及电源、电网以及用电负荷的系统性问题。目前我国清洁能源消纳主要面临以下几方面的困难：一是资源和需求逆向分布，风光资源大部分分布在“三北”地区，水能资源主要集中在西南地区，而用电负荷主要位于中东部和南方地区，由此带来的跨省区输电压力较大；二是清洁能源高速发展与近年来用电增速不匹配，近年来在国家政策的积极支持下，清洁能源特别是风电、光伏发电的装机整体保持着较快的增长速度，远超全社会用电量的增速，供需不匹配问题造成了较大的消纳压力；三是风电、光伏发电的出力受自然条件影响，存在比较大的波动性，大规模并网后，给电力系统的调度运行带来了较大挑战。目前我国电力系统尚不完全适应如此大规模波动性新能源的接入。

问：目前我国清洁能源消纳问题主要集中在哪些地区？分别有什么特点？

目前我国清洁能源消纳问题存在较为明显的地域和时段集中分布的特征。其中，弃风弃光主要集中在新疆、甘肃和内蒙古等地区，多发生于冬季供暖期以及夜间负荷低谷时段。2018年，上述三省区弃风弃光电量超过300亿千瓦时，占全国总弃风弃光电量比例超过90%，弃风弃光的原因主要是新能源装机占比高，热电机组和自备电厂装机规模大，系统调峰压力较大，同时部分特高压通道的输电能力不足，存在新能源外送受限问题。弃水主要集中在西南的四川、云南地区，多发生于汛期，弃水的原因主要是水电建设规模较大，需要大规模跨省区外送消纳，涉及地域范围广、市场主体多、协调难度大，目前存在一定的网源建设不协调问题，同时市场化交易机制不健全，市场配置资源的决定性作用还没有充分发挥。

问：针对清洁能源消纳面临的困难和问题，《行动计划》提出了哪些具体措施？

为建立清洁能源消纳长效机制，确保实现消纳目标，《行动计划》从电源开发布局优化、市场改革调控、宏观政策引导、电网基础设施完善、电力系统调节能力提升、电力消费方式变革、考核与监管等7个方面，提出了28项具体措施：一是从清洁能源发展规划、投产进度、煤电有序清洁发展等方面进一步优化电源布局，合理控制电源开发节奏；二是从电力中长期交易、清洁能源跨省区市场交易、现货交易、辅助服务补偿机制等方面加快电力市场化改革，发挥市场调节功能；三是从可再生能源电力配额制度、非水可再生能源电价政策、清洁能源优先发电制度、可再生能源法修订等方面加强宏观政策引导，形成有利于清洁能源消纳的体制机制；四是从火电灵活性改造、火电最小出力与开机方式核定、自备电厂调峰、可再生能源功率预测等方面深挖电源侧调峰潜力，全面提升电力系统调节能力；五是从电网汇集和外送清洁能源能力、跨省区通道可再生能源输送比例、城乡配电网建设、多种能源联合调度、电网运行管理等角度完善电网基础设施，充分发挥电网资源配置平台作用；六是从清洁能源的绿色消费模式、可再生能源就近高效利用、储能技术发展、北方地区清洁取暖、需求侧响应等角度促进源网荷储互动，积极推进电力消费方式变革；七是从清洁能源消纳的目标考核、信息公开和报送、监管督查等角度落实责任主体，提高消纳考核及监管水平。

问：《行动计划》提出的“利用率”的概念，与常用的弃风率、弃光率有什么区别，应如何理解？

长期以来，我国清洁能源发展一直以“弃电”的高低作为评价标准，但“弃电量”“弃电率”的说法只关注清洁能源电力的未利用部分，忽视了整个能源和电力系统为消纳清洁能源付出的努力和成本，易引起社会各界的误解。从整个能源系统经济性和全社会用电成本的角度，结合电力系统自身的特性，清洁能源消纳存在一个经济合理的利用率范围，片面追求百分之百消纳，将极大提高系统的备用成本，限制电力系统可承载的新能源规模，反而制约了新能源发展，因此并不是百分之百完全消纳最好。

实际上，近年来随着我国能源清洁产业不断发展壮大，在风电、光伏等装机和发电量比重快速提升的同时，清洁能源利用水平正逐步接近并部分超过国际公认的平均合理水平。因此，为引导社会舆论正面关注清洁能源开发利用工作，促进产业高质量发展，《行动计划》更加突出清洁能源的“利用率”，将风电利用率、光伏利用率和水能利用率作为清洁能源开发利用水平的主要评价指标。

问：如何进行清洁能源消纳目标考核？《行动计划》提出对利用率超过95%的限发电量不再记入全国限电量统计，是如何考虑的？

为确保各项措施有效落地取得实效，《行动计划》将强化清洁能源消纳目标的考核工作，重点包括：科学测算清洁能源消纳年度总体目标和分区域目标；弃水、弃风、弃光情况严重和核电机组利用率低的省（区、市），要制定本地区解决清洁能源消纳问题的专项方案；组织具备接受外送清洁能源消纳条件的省（区、市），明确本区域消纳目标；明确新能源与煤电联合外送通道中，非水可再生能源占总电量的运行比重目标，并实施年度考核。

关于限电量统计的问题，涉及两方面内容。一方面，目前部分媒体比较关注清洁能源限电率和限电量的“双降”，但限电绝对量与清洁能源的装机规模和利用水平均相关，随着我国清洁能源发展规模持续扩大，绝对限电量的横向对比意义减弱，限电量增大也不一定意味着利用水平降低，因此不宜使用限发电量的绝对数值作为评价指标，必须要从利用率的角度来考虑。另一方面，《行动计划》参考国际先进水平（风电利用率90%，光伏发电利用率95%），提出2020年全国平均风电利用率、光伏利用率、水能利用率指标分别为95%左右、高于95%和高于95%，达到了国际先进水平。同时，由于我国清洁能源发展规模逐步扩大，特别是集中连片清洁能源开发地区，即使清洁能源利用水平控制在合理范围内，限发电量的绝对量也较大，容易引发炒作和误解。为此，我们参考国际经验对全网统计口径进行了优化，对于风电、光伏以及水能利用率高于95%的区域和主要流域，其限发电量在合理范围内，不再计入全国限电量的统计范围。

问：如何理解系统消纳清洁能源的能力不足？怎样提升系统清洁能源消纳能力？

系统消纳清洁能源能力不足，主要体现在系统的调节能力无法满足清洁能源发电出力与实际用电负荷需求之间的差异性。实际中，风电、光伏发电等新能源出力具有较大的波动性，在时段分布上与用电负荷存在较大差异，如，风电一般夜间出力较大，但此时用电负荷较小；光伏发电出力在傍晚快速减小，但此时实际用电负荷正迎来晚高峰。水电出力受来水情况影响，汛期出力较大而枯期出力有限。此外，核电考虑到经济性与安全性，一般承担系统基荷，很少参与调峰。在以上各种因素的综合作用下，系统的实际调度运行面临较大困难，调节能力成为决定清洁能源消纳水平的关键。

提升系统的清洁能源消纳能力，重点在于挖掘调峰潜力，提升系统的调节能力，直接途径包括新建抽水蓄能电站、气电、大型龙头水电站等灵活性调节电源以及储能电站等。同时，我国“三北”地区供热机组与自备电厂机组规模较大，可以通过实施火电灵活性改造、引导自备电厂参与系统调峰等方式，提升系统的调节能力。此外，在实际调度运行过程中，应当核定火电机组的最小技术出力率和最小开机方式，确保调峰能力得到充分利用。

问：《行动计划》在电网建设和运行方面提出了哪些措施和要求？

为充分发挥电网资源配置平台作用，《行动计划》针对性提出以下措施与要求。一是提升电网汇集和外送清洁能源能力。加快推进水电外送通道建设，研究推进高比例可再生能源通道建设，重点解决有关输电断面能力不足问题。二是提高存量跨省区输电通道可再生能源输送比例。充分发挥送受两端煤电机组的调频和调峰能力，利用可再生能源的功率预测结果滚动修正送电曲线。2020年底前，主要跨省区输电通道中可再生能源电量比例力争达到平均30%以上。三是实施城乡配电网建设和智能化升级，增强电网分布式清洁能源接纳能力以及对清洁供暖等新型终端用电的保障能力。此外，《行动计划》提出研究探索多种能源联合调度，包括研究试点火电和可再生能源联合优化运行、按区域组织多种电源协调运行的联合调度单元、鼓励新建核电项目配套建设抽水蓄能等调峰电源。

问：《行动计划》在发挥市场调节功能与加强宏观政策引导方面是如何考虑的？

宏观政策是保障清洁能源发展的基础，市场则是形成促进清洁能源消纳长效机制的关键，相对而言更加灵活。《行动计划》统筹兼顾了市场与宏观政策两方面的措施，力争最大化促进清洁能源消纳。一方面，加快电力市场化改革，完善电力中长期交易机制，扩大清洁能源跨省区市场交易，统筹推进电力现货市场建设，全面推进辅助服务补偿（市场）机制建设，发挥市场调节功能。另一方面，加强宏观政策引导，研究实施可再生能源电力配额制度，完善非水可再生能源电价政策，落实清洁能源优先发电制度，启动可再生能源法修订工作，形成有利于清洁能源消纳的体制机制。

问：可再生能源市场化交易与保障性收购之间矛盾吗？

二者之间并不矛盾。在风电、光伏等可再生能源发展初期，保障性收购政策通过保量保价有效保障了项目的合理收益。当前，随着发展规模持续高速扩大，可再生能源消纳利用的总量和外部环境发生了较大变化，相应的政策也需要做出适当调整。可再生能源市场化交易主要考虑是在保障项目合理收益水平的前提下，更多的鼓励通过市场化的方式促进可再生能源消纳，例如通过参与现货市场保障清洁能源优先出清和消纳，本质上也是为了保障可再生能源的有效利用和项目的合理收益，与保障性收购政策的目的是是一致的。

问：新能源企业在清洁能源消纳方面有什么义务？终端电力用户可以做出什么贡献？

新能源企业既是清洁能源消纳的直接受益者，也是重要的参与者，承担着重要责任，例如提升新能源的功率预测水平，为调度机构优化调度运行方式提供可靠保障；参与电力现货市场、辅助服务市场，以市场化方式提升系统调节能力，促进清洁能源消纳。

终端电力用户可以通过坚持绿色消费理念、优先选用清洁能源电力的方式，为清洁能源消纳提供充足的市场空间，同时也可以参与电力辅助服务市场，通过用户可中断负荷等资源为系统消纳清洁能源提供调峰服务，增强系统的调节能力。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/134306.html>