

国家太阳能光热产业技术创新战略联盟

简报



国家太阳能光热产业技术创新战略联盟
China National Solar Thermal Energy Alliance

通讯地址：北京市中关村北二条6号（100190） 网址：<http://www.nafste.org>

中国科学院电工研究所北院403室 电话/传真：010-82547214

微信号：gr1m2014

微信公众平台：nafste

联盟邮箱：nafste@126.com



二〇一六年第四期 总第八十一期（月刊）
国家太阳能光热产业技术创新战略联盟 编印

联盟工作

联盟第三届理事代表大会选出新一届领导集体

4月26日，依据《国家太阳能光热产业技术创新战略联盟协议书》及相关规定，国家太阳能光热产业技术创新战略联盟在京召开了联盟第三届理事代表大会。在大会上，经全体参会理事代表投票选举产生了联盟的第三届理事长和副理事长。

代表大会于9点正式开幕，联盟第二届副理事长邵继新主持开幕式。上午，科技部技术创新联盟联络组秘书长李新男巡视员做了题为“技术创新战略联盟的历史作用与未来发展”的报告。随后，联盟第二届秘书长刘晓冰做了新修改联盟协议书的解读及财务审计报告，联盟第二届理事长王志峰做了第二届理事代表大会工作报告，协议书和两个报告均全票通过审议。

大会的另一重要内容是第三届理事长和副理事长竞选。据统计，共有12家联盟成员单位提出了竞选理事长和副理事长的申请。其中理事长竞选人1名，为水电水利规划设计总院副院长易跃春，副理事长竞选人11名。

根据联盟《入盟协议书》相关规定，经过竞聘演说和公开投票选举，易跃春当选光热联盟第三届理事长，内蒙古电力勘测设计院有限责任公司院长/党委副书记秦晓平、甘肃省建材科研设计院院长/党委书记邵继新、中国科学院电工研究所研究员王志峰、中海阳能源集团股份有限公司创始人薛黎明、首航节能光热技术股份有限公司总经理/技术总监姚志豪和国家电投集团中央研究院太阳能所所长/教授级高工宗军等理事代表分别当选新一届副理事长，王志峰同时确定为常务副理事长。上述七位理事长和副理事长作为联盟第三届领导集体，为联盟理事长联席会议组成成员，行使《国家太阳能光热产业技术创新战略联盟协议书》规定的职权。



图：联盟新一届理事长、副理事长合影

据悉，未来三年光热联盟的工作方向除了继续延续联盟以往的工作内容外，又增加了“建立强大的国家级太阳能热利用科学技术创新基地、国家级工程技术转化中心，推动商业化项目顺利建设”等工作重点方向。（杜凤丽 编辑）

联盟标准《太阳能热发电有机热载体》

填补热发电市场有机热载体高质量要求的空白

针对有机热载体，我国目前已有 GB/T 23971-2009《有机热载体》和 HG/T 2546-1993《导热油-400（联苯-联苯醚混合物）》两个标准，但是，这两项标准不能满足太阳能热发电系统对有机热载体的高质量要求，导致国内太阳能热发电市场上缺少统一的引导和规范，无法有效的评判热发电产品性能。为填补这一行业发展空白，3月29日上午，联盟标准《太阳能热发电有机热载体》编制启动会在北京西郊宾馆举行，联盟12家成员单位的20位代表参加了启动会议。

据了解，该联盟标准于2016年1月立项，由江苏中能化学科技股份有限公司发起。其他主要起草单位有中国科学院电工研究所、中广核太阳能开发有限公司和山东天一化学股份有限公司等，共11家相关单位组建了标准编制起草组。

启动会由国家光热联盟副秘书长杜凤丽主持。联盟标准化专家组组长、中国可再生能源学会副理事长朱俊生出席。朱司长指出，我国太阳能热发电虽然比国外起步较晚，但联盟标准的形成，既有助于技术引进和装备引进过程中参考，又能在做好产品的前提下，为我们的产品出口做好准备，对我国的太阳能热发电产业与国际接轨起到积极的促进作用。为了使标准编制更科学、联盟本次标准制定还特别进行了跨界联合，邀请了中国锅炉水处理协会参与编制。中国锅炉水处理协会秘书长王娇凌在会上提到，国家目前已经有了有机热载体的相应标准，但在太阳能热发电产业中的使用环境及系统运行模式是不同

的。此次联盟标准的制定，可以引用现有的标准，并提出适用于太阳能热发电系统的特殊指标要求，包括组分含量、硫氯含量、热稳定性等。国家光热联盟秘书长刘晓冰在启动会结束时表示，该项联盟标准除了要考虑产品自身的指标要求外，还应该对导热油在实际使用环境中可能产生的问题进行更多的考虑。

如今，正值我国太阳能热发电市场启动之际，亟需制定统一的太阳能热发电标准来规范企业生产，联盟标准《太阳能热发电有机热载体》的启动，必将为评判产品性能提供依据。（杨钊睿 编辑）

《太阳能热发电玻璃反射镜反射比测试方法》和 《抛物面槽式太阳能集热器热性能动态测试方法》 两项联盟标准颁布

3月31日，国家光热联盟颁布了《太阳能热发电玻璃反射镜反射比测试方法》和《抛物面槽式太阳能集热器热性能动态测试方法》两项最新联盟标准。

其中，《太阳能热发电玻璃反射镜反射比测试方法》标准是国家标准报批稿。为了适应即将到来的太阳能热发电站建设市场对检测反射镜反射比的需要，经与国家标准主要起草单位协商，并征求国家太阳能光热产业联盟标准化专家组意见，报请联盟理事长联席会议批准，该标准先作为联盟标准予以颁布实施。待获批为国家标准正式颁布后，本联盟标准自动作废。该标准规定了光热发电玻璃反射镜反射比测试中涉及的术语和定义、仪器、试样和标样、试验条件、试验步

骤、试验结果及试验报告。适用于太阳能光热用聚光玻璃反射镜的太阳光半球反射比和镜面反射比的测试和计算。据悉，聚光光伏用反射镜及其他类型玻璃反射镜的反射比测试也可参照此标准。

《抛物面槽式太阳能集热器热性能动态测试方法》规定了抛物面槽式太阳能集热器热性能的动态测试方法及计算程序。适用于利用单轴跟踪的抛物面槽式聚光器，传热介质为导热油、水和熔融盐等在吸热过程中无相变液体介质的太阳能集热器，并且几何聚光比大于 7，包括由多台抛物面槽式聚光器组成的集热器阵列。

此前联盟已发布包括《定日镜质量试验方法》、《非跟踪型太阳能中温集热器性能测试方法》、《太阳定日镜跟踪准确度测量方法》、《太阳能聚光器面形性能测量方法》、《太阳能空调性能与质量测试和评价方法》、《太阳能中温空气集热器热性能测试方法》、《太阳能中温热利用蓄热材料性能测试方法》和《中温太阳能热利用术语》在内的 8 项联盟标准。今后联盟还将一如既往地根据产业发展的需要，对已颁布的标准进行不断完善，对正在编制的标准严格把关，对还未编制的标准不断发掘探讨，日臻严谨，发挥联盟标准在行业内的标杆作用。（杨钊睿 编辑）

国际太阳能热发电高级培训班授课重实践，传经验，

获学员高度认可

4 月 11 日上午，由国家太阳能光热联盟联合欧洲太阳能热发电协会（ESTELA）、北京那日达新能源投资咨询有限公司共同举办的“国际太阳能热发电高级培训班”在北京大学英杰交流中心开课，30

余位太阳能热发电业界精英汇集于此。

根据课程安排，本培训班共分两期。4月11日至15日举办第一期培训，主要讲授工程技术课程，授课老师为西班牙知名培训机构 Renovetec 公司的技术主任 Santiago Garcia Garrido 先生，以及 ESTELA 主席 Luis Crespo 博士亲自授课。Santiago Garcia Garrido 先生有丰富的太阳能热发电站现场工程经验，Luis Crespo 博士早在 1977 年就设计出了定日镜。4月18日至22日举办第二期培训，主要讲授电站调试和运维，授课老师 Francisco Javier Poyatos Aparicio 最早在 2008 年 Andasol 1 号 50MW 槽式电站做维护管理工作，2009 年至 2014 年期间在西班牙 La Florida 光热电站做调试监理和维护管理，并于 2015 年 6 月至 2016 年 1 月期间在南非 50MW Bokpoort 槽式太阳能热发电站担任调试经理。



图：授课现场

由于我国目前尚缺乏大容量的商业化太阳能热发电站，工程设计经验严重缺乏，非常需要有经验的专家讲解设计关键点，以及设计和建设中需要特别注意的种种问题。一位中国科学院电工研究所的学员

说到，“他们的工程经验能够避免我们走弯路。他们的经验教训对工程设计非常有借鉴意义。设计的好坏会在工程实施过程中体现出来。设计不好，实施过程中就会出现很多问题。但有时候设计之初可能考虑不到很多问题，以为自己的设计已经是很优化的了。讲课的这两位外国专家，有很多实际操作经验，他们讲的一些例子能简化我们的设计”。中海阳能源集团股份有限公司总工杨军峰对授课老师给出的一些实际案例印象深刻，“比如，他们讲到热发电系统在冬季和夏季的效率是不同的。这是他们经过实际验证而得来的结果，还有具体数据体现。以前，我们对季节变化造成的效率问题没有特别注意。这次在学习过程中，这点得到了强化。”杨军峰总工的工作主要是做项目方案，在流程上早于设计和实施。但是他觉得通过这次培训，能系统地了解上下游技术细节，是非常大的收获。而且，这次接触到了一些其他培训、参观过程中没有接触到的经验。“他们讲的波纹管连接技术更简便，如果咱们也可行的话，意义就很大。”来自中国华电科工集团有限公司的学员对光热联盟记者说：“听课过程中能直接感受到授课老师实战经验、工程经验非常丰富。我们国内的热发电方面的学者、专家，对于理论和电站建设所掌握的知识多是面上的，确实缺乏实际操作经验。比如昨天课上讲的旋转接头在实际运行过程中需要大量的维护，这个不经过具体项目是不知道的。但是这个信息很重要，牵扯到运行成本。这是非常宝贵的经验。这些可能是你亲自到国外考察也了解不到的。”

Santiago 说到，“我希望我们犯过的错误，你们不要再重复”，同时他也希望中国技术能够创新，推进太阳能热发电成本的快速下降。“讲课的老师有丰富的实际太阳能热发电电站的设计经验、建设经验，维护经验，一方面能帮我们更好的设计，更重要的是以他们的

经验教训指导我们，避免重蹈覆辙和由此造成经济损失。”一位学员对国家太阳能光热联盟的记者说。“满载而归”是对培训班最贴切的形容，学员希望联盟继续组织这样高质量的培训。（杨钊睿 编辑）

第二届中国太阳能热发电大会时间敲定

4月22日，联盟官网发布消息，称第二届中国太阳能热发电大会将于8月10日至8月12日在内蒙古呼和浩特市宾悦大酒店举行。会期共3天。

第二届热发电大会由国家太阳能光热产业技术创新战略联盟、中国可再生能源学会、中国工程热物理学会和中国电机工程学会联合主办，承办方为内蒙古电力勘测设计院有限责任公司、内蒙古绿能新能源有限责任公司和中国科学院电工研究所。欧洲太阳能热发电协会（ESTELA）为支持单位。（杨钊睿 编辑）

联盟采访人大代表周建雄：太阳能热发电

最安全、最环保

早于2015年全国两会期间，十二届全国人大代表、原湘电集团党委书记周建雄就曾向全国人大会议提交了《国家应该明确太阳能热发电在我国能源结构中的战略地位》；今年全国两会期间，他再次代表行业呼吁发展太阳能热发电，提出《关于逐步实施我国以新能源为主的电力能源供给体系的建议》。

由此，联盟记者借机采访了周建雄，依此了解他对于能源发展，太阳能热发电发展等问题的真知灼见。



十二届全国人大代表、原湘电集团党委书记周建雄

记者：去年您提出《国家应该明确太阳能热发电在我国能源结构中的战略地位》，我们也看到了一年来太阳能热发电行业发展的进展与变化。今年，您是怎么构思提出《关于逐步实施我国以新能源为主的电力能源供给体系的建议》？

周建雄：我今年的两会议案是希望国家逐步地规划、实施以新能源为主的电力能源供给体系。因为，这是未来能源发展的必然趋势。从现在着手规划、起步，我认为也是时候了。新能源的主力是太阳能、风能、生物质能。现在是“风光”（风能和太阳能）的时代。

去年，讨论政府工作报告时提到主要发展新能源，包括太阳能光伏、风能，没有写太阳能光热。我当时说这不完整，因为太阳能利用

不仅仅是光伏 ,还包括太阳能热发电 ,特别是未来的光热一定非常棒。因为 ,光伏已经形成产业化了 ,比较成熟。光热有突破和进展 ,但是还没实施产业化 ,还是在示范阶段。所以 ,没将其写进政府工作报告。但不能说只发展光伏。今年 ,“十三五” 规划中提到了光热 ,我认为这很好 ,我们看到了光热发展在不断上升。国家层面应该是宏观的 ,哪种技术路径更适合未来的发展 ,更符合未来的实际 ,就应该倡导。

太阳能的能量非常巨大 ,在整个技术发展过程中 ,我们深深地感受到 ,未来要使整个供电系统平滑、效果好 ,能与火电相互的融合 ,太阳能光热最适合改善未来能源供给体系。我们用煤进行火力发电应该说是种浪费、错误。未来如何科学发展煤 ? 其实 ,把有限的资源煤作为煤化工、煤原料比燃烧更科学。

考虑科学发展、协调发展和生态文明 ,未来 ,国家应该倡导太阳能 ,不断改变旧的、发展新的电力能源供给体系。在今年的政府工作报告中李克强总理也提到了这一内容。

记者 : 我们知道享有“中国机电产品摇篮” 美誉的湘电集团有限公司 ,在各个领域实现了众多的第一与唯一 ,在众多第一与领先的光环下 ,湘电集团如何选择了太阳能热发电 ? 成就了哪些辉煌业绩 ?

周建雄 : 正如大家所了解的 ,湘电享有“中国电工产品摇篮” 的美誉。1936 年建厂 ,在新中国“一五” 期间即被列入国家 156 项重点建设项目。近年来 ,公司发挥独特的“电转动” 核心技术优势 ,着力打造特种国防成套装备、通用电气成套装备、车辆运输成套装备、新型能源成套装备四大主业 ,众多的产品实现了中国第一与唯一、技术上实现了国内领先国际知名。

其实，湘电在光热发电这一领域起步是最早的，可以说是国内研制碟式太阳能光热发电装备的先行者，从上世纪八十年代初与美国公司合作，研制开发成功中国第一代 6kW 有机朗肯循环系统的碟式太阳能光热发电装备。该套装备技术目前国内仍处于先进水平。2010 年初，湘电开启碟式斯特林光热发电技术的研究与产业化工作，投入研制了第二代 25 千瓦斯特林发动机系统，这是一种高度集聚利用太阳能的新技术。2014 年底，公司第三代 38 千瓦斯特林发动机系统以及 38 千瓦碟式斯特林光热发电套装装备研制成功。碟式斯特林光热发电产业，有望成为世界新能源革命的新引擎。

知识产权的保护性、市场的规则很重要。例如，你把我旁边这款杯子的技术变成自己的，和你买了所有的杯子去仿造这个问题值得商讨，就像你买了桑塔纳的技术和买了桑塔纳的车去仿造一样的道理。从基于有机朗肯循环的蒸汽轮机、基于布雷顿循环的燃气轮机到基于斯特林循环的斯特林发动机，湘电集团将碟式发电系统配置三种技术路线的热机技术全部掌握，拥有技术上的独创性。湘电在碟式太阳能热发电国内、全球最强。近年来，湘电经过美国外商组委会的批准、认可，先后全额收购了美国 E M 电机公司、美国太阳能热发电龙头斯特林公司，获得我们企业的自主知识产权，包括欧美的专利。

根据市场情况分析，在这三种技术中，应该是斯特林最具有核心竞争力。因为它具有强大的辐射效应，未来船舶、汽车动力的改革，它都有很大的影响力，未来市场前景非常大，所以湘电也在不断地推进。利用斯特林技术还可以制冰、制冷。未来，天然气从规划上量很大，能满足国民的需求。但是未来还会将天然气和现有汽车的动力燃料加以改变。虽然把液化天然气作为城市动力燃料，排放出来是水，比柴油更环保。但是，现在城市里要把天然气进行液化要在城郊建立

液化加工站。只要有了湘电的斯特林，就可以在任何一个充气电就地很快进行液化。美国很多充气站都在用湘电的产品。

在光热领域，从一个认知开始进行研发，把研发打成一个科研样机需要 4、5 年的时间。再把样机打造成产品也需要 4、5 年的时间，把产品打造成商品同样也需要这样长的时间。我感觉湘电磨合之路已经完成了，现在可以开始进行产业化了。湘电全力以赴把示范电站做好，随着技术的进步和突破，争取为国家光热做出自己的贡献。

记者：您刚才提到太阳能热发电处于示范阶段，湘电也全力把示范电站做好，那您觉得对于大家比较关心的问题——示范电站的补贴有怎样的看法？

周建雄：我认为在太阳能热发电推进过程中，在示范、激励的过程中，电价给高一点，也符合情理，以此去推动大众创业、万众创新。因为，每个企业前期都付出了巨大的成本，刚才我讲到把科研作为一个产品需要 4、5 年，再把产品变成商品又需要 4、5 年。各个企业投放了这么大的成本和时间，在示范的过程中给出的电价希望多一些鼓励。毕竟只有十来个，合理一点、支持一点，就算给企业一个补贴和奖励其实都没关系，能让这些企业满意。所以，这个电价 1.23 元也好，1.2 元也好，不要纠结于这么一个数字，而是以加快推进我国太阳能热发电的发展进程为目标，至少给最初的光伏的一样价格也可以。

去年 10 月份，在湘潭的日照资源并不太理想的情况下，湘电发出来的电完全超过了我们的设计指标值。所以，湘电算是很成功，未来光热这一领域，湘电很有信心。期待入围示范项目，在实践、商业运作过程中不断的探索与完善，推动整个技术进步，为光热的发展、

国家绿色能源做出贡献。相信，湘电未来的产业化，真实的度电成本也最具竞争力。

记者：之前您提到过，光热发电不仅是可期待的绿色能源，而且对于企业而言也是跳出红海竞争奔向蓝海迈入绿海的最理想选择。您所说的红海、蓝海、绿海指什么？

周建雄：我的认识可能还不够深入成熟。

红海战略是：竞争，是由五种力量决定——现有竞争者、潜在竞争者、替代产品的威胁、供应商的议价力量、购买者的议价力量。获得竞争优势的三个基本点：总成本领先战略、差异化战略、目标集聚战略。企业普遍通过低成本、差异化、专注某一独特市场来提高经营效率及竞争力。

蓝海战略是：六大原则——重建市场边界、注重全局而非数字、超越现有需求、遵循合理的战略顺序、克服关键组织障碍、将战略执行建成战略的一部分。最大的贡献是企业要赢得明天。企业经营方向不要仅局限在自己已经熟悉的本业内与同行恶性竞争，而要以价值创新的方式开拓还没有进入的新领域，扩大需求，开创蓝海。

绿海战略是：超越红海、蓝海，是迈向客户经济时代。即：企业战略的制定要适应新时代的要求，扬弃和超越现存的红海和蓝海战略模式，最终迈向基于客户群经济机制的新模式。构成企业赖以生存与发展的决定要素是客户群，只有企业拥有众多客户，才会拥有更广阔的“市场”，企业才能得以持续健康、和谐稳定地发展。（童小芬 编辑）

行业动态

首航节能联合体中标中广核德令哈光热电站光场 EPC

4月6日,中广核德令哈 50MW 槽式光热电站太阳岛 EPC 的招标方正式发布了该项采购的中标公告,由北京首航艾启威节能技术股份有限公司(简称首航节能)与山东电力建设第二工程公司(简称山东电建二公司)组成的联合体成功中标,中标价折合人民币为 644355589.84 元(含税价),总施工时间为 330 天。

本次招标共有 3 家入围竞标方的投标价,另外 2 家包括 703 联合体投和西北院。招标方根据其报价评估了三家入围价格标的投标总价,其中 703 联合体评估报价为 589,824,889.91 元(不含税价),西北院评估报价为 702,767,884.47 元(不含税价),首航节能联合体评估报价为 566,754,376.35 元(不含税价)。根据亚行采购规则,报价最低的首航节能联合体成功中标。

中广核德令哈 50MW 槽式光热电站建于青海德令哈市西出口,规划装机 100MW,一期建设 50MW,配置 9 小时双罐熔盐储热系统。概算总投资为 193838 万元,其中 20%为自有资本金、47%为为利率不高于 3%的亚行贷款(1.5 亿美元),另外 33%来自商业银行贷款。

截至目前,中广核德令哈 50MW 槽式光热发电项目的基础设计(西班牙 Ingeteam 中标)、业主工程师(西班牙 Aries 中标)、常规岛 EPC(西北院中标)、储热岛 EPC(山东三维工程中标)、太阳

岛 EPC (首航联合体中标)、汽轮机(东方汽轮机中标)、熔盐泵(磨锐泵中标)、导热油(首诺导热油中标)和熔盐(盐湖文通和新疆硝石分别中标)、油水换热器(哈尔滨汽轮机厂中标)等多项重要标的都已完成招标。该项目有望于 2017 年底前正式投运,也有望成为中国首个正式投运的 50MW 级的商业化光热电站。(杜凤丽 编辑)

美国计划在 Cyprus 投资支持开发两座光热电站

据 Cyprus 新闻社 CNA 4 月 20 日表示,美国计划向 Cyprus 投资支持开发多个可再生能源项目,包括两个大型光热电站,其中一个位于 Limassol,另一个位于 Nicosia,由 Alfa Mediterranean 集团公司和 PFXT Thermosolar 可再生能源公司分别负责开发,每个项目的装机均为 50MW,并将获得欧盟 NER300 计划第二期的项目资金扶持,NER300 是欧盟委员会发起的低碳和可再生能源示范项目投资计划。(杨钊睿 编辑)

甘肃光热 200 千瓦太阳能热发电测试平台项目

进展顺利

据甘肃光热发电有限公司报道,由其在阿克塞县建设实施的甘肃光热 200 千瓦太阳能热发电测试平台项目确已进入全面施工阶段。该测试平台由 800 米高温熔盐槽式回路组成,由意大利阿基米德太阳能公司、德国 LINDE 公司、西北电力设计院、天津滨海光热技术

研究院共同设计完成，传热介质为熔盐。该项目由中国能源建设集团山西电力建设有限公司负责安装施工，集热区进入全面安装阶段，驱动塔、侧塔安装校准完整，正在进行扭矩管、反射镜的安装及驱动塔单体调试。储能换热区隔热基础基本完成，组装车间已具备使用条件，主厂房钢结构及设备基础同步进行施工。预计该平台在 6 月 30 日并网测试。（杜凤丽 编辑）

“凝聚优先开发利用可再生能源的共识” 国家能源局

负责人详解可再生能源开发利用目标引导制度

发展光伏、风电等可再生能源，是清洁能源的发展方向。我国明确，到 2020 年，非化石能源占一次能源消费总量的比重达到 15%左右，到 2030 年达到 20%左右。截至 2015 年，这一比重仅为 12%。因此，为进一步推动可再生能源开发利用，国家能源局近日印发《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》，明确各省份 2020 年可再生能源在一次能源和电力消费中的占比目标。

日前，国家能源局新能源和可再生能源司副司长梁志鹏接受新华社记者的专访，详解目标引导制度。

问：目标引导制度出台的背景是什么？

答：“十二五”以来，我国可再生能源产业快速发展，风电、光伏发电年新增装机连续多年位居全球首位，光伏发电累积装机量去年底超过德国成为世界第一。但与此同时，传统的能源开发和运行管理

体系还不适应可再生能源的大规模发展，尤其是在风电、光伏等新能源发电占全部电力消费量比重还不高的情况下，已经出现了严重的弃风弃光现象，并严重影响企业投资积极性和产业持续健康发展。

其中一个重要原因，就是过去缺乏针对各地区的可再生能源开发利用目标管理机制，地方政府和企业不够重视，没有全面树立优先开发利用可再生能源的观念。在开发方面，一些地方政府的能源发展观念尚未转变，首先考虑依靠煤炭等化石能源发展，仅将可再生能源作为次要的补充能源。由于煤价低，不少发电企业更愿意投资建设煤电项目，以追求短期的利润目标。在利用方面，可再生能源发电优先上网和全额保障性收购未得到落实，电力系统消纳新能源的潜力未充分挖掘，导致可再生能源利用效率偏低。

为了完成 2020 年非化石能源占比目标，我们按照可再生能源资源开发条件和电力市场消纳条件将全国可再生能源开发利用这一约束性指标分解到各个行政区域。《指导意见》的出台既是可再生能源法的要求，也是可再生能源发展的迫切需要。

问：《指导意见》具体如何推动可再生能源开发利用？

答：《指导意见》的出台给可再生能源发展释放正面信号，从国家能源主管部门的层面进一步凝聚优先开发利用可再生能源的共识，建立目标导向的管理模式，从源头上理顺可再生能源与其他能源类型的发展关系。

其一，《指导意见》提出的开发利用目标是基于可再生能源在一次能源和全社会用电量中的比重，而不是单纯的装机目标，这意味着要督促各地、各部门、各能源企业转变发展理念，从强调可再生能源

开发规模和速度逐步转变为重视提高利用水平,行业管理重点由开发建设管理转移到开发与消纳利用并重。

其二,《指导意见》将指导各地区科学编制可再生能源开发利用规划,促进各省级政府将可再生能源的开发利用作为经济社会发展的重要指标,在系统规划、并网消纳、保障措施等方面统筹考虑。

其三,《指导意见》明确了可再生能源开发利用的责任和义务。地方能源主管部门负责建立保证可再生能源开发利用目标完成的工作机制,将本行政区的全社会用电量中非水电可再生能源电量比重指标任务分解落实到区域内各级电网企业、售电企业以及发电企业,推动非水电可再生能源比重指标的执行与落实。

其四,《指导意见》提出建立可再生能源开发利用监测和评价制度,形成一个规划开发、运行消纳、监测评价的“闭环”管理体系,实质上是建立针对各地区可再生能源发展的考核机制,为确保实现非化石能源占比目标奠定制度基础。

问:当前推动目标引导制度落实有何难点?

答:目前,适应可再生能源大规模发展的能源体制机制尚未健全,充分反映能源资源环境成本的财税价格机制尚未建立,可再生能源与化石能源相比仍然缺乏足够的竞争力。单靠《指导意见》一个文件还不足以完全去除可再生能源发展的制约因素,还需要在国家能源战略中进一步明确可再生能源的优先地位。

问:推动制度落实近期有哪些具体举措?

答:一方面,要结合电力体制改革,指导省级政府率先建立可再

生能源占电力消费比重的配额制度,要求作为最大供电主体的电网企业、其他售电企业的供电量(或售电量)达到规定的最低可再生能源比重指标。在电力体制改革全面完成之前,针对专门的非化石能源企业之外的大型发电企业,明确其全部发电量中非水电可再生能源发电量配比指标。

同时,我们将研究建立可再生能源绿色电力证书交易机制,督促发电企业或售电企业通过证书交易完成非水电可再生能源比重指标的要求,通过经济手段反映一定的化石能源环境外部性成本,用市场方式促使社会资源向绿色低碳能源聚集。(转自 新华社)