



光伏信息精选

(2022. 03. 14-2022. 03. 20)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真: 0573-82763426

邮箱: jxgfhyxh@163.com

网址: www.jxgfzxh.org

微信: 嘉兴市光伏行业协会

地址: 嘉兴市康和路 1288 号嘉兴光伏科创园 6 号楼 207 室

目 录

行业聚焦

1. 全省首个新型配台区示范工程于海宁投运，引领居民光伏进入“智能互动时代” 1
2. 平湖市推动光伏建设进入“快车道” 3
3. 国家能源局：分布式光伏接入参照《分布式发电管理暂行办法》执行.... 5
4. 光伏产业供应链价格报告..... 6
5. 美国 WRO 暂扣令官方建议：光伏产品如何避免被扣押..... 7
6. 钙钛矿光伏电池实现突破 商业化进程加快..... 10

企业动态

7. 晶科 N 型 TOPCon 的 6 大最新进展..... 12
8. 阿特斯量产功率高达 420W 的屋顶光伏组件..... 14

政策信息

9. 两部委正式印发《“十四五”新型储能发展实施方案》 16
10. “十四五”现代能源体系规划印发..... 17

全省首个新型配电台区示范工程于海宁投运， 引领居民光伏进入“智能互动时代”

近日，全省首个新型配电台区示范工程在海宁尖山新区（黄湾镇）钱江村山东湾台区正式投运。这是新型电力系统背景下针对台区传统运行模式的升级与突破，引领着居民光伏进入“智能互动时代”。

绿电赋能，果香怡人。钱江村是远近闻名的水果采摘胜地，这里利用山水资源发展出了一条集水果采摘、民宿农家乐于一体的乡村旅游风景线。至去年底，这里共有 19 家光伏并网的用户，光伏装机容量 79.4 千瓦。光伏的安装优化了当地用能结构，为发展注入绿色的动力，也改变了山东湾台区的传统运行模式。

据介绍，“台区”是指一台变压器的供电范围及区域。近年来，以居民光伏为主的新能源大量接入，充电桩、储能等新型供用电设备也大量铺开，配电台区的形态打破固有模式，为电网经济高效运行带来新挑战。针对这一现象，国网浙江电科院联合国网海宁市供电公司组成技术团队，在钱江村山东湾台区共建新型配电台区智能化技术综合实证示范工程，通过安装新型设备对居民光伏进行改造升级，探索制定最佳的可复制、可推广的新型配电台区应用技术路径与实施方案。

“山东湾台区有光伏新能源，又有因发展乡村旅游带来的较大的用电需求量，是比较典型的‘新型源荷台区’，所以选择这里开展示范工程建设。”国网海宁市供电公司员工王大健

介绍。海宁尖山新区也是全国分布式光伏等新能源起步最早、发展最好的区域之一，是新型电力系统“海宁模式”建设的主阵地。

此次示范工程涉及“户用光伏调节”“台区优化运行”“充电桩有序充电”等几大场景。安装了光伏协议转换单元、智能线路传感单元等新型设备，对无功补偿设备、有载调压变压器等设备进行加装或改造。“本工程依托多种技术路线实现对居民光伏的‘可观’‘可测’‘可调’‘可控’。自主研发台区优化运行算法，建立充电桩和光伏互动机制，兼顾有序充电的同时实现台区电压平衡，还可以减小因新能源和多元负荷带来的冲击。”国网浙江电科院教授级高工李鹏介绍。通过上述工作，对山东湾台区原本分散的居民光伏和充电桩进行统一调节，在打造“零碳村庄”的基础上开展适应于新型配电台区的居民光伏调节技术路线对比分析等低压配电先进技术路线实测论证工作。

“本次示范工程的顺利投运，为国网浙江电力有限公司针对新型配电台区的新技术实证提供了‘试验田’，为加快低压配电网新技术规模化建设与应用提供坚实保障。”国网海宁市供电公司相关负责人表示，后续国网浙江电科院和国网海宁市供电公司将持续开展相关先进技术的测试论证与迭代，完善台区改造的相关规范与标准，为新型电力系统省级示范区建设贡献核心科技力量。

（来源：嘉兴在线）

平湖市推动光伏建设进入“快车道”

作为全省第一批低碳试点县创建单位，平湖市紧紧围绕“碳达峰碳中和”目标，持续推进全市能源结构低碳发展，2022年1月，《平湖市人民政府办公室发布关于新一轮鼓励光伏发电项目建设的若干意见》（以下简称《意见》）正式实施，在政策激励的基础上，我市推改造、优准入、抓试点，多措并举推动光伏建设进入“快车道”。

一是推改造，推动存量开发。在21年下半年，我市仔细摸排市域范围内公共建筑、工业厂房、园区、居民的屋顶可开发光伏容量以及已开发容量情况，完成全市约318万平方米的屋顶资源排摸工作，预估可安装屋顶光伏20万千瓦，年发电量将达到2亿千瓦时。积极推动有条件的主体特别是重点用能单位建设屋顶光伏。出台《平湖市光伏发电建设补贴政策》，对在我市注册的企业（单位）投资光伏发电项目且备案项目0.1兆瓦及以上的，实行为期3年的发电量补助，对建设居民成片光伏发电0.1兆瓦及以上项目给予一次性补助。2021年新增光伏装机20.16兆瓦，较2020年同期同比增长159%，新增光伏发电量0.6亿度以上。

二是优准入，细化项目评审。《意见》中提到，我市屋顶面积达1000平方米以上的新建建筑、年综合能耗1000吨标煤以上的新上项目和国资为主投资建设的标准厂房均需100%安装光伏发电系统。我市围绕项目配套光伏建设情况进行把脉诊断，

通过政策宣传、用能分析、效益预测等方法督促企业做到配套光伏应建尽建。另外，我市还鼓励光伏建筑一体化，积极开发光电建筑一体化光伏发电系统，符合光伏发电要求的新建建筑物（构筑物）要按照光伏建筑一体化的要求进行同步规划、设计、施工和验收。2021年全年，我市新增光伏受理项目66项，合计装机容量可达31兆瓦，约占我市“十三五”累计光伏装机容量8%。

三是抓试点，打造氢光工程。我市充分利用我市富氢资源及光伏产业发展优势，与国网浙江平湖市供电有限公司联合，计划投资1887万元建设运营“氢光储充”一体化新型智慧能源站，在浙江东郁广陈果业有限公司试点建设全省首个“负碳”植物工厂，预计年发清洁电量为34.6万度，每年有效消耗二氧化碳约36吨。1月12日投运省内首个共富共享新型电力系统，将区域内受用电困扰的首批10家现代化农业企业“化零为整”，通过智慧能源管理系统，对新型智慧能源站的氢能发热发电、光伏发电、储能等各个模块进行数据接入、精益管控，使区域内新农业园共享清洁能源发电，每年降低用电成本约146万元，减排二氧化碳约170.6吨。

（来源：市发展改革委）

国家能源局：分布式光伏接入参照《分布式发电管理暂行办法》执行

日前，国家能源局在互动平台回复网友提问时表示，分布式光伏项目系统接入的有关事项，参照《国家发展改革委关于印发》的规定执行。

近日，有网友咨询：

分布式光伏发电项目二期建设，一期预计装机容量 6MW，二期预计装机容量 6MW，自发自用，已取得备案证明。想咨询下发改委或能源局是否对接入系统有相关文件要求：

1、项目若满足 10kV 接入时，不能升压成 35kV 接入或高电压等级，否则就不算是分布式光伏项目？

2、是否还是按《分布式电源接入电网技术规定》Q / GDW 1480—2015 规定：“若高低两级电压均具备接入条件，优先采用低电压等级接入”执行？

国家能源局新能源司答复如下：

根据《国家发展改革委关于印发》（发改能源〔2013〕1381号，以下简称《办法》），分布式发电是指“在用户所在场地或附近建设安装、运行方式以用户端自发自用为主、多余电量上网，且在配电网系统平衡调节为特征的发电设施或有电力输出的能量综合梯级利用多联供设施”。

《办法》还明确，分布式发电包括“以各个电压等级接入配电网的风能、太阳能、生物质能、海洋能、地热能等新能源

发电”、“电网企业应制定分布式发电并网工作流程，以城市或县为单位设立并公布接受分布式发电投资人申报的地点及联系方式，提高服务效率，保证无障碍接入。对于以 35 千伏及以下电压等级接入配电网的分布式发电，电网企业应按专门设置的简化流程办理并网申请，并提供咨询、调试和并网验收等服务”。

光伏产业供应链价格报告

当前市场最新报价：多晶硅片报价为 2.21 元/Pc；M6 单晶硅片报价为 5.50 元/Pc；M10 单晶硅片报价为 6.64 元/Pc；G12 单晶硅片报价为 8.86 元/Pc。

常规多晶电池片价格为 0.83 元/W；M6 单晶 PERC 电池片价格为 1.10 元/W；M10 单晶 PERC 电池片报价为 1.14 元/W，G12 单晶 PERC 电池片报价为 1.15 元/W。

275-280/330-335W 多晶组件的价格为 1.68 元/W；355-365/430-440W 单晶 PERC 组件报价为 1.87 元/W；182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.89 元/W，210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.90 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 21 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 27 元/平米。

（来源：集邦新能源网）

美国 WRO 暂扣令官方建议：光伏产品如何避免被扣押

根据美国暂扣令 (WRO) 要求，为了避免长时间延误以及货物被扣押，请确保您的入境包裹中的所有文件都准确、清晰且为英文的。此外，请提供您的进口货物从原材料到进入美国国土的进口旅程。

这是美国海关和边境保护局 (CBP) 的工作人员在太阳能产业协会 (SEIA) 网络研讨会上给出的建议，协会与 CBP 的高级官员进行了交流，以帮助进口商更充分的了解如何遵循 WRO。

WRO 适用于合盛硅业及其子公司的所有产品，还有原产于中国新疆地区的产品，这一地区被控使用强迫劳动。根据两党《维吾尔族强迫劳动预防法》，美国禁止从这一地区进口。

美国海关和边境保护局表示，来自中国新疆地区的多晶硅产品 "具有很高的强迫劳动风险"，进口商 "如果从新疆以外的地区采购多晶硅，可以降低被排除在外的风险。"

PV Tech Premium 详细研究了美国海关和边境保护局的 WRO 指南。上周的网络研讨会提供了更多的意见，特别是关于入境文件包以及如何加速进口商流程的内容。

鉴于美国的需求在中国供应中的比例，数位分析师都预测 WRO 的影响不大。多家公司在积极改变供应链以遵守规则和可追溯性协议。但是，为了缓解延误并确保交付，进口商获得正确的文件仍然至关重要。

数份报告称，根据美国的暂扣令，有组件在美国边境被扣押。

第一次就做好

美国海关和边境保护局电子专业知识中心主任 Alan Aprea 表示，提交的文件应该作为一个安全的、用户友好的共享文件夹的一部分。文件应在一个电子邮件中共享，不应做成压缩文件，因为这样会占用 CBP 系统的大量存储空间，而且文件可能在这一过程中丢失。下面是一些最佳实践建议：

- 确保信息准确、最新且不留有证据空白。如果不这样做，就会增加不确定性和延误。

- 入境包装的所有组成部分都应该是电子邮件的一部分——扣留通知、入境、发票、装箱单等。

- 从电池和硅片再到铸锭和多晶硅供应商，可追溯性声明应提及太阳能组件的所有不同部分。

- 所有文件都应翻译成英文。这是被多次提及的一点。

- 截图应清晰标明来源、时间以及代表的内容。

- 为美国海关和边境保护局提供一个大纲。

Aprea 表示：“让我们一步一步了解这个流程，这会让 CBP 对入境包裹在供应链上的旅程有一个概览，并有助于填补证据方面的空白。”

- 在整个过程中与 CBP 保持密切沟通，并安排与指定主管的后续会议，讨论文件和可追溯性问题。

Aprea 表示，“项目的每一部分都应该被考虑在内，从而确

保他们拥有所有相关的备份文件——采购订单、合同、工作令、生产记录、运输记录和付款证明。此外还有其他可以证明交易的相关文件。”

货物如被扣押

当涉及到使用强迫劳动制造产品的指控时，美国海关和边境保护局会收到不同来源的报告——公务员组织、非政府组织、调查记者以及个人。

CBP 强迫劳动司高级政策顾问 Josephine Baiamonte 表示，海关会评估这些来源，然后在有“合理信息表明”可能“进口了使用强迫劳动生产的商品”的情况下发布暂扣令。

最终，如果信息表明该商品是用强迫劳动生产的，CBP 将公布强迫劳动的调查结果，商品将被扣押。然后，进口商有三个月的时间采取行动并有三种选择：

- 1 要求将货物储存在 CBP 批准的仓库（进口商支付储存费用）。
- 2 变动货物，移除不受 WRO 影响的货物。
- 3 重新出口货物。

扣留通知可能会列出有助于审查的其他文件，如采购订单、发票、运输文件和证明涉事货物不受 WRO 约束的信息。

CBP 内部贸易办公室执行主任 Eric Choy 表示，该机构一直在与 SEIA 合作制定合规框架指导原则。文件已经通过审核并将很快由 CBP 公布。他敦促进口商访问 CBP 网站上的 WRO 常见问题并表示，新设计的框架旨在支持和推动解决常见问题，

而不是取代它们。

他补充说，CBP 正在努力使网站更易于使用，从而简化用户体验，方便获取重要信息。

（来源：PV-Tech 每日光伏新闻）

钙钛矿光伏电池实现突破 商业化进程加快

近年来，钙钛矿材料正迅速成为太阳能领域的一种热门候选材料。不过它的主要缺点之一，就是容易在阳光直射下，其性能会随着时间的流逝而退化。据报道，来自美国、中国和韩国的科学家组成一支研究团队，研发成功一种可用于钙钛矿光伏面板的新涂层，特点是能够提升其在阳光下的稳定性。科研团队在材料表面沉积一层有机离子，使表面带负电，再让带正电的离子与表面带负电的离子配对，这使表面电子变得更中性且稳定。测试结果表明，这些电池能在 2000 多个小时内保持最初光电转化效率的 87%。相比之下，在同样条件下，经历相同时间后，未经处理的太阳能电池性能下降到原来的 65%。

点评：该研究为钙钛矿太阳能电池技术商业化和广泛采用奠定了基础，得到了美国能源部能源效率和可再生能源办公室的支持。作为目前主流的光伏技术，晶硅光伏发电效率已越来越接近极限。钙钛矿作为一种人工合成材料，在 2009 年首次被尝试应用于光伏发电领域后，因为性能优异、成本低廉、商业

价值巨大，被《科学》（Science）期刊评为年度十大突破性科技进展之一。

◆A股公司中，拓日新能（002218）在互动平台表示，公司对钙钛矿光伏技术已早有研究，并有项目储备立项。公司正与相关行业企业探讨合作布局。协鑫集成（002506）协鑫集团旗下苏州协鑫纳米科技有限公司建成钙钛矿组件中试生产线。。

（来源：金融界）

晶科 N 型 TOPCon 的 6 大最新进展

一、大规模量产效率超 24.5%

早在去年 10 月，晶科能源就宣布经过第三方权威机构认证的 TOPCon 电池转化效率最高达到 25.4%，也是公司一年内 4 次创造新的 TOPCon 电池转化效率世界纪录。而在大规模量产层面，目前晶科能源新投产的 16GW TOPCon 电池产能目前的量产效率均已超过 24.5%，产能、良率等其他各项指标也在按计划稳步提升中。

二、有望提前实现满产

今年春节期间，晶科安徽基地 1300 多名员工全部坚守岗位，保证投产指标的快速提升。设备供方也鼎力保障设备安装及系统供用，为车间的快速开线爬坡保驾护航。

晶科海宁尖山工厂克服了疫情、春节返乡人力不足等问题，在第一片电池片产出后仅用 20 天即达到超过 24.5% 的转换效率，各项指标均超额完成。

尖山、合肥两基地相较原有计划均有望提前实现满产运行，将有效缓解 TOPCon 电池“供不应求”的局面。

三、全流程自动化制造

据悉，晶科新工厂不仅配备了机器学习和人工智能型设备自动优化系统，还搭配智能自我维护系统以及智能生产实时状态监控系统。通过将云计算、机械手、机器人、传感器设备、无人驾驶运输车、大数据和机器自我学习等进行有效结合，实

现全流程自动化制造。

四、倍受大基地项目认可

凭借更高收益、更低成本等多重优势，晶科的 N 型组件正逐步成为光伏大基地、大型地面电站、户用、工商业等多场景项目首选。近期，公司发布公告称，成为中国华电集团有限公司 15GW 组件集采候选人，中标总采购量不低于 1.5GW，合同总金额预计不低于 28 亿元，中标组件类型为公司 N 型 TOPCon 技术的 Tiger Neo 新产品。

五、海外市场“供不应求”

与此同时，作为全球化布局领先的光伏企业，晶科 N 型产品也正在赢得国际市场的青睐。据悉，晶科能源 N 型组件产品广受欧洲户用市场欢迎，在日本等市场也有所斩获。凭借完善的海外销售网络，晶科 N 型组件接单量早已突破 GW 级别，并相较 P 型组件有良好的销售溢价表现。

六、效率、成本持续精进

此前，公司管理层接受媒体采访时曾表示，晶科能源还有技术储备，能在未来两年把 N 型 TOPCon 的效率提升到更高的水平。而随着公司未来更多 N 型产能的投产，以及降本工作的持续推进，晶科能源作为 TOPCon 的领跑者，将为双碳目标实现和能源结构转型贡献更大的力量。

（来源：晶科能源 JinkoSolar）

阿特斯量产功率高达 420W 的屋顶光伏组件

阿特斯阳光电力集团股份有限公司已成功量产基于 182mm 电池的 54 片版型组件，适用于工商业及住宅屋顶光伏系统，并于本月已经开始出货。

新款 CS6R-MS 组件属于阿特斯 HiKu6 系列旗下，产品功率高达 420W，效率高达 21.5%。组件尺寸为 1722mm×1134mm，重量约 21.3kg。小巧轻便，外观时尚美观，特别适用于屋顶系统。

阿特斯向全球客户提供功率从 400W 到 670W 的多种类型的单、双面光伏组件，包括 210mm 电池尺寸的 66 片和 60 片电池组件，以及 182mm 电池尺寸的 72 片和 54 片电池组件。

CS6R-MS 是阿特斯 HiKu6 182mm 电池组件家族的最新成员，将进一步巩固阿特斯在住宅和工商业屋顶市场上的技术领导地位和市场份额。

CS6R-MS 组件功率高达 420W，效率高达 21.5%，比市场上同类版型的 PERC 组件功率高出 5~10W，效率提高了 0.5%。

这款产品小巧轻便，外观时尚美观，特别适用于屋顶系统。银边框、黑边框和全黑三种不同的组件样式，可满足客户多样化、个性化的系统设计选择。

同时，CS6R-MS 具备高可靠性和高安全性。根据最新的 IEC 63126 标准，CS6R-MS 组件已获得水平一级认证，确保组件即使在屋顶的高温环境条件下也能安全持久地发电。IEC63126:2020 标准适用于检验在高温下运行的光伏组件、零部件和材料的可

靠性。

CS6R-MS 的电流值低于 14A，与市场上常见的光伏逆变器均可兼容。

除了 PERC 电池，阿特斯也在开发采用 HJT 电池的 CS6R 组件，预计将于今年 4 月开始商用交付。CS6R HJT 组件效率预计将高达 22.5%，输出功率高达 440W，敬请期待！

阿特斯阳光电力集团董事长兼首席执行官瞿晓铨博士表示：“我很高兴地宣布，我们已经交付了第一批最大功率可达 420W 的 54 片 182mm 电池版型组件。此外，采用 N 型 HJT 电池的阿特斯 CS6R 组件也将于今年 4 月份交付。我们的新产品将进一步提高工商业和住宅屋顶系统的电力输出，降低度电成本 (LCOE)，同时能够减少更多的二氧化碳排放。阿特斯也将继续开发更多高质量、高可靠的产品，以满足全球客户对阿特斯高品质组件的需求。”

（来源：阿特斯阳光电力集团）

两部委正式印发《“十四五”新型储能发展实施方案》

近日，国家能源局、国家发改委联合印发《“十四五”新型储能发展实施方案》及解读。根据解读，《实施方案》聚焦六大方向，明确了“十四五”期间的重点任务，重点任务之一是以规模化发展支撑新型电力系统建设。《实施方案》坚持优化新型储能建设布局，推动新型储能与电力系统各环节融合发展。在电源侧，加快推动系统友好型新能源电站建设，以新型储能支撑高比例可再生能源基地外送、促进沙漠戈壁荒漠大型风电光伏基地和大规模海上风电开发消纳，通过合理配置储能提升煤电等常规电源调节能力。在电网侧，因地制宜发展新型储能，在关键节点配置储能提高大电网安全稳定运行水平，在站址走廊资源紧张等地区延缓和替代输变电设施投资，在电网薄弱区域增强供电保障能力，围绕重要电力用户提升系统应急保障能力。在用户侧，灵活多样地配置新型储能支撑分布式供能系统建设、为用户提供定制化用能服务、提升用户灵活调节能力。同时，推动储能多元化创新应用，推进源网荷储一体化、跨领域融合发展，拓展多种储能形式应用。

（原文详见：

http://zfxxgk.nea.gov.cn/2022-01/29/c_1310523208.htm）

“十四五”现代能源体系规划印发

近日，国家发展改革委、国家能源局印发《“十四五”现代能源体系规划》。“十四五”时期现代能源体系建设的主要目标是：

——能源保障更加安全有力。到2025年，国内能源年综合生产能力达到46亿吨标准煤以上，原油年产量回升并稳定在2亿吨水平，天然气年产量达到2300亿立方米以上，发电装机总容量达到约30亿千瓦，能源储备体系更加完善，能源自主供给能力进一步增强。重点城市、核心区域、重要用户电力应急安全保障能力明显提升。

——能源低碳转型成效显著。单位GDP二氧化碳排放五年累计下降18%。到2025年，非化石能源消费比重提高到20%左右，非化石能源发电量比重达到39%左右，电气化水平持续提升，电能占终端用能比重达到30%左右。

——能源系统效率大幅提高。节能降耗成效显著，单位GDP能耗五年累计下降13.5%。能源资源配置更加合理，就近高效开发利用规模进一步扩大，输配效率明显提升。电力协调运行能力不断加强，到2025年，灵活调节电源占比达到24%左右，电力需求侧响应能力达到最大用电负荷的3%~5%。

——创新发展能力显著增强。新能源技术水平持续提升，

新型电力系统建设取得阶段性进展，安全高效储能、氢能技术创新能力显著提高，减污降碳技术加快推广应用。能源产业数字化初具成效，智慧能源系统建设取得重要进展。“十四五”期间能源研发经费投入年均增长7%以上，新增关键技术突破领域达到50个左右。

——普遍服务水平持续提升。人民生产生活用能便利度和保障能力进一步增强，电、气、冷、热等多样化清洁能源可获得率显著提升，人均年生活用电量达到1000千瓦时左右，天然气管网覆盖范围进一步扩大。城乡供能基础设施均衡发展，乡村清洁能源供应能力不断增强，城乡供电质量差距明显缩小。

展望2035年，能源高质量发展取得决定性进展，基本建成现代能源体系。能源安全保障能力大幅提升，绿色生产和消费模式广泛形成，非化石能源消费比重在2030年达到25%的基础上进一步大幅提高，可再生能源发电成为主体电源，新型电力系统建设取得实质性成效，碳排放总量达峰后稳中有降。

规划指出，大力发展非化石能源。加快发展风电、太阳能发电。全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。在风能和太阳能资源禀赋较好、建设条件优越、具备持续整装开发条件、符合区域生态环境保护等要求的地区，有序推进风电和光伏发电

集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设，积极推进黄河上游、新疆、冀北等多能互补清洁能源基地建设。积极推动工业园区、经济开发区等屋顶光伏开发利用，推广光伏发电与建筑一体化应用。开展风电、光伏发电制氢示范。鼓励建设海上风电基地，推进海上风电向深水远岸区域布局。积极发展太阳能热发电。

能源绿色低碳转型工程中，风电和太阳能工程包括积极推进东部和中部等地区分散式风电和分布式光伏建设，优化推进新疆、青海、甘肃、内蒙古、宁夏、陕北、晋北、冀北、辽宁、吉林、黑龙江等地区陆上风电和光伏发电基地化开发，重点建设广东、福建、浙江、江苏、山东等海上风电基地。

加强乡村清洁能源保障。提高农村绿电供应能力，实施千家万户沐光行动、千乡万村驭风行动，积极推动屋顶光伏、农光互补、渔光互补等分布式光伏和分散式风电建设，因地制宜开发利用生物质能和地热能，推动形成新能源富民产业。坚持因地制宜推进北方地区农村冬季清洁取暖，加大电、气、生物质锅炉等清洁供暖方式推广应用力度，在分散供暖的农村地区，就地取材推广户用生物成型燃料炉具供暖。

深化价格形成机制市场化改革。进一步完善省级电网、区域电网、跨省跨区专项工程、增量配电网价格形成机制，加快理顺输配电价结构。持续深化燃煤发电、燃气发电、水电、核

电等上网电价市场化改革，完善风电、光伏发电、抽水蓄能价格形成机制，建立新型储能价格机制。建立健全电网企业代理购电机制，有序推动工商业用户直接参与电力市场，完善居民阶梯电价制度。研究完善成品油价格形成机制。稳步推进天然气价格市场化改革，减少配气层级。落实清洁取暖电价、气价、热价等政策。

（原文详见：

http://www.nea.gov.cn/1310524241_16479412513081n.pdf）