



国家能源局新能源司有关负责人就 《关于建立健全可再生能源电力消纳保障 机制的通知》答记者问

■ 国家能源局

近日,国家发展改革委、国家能源局联合印发《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》(以下简称《通知》)。为了解有关政策的主要考虑,针对各界关注的主要问题,国家能源局新能源司有关负责人进行了答记者问。

问: 各界都十分关注可再生能源电力消纳保障机制, 请问制定这份文件的主要考虑是什么?

答: 2012年以来,我国风电、光伏发电快速发展,水电保持平稳较快发展。2018年,可再生能源发电量达到1.87万亿kWh,占全部发电量的比重从2012年的20%提高到2018年的26.7%,其中,非水电可再生能源发电量占全部发电量的比重提高了5.8个百分点。可再生能源的快速发展促进了能源结构优化,2018年非化石能源占一次能源消费的比重比2012年提高了4.6个百分点。

在加快可再生能源开发利用的同时,水电、风电、光伏发电的送出和消纳问题开始显现。近两年,国家发展改革委、国家能源局坚决贯彻落实党中央、国务院关于支持可再生能源消纳利用的工作部署,督促国家电网、南方电网和各地能源主管部门,协同采取多种措施解决弃水、弃风、弃光问题,并取得了初步成效。

为进一步促进可再生能源消纳,按照党中央、国务院的部署,以《可再生能源法》为依据,借鉴国际经验,提出建立健全可再生能源电力消纳保障机制,即按省级行政区域对电力消费规定应

达到的可再生能源电量比重,要求承担消纳责任的各类市场主体的售电量(或用电量)均应达到所在省级行政区域最低可再生能源电力消纳责任权重相对应的消纳量。实行消纳保障机制的目的就是促进各省级行政区域优先消纳可再生能源,同时促使各类承担消纳责任的市场主体公平承担消纳可再生能源电力的责任,形成可再生能源电力消费引领的长效发展机制,促进清洁、低碳、安全、高效的能源体系建设。

问: 请问出台《通知》的依据是什么?

答: 习近平总书记在2014年6月中央财经领导小组第六次会议上提出了推动能源生产和消费革命的重要论述,党的十九大报告指出要壮大清洁能源产业,加快可再生能源开发利用已是一项重要战略任务。在2018年4月的中央财经委员会第一次会议上,习近平总书记进一步强调要调整能源结构,减少煤炭消费,增加清洁能源使用。2017年《政府工作报告》要求“抓紧解决机制和技术问题,优先保障可再生能源发电上网,有效缓解弃水、弃风、弃光状况”。

《可再生能源法》规定,国家实行可再生能源发电全额保障性收购制度。2017年以来,国家发展改革委、国家能源局会同有关部门研究促进可再生能源发展的政策和机制,2017年制定了《解决弃水弃风弃光问题实施方案》,2018年发布了《清洁能源消纳行动计划(2018~2020年)》,其中解决可再生能源电力消纳问题的重要



长效机制就是实行可再生能源电力消纳保障机制。

2017年6月以来,国家发展改革委、国家能源局按照党中央、国务院关于电力体制改革和清洁能源消纳工作部署,开展可再生能源电力消纳保障政策研究。在深入研究论证并广泛征求各方面意见的基础上,形成了《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》。

问:请您简要介绍可再生能源消纳保障机制的实施机制。

答:可再生能源电力消纳保障机制,就是在电力市场化交易的总体框架下,为落实可再生能源优先利用法定要求,依法建立强制性市场份额标准,对各类直接向电力用户供/售电的电网企业、独立售电公司、拥有配电网运营权的售电公司和通过电力批发市场购电的电力用户和拥有自备电厂企业的市场行为进行引导。主要实施机制如下:

1) 按省级行政区域对电力消费规定应达到的可再生能源消纳责任权重(包括可再生能源电力总量消纳责任权重和非水电可再生能源电力消纳责任权重),以及各省级行政区域必须达到的最低消纳责任权重和超过即奖励的激励性消纳责任权重。

2) 各省级人民政府能源主管部门牵头负责本省级行政区域的消纳责任权重落实,制定消纳实施方案并报省级人民政府批准后实施。省级能源主管部门负责对各类承担消纳责任的市场主体进行考核。电网企业承担经营区消纳责任权重实施的组织责任。

3) 国务院能源主管部门对各省级行政区域消纳责任权重完成情况进行监测评价。对超额完成消纳责任权重(超过激励性消纳责任权重)的省级行政区域予以奖励,对未履行消纳责任权重的市场主体要求限期整改,将可再生能源消纳量与全国能源消耗总量和强度“双控”考核挂钩。

问:请问可再生能源电力消纳保障机制与电力体制改革和电力市场建设的关系是什么?

答:消纳保障机制是贯彻落实习近平总书记关于推进能源生产和消费革命的重要论述,加快

构建清洁低碳、安全高效的能源体系,促进可再生能源开发利用的重要举措。电力体制改革的总体目标是加快构建有效竞争的市场结构和市场体系,形成主要由市场决定能源价格的机制,发挥市场配置资源的决定性作用。电力市场是未来可再生能源消纳的主要环境。

从全球范围来看,共有100多个国家或联邦州(省)实施了可再生能源电力消纳保障机制。英国、澳大利亚、美国等电力市场成熟的国家也普遍采用消纳保障机制促进可再生能源开发利用。我国正处于电力体制改革推进和电力市场建设阶段。建立健全可再生能源电力消纳保障机制,旨在通过市场化方式,促进可再生能源本地消纳和实现可再生能源跨省跨区大范围内优化配置。在总体目标和市场化思路方面,消纳保障机制与电力体制改革、电力市场建设是一致的。

问:请问消纳保障机制涉及到哪些方面,分别承担什么责任?

答:目前,受系统调峰能力不足、市场机制不健全等因素影响,我国可再生能源还存在比较突出的限电问题。可再生能源消纳是一项系统工程,需要政府部门、电网企业、发电企业、电力用户共同努力。本次消纳保障机制明确将提升可再生能源利用水平,促进可再生能源消纳作为政策目标之一,并对政府部门、电网企业、电力用户等各类承担消纳责任的市场责任进行了明确规定。对于地方能源主管部门,明确提出各省级能源主管部门牵头承担消纳责任权重落实责任,制定本省级行政区域可再生能源电力消纳实施方案,报省级人民政府批准后实施。对于供/售电企业和电力用户,《通知》提出供/售电企业和电力用户协同承担消纳责任,具体包括各类直接向电力用户供/售电的电网企业、独立售电公司、拥有配电网运营权的售电公司、通过电力批发市场购电的电力用户和拥有自备电厂的企业等。

问:请问消纳责任权重确定过程中如何保证客观公正?

答:整体来说,是通过统一科学的测算方法、



客观准确的边界条件、公开透明的衔接流程，科学合理测算和确定各地区消纳责任权重，确保公平公正和客观性。

1) 制定统一科学的消纳责任权重测算方法。在充分研究论证和征求意见的基础上，向全社会公布了总量和非水电、最低和激励性可再生能源电力消纳责任权重的详细计算公式，据此测算各地区消纳责任权重。各省级能源主管部门、电网企业、研究机构、个人等均可依据该方法独立地进行测算及校验。

2) 采用客观准确的测算边界条件。对于可再生能源发电装机容量和发电量、各区域全社会用电量、跨省跨区输送电量等边界条件，严格按照国家能源、电力、可再生能源的“十三五”规划；各区域实际用电负荷增长情况、可再生能源重大项目 and 跨省跨区输电通道送电能力，在符合规划的前提下与各省级能源主管部门、电网企业进行充分沟通复核，确保各测算边界条件客观准确。

3) 制定公开透明的消纳责任权重衔接流程。首先，国务院能源主管部门组织有关机构按年度对各省级行政区域可再生能源电力消纳责任权重进行统一测算，向各省级能源主管部门征求意见。各省级能源主管部门会同经济运行管理部门在国家电网、南方电网所属省级电网企业和省属地方电网企业技术支持下，对国务院能源主管部门统一测算提出的消纳责任权重进行研究后向国务院能源主管部门反馈意见；最后，国务院能源主管部门组织第三方机构结合各方面反馈意见，综合论证后于每年3月底前向各省级行政区域下达当年可再生能源电力消纳责任权重（包括最低消纳责任权重和激励性消纳责任权重）。综合来看，各区域消纳责任权重的测算和确定过程是统一科学、客观准确、公开透明的，可以有效保障消纳责任权重的客观公正。

问：请问消纳责任权重具体是如何设定的？

答：消纳责任权重的测算综合考虑了各省（自治区、直辖市）可再生能源资源、全社会用电总量、

国家能源规划和年度计划、全国重大可再生能源基地建设情况和跨省跨区输电通道的资源配置能力等因素。对各省级行政区域确定应达到的全社会用电量中最低可再生能源比重作为最低消纳责任权重，进行监测评价，并按超过最低消纳责任权重一定幅度确定激励性消纳责任权重。

以2019年的最低消纳责任权重确定为例，遵循以下原则：

1) 基于分省的2018年底可再生能源累计装机容量、年发电量，以及弃水、弃风、弃光等情况（水电按照当地平水年份的年利用小时数下浮10%进行测算），再计入2019年新增可再生能源发电装机容量，预测2019年本区域的可再生能源发电量。

2) 依据已投运的跨省跨区输电线路运行情况和输电能力，已有的可再生能源跨省跨区送受电协议或省区政府间框架协议，以及对2019年新投运跨省跨区输电线路的输电能力预测，计算相关区域2019年跨省跨区送出或受入可再生能源电量。

将上述本地生产消纳的及跨区域净受入的可再生能源预测电量转化为消纳责任权重对应的电力消纳量，与各省级行政区域全社会用电量的比值即为当年（如2019年）该区域的最低消纳责任权重。激励性非水电消纳责任权重按照最低非水电消纳责任权重上浮10%计算，激励性总量消纳责任权重为激励性非水电消纳责任权重与水电按照当地平水年份的年利用小时数发电量对应消纳责任权重之和。

问：请问消纳保障机制实施的各类市场主体责任如何划分？

答：《通知》提出省级能源主管部门牵头负责本区域的消纳责任权重落实，牵头组织相关单位制定本省级行政区域消纳实施方案。为确保消纳实施方案及相关措施得到省级政府及有关部门的支持，实施方案应报请省级政府批准后实施。

省级电网企业及电力交易机构在技术体系上比较容易实现消纳的组织实施工作。电网公司承



担经营区消纳责任权重实施的组织责任,依据有关省级政府批准的消纳实施方案,负责组织经营区承担消纳责任的市场主体通过各种方式完成可再生能源消纳。

承担消纳责任的各类市场主体包括:第一类市场主体为各类直接向电力用户供/售电的电网企业、独立售电公司、拥有配电网运营权的售电公司(简称“配售电公司”,包括增量配电项目公司);第二类市场主体为通过电力批发市场购电的电力用户和拥有自备电厂的企业。第一类市场主体承担与其年售电量相对应的消纳量,第二类市场主体承担与其年用电量相对应的消纳量。

问: 请问承担消纳责任的市场主体如何完成消纳量?

答: 各承担消纳责任的市场主体完成消纳量的基本途径是实际消纳可再生能源电量,包括从电网企业和发电企业购入的可再生能源电量,以及自发自用的可再生能源电量。此外,承担消纳责任的市场主体可通过以下补充(替代)方式完成消纳量:

1) 向超额完成年度消纳量的市场主体购买其超额完成的可再生能源电力消纳量(简称“超额消纳量”),双方自主确定转让(或交易)价格。

2) 自愿认购可再生能源电力绿色电力证书(简称“绿证”),绿证对应的可再生能源电量等量计为消纳量。

北京电力交易中心、广州电力交易中心对消纳量转让进行业务指导。各省级行政区域内的消纳量转让原则上由省级电力交易中心组织,跨省级行政区域的消纳量转让由北京电力交易中心和广州电力交易中心组织。

对于绿证自愿认购,遵照绿证自愿认购相关政策执行。

问: 请问消纳保障机制会不会影响终端电价?

答: 可再生能源电力消纳保障机制实施后,可提升全社会各类市场主体开发利用可再生能源

的积极性,在促进可再生能源消纳等方面发挥积极作用。对于终端电力用户,共同履行可再生能源电力消纳责任,通过实际消纳可再生能源电量、向其他市场主体购买消纳量或绿色电力证书,正常情况下可以完成消纳责任权重。对于确因用户自身原因未履行消纳责任权重的情况,在全国可再生能源电力总体供应充足的情况下,同时设计合理的可再生能源消纳量交易及绿证交易机制,可保证用户终端用电成本基本不上升,不会对终端电力用户和国民经济发展产生明显影响。此外,各类承担消纳责任的主体售电量和用电量中农业用电和专用计量的供暖电量免于消纳责任权重考核,优先考虑了该部分公益性电力用户,做了充分的减轻社会负担的机制设计。

问: 请问消纳保障机制如何与绿证市场衔接?

答: 可再生能源电力消纳保障机制涉及两类权重指标,包括可再生能源电力总量消纳责任权重和非水电消纳责任权重,涵盖了全部的可再生能源品种。目前正在实施的绿证自愿认购政策,绿证核发对象仅限于陆上风电和光伏电站。

在承担消纳责任的主体实际消纳可再生能源电量难以完成消纳量责任权重对应的消纳量的情况下,可选择通过消纳量转让和自愿认购绿证两种方式完成消纳责任权重。两种替代方式为并行关系,没有先后顺序,但仍存在一定区别:水电消纳量不能用于非水电可再生能源电力消纳责任权重考核,但绿证可用于可再生能源电力总量消纳责任权重考核和非水电可再生能源电力消纳责任权重考核。在具体操作过程中,市场主体可根据两种方式的经济性进行自主选择。

后续,绿证核发范围、价格体系等绿证政策将根据消纳保障机制实施情况适时调整完善,进一步确保两者的有序衔接。

问: 请问如何监测评价或考核消纳责任权重完成情况?

答: 对消纳责任权重完成情况的监测评价和考核分两个层次。第一个层次为对各类(转第16页)



备用和事故备用等“动态”任务，满足系统运行上的需要，其由此而产生的经济效益统称为动态效益。总之，抽水蓄能具有节能、环保、经济等多重效益。

4 废弃矿井可再生能源开发利用的可行性

我国的能源供应体系正在由高环境成本的煤炭向低碳、环境友好的可再生能源转型。当前，我国政府已出台了一系列政策措施，全面推进能源系统向可持续和低碳的方向转变。可再生能源的发展与国家的能源转型紧密结合，其技术创新可有效推动煤炭利用的减少。政策措施是可再生能源创新发展及高效实施的关键，实现能源系统的平稳转型，摆脱长期以来以煤炭为主的束缚，可持续的政策措施和执行力度是可再生能源技术创新发展及其与能源系统整体融合的重要保障。

随着国家“去产能”政策的稳步实施，大批煤矿将被淘汰，成为废弃矿井，我们必须积极应对由此带来的生态环境方面的影响。我国废弃矿井资源化利用，要采取智能、精准开发的方法，科学合理、讲求实效。比如，地下空间抽水蓄能和储能发电站的开发、农光互补模式的开发，以及水资源智能精准开发、非常规天然气开发、生态修复开发和工业旅游开发等。

废弃矿井的可再生能源应用，可以将目前已经非常成熟的可再生能源技术与废弃矿井资源开

发有机结合起来，比如，地上部分采用农业与光伏或光热结合，地下坑道部分可采用抽水蓄能和压缩空气储能技术等。同时，利用废弃矿井的资源特点，发挥可再生能源装备可大可小的灵活性，通过先进的技术手段，最终实现资源的有效和最大化利用。

废弃矿井作为可再生能源技术的典型应用场所，光伏发电作为利用方式之一已经有了较为广泛的应用，并取得了较好的成效，起到了引领和示范的作用，可以加大加快推广力度，实现从点到面的成效。抽水蓄能和空气储能技术在国外已经有成功的案例，但在国内还处于实验和中试阶段，所以对这部分技术需加大研发投入，以期在最短的时间内突破关键制约因素，实现对废弃矿井地下坑道部分的利用。

5 结语

随着煤炭使用减量化的推进，我国废弃矿井资源的数量会逐年增加，如何将这些资源科学有效、充分合理地开发利用，如何实现废弃资源再利用已经成为摆在人们面前的现实问题。其中，废弃矿井的地面资源及地下空间都为可再生能源的开发和利用提供了良好条件。然而，从目前情况来看，本文提到的开发思路的盈利能力和工程经验尚不足，需国家出台一系列政策措施予以支持，启动科技计划进行探索。**太阳能**

(接第12页)

承担消纳责任的市场主体完成消纳量情况的考核，由所在省级能源主管部门会同经济运行管理部门负责，并负责督促未履行消纳责任的电力市场主体限期整改，对逃避消纳社会责任且在规定时间内不按要求进行整改的市场主体，依规列入不良信用记录，纳入失信联合惩戒。

第二个层次为对省级行政区域的消纳责任权重完成情况，以及国家电网、南方电网对所属省级电网企业消纳责任权重组织实施和管理工作，

由国务院能源主管部门进行监测评价；各省级能源主管部门会同经济运行管理部门对省属地方电网企业、配售电公司，以及未与公用电网联网的拥有自备电厂企业的消纳责任实施进行督导考核。对省级行政区域消纳责任权重完成情况主要通过公布监测评价信息的方式提醒省级行政区域改进相关工作，并将有关监测评价信息作为对其能耗“双控”考核的依据。**太阳能**