近期，国家能源局发布《能源发展“十三五”规划》。未来能源发展的目标是什么？清洁能源发展瓶颈如何打破？能源结构如何布局？国家能源局对此有专业解读。

《能源发展“十三五”规划》解读

文 / 国家能源局新能源司司长　朱明
国家能源局发展规划司副司长　何勇健

清洁低碳能源将是“十三五”期间能源供应增量的主体

水电装机	风电装机	太阳能发电装机
3.8 亿千瓦	2.1 亿千瓦以上	1.1 亿千瓦以上
其中含抽水蓄能电站4000万千瓦		

生物质能发电装机	地热供暖利用总量
1500 万千瓦	4200 万吨标准煤

与以往的五年规划相比有什么不同？

以往五年规划都是在能源长期供应紧张的形势下来安排设计的，主基调就是扩能保供，保障能源需求。

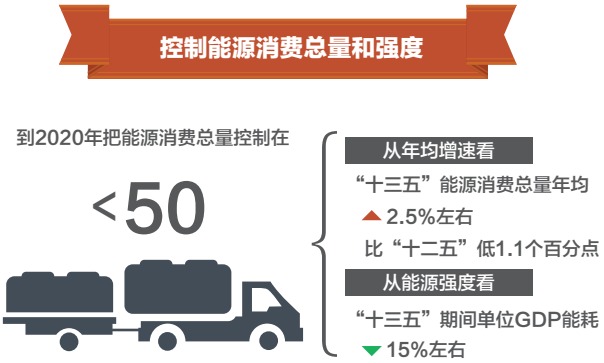
在“十三五”新的形势下，保供应已经不是我国能源发展的重点和主要矛盾了，而是如何提高能源发展的质量和效益，规划重点从保供应转到了增效益，这是与以往五年规划最大的不同。同时“十三五”规划坚持问题导向和目标导向相结合，集中体现了转型变革、创新发展等新特点。转型变革、创新发展这八个字成为“十三五”能源发展的主旋律。

在能源发展的理念和任务方面，面对新形势、新要求，《规划》突出了三个落到实处，一是贯彻五大发展理念，把能源发展的“四个革命、一个合作”战略思想落到实处。二是根据国民经济和社会发展规划纲要要求，把建设清洁低碳、安全高效的现代能源体系任务落到实处。三是按照中央关于供给侧结构性改革的要求，把“三去、一降、一补”在能源领域的具体任务落到实处。

在能源发展指导思想方面，《规划》提出四个“着力”，分别是着力优化能源系统，着力补齐能源发展短板，着力培育新技术、新产业、新业态、新模式，着力提升能源普遍服务水平。通过这四个着力，为全面建成小康社会提供坚实的能源保障。

在政策取向方面，《规划》提出统筹能源生产和消费，兼顾能源发展速度、质量和效益，六个“更加注重”的政策导向，更多地强调了要统筹处理好几个关系。

一是调整存量和优化增量的关系，调整存量就是优化产能、提高效率，优化增量就是补短板；二是清洁发展和高效发展的关系，《规划》提出要以全社会综合用



能成本较低作为能源科学发展的衡量标准，既强调重视发展的同时要注重经济性和老百姓的承受力，在能源发展的清洁、安全、高效这三者中找到均衡点；三是传统能源转型发展和新业态、新模式快速发展的关系。一方面强调化石能源要清洁高效的发展，同时也提出了新能源要用新的模式更好地开发，扩大就地消纳，促进可持续发展；四是能源发展的硬实力和软实力之间的关系，硬实力主要是体现在科技创新以及新产业、新模式等方面，软的实力就是通过体制改革营造良好环境；五是兼顾好当前和长远的关系，《规划》提出的措施既要有利于长远也要有利于当前，着眼当前突出的问题，排除未来发展的障碍。如《规划》提出的加强能源系统调峰能力建设，就是既利于当前又利于长远的举措。

《规划》提出要以能源系统优化作为提质增效的重要抓手，这个抓手是具有时代特点的，是把我们不同的能源供应连接起来，热、电、冷、气等有机整合起来，通过联产联供、互补集成的方式提高整体效率，同时降低成本。通过新业态的发展和创新，为未来电力、油气体制改革提供了很好的切入点，加强能源系统优化是一举多得的措施，也是规划的创新点之一。

《规划》强化能源规划体系的完整性和实施机制，通过理顺规划和项目的关系、审批省级规划，把上下级规划衔接起来，促进实现全国一盘棋、协调发展的目标。

《规划》主要发展目标设定的可行性如何把握？

《规划》目标的制定是难点问题。经济新常态下，能源发展趋势如何把握，既不能简单地将历史趋势外推，也不能照搬国外经验，否则推理方法就会出问题。面对这样的难题，《规划》编制充分发挥各方力量，组织社会各方面研究和论证，经过了比较充分、广泛的征求意见的过程，形成了对“十三五”能源需求的判断。这里有两个主要目标受到普遍关注，一个是能源总量控制在50亿吨标煤以内，另一个是全社会用电量6.8到7.2万亿度左右。经过前期的充分论证，我们认为，这个发展目

符合当前社会发展的形势，符合我国国情下的发展阶段，是基本可行的。

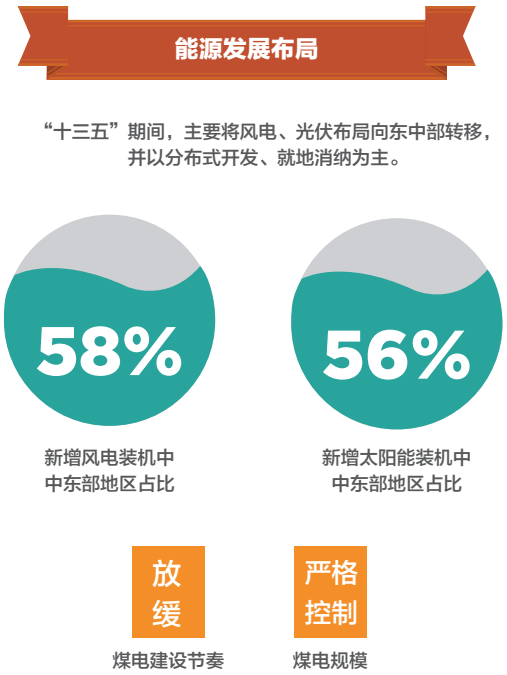
从年均增速来看，“十三五”能源消费增速年均在大概 2.5% 左右，比“十二五”低了 1.1 个百分点。电力增长速度年均 3.6% ~ 4.8%，比“十二五”低了 1 ~ 2 个百分点。增速在变换，在放缓，符合新常态下的新趋势。

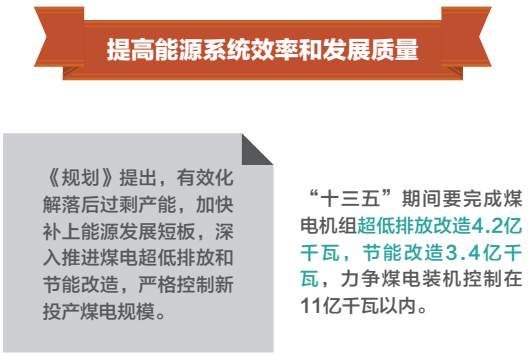
从能源强度看，按照现在规划的目标，单位 GDP 能耗降低 15%、单位 GDP 碳排放降低 18% 的指标要求不仅能够完成，而且还留有一定余地，是完全可行的指标。从人均用能情况来看，依据规划，2020 年我国人均用能达到 3.5 吨标煤左右，与发达国家的差距进一步缩小，约为美国的 1/3，日本的 2/3，差距在逐步缩小。从人均用电量看，2020 年人均用电达到 5000 千瓦时，接近欧洲大多数国家水平。目前，法国 7000 千瓦时，日本 8000 千瓦时，美国 13000 千瓦时，我国基本达到欧美发达国家平均水平的 70% ~ 80%，这也符合我们正处在工业化后期的发展阶段。所以，从这几个方面来看，我们的发展目标应该是基本可行的，符合我国的发展阶段和变化趋势。

还有大家比较关心的煤炭消费比重，从 2015 年的 64% 降到 2020 年的 58%，下降 6 个百分点，变化幅度还是很大的，也是具有可行性的。

一是在大气污染防治大背景下，各界对能源的清洁化提出了更高的要求，倒逼能源走更清洁化的发展道路。目前，我国采取了煤炭消费减量替代、煤改气、煤改电等多项政策，为大幅度降低煤炭消费提供了很好的政策环境。二是从整个能源消费结构调整的趋势来看，不同能源消费比重此消彼长。到 2020 年，我国能源消费增量大概是 6 亿吨标煤。为实现 15% 的非化石能源发展目标，需要新增非化石能源 2.3 亿吨标煤，加之天然气消费 10% 的目标，清洁能源消费增量占能源消费总增量的 70% 以上，最后剩余的增量空间就需要通过煤炭填补，煤炭增长空间大概也就 1 亿吨标煤左右，基本维持当前的消费水平，这也符合我国的特定国情和发展阶段。

综合以上方面，《规划》提出的能源消费总量、用电量和煤炭比重下降等指标都是可行的。





“十三五”如何保障可再生能源发展规划落实？

我国制定了非化石能源发展目标，可再生能源发展呈现了良好的发展前景，但面临着体制机制方面的制约，如地方各级政府和相关发电企业在可再生能源发展方面

的责任和义务不明确，落实能源生产和消费革命、推动能源转型缺乏具体有效的措施，法律规定的可再生能源全国保障性收购没有得到有效落实，弃水、弃风、弃光现象严重，可再生能源补贴需求比较大，并且存在拖欠的问题，这些情况的出现严重影响了可再生能源产业的可持续发展。

为此，《规划》对可再生能源发展提出了几个主要的政策思路：

一是要建立可再生能源开发利用目标导向的管理体系，按照法律要求，确定规划期内各地区一次能源消费总量中可再生能源消费比重指标，以及全社会电力消费量中及全部发电量中可再生能源电力消费比重指标要求，在此基础上明确了各级政府和主要能源企业在清洁能源发展方面的责任，建立以可再生能源利用指标为导向的能源发展指标考核体系。

二是要贯彻落实可再生能源发电全额保障性收购制度，明确风电、光伏发电的年度保障小时数，我们已经征求了相关部门和市场主体的意见，核定了部分存在弃风、弃光问题地区规划内的风电、光伏发电最低保障收购年利用小时数，将把落实可再生能源发电全额保障性收购制度作为“十三五”期间电力体制改革工作中的一项重要任务来抓。

三是要建立可再生能源绿色证书交易机制。为减少可再生能源对中央财政补贴资金的需求，《规划》提出通过设立燃煤发电企业及售电企业的非水电可再生能源配额指标，要求燃煤发电企业或售电企业通过购买绿色证书作为完成可再生能源配额义务的证明，通过绿色证书市场化交易补偿新能源发电的环境效益和社会效益。这项工作可与国家开展的碳交易市场相对接，降低可再生能源电力财政直补的强度，解决“十三五”期间可再生能源发展的资金不足问题。

四是加强可再生能源监管工作。将在“十三五”期间定期对可再生能源消纳、补贴资金的征收和发放、项目的建设进度以及工程质量、项目的并网接入等工作开展专项监管工作，确保各项政策落实到位。

《规划》如何解决“弃风”“弃光”问题？

弃风弃光问题主要体现在能源系统的不平衡、不协调和不可持续，要通过能源系统整体优化来解决这一问题。具体体现在以下几个方面：

一是要优化开发布局。《规划》提出把风电开发布局从以“三北”为主转到以中东部为主。新常态下，中东部地区对外来能源的需求在减弱，跨区域大规模输电的矛盾也越来越突出，需要在落实消纳市场的前提下，运用市场机制，促进输电通道的建设，《规划》安排的输电通道充分考虑了解决当前“弃水”问题和实现可再生能源的打捆外送。

二是要补上短板。增强电力系统的调峰能力，加强优质调峰电源建设。《规划》提出“十三五”开工建设抽水蓄能电站6000万千瓦，天然气发电装机规模达到1.1亿千瓦，较之“十二五”有大幅提高。同时更多地发挥存量机组的作用，实施“三北”地区火电灵活性改造。通过以上措施，电力系统调峰能力会有较大改善，这将有效提高可再生能源消纳能力。

三是要实施能源需求侧管理，让广大用户自主参与系统调峰。据统计，各省电力负荷中，尖峰负荷小时数都不足500小时，通过需求侧管理，可以有效减少大量新增装机，降低用户用电成本。目前东北地区已经开展了试点，起到良好的作用和效果，“十三五”国家将重点推进，加强管理。

四是要实施多能互补集成优化工程。整合不同能源品种，实现梯级利用，比如采用热电冷气多联供的形式，来提高能源利用效率，降低用能成本，促进体制机制创新。

五是要进一步深化体制改革，尤其是在电力和天然气领域，推进能源价格改革。科学的价格机制和调峰补偿机制可以让市场自主实现错峰调峰和优化布局，很多非常尖锐的矛盾通过完善价格机制就能迎刃而解，所以体改可以有很大的促进作用。《规划》主要是从这五个方面促进系统的优化和能源系统效能的提高，达到协调发展的目的。