

## 《关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》解读

## 以更大力度推动新能源高质量发展

**编者按:**为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和决策部署,加快推进各领域各行业可再生能源替代,国家发展改革委、工业和信息化部、住房城乡建设部、交通运输部、国家能源局和国家数据局联合印发《关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》(以下简称《意见》)。日前,国家发展改革委等部门对《意见》进行解读。本报全文刊登如下。

## 出台背景和意义

党的二十届三中全会提出,健全绿色低碳发展机制,促进绿色低碳循环发展经济体系建设。《中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》要求,严格控制化石能源消费,实施可再生能源替代行动,不断提高非化石能源消费比重。《国务院关于印发(2030年前碳达峰行动方案)的通知》提出,大力实施可再生能源替代,加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、住房城乡建设部、交通运输部、农业农村部和国家能源局联合印发的《减污降碳协同增效实施方案》提出,实施可再生能源替代行动。

《意见》围绕规划建设新型能源体系,以更大力度推动新能源高质量发展,重点对可再生能源安全可靠供应、传统能源稳妥有序替代,以及工业、交通、建筑、农业农村等重点领域加快可再生能源替代应用提出具体要求,对加快在各领域各行业实施可再生能源替代、统筹推进全社会绿色低碳转型意义重大。

## 总体要求

《意见》以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略,明确“统筹谋划、安全替代、供需统筹、有序替代、协同融合、多元替代、科技引领、创新替代”的基本原则。

《意见》提出,“十四五”重点领域可再生能源替代取得积极进展,2025年全国可再生能源消费量达到11亿吨标煤以上;“十五五”各领域优先利用可再生能源的生产

生活方式基本形成,2030年全国可再生能源消费量达到15亿吨标煤以上,有力支撑实现2030年碳达峰目标。

## 主要任务

《意见》在提升可再生能源安全可靠替代能力、重点领域替代应用、替代创新试点等三个方面提出重点任务。

一是着力提升可再生能源安全可靠替代能力。《意见》提出全面提升可再生能源供给能力,加快大型基地建设和就近分布式开发利用,推进构网型技术应用,发展绿色燃料、可再生能源制氢和综合供热体系。在促进可再生能源大规模输送和消纳利用方面,《意见》提出加快配套基础设施建设,推动源网协调发展,优化电力调度控制,加强热力、燃气管网及氢能供应网络等基础设施建设和升级改造。在加强供需互动方面,《意见》提出深入挖掘需求侧资源调控潜力,强化工业、建筑、交通等重点领域电力需求侧管理。在发展灵活资源方面,《意见》提出多元提升电力系统调节能力,加强灵活电源、抽蓄和新型储能应用,推进长时储能发电、热电耦合、中高温热利用。

二是加快推进重点领域可再生能源替代应用。在工业领域,《意见》提出协同推进工业用能绿色低碳转型,引导工业向可再生能源富集、资源环境可承载地区有序转移,强化工业行业与可再生能源耦合发展,推动工业绿色微电网建设应用,推广可再生能源中低温热利用,探索建设风光氢氨醇一体化基地。在交通领域,《意见》提出加快交通运输和可再生能源融合互动,建设可再生能源交通廊道,推进光储充放多功能综合一体站建设,探索发展电气化公路,鼓励电动船舶和航空器应用,推动可持续航空燃料和车用燃料应用。在建筑领域,《意见》提出深化建筑可再生能源集成应用,把优先利用可再生能源纳入城镇的规划、建设、更新和改造工作,推动既有建筑加装光伏系统和有条件的新建厂房、新建公共建筑应装尽装光伏系统,推动新建公共建筑全面电气化,因地制宜推进可再生能源供热制冷。为推动可再生能源助力乡村振兴和绿色发展,《意见》提出全面支持农业农村用能清洁化现代化,积极发展分散式风电和分布式光伏发电,加快农村能源基础设施

改造升级,因地制宜推进可再生能源供热代替煤炭散烧。为推动可再生能源在数据等新领域的应用,《意见》提出统筹新基建和可再生能源开发利用,推动5G基站、数据中心、超算中心等与光伏、热泵、储能等融合发展,支持新型基础设施发展绿电直供、源网荷储一体化项目,提高“东数西算”等战略工程中的新能源电力消费占比,有序开展老旧基站、“老旧小散”数据中心绿色技术改造,推动新建数据中心逐年稳步提升可再生能源使用比例。

三是积极推动可再生能源替代创新试点。针对新技术,《意见》提出加快试点应用,开展深远海漂浮式海上风电、绿色直供电、氢冶金和氢基化工技术应用等试点,支持园区、企业、大型公共建筑等开展供用高比例新能源试点。针对新业态,《意见》提出推动业态融合创新,推动工业、交通、建筑、农业、林业等与可再生能源跨行业融合,支持数字能源、虚拟电厂、农村能源合作社等新型经营主体发展壮大,鼓励促进可再生能源多品种、多领域、多形态替代的商业模式创新。

## 保障措施

一是健全法律法规标准,明确各类主体在可再生能源开发利用中的相关权利义务和法律责任,将可再生能源替代利用纳入各领域绿色低碳发展标准规范体系。二是完善绿色能源消费机制,使用绿证作为可再生能源电力消费核算的基础凭证,加强绿证与节能降碳政策的有效衔接,将消纳责任落实到重点用能单位。三是落实科技财政金融支持政策,支持可再生能源替代关键技术研发和试点应用,按照市场化法治化原则提供长期稳定融资支持。四是健全市场机制和价格机制,建立完善可再生能源电力市场交易机制,建立健全可再生能源供热、生物天然气、清洁低碳氢气的市场机制。五是深化推进国际合作,推动工业、交通、建筑、农业农村等重点领域可再生能源应用先进技术装备研发的国际合作,推动绿证走出去。六是加强宣传引导,动员全民参与可再生能源替代行动,促进居民践行和推广绿色生活方式。

(来源:国家发展改革委)

## 能源观察

## 可再生能源替代意义重大

《关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》明确,“十五五”各领域优先利用可再生能源的生产生活方式基本形成,2030年全国可再生能源消费量达到15亿吨标煤以上,有力支撑实现2030年碳达峰目标。这一具体目标的提出,彰显了我国推动能源结构转型的决心和力度。

从经济角度看,可再生能源替代行动有助于降低能源成本,提高能源利用效率。随着技术进步和装机规模扩大,可再生能源发电成本已大幅下降,部分技术甚至已经具备与化石能源竞争的能力。此外,可再生能源的分布式开发和应用,还可以减少电网输电损耗,提升电力系统灵活性。

从环境角度看,可再生能源替代行动对于减少温室气体排放、改善空气质量具有显著效果。风能、太阳能等可再生能源应用不产生污染物和温室气体排放,是实现能源绿色低碳转型的重要途径。同时,可再生能源开发利用还可促进生态治理和农业增收,形成生态与经济双赢的局面。

能源转型是一个复杂而长期的系统工程,实施可再生能源替代行动,须把握好安全、多元、创新三大原则。

坚持统筹谋划、安全替代。当前,我国可再生能源发电装机已超越煤电,但由于发电可利用小时数远低于燃煤机组经济运行小时数,再加上光照、来风、来水情况都要“靠天吃饭”,可再生能源在当前能源系统中尚难担当中流砥柱,需要传统能源进行安全兜底。因而,要正确处理传统能源和新能源“破”与“立”的关系,稳妥推动可再生能源有序替代传统化石能源。在这一过程中,应全面提升可再生能源安全可靠供应能力,加快可再生能源配套基础设施建设。

坚持协同融合、多元替代。协同推进可再生能源与工业、交通、建筑、农业农村等领域融合替代是关键。要重点推进工业用能绿色低碳转型,加快交通运输和可再生能源融合互动,深化建筑可再生能源集成应用,全面支持农业农村用能清洁化现代化,统筹新基建和可再生能源开发利用。同时,经济高效推进发电、供热、制气、制氢多元发展和替代。

坚持科技引领、创新替代。随着全球能源绿色低碳转型快速推进,一个“技术就是资源”的世界正向我们走来。这场转型浪潮中,新兴技术将成为核心驱动力,推动能源产业从资源、资本主导向技术主导转变。抢占能源转型发展制高点,需要大力推动新技术攻关试点,创新体制机制,加快培育可再生能源替代的新场景、新模式、新业态。

大力实施可再生能源替代行动是我国应对气候变化、实现碳中和目标的重要举措,也是推动能源革命、构建清洁低碳安全高效能源体系的战略选择。要坚持创新驱动发展战略,完善政策体系和市场机制,引导社会资本积极参与,加强国际合作与交流,携手共进应对全球气候变化挑战,共筑绿色、低碳、可持续的未来。(来源:经济日报)

## 国能相册



## 朔黄铁路首个光伏发电项目并网运行

近日,朔黄铁路肃宁北分布式光伏发电项目经过试运行及设备调试后,正式进入运行阶段。

该项目总装机容量1501.5千瓦,共安装峰值功率为550瓦单晶硅组件2730块,预计每年将提供清洁电能1596.79兆瓦时,节约标准煤约486.7吨,减少二氧化碳排放1195.7吨、二氧化硫排放8.04吨、氮氧化物排放7.59吨。图为朔黄铁路在肃宁北站屋顶安装的高效光伏组件。通讯员 吴睿摄

## 中国大力实施可再生能源替代行动

为促进绿色低碳循环发展经济体系建设,推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式,国家发展改革委、工业和信息化部等六部门近日联合印发《关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》(以下简称《意见》)。

## 提升安全可靠替代能力

近年来,中国加强化石能源清洁高效利用,大力发展非化石能源。数据显示,我国煤炭消费比重由2012年的68.5%下降到2023年的55.3%,非化石能源消费比重由9.7%提高至17.9%。可再生能源发电装机规模全球最大、发展速度全球最快。截至2024年8月底,装机规模超过17亿千瓦,在我国发电总装机中占比达到54.4%。

《意见》进一步提出要求,明确:“十四五”重点领域可再生能源替代取得积极进展,2025年全国可再生能源消费量达到11亿吨标煤以上。“十五五”各领域优先利用可再生能源的生产生活方式基本形成,2030年全国可再生能源消费量达到15亿吨标煤以上,有力支撑实现2030年碳达峰目标。

国家能源局综合司副司长张星介绍,《意见》围绕提升可再生能源的安全可靠替代能力、重点领域替代应用、替代创新试点等三个方面提出重点任务。在提升可再生能源安全可靠替代能力方面,《意见》明确,全面提升可再生能源供给能力,加快大型基地建设和就近分布式开发利用,推进构网型技术应用,发展绿色燃料、可再生能源制氢和综合供热体系等。

## 推进重点领域替代应用

近年来,中国大力发展绿色低碳产业,推动传统产业绿色低碳转型。目前,中国建成全球最大、最完整的新能源产业链,为全球提供了70%的光伏组件和60%的风电装备。新能源汽车年销量从2012年的1.3万辆快速提升到2023年的949.5万辆,产销量连续9年位居全球第一,保有量占全球一半以上。钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃等单位产品综合能耗均处于世界领先水平。

## 朔黄铁路首个光伏发电项目并网运行

近日,朔黄铁路肃宁北分布式光伏发电项目经过试运行及设备调试后,正式进入运行阶段。

该项目总装机容量1501.5千瓦,共安装峰值功率为550瓦单晶硅组件2730块,预计每年将提供清洁电能1596.79兆瓦时,节约标准煤约486.7吨,减少二氧化碳排放1195.7吨、二氧化硫排放8.04吨、氮氧化物排放7.59吨。图为朔黄铁路在肃宁北站屋顶安装的高效光伏组件。通讯员 吴睿摄

重点领域如何加快推进可再生能源替代应用?《意见》针对工业、交通、建筑、农业农村等领域提出具体要求。例如,在工业领域,《意见》提出协同推进工业用能绿色低碳转型,引导工业向可再生能源富集、资源环境可承载地区有序转移,强化工业行业与可再生能源耦合发展,推动工业绿色微电网建设应用,推广可再生能源中低温热利用,探索建设风光氢氨醇一体化基地。

“在新兴领域,将统筹新基建和可再生能源开发利用。”张星表示,要加强充电基础设施、加气站、加氢站建设,完善城乡充电网络体系。优化新型基础设施空间布局,推动5G基站、数据中心、超算中心等与光伏、热泵、储能等融合发展。推动人工智能、物联网、区块链等与可再生能源深度融合发展。

## 强化多方面保障措施

开展深远海漂浮式海上风电、绿色直供电、氢冶金和氢基化工技术应用等试点;支持园区、企业、大型公共建筑等开展供用高比例新能源试点;支持数字能源、虚拟电厂、农村能源合作社等新型经营主体发展壮大……针对新技术、新业态,《意见》明确试点应用和发展方向。

未来一个时期,推动绿色科技创新和产业发展面临巨大机遇。相关部门如何强化可再生能源替代保障措施?《意见》从多个方面提出要求,包括健全法律法规标准,完善绿色能源消费机制,落实科技财政金融支持政策,健全市场机制和价格机制,深化推进国际合作等。

在绿色能源消费机制方面,使用绿证作为可再生能源电力消费核算的基础凭证,加强绿证与节能降碳政策的有效衔接,将消纳责任落实到重点用能单位。在国际合作方面,推动工业、交通、建筑、农业农村等重点领域可再生能源应用先进技术装备研发的国际合作,推动绿证走出去。

专家分析,大力实施可再生能源替代行动,有利于环境保护、能源安全、经济发展,是实现可持续发展目标、构建绿色低碳循环发展经济体系的重要举措。

(来源:人民日报海外版)

## 读懂能源法

《能源法》是我国首部能源领域基础性、统领性法律,将从2025年1月1日起施行。这部《能源法》从起草、制定、修改、送审直到通过,经过了怎样的历程?它都包括哪些内容?它的实施又将对我国能源结构、能源安全等方面产生怎样的影响?

《能源法》由能源主管部门牵头起草,报送国务院的时间最早可追溯到2008年,制定一部《能源法》居然跨越了十几年,这背后究竟有着怎样的原因?中国国际经济交流中心能源与绿色低碳发展研究部部长景春梅给出了她的回答。

景春梅:《能源法》涉及面广,涉及种类繁杂,可再生能源和传统能源全部包含。多年以来,国际国内形势变化比较大,化石能源、非化石能源的发展定位一直因为国际国内形势变化有争议,难以统一。此外,能源领域虽然缺乏统领性法律,但之前还是有一些单行法的,比如《中华人民共和国电力法》《中华人民共和国煤炭法》等,对各自领域的能源发展有一定引领性规范性作用,还有一些红头文件来监管。多种原因造成《能源法》确实经历了这么多年磨合,可以说20年磨一剑。

中国法学会能源法研究会副秘书长陈兴华认为,“双碳”目标的确立是推动《能源法》出台最重要的驱动力。

陈兴华:为什么这么长时间?那是因为能源太重要了,它的特性太复杂。它既是国计民生的基础,又关联到环境,又关联到安全。我认为,碳达峰碳中和这样的顶层设计、战略目标的提出是最后的推力,之前其实十几年间每个阶段都会有顶层设计的出现影响到我们经济社会。那么,“双碳”目标的确立是跟《能源法》最密切相关的,是很重要的推力。

《能源法》共九章、八十条。主要包括能源规划、能源开发利用、能源市场体系、能源储备和应急、能源科技创新、监督管理等方面的内容。

景春梅:首先在能源安全方面。我们“双碳”要搞、转型要搞,但首先要兜住能源安全的底。法条方面有几个体现,要统筹发展和安全,总体方向是要能源转型,要用非化石能源去替代化石能源,但是它用的是“安全可靠有序替代”。第二个突出的亮点是在能源转型方面。怎么转?这里面提出了能源结构调整的方向。我们要优先开发和利用非化石能源、可再生能源。具体机制上面,比如说国家有关部门要实施可再生能源在能源消费中的最低比重,又强调可再生能源电力消纳,责任权重要进行监测考核等。

我国已经制定了《中华人民共和国电力法》《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国可再生能源法》等能源领域单行法,能源法律体系的框架已初步构建。但陈兴华指出,这些单行法律颁布时间较早,对标新时代能源发展的新要求,需要出台《能源法》这样一部能源领域基础性、统领性法律,作为调整多能源品种之间关系的总体遵循。

陈兴华:非化石能源利用中长期发展目标这样的制度,可再生能源电力消纳保障机制,包括可再生能源的电力证书的制度,这些都是原来我们在能源领域已经在做的事情,那么现在有了法律依据,也为接下来进一步制定配套法规规章有了上位法依据。

可见,制定《能源法》是健全能源法治体系的重要里程碑。陈兴华还特别提到,《能源法》区别于权利义务型的传统法律,开创了我国领域立法的新模式。

陈兴华:传统的法我们说就是权利义务,你告诉我干什么,我不干就要受到惩罚。但是这种新型的领域立法有一个特点,它是大量政策性的东西,有人就会质疑,政策性东西到底有没有用?经过这么多年,大家达成一个共识,政策性的宣示,这就是法的重要作用。法不仅可以是权利义务型,最新提出这种领域的概念,它就超出传统部门法的桎梏,我觉得这是我们在立法规律和认识上的进步。

国家能源局法制和体制改革司副司长梁志鹏强调,我国作为推动全球能源绿色低碳转型和应对气候变化的重要力量,通过制定《能源法》宣示我国能源战略和政策导向,也将有助于推动建立公平公正、普惠普惠的全球能源治理体系。

梁志鹏:《能源法》是能源领域一部基础性统领性的法律,对于进一步夯实能源领域法治基础、保障国家能源安全和推动绿色低碳转型具有十分重大和深远的意义。制定《能源法》是以法律形式对中国长期能源战略和大政方针的宣示,明确我国能源战略和政策导向以及各类主体权利义务关系,将对提升我国能源安全保障水平、加快能源绿色低碳转型起到法治保障作用。

(来源:中央广播电视总台)

## 一部《能源法》缘何历经十几载?