



光伏信息精选

(2022. 01. 17-2022. 01. 23)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真：0573-82763426

邮箱：jxgfhyxh@163.com

网址：www.jxgfhx.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. 我国光伏发电并网装机容量突破 3 亿千瓦 分布式发展成为新亮点.....	1
2. 国家统计局：12 月太阳能发电增长 18.8% 增速放缓.....	1
3. 助力实现碳达峰、碳中和目标 分布式光伏产业大有可为.....	2
4. 推动“十四五”可再生能源高质量跃升发展.....	3
5. 储能产业未来看点在哪里？	11
6. 福建物构所罗军华研究员团队在非铅钙钛矿异质结应用于自驱动 X 射线 研究中获进展.....	16

企业动态

7. 唯一光伏企业！晶科能源收录至世界经济论坛报告.....	18
8. 嘉科新能源承接的胥山山浜项目成为第一批 嘉兴市“五水共治”实践窗 口.....	19

政策信息

9. 户用光伏项目信息（2021 年 12 月）	21
10. 2021 年光伏行业国家政策汇总.....	23

3

据统计,我国 2021 年新增光伏发电并网装机容量约 5300 万千瓦,连续 9 年稳居世界首位。截至 2021 年底,光伏发电并网装机容量达到 3.06 亿千瓦,突破 3 亿千瓦大关,连续 7 年稳居全球首位。“十四五”首年,光伏发电建设实现新突破,呈现新特点。

一是分布式光伏达到 1.075 亿千瓦,突破 1 亿千瓦,约占全部光伏发电并网装机容量的三分之一。

二是新增光伏发电并网装机中,分布式光伏新增约 2900 万千瓦,约占全部新增光伏发电装机的 55%,历史上首次突破 50%,光伏发电集中式与分布式并举的发展趋势明显。

三是新增分布式光伏中,户用光伏继 2020 年首次超过 1000 万千瓦后,2021 年超过 2000 万千瓦,达到约 2150 万千瓦。户用光伏已经成为我国如期实现碳达峰、碳中和目标和落实乡村振兴战略的重要力量。

(本文摘自国家能源局网站)

12

18.8%

12 月份,国家统计局发布 2021 年 12 月份能源生产情况,其中火电、水电降幅比上月扩大,风电、核电增速加快,太阳能发电增速放缓,太阳能发电增长 18.8%,比上月放缓 3.9

个百分点，两年平均增长 13.8%。

（本文摘自国家统计局网站）

助力实现碳达峰、碳中和目标，光伏发电等可再生能源将发挥重要作用。作为光伏发电的重要应用形式之一，分布式光伏产业也将迎来发展机遇。

2021 年 12 月，一大批分布式光伏项目并网发电，助力当地绿色发展。比如，国家能源集团河北沧东 3.3 兆瓦整县分布式光伏项目、广东欧派清远 17.74 兆瓦屋顶光伏项目，国家电投集团甘肃省临夏市 23.6 兆瓦整县分布式光伏项目，中国华电集团宁化华侨经济开发区 8 兆瓦分布式光伏项目等。2022 年 1 月 8 日，上迈（镇江）新能源科技有限公司百万千瓦级轻质光伏基地正式投产，所生产的轻质光伏组件具有无玻璃、无边框、薄片化、轻量化、延展性好等特点，拓展了分布式光伏的应用场景。

国家能源局日前发布的数据显示，2021 年前三季度，全国新增光伏装机 2555.6 万千瓦，含 915 万千瓦集中电站、1640.6 万千瓦分布式光伏；分布式光伏占比达到 64.2%，大幅超过地面电站。

与此同时，近年来，国家出台了一系列政策推动分布式光伏产业发展，助力实现碳达峰、碳中和目标。

2021年6月，国家能源局发布的《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》指出，拟在全国组织开展整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点工作；2021年10月，国务院印发的《2030年前碳达峰行动方案》指出，大力发展新能源，全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举；2022年1月，国家能源局等3部门发布的《加快农村能源转型发展助力乡村振兴的实施意见》指出，支持具备资源条件的地区，利用农户闲置土地和农房屋顶，建设分布式风电和光伏发电，配置一定比例储能，自发自用，就地消纳，余电上网，农户获取稳定的租金或电费收益。

业内人士认为，“十四五”期间，随着“千家万户沐光行动”的实施和整县推进分布式光伏项目的加速释放，市场需求不断拉动，分布式光伏新增装机规模前景可期。同时，市场需求正催生技术变革，特定场景下的新应用产品将不断涌现，可以解决当前分布式光伏面临的“安装难”问题，在推动分布式光伏产业发展的同时，也将有力推进碳达峰、碳中和目标的实现。

（本文摘自《人民网》）

“ ”

“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，也是

我国加快能源绿色低碳转型、落实应对气候变化国家自主贡献目标的攻坚期，我国可再生能源进入全新的发展阶段。国家能源局党组认真学习贯彻习近平总书记关于碳达峰碳中和系列重要讲话精神，深入实施能源安全新战略，坚定不移推动可再生能源高质量跃升发展，为构建清洁低碳、安全高效的能源体系、实现碳达峰碳中和目标提供坚强保障。

充分认识“十四五”可再生能源发展新形势新要求

当前，全球新一轮能源革命和科技革命深度演变、方兴未艾，大力发展可再生能源已成为全球能源转型和应对气候变化的重大战略方向和一致宏大行动。习近平总书记高瞻远瞩、审时度势，作出我国2030年前碳达峰、2060年前碳中和的庄严承诺，明确要求到2030年非化石能源占一次能源消费比重达到25%左右，风电和太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上。“十四五”我国可再生能源发展面临新形势、新要求，正处于大有可为的战略机遇期。

大力发展可再生能源是纵深推进能源革命、保障国家能源安全的重大举措。党的十八大以来，在习近平总书记“四个革命、一个合作”能源安全新战略科学指引下，我国可再生能源实现跨越式发展，装机规模已突破10亿千瓦大关，占全国发电总装机容量的比重超过40%。其中，水电、风电、光伏发电、生物质发电装机规模均已连续多年稳居全球首位，为构建煤、油、气、核、新能源、可再生能源多轮驱动的能源供应体系，保障能源安全可靠供应奠定坚实基础。但也要清醒看到，未来我国经济将长期向好，能源需求在相当

长一段时期内仍将保持持续增长，在我国碳减排约束条件下，大力发展可再生能源已成为加快构建清洁低碳、安全高效能源体系，立足国内多元供应保安全，逐步实现能源独立的必然选择。

大力发展可再生能源是加快生态文明建设、实现可持续发展的客观要求。习近平总书记强调，要把实现减污降碳协同增效作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手，加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构调整。2020年我国可再生能源发电量达到2.2万亿千瓦时，占全社会用电量的比重接近30%，较2012年增长9.5个百分点，为我国如期实现2020年非化石能源消费占比达到15%的庄严承诺、推动能源结构调整和绿色低碳转型作出积极贡献。同时也要看到，我国能源生产消费体量大，可再生能源占比与OECD主要发达国家相比还有一定差距，必须坚决贯彻“绿水青山就是金山银山”的发展理念，坚持减污降碳协同增效，进一步发挥可再生能源的生态环境效益和生态治理效益，推动可再生能源开发利用与生态文明建设协调发展、相得益彰。

大力发展可再生能源是实现碳达峰碳中和目标、践行应对气候变化自主贡献承诺的主导力量。习近平总书记指出，实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。能源行业规模体量大、关联作用强、影响范围广，能源活动碳排放占全国碳排放总量的比重高，能源领域是碳达峰碳中和的关键领域。而可再生能源既不排放污染物、也不排

放温室气体，是天然的绿色能源。2020年我国可再生能源开发利用规模达6.8亿吨标准煤，相当于替代煤炭近10亿吨，减碳效益十分显著。实现碳达峰碳中和，能源是主战场，可再生能源既是先锋队、也是主力军。必须始终保持优先发展、大力发展可再生能源不动摇的战略定力，加快实施可再生能源替代行动，加快推动可再生能源成为我国能源电力的增量主体，为实现碳达峰碳中和目标、践行应对气候变化自主贡献承诺提供坚强保障。

准确把握“十四五”可再生能源发展新阶段新特征

“十三五”时期，我国可再生能源开发利用规模稳居世界第一，技术装备水平大幅提升，产业竞争力持续增强，取得了举世瞩目的成就。“十四五”时期，我国可再生能源已站在新的历史起点上，正加快步入新阶段，呈现新特征。

可再生能源将步入高质量跃升发展新阶段。“十四五”时期，在保障能源安全、实现绿色低碳转型、推进生态文明建设、应对气候变化等多目标约束条件下，我国可再生能源仍将持续保持高速发展态势。特别是，我国二氧化碳排放既要在2030年前达到峰值，还要在碳达峰后以远少于发达国家的时间实现碳中和，必须在短短不到10年的时间内实现能源转型的“先立后破”，我国可再生能源发展势必进一步换挡提速，实现对化石能源的加速替代，加快步入跃升发展新阶段。与此同时，“十四五”时期，我国可再生能源既要实现技术持续进步、成本持续下降、效率持续提高、竞争力持续增强，全面实现无补贴平价甚至低价市场化发展，也要

加快解决高比例消纳、关键技术创新、产业链供应链安全、稳定性可靠性等关键问题，进一步提质增效，加快步入高质量发展新阶段。

可再生能源将呈现大规模、高比例、市场化、高质量发展新特征。一是大规模发展，在“十三五”跨越式发展基础上，“十四五”期间可再生能源发电年均装机规模将大幅度提升，总装机规模将进一步扩大，加快占据发电装机主体地位。

二是高比例发展，在“十三五”保持较高利用率水平的基础上，“十四五”期间可再生能源占一次能源消费的比重将持续提升，在能源和电力消费增量中的比重将超过 50%，加快由能源电力消费增量补充成长为增量主体。

三是市场化发展，在“十三五”靠政策驱动发展、靠补贴支撑发展的基础上，“十四五”期间可再生能源发展将进一步充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，加快向市场驱动发展、平价低价发展转变，风电和光伏发电将全面摆脱对财政补贴的依赖，实现自我发展、自主发展。

四是高质量发展，“十四五”期间，可再生能源产业链供应链创新链持续巩固提升，可再生能源替代行动深入实施，新能源消纳和存储能力显著提升，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分别达到 33%和 18%左右，新能源占比逐渐提高的新型电力系统逐步构建，可再生能源将既实现大规模开发建设，也实现高水平消纳利用，更

有力保障电力稳定可靠供应。

全面落实“十四五”可再生能源发展新思路新举措

“十四五”时期，可再生能源发展机遇千载难逢，前景极其广阔，任务艰巨繁重。我们将坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，完整、准确、全面贯彻新发展理念，锚定碳达峰碳中和目标，深入实施能源安全新战略，以高质量跃升发展为主题，以提质增效为主线，以改革创新为动力，坚持可再生能源优先发展、大力发展不动摇，实施可再生能源替代行动，提高可再生能源消纳和存储能力，巩固提升可再生能源产业核心竞争力，构建以新能源占比逐渐提高的新型电力系统，努力推动可再生能源大规模、高比例、市场化、高质量发展，有效支撑清洁低碳、安全高效的能源体系建设。

以区域布局优化发展。坚持集中式与分布式并举、陆上与海上并举、就地消纳与外送消纳并举、单品种开发与多品种互补并举、单一场景与综合场景并举、发电利用与非电利用并举，在“三北”地区优化推动风电和光伏基地化、规模化开发，在西南地区统筹推动水风光综合开发，在中东南部地区重点推动分散式风电、分布式光伏发电就地就近开发，在东部沿海地区积极推进海上风电集群化开发，稳步推进生物质能多元化开发，积极推动地热能规模化开发，稳妥推进海洋能示范化开发，着力构建可再生能源多能互补、因地制宜、多元融合发展新局面。

以重大基地支撑发展。充分发挥大基地“集团军”“主

力军”作用，有力有效支撑可再生能源跃升发展。坚持以风光资源为牵引，以跨省跨区输电通道为依托，以灵活调节电源为支撑，以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，加快建设黄河上游、河西走廊、黄河几字弯、冀北、松辽、新疆、黄河下游等七大陆上新能源基地；科学有序推进大型水电基地建设，依托西南水电基地调节能力和外送通道，统筹推进川滇黔桂、藏东南二大水风光综合基地开发建设。优化近海海上风电布局，开展深远海海上风电规划，推动近海规模化开发和深远海示范化开发，重点建设山东半岛、长三角、闽南、粤东、北部湾五大海上风电基地集群。

以示范工程引领发展。坚持把创新作为可再生能源发展的根本动力，加快培育可再生能源新技术、新模式、新业态。布局前沿方向，重点推进深远海海上风电、光伏发电户外实证、新型高效光伏电池、地热能发电、中深层地热供暖等示范，增强可再生能源产业创新力、竞争力；聚焦多元融合，重点开展光伏治沙、光伏廊道、深远海平价海上风电、海上能源岛、海上风电与海洋油气深度融合发展、规模化可再生能源制氢、生物天然气、生物质发电市场化，以及生物质能清洁供暖等示范，探索可再生能源多品种互补、多场景综合发展新模式；围绕高比例消纳，重点实施中小型抽水蓄能、发供用高比例新能源应用、绿色能源示范县（园区）、村镇新能源微能网、清洁能源示范省等示范，多措并举提升可再生能源消纳利用水平。

以行动计划落实发展。推动可再生能源发展与生态文明

建设、新型城镇化、乡村振兴、新基建、新技术等深度融合，不断拓展可再生能源发展新领域、新场景。实施千乡万村驭风行动，大力推进风电分散式开发；积极推动资源优质地区老旧风电场升级改造行动，全面提升风电开发利用效率；实施屋顶光伏开发行动、千家万户沐光行动、“光伏+”综合利用行动，促进光伏发电多场景融合开发；积极开展抽水蓄能资源调查行动，编制实施抽水蓄能中长期规划，提升可再生能源存储调节能力；扩大可再生能源非电利用规模，因地制宜实施规模化可再生能源供热行动，助力北方地区清洁取暖；聚焦乡村振兴，实施农村电网巩固提升工程和乡村能源站行动，全面提升乡村用能清洁化、电气化水平，支撑生态宜居美丽乡村建设。

“十四五”期间，国家能源局将立足本职，强化政策供给，推进机制创新，为可再生能源高质量跃升发展营造良好环境。深化“放管服”改革，加大简政放权力度，健全监督管理机制，提升政务服务水平。健全可再生能源消纳保障机制，强化权重引导，加强评价考核，促进各类市场主体公平合理共担可再生能源消纳责任。健全可再生能源开发建设管理机制，完善可再生能源全额保障性收购制度和价格形成机制，构建充分反映可再生能源生态环境价值、与传统能源公平竞争的市场体系。完善绿色电力证书制度，做好与碳交易的衔接，建立绿色能源消费评价、认证与标识体系，积极引导绿色能源消费。强化政策协同，会同有关部门，做好可再生能源资源详查，加大土地、环境、财政、金融等支持力度，

为可再生能源发展提供全方位政策保障。

大力发展可再生能源意义重大、使命光荣、任务艰巨。全国能源行业将更加紧密团结在以习近平总书记为核心的党中央周围，坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署，锚定碳达峰碳中和目标，同心协力、锐意进取、克难攻坚，奋力谱写“十四五”可再生能源高质量跃升发展新篇章，为保障能源稳定可靠供应，推动能源革命和经济社会发展全面绿色低碳转型作出新的更大的贡献。

（本文摘自《经济日报》）

“炙手可热” “如日中天” “一飞冲天” ……翻开 2021 年资本市场的储能板块，“阳”味十足的字眼频现。截至 2021 年 12 月 31 日，万得储能指数收报于 5699.92 点，年内涨幅约 52.4%。在“双碳”目标引领下，储能产业风口来了吗？未来最大的看点在哪里？

储能产业驶入“快车道”

“我个人认为，储能产业现在已经在风口上了。”湖北亿纬动力有限公司储能销售中心副总裁陈翔说。

“从 2018 年开始，业内伙伴们就说储能产业的春天来了。但若说今明两年是风口，我觉得差不多了。”广州智光储能科技有限公司董事长姜新宇表示。

在赣锋锂电科技有限公司首席科学家许晓雄看来，“风

口”跟“爆发”紧密相连，就储能产业当前的发展态势而言，还差点火候。

据了解，尽管储能是否迎来风口，业界目前尚有争议，但“储能产业步入快速发展期”已成共识。

“储能产业确实已进入快速发展阶段，特别是铁锂电池板块，这一趋势可能持续两到三年。”许晓雄说。

储能产业的快速发展，不只反映在相关指数的大幅上涨上，还有实实在在的项目落地。

据中关村储能产业技术联盟统计，2021年上半年，国内新增的新型储能项目达257个(包括规划、在建、运行项目数)，储能总规模为11.8吉瓦，分别是2020年同期的1.6倍和9倍。

国家能源局数据显示，2021年，全国抽水蓄能电站累计装机规模达到3479万千瓦，新型储能累计装机超过400万千瓦。这意味着2021年我国新型储能新增装机规模超过历史存量的五分之一。

2021年7月，国家发展改革委、国家能源局联合印发的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》提出，到2025年，实现新型储能装机规模达到3000万千瓦以上的目标。据此测算，未来4年我国新型储能装机规模将以年均65%左右的增速增长。

在抽水蓄能方面，国家能源局2021年9月发布的《抽水蓄能中长期发展规划(2021-2035年)》提出，到2025年，抽水蓄能投产总规模较“十三五”翻一番，达到6200万千

瓦以上；到 2030 年，抽水蓄能投产总规模较“十四五”再翻一番，达到 1.2 亿千瓦左右。规划的发布也被业内视为国内抽水蓄能产业步入“快车道”的标志。

“储能是助力可再生能源开发、构建新型电力系统的重要技术和基础装备，是实现碳达峰、碳中和目标的关键支撑，也是催生能源新业态、抢占能源战略新高地的重要领域。”国家能源局能源节约和科技装备司二级巡视员刘亚芳说。

成本问题仍制约新型储能扩围

陕西汤姆森电气科技有限公司坐落于西安的厂区大院，一个 60 瓦的小灯泡、一块太阳能光伏板、一块储能电池，看似普通的路灯却凑成了一个小型的“微电网”。白天太阳能发电，电池储电；晚上电池放电，自发自用，工作人员还可以通过开关自由调节亮度。像这样的路灯，在这座厂区里大概有十几座。

“我们的厂区在市区里，其实通市电挺容易的，我就是想试试‘光伏+储能’这种模式到底好用不。”陕西汤姆森电气科技有限公司总经理张连营告诉记者，公司安装了 226 千瓦的 BIPV（建筑光伏一体化）光伏屋顶，也考虑过安装储能电池，给厂区路灯装储能电池，算是他为下一步安装更大规模储能电池做的一些准备工作。

但是否加装更大的储能电池，张连营还没有想好。虽然对安全问题也有担忧，但是鉴于路灯系统运行情况较好，他的顾虑还不算大。目前他的第一顾虑是成本问题，按照常用的储能电池价格计算，给 BIPV 光伏设备配装储能的投入，

约是 BIPV 设备本身的三倍，这个成本是无法接受的。

“‘新能源+储能’肯定是未来新型电力系统的主流趋势，我们想提前做一些布局，但还是希望储能技术能快些发展，成本能快点降下来。”张连营说。

他的想法，代表了不少新能源企业和用户的心声。

“目前，我国抽水蓄能、磷酸铁锂和三元电池储能的度电成本分别为 0.22 到 0.27 元、0.5 到 0.7 元、0.7 到 0.9 元，抽水蓄能在度电成本方面仍有明显优势，但其发展受到地理环境、投资成本、建设周期等因素的制约。”中国化学与物理电源行业协会储能应用分会秘书长刘勇说。

据中国化学与物理电源行业协会储能应用分会统计，2020 年，我国储能项目共 516 个。其中，抽水蓄能项目 38 个，电化学储能项目 463 个。

“单从项目数量看，电化学储能在我国新型储能领域是主体。”刘勇说，就储能企业而言，相对于以国企为主力的抽水蓄能赛道，以电化学储能为主体的新型储能赛道有更多机遇。

中国科学院科技成果转化母基金研究总监邵元骏则认为，电化学储能未来最大的应用场景应该是微网、分布式电网。大规模电网往往需要兆瓦级的储能电池，采用电化学储能电池成本太高。

综合多位受访专家测算的结果，未来电化学储能需要度电成本下降到 0.3 元以内，才能确立根本优势，或将有大量参与电网调峰调频的机会。

“长时储能” 或为未来储能产业最大看点

未来储能产业的最大看点在哪里？

“最大的看点或许是长时储能得到更快的发展。这样的话，储能产业技术路线图或许有更新的气象，能源需求不平衡不匹配的状态亦将得到更大的改观。”刘勇说，目前新能源侧配置储能系统通常以1到2小时功率型或能量型应用为主，主要起到平滑功率波动的作用，未来将逐步过渡到4小时以上的长时储能，为电力系统提供削峰填谷的容量型服务功能。

据中科院重大科技任务局副局长陈海生介绍，目前我国液流电池、压缩空气储能等长时储能技术不断取得突破，产能和项目的规划都在紧锣密鼓进行当中，随着可再生能源占比不断提高，我国电力结构将发生重大变化。

但也应该看到，长时储能的快速发展不是一蹴而就的。刘勇认为，下一步储能产业应扎实走好以下几个阶段：

短期看，重点开发非调峰功能的储能电池技术和市场，包括移动储能、调频储能等；当储能成本低于峰谷电价差的度电成本时，利用峰谷电价可以套利，行业进入良性循环。

中期看，储能成本低于火电调峰和调度的成本，传统发电厂退役，储能装置将加速部署，新能源发电和储能之间的协同作用日益增长。

长期看，长时储能将变得越来越重要，这一阶段储能方式将以长时储能为主；2050年前，产业发展到较完善的阶段，储能成本低于同时期风光发电的成本。

(本文摘自 《经济参考报》)

X

X 射线探测器是一种将高能量 X 射线转换为可供记录的电信号的装置，其在医疗诊断、安检、环境监测等领域有着广阔的应用。近年来，金属卤化物杂化钙钛矿材料在 X 射线探测领域受到了广泛关注。然而，大部分用于 X 射线探测的钙钛矿异质结材料的都含有毒的金属元素铅。因此，在保证良好的 X 射线响应的前提下，急需发展环境友好的新型钙钛矿异质结材料。

在前期工作基础上 (Natl. Sci. Rev. 2021, 8, nwab044; ACS Cent. Sci. 2021, 7, 1261)，中科院福建物质结构研究所结构化学国家重点实验室“无机光电功能晶体材料”罗军华研究员团队提出了一种原位外延的生长方法，化学设计并生长出一类新型的二维/三维非铅双金属杂化钙钛矿异质结晶体材料， $(\text{BA})_2\text{CsAgBiBr}_7/\text{Cs}_2\text{AgBiBr}_6$ (BA=正丁基铵)，并首次利用这一材料体系实现有效自驱动 X 射线探测。研究表明：1) 非铅杂化钙钛矿晶体异质结的构筑可以有效地整合二维、三维双金属杂化钙钛矿的各自特性。所获得的异质结晶体材料不仅具有三维材料优异的 X 射线响应，包括大的 $\mu\tau$ 乘积、高光生载流子浓度和高载流子迁移率；而且表现出二维材料的高稳定性。2) 进一步，由于

(BA) 2CsAgBiBr_7 与 $\text{Cs}_2\text{AgBiBr}_6$ 两相间的有效电荷传输作用，在异晶界面处产生了强内建电场。该内建电场使得器件能在零偏压下工作的同时促进光生载流子的有效分离。综合以上优势，基于该非铅双金属异质结晶体材料的自驱动 X 射线探测器表现出优异的 X 射线响应，其灵敏度高达 $206 \mu\text{C Gy}^{-1}\text{cm}^{-2}$ 。相关结果以 “In-Situ Epitaxy Growth of Centimeter-Sized Lead-Free (BA) $2\text{CsAgBiBr}_7/\text{Cs}_2\text{AgBiBr}_6$ Heterocrystals for Self-Driven X-Ray Detection” 为题发表在《美国化学会志》(J. Am. Chem. Soc., 2021, DOI: 10.1021/jacs.1c08959)。该论文的第一作者为国科大博士研究生张馨元。

(本文摘自《CBG 资讯》)

近日，作为唯一光伏企业，晶科能源被收录于世界经济论坛最新发布的《促进“一带一路”倡议绿色发展：发挥金融和技术的作用，推动低碳基础设施建设》案例报告。

该报告通过案例研究强调了金融业参与者、金融工具、低碳技术以及有利的地方政策可以并且需要共同努力来推动“一带一路”倡议的绿色发展。世界经济论坛发布的6个案例中，晶科能源位列榜首，其他入选的案例有丝路基金（金融）、中国华能（电站投资商）、圣地亚哥（政府）、哈萨克斯坦（政府）、亚洲基础设施投资银行（金融）。

晶科能源持续创新高效率、高收益光伏产品，以实际行动助力“一带一路”能源合作高质量展开。公司全新N型Tiger Neo 最大功率600瓦+，双面率最高达85%，组件量产效率最高达22.3%，带来更强劲绿能；Tiger Neo 温度系数在-0.30%以内，低温度系数保证功率稳定输出；N型组件LID和LeTID风险大大降低，衰减进一步优化；同时，Tiger Neo 覆盖410瓦-620瓦版型设计，完美适用于户用分布式、工商业屋顶、大型地面电站等应用领域，多场景整体方案全面助力各行业脱碳转型。

（本文摘自晶科能源 JinkoSolar）

" "

近日，嘉兴市生态文明建设示范市创建工作领导小组办公室和嘉兴市“五水共治”工作领导小组（河长制）办公室共同公布了第一批嘉兴市“五水共治”实践窗口的通知，嘉科新能源公司承接的胥山村山浜水生态修复示范点项目名列其中。

胥山村山浜示范点项目经过多次现场勘察设计、方案调整后实施，于2021年9月完工验收，现处于运行维护期。项目主要采用以构建“水下森林”为主，“数字信息化”为辅的水生态综合修复技术，它的实施使山浜的水体水质得到了进一步的提升，其水质已达到地表水环境质量标准（GB3838）中要求的II类水标准要求，水体透明度达到清澈见底的效果；项目的实施也带动了胥山遗址公园农村旅游业的发展，河道水质的优秀，使更多的游客愿意驻足停留，休闲游玩；本项目的实施，展现出了水生态治理中“数字信息化”构建的重要性，项目主体实施后，增加了水质自动检测微站等诸多信息化监测，信息化的监测既可以让业主、周边居民、游客等广大群众实时了解河道的水质状况，也可以更精确的指导我们的运维人员进行精准运维。

胥山村山浜项目是嘉兴“碧水行动”的示范项目。自2021年开始，嘉兴开展为期5年的“碧水行动”建设方案，旨在打造一批眼睛看得见的碧水河湖，提升人民群众对水生态环境的满意度和获得感。胥山村山浜作为南湖区首批“碧水河

道”具有重要的示范意义，项目的成功也为 36 所在“碧水行动”的创建中提升了知名度。

后期公司将立足于数字信息化，全力支持嘉兴的五水共治、“碧水嘉兴”、生态文明工作，积极打造水清岸绿、人水和谐的水生态空间，实现水环境质量由类别改善向生态健康的蝶变跃升，为秀水泱泱的“江南美窗口”的创建助力。

（本文摘自嘉科新能源 CETCSOLAR）

2021 12

按照《国家能源局关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》（国能发新能〔2021〕25号）和《国家能源局综合司关于2019年户用光伏项目信息公布和报送有关事项的通知》（国能综通新能〔2019〕45号）关于户用光伏项目管理有关要求，全国共有30个省份报送了户用光伏项目信息（西藏无纳入2021年国家财政补贴规模户用光伏项目，未报送）。

根据各省级能源主管部门、电网企业报送信息，经国家可再生能源信息管理中心梳理统计，2021年12月新纳入国家财政补贴规模户用光伏项目总装机容量为508.98万千瓦。截至2021年12月底，全国累计纳入2021年国家财政补贴规模户用光伏项目装机容量为2159.62万千瓦。详细情况见附表。

附表

纳入2021年国家财政补贴规模户用光伏项目
装机容量统计表

（截至2021年12月31日）

单位：万千瓦

序号	省份	2021年12月新纳入国家财政补贴规模户用光伏项目	截至12月底纳入2021年国家财政补贴规模户用光伏项目
1	北京	5.2768	11.5264
2	天津	0.5951	2.7859
3	河北	123.0571	534.0746
	其中：河北南网	109.5350	476.9627
	冀北电网	13.5220	57.1119
4	山西	22.6447	74.2915
5	内蒙古	2.9517	5.3501

序号	省份	2021年12月新纳入国家财政补贴规模户用光伏项目	截至12月底纳入2021年国家财政补贴规模户用光伏项目
	其中：蒙西	0.2810	1.2772
	蒙东	2.6707	4.0729
6	辽宁	11.6456	29.1297
7	吉林	2.6022	4.9921
8	黑龙江	1.1844	2.2025
9	上海	0.4717	1.8567
10	江苏	13.0681	43.9746
11	浙江	2.6349	17.2588
12	安徽	35.2862	137.2380
13	福建	11.6806	47.4288
14	江西	13.4564	49.0241
15	山东	157.9777	763.2183
16	河南	81.3585	343.2272
17	湖北	2.1849	7.3506
18	湖南	5.4855	19.0448
19	重庆	0.0754	0.3459
20	四川	0.6633	3.8123
21	陕西	4.7524	21.7042
22	甘肃	0.2951	1.0777
23	青海	0.0639	0.3517
24	宁夏	0.1128	0.4052
25	新疆（含兵团）	0.2086	0.4005
26	广东	7.7105	31.1558
27	广西	0.6014	2.8014
28	云南	0.2756	1.7673
29	贵州	0.0475	0.3040
30	海南	0.6128	1.5194
合计		508.9815	2159.6201

注：1. 西藏无纳入2021年财政补贴规模户用光伏项目，未报送；

2. 本月北京、山西、辽宁、吉林、上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、重庆、四川、陕西、甘肃、宁夏、广东、广西、云南、贵州、海南分别对1-11月户用光伏项目信息作了调整。

2021

2021年初，中央提出“碳中和、碳达峰”行动目标，构建双碳目标“1+N”政策体系，打造以新能源为主题的新型电力系统，光伏行业迈入大规模平价上网新征程，整县政策、风光大基地、电价改革、绿电交易等等，利好光伏的政策与市场机制不断推出。

第一季度

在中央财经委员会第九次会议上，中央首次明确了新能源在未来电力系统当中的主体地位，强调了构建新型电力系统。要构建清洁低碳安全高效的能源体系，控制化石能源总量，着力提高利用效能，实施可再生能源替代行动，深化电力体制改革，构建以新能源为主体的新型电力系统。全球的零碳转型、低碳发展已是大势所趋，全球各个经济领域、各行各业都要实行低碳化和绿色化，光伏产业在其中将发挥重要作用。

部门	发文号	政策	要点
工信部	工信厅联电子〔2021〕32号	《关于开展第二批智能光伏试点示范的通知》	申报主体为智能光伏领域的产品制造企业、系统集成企业、软件企业、服务企业等，并符合以下条件：1. 应为中国大陆境内注册的独立法人，注册时间不少于2年；2. 具有较强的智能光伏技术研发能力或创新服务能力；3. 已提供先进、成熟的商业化应用产品、服务或系统；4. 形成清晰的智能光伏商业推广模式和盈利模式；5. 具备丰富的智能光伏项目建设经验。
国家能源局		《关于征求2021年可再生能源电力消纳责任权重和2022-2030年预期目标建议的函》	2030年全国统一可再生能源电力消纳责任权重为40%，其中非水电电力消纳责任权重为25.9%。非化石能源消费比重2021年按16.6%考虑，2030年按26%考虑，2021年一次能源消费总量为51.2亿吨标准煤，2030年为60亿吨标准煤；2021年全社会用电量为8.7万亿千瓦时，2030年为11万亿千瓦时。拟实行双消纳双考核，压实风电太阳能发电发展责任。为压实2030年风电、太阳能发电装机总容量达到12亿千瓦以上的责任，对各省省级行政区域分别设置总量和非水电两类消纳责任权重，且两类权重均应逐年提高至少不降低。
国家发展改革委 国家能源局		《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》	多能互补实施路径利用存量常规电源，合理配置储能，统筹各类电源规划、设计、建设、运营，优先发展新能源，积极实施存量“风光水火储一体化”提升，稳妥推进增量“风光水（储）一体化”，探索增量“风光储一体化”，严控增量“风光火（储）一体化”。推进多能互补，提升可再生能源消纳水平。
国务院	国发〔2021〕4号	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	推动能源体系绿色低碳转型，坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。加快大容量储能技术研发推广，提升电网汇集和外送能力。增加农村清洁能源供应，推动农村发展生物质能。开展绿色社区创建行动，大力发展绿色建筑，建立绿色建筑统一标识制度，结合城镇老旧小区改造推动社区基础设施绿色化和既有建筑节能改造。
国家发展改革委 财政部 中国人民银行 银保监会 国家能源局	发改运行〔2021〕266号	《关于引导加大金融支持力度 促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》	对短期偿付压力较大但未来有发展前景的可再生能源企业，金融机构可以按照风险可控原则，在银企双方自主协商的基础上，根据项目实际和预期现金流，予以贷款展期、续贷或调整还款进度、期限等安排。已纳入补贴清单的可再生能源项目所在企业，对已确权应收未收的财政补贴资金，可申请补贴确权贷款。企业结合实际情况自愿选择是否主动转为平价项目，对于自愿转为平价项目的，可优先拨付资金，贷款额度和贷款利率可自主协商确定。
财政部		《关于2020年中央和地方预算执行情况与2021年中央和地方预算草案的报告》	在2021年财政政策“支持加强污染防治和生态建设”中提到：支持做好碳达峰、碳中和工作。进一步支持风电、光伏等可再生能源发展和非常规天然气开采利用，增加可再生、清洁能源供给。
国家电网		《关于公布2021年第三批可再生能源发电补贴项目清单的公告》	纳入2021年第三批可再生能源发电补贴清单的项目共计1637个，核准/备案容量5033.16MW。其中：集中式风电项目数量3个，核准/备案容量139.5MW；集中式和分布式太阳能发电项目数量分别为79个、1532个，核准/备案容量分别为2224.43MW、2399.33MW；集中式生物质发电项目数量为23个，核准/备案容量分别为269.9MW。
国家电网		《关于公布2021年第四批可再生能源发电补贴项目清单的公告》	纳入2021年第四批可再生能源发电补贴清单的项目共计4682个，核准/备案容量5033.16MW。其中：集中式风电项目数量4个，核准/备案容量195.5MW；集中式和分布式太阳能发电项目数量分别为19个、4663个，核准/备案容量分别为527.08MW、2971.74MW；集中式生物质发电项目数量为14个，核准/备案容量分别为317.5MW。
国家能源局	国能发新能〔2021〕3号	《关于因地制宜做好可再生能源供暖工作的通知》	将可再生能源供暖作为区域能源规划的一项重要内容，在可再生能源发展目标中应明确供暖发展目标，根据当地资源禀赋和用能需求推广可再生能源供暖技术，合理布局可再生能源供暖项目。坚持试点先行，鼓励开展以清洁能源为主体的局域网和微电网建设，支持将风电、光伏、储能和微电网方式用于北方地区取暖。
国家能源局		《太阳能热发电建设工程质量监督检查大纲（征求意见稿）》	适用于槽式、塔式、菲涅耳式太阳能热发电工程项目的监督检查，其他太阳能热发电工程可参照执行。内容包括首次监督检查、地基处理监督检查、主体结构施工前监督检查、设备安装前监督检查、介质注入系统前监督检查、汽轮机扣盖前监督检查、厂用电系统受电前监督检查、建筑工程交付使用前监督检查、机组整套启动试运行前监督检查、机组商业运行前监督检查等10大部分。
工信部		《光伏制造行业规范条件（2021年本）》	光伏制造企业应具备以下条件：在中华人民共和国境内依法注册成立，具有独立法人资格；具有太阳能光伏产品独立生产、供应和售后服务能力；每年用于研发及工艺改进的费用不低于总销售额的3%且不少于1000万元人民币，鼓励企业取得省级以上独立研发机构、技术中心或高新技术企业资质；申报符合规范名单时上一年实际产量不低于上一年实际产能的50%。

第二季度

4月，国家能源局对《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知（征求意见稿）》，提出2021年，全国风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到11%左右，后续逐年提高，到2025年达到16.5%左右。5月，国家能源局正式下发《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》，国家能源局明确给户用光伏项目5亿元的总补贴额，大幅高于之前市场预期的3亿元。

在政策导向下，多地将能源转型发展作为能源发展的新契机，纷纷依托各自优势，布局新能源，着力打造清洁低碳、安全高效的能源体系来促进经济社会高质量发展。

部门	发文号	政策	要点
国家能源局		关于印发《2021年能源工作指导意见》的通知	加快清洁低碳转型发展深入落实我国碳达峰、碳中和目标要求，推动能源生产和消费革命，高质量发展可再生能源，大幅提高非化石能源消费比重，控制化石能源消费总量，着力提高利用效率，持续优化能源结构。新增电能替代电量2000亿千瓦时左右，电能占终端能源消费比重力争达到28%左右；非化石能源发电装机力争达到11亿千瓦左右；风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到11%左右；跨区输电通道平均利用小时数提升至4100小时左右。
国家能源局		关于对《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知（征求意见稿）》公开征求意见的公告	2021年风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到11%左右。通过非水可再生能源消纳权重来指导各省的年度新增并网规模，不再下发具体指标；根据非水权重，省级能源主管部门自行计算年度新增风电、光伏装机规模，合理确定本地区2021年风电、光伏发电项目年度新增并网规模和新增核准（备案）规模。列入2020年国家竞价补贴清单但2021上半年仍未并网的在建光伏发电项目及2019年和2020年核准（备案）的竞价风电项目和平价风电、光伏发电示范项目等存量项目，如在2021年底前并网的均直接纳入2021年保障性并网规模。
国家能源局	国能发新能〔2021〕25号	《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	考虑到项目建设周期，为保障2022年风电、光伏发电项目如期并网，确保完成2022年可再生能源电力消纳权重，今年须储备2022年拟并网的项目，为促进用户光伏发电发展，今年用户光伏发电仍有补贴，财政补贴预算额度为5亿元，具体补贴强度按价格部门相关政策执行。要求建立保障性并网、市场化并网等多元保障机制。各省（区、市）完成年度非水电最低消纳权重所必需的新增并网项目，由电网企业实行保障性并网，2021年保障性并网规模不低于9000万千瓦。
国家能源局		《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	为加快推进屋顶分布式光伏发展，拟在全国组织开展整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发试点工作。项目申报试点县（市、区）的党政机关建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于50%；学校、医院、村委会等公共建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于40%；工商业厂房屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于30%；农村居民屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于20%。
国家电网		《关于积极争取整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点的通知》	各省公司要抓紧与主管部门对接，积极承接资源排查、试点建设等工作，参与本省试点方案汇总编制；组织市县公司加强与县（市、区）政府对接，协助开展资源排查和试点方案编制，积极承担试点建设任务。各省公司配合做好屋顶资源排查，发挥公司营销网络和客户资源优势，聚焦党政机关、学校、医院、村委会、工商业厂房等，组织开展屋顶资源排查，发掘具有商业开发价值的客户，提出切实可行试点方案。
国家发展改革委		《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知（征求意见稿）》	在上网电价方面，新建项目的电价将以保障性小时数作为分界点，按照不同的电价执行；其中，光伏一类、二类、三类资源区项目全生命周期合理利用小时数为32000小时、26000小时和22000小时。国家确定的光伏领跑者基地项目和2019、2020年竞价项目全生命周期合理利用小时数在所在资源区小时数基础上增加10%。即三类资源区光伏项目合理利用小时数1100小时。户用光伏电站2021年仍有3分/度的补贴，并且按照全发电量进行补贴，2022年起不再进行补贴；国家能源局批复的国家新能源实证平台（基地）电站全发电量，上网电价按照电站投产年度当地燃煤发电基准价执行。
国家发展改革委	发改价格〔2021〕833号	《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》	2021年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目，中央财政不再补贴，实行平价上网。2021年新建项目上网电价，按当地燃煤发电基准价执行；新建项目可自愿通过参与市场化交易形成上网电价，以更好体现光伏发电、风电的绿色电力价值。
国家电网		《关于公布2021年第七批可再生能源发电补贴项目清单的公告》	纳入2021年第七批可再生能源发电补贴清单的项目共计174个，核准/备案容量2177.11兆瓦。其中集中式和分布式太阳能发电项目数量分别为39个、110个，核准/备案容量分别1259.4兆瓦、436.21兆瓦。此次变更可再生能源发电补贴清单的集中式和分布式太阳能发电项目数量分别为1个、6个，核准/备案容量分别为40兆瓦、28.5兆瓦。
国家电网		《关于公布2021年第十批可再生能源发电补贴项目清单的公告》	纳入2021年第十批可再生能源发电补贴项目清单的项目236个，核准/备案容量2164.65MW。集中式和分布式太阳能发电项目数量分别为27个、173个，核准/备案容量分别为601.15MW、229.78MW。
工业和信息化部	工电子函〔2021〕231号	《关于开展光伏、印制电路板行业规范公告申报工作的通知》	为进一步加强光伏、印制电路板行业管理，推动产业转型升级发展，现启动第十批光伏制造行业规范公告申报及已公告企业自查，请各有关企业依据文件要求自愿申报，各地区主管部门负责申请材料的受理工作。
国家发展改革委		《关于请提供利用采煤沉陷区受损土地发展光伏发电有关情况的函》	列入全国采煤沉陷区综合治理规划、重点采煤沉陷区集中的为23省115个区市，上述省市需提供利用采煤沉陷区受损土地发展光伏发电的有关情况。即当地是否适合利用采煤沉陷区受损土地发展光伏发电及主要理由；当地是否开展了利用采煤沉陷区受损土地发展光伏发电的相关工作，已经开展相关工作的，请提供已建成、在建或正在谋划的项目情况以及取得的成效和经验、面临的困难和问题、下一步工作思路和政策建议。

第三季度

6月，国家发展改革委下发《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》，2021年风光电价政策出炉，煤电基准价并网，平价上网、不竞价，户用光伏增长空间巨大。

此外，国家能源局印发了《国家能源局综合司关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，要

求各省能源主管积极上报本省试点方案，并要求做到分布式光伏“宜建尽建”与“应接尽接”。全国掀起整县光伏试点推进浪潮。

部门	发文号	政策	要点
国家能源局	国能综通新能(2021)84号	《关于公布整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》	全国共有676个,全部列为整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点,试点工作要严格落实“自愿不强制、试点不审批、到位不越位、竞争不垄断、工作不暂停”的工作要求。试点过程中,不得以开展试点为由暂停、暂缓其他项目立项备案、电网接入等工作。试点过程中不执行国家政策、随意附加条件、变相增加企业开发建设成本的取消资格。
国家发展改革委	发改环资(2021)969号	《关于印发“十四五”循环经济发展规划的通知》	制定各地区循环化发展园区清单,按照“一园一策”原则逐个制定循环化改造方案。组织园区企业实施清洁生产改造。积极利用余热余压资源,推行热电联产、分布式能源及光伏储能一体化系统应用,推动能源梯级利用。具备条件的省级以上园区2025年底前全部实施循环化改造。
工信部	工信部通信(2021)76号	《新型数据中心发展三年行动计划》	持续提升能源高效清洁利用水平。鼓励企业探索建设分布式光伏发电等配套系统,引导新型数据中心向新能源发电侧建设,就地消纳新能源,推动新型数据中心高效利用清洁能源和可再生能源、优化用能结构,助力信息通信行业实现碳达峰、碳中和目标。
中共中央国务院		《关于新时代推动中部地区高质量发展的意见》	因地制宜发展绿色小水电、分布式光伏发电,支持山西煤层气、鄂西页岩气开发转化,加快农村能源服务体系。进一步完善和落实资源有偿使用制度,依托规范的公共资源和产权交易平台开展排污权、用水权、碳排放权市场化交易。按照国家统一部署,扎实做好碳达峰、碳中和各项工作。健全有利于节约用水的价格机制,完善促进节能环保的电价机制。支持许昌、铜陵、瑞金等地深入推进“无废城市”建设试点。
国家发展改革委 自然资源部 生态环境部 科技部 商务部 工信部 体育总局 文化和旅游部 农业农村部 市场监管总局	发改规划(2021)1383号	《关于印发全国特色小镇规范健康发展导则的通知》	特色小镇应按照碳达峰碳中和要求,协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护。准确把握特色小镇发展定位,明确概念内涵、功能作用和主导产业,将之作为发展特色小镇的基础和前提。推动能源清洁低碳安全高效利用,引导非化石能源消费和分布式能源发展,有条件的可开展屋顶分布式光伏开发,推行清洁取暖和合同能源管理。促进工业、建筑、交通等领域低碳转型,坚决遏制“两高”项目盲目发展,大力发展绿色建筑,推广装配式建筑、节能门窗和绿色建材,推进绿色施工。加强再生水利用。
国家能源局		关于公开征求《光伏发电消纳监测统计管理办法(征求意见稿)》意见的通知	为促进光伏发电行业健康发展,国家能源局组织有关单位起草了《光伏发电消纳监测统计管理办法(征求意见稿)》,现向社会公开征求意见,征求意见时间为2021年8月10日至9月10日。欢迎有关单位和各界人士提出宝贵意见建议,通过电子邮件或传真等形式反馈至我局新能源司。
国家发展改革委		《电力可靠性管理办法(暂行)(征求意见稿)》	发电设备可靠性信息,包括100兆瓦及以上容量火力发电机组、300兆瓦及以上容量核电机组成规高、50兆瓦及以上容量水力发电机组的可靠性信息,总装机50兆瓦及以上容量风力发电场、10兆瓦及以上集中式太阳能发电站的可靠性信息等等。
国家发展改革委	发改价格(2021)1239号	《关于完善电解铝行业阶梯电价政策的通知》	鼓励电解铝企业提高风电、光伏发电等非水可再生能源利用水平,减少化石能源消耗。电解铝企业消耗的非水可再生能源电量在全部用电量中的占比超过15%,且不小于所在省(自治区、直辖市)上年度非水电消纳责任权重激励值的,占比每增加1个百分点,阶梯电价加价标准相应降低1%。
工业和信息化部	工信部原(2021)80号	《关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》	光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案,但要建立产能风险预警机制。修订后的《水泥玻璃行业产能置换实施办法》,保障光伏发展需要,新上光伏压延玻璃项目不再要求产能置换。熔窑能力不超过150吨/天的新建工业用平板玻璃项目和光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案。
国家能源局		《新能源场站并网调度协议(示范文本)(征求意见稿)》	是对风电、光伏等新能源场站并入电网时双方调度和运行行为的约定,适用于按国家能源主管部门相关规定完成新能源场站备案,向公用电网供电的新能源场站项目与电网之间签订并网调度协议。接入10kV电网的分布式并网光伏发电项目可参考此《示范文本》,在合同双方充分协商的基础上,简化条款内容签订。
国家能源局		《关于征集分布式光伏安全生产问题和意见建议的函》	为全面准确掌握分布式光伏发电安全生产情况,促进产业健康可持续发展,现向你们征集分布式光伏发电在布局选址、设计选型、建设施工、运行维护等方面存在的安全问题和应对措施建议,并于6月18日前反馈我局。
国家能源局 农业农村部 国家乡村振兴局		《村级光伏帮扶电站专业运维手册(试行版)》	为贯彻落实中央关于实现巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的决策部署,进一步规范村级光伏帮扶电站运维管理,保障光伏帮扶实施效果,促进光伏帮扶产业健康有序发展,农业农村部发展规划司、国家能源局新能源和可再生能源司、国家乡村振兴局开发指导司组织专家编制了《村级光伏帮扶电站专业运维手册(试行版)》。

第四季度

9月,国家能源局下发整县光伏开发试点名单,全国共有31个省、市、自治区(含新疆兵团)的676个县进行了报送,且这些县多分布在山东、江苏、福建、甘肃等日照充足的地区,预计随着整县政策的逐步落地,这些地区的屋顶资源将得到全面开发。整县推进模式改变了原有的电站商业

模式，在吸引更多央企参与的同时，还能够为一批在整县推进领域具有经验的民企提供了新的业绩增长点。

与此同时，整县政策在各地的推进并非一帆风顺，部分地区基于市场乱象叫停整县推进，但在国家能源局的指导下，这些文件陆续被撤回，浙江、河南、安徽、江苏四省出台文件叫停以开展试点为由暂停、暂缓现有项目立项备案、电网接入等工作。在政策导向逐步明朗后，整县光伏试点政策将得到更加稳妥的推进与落地，推动整个光伏行业健康、快速发展。

此外，国家再次强调大力发展风光大基地建设，大基地迎来建设加速期，大基地项目将成为十四五期间地面电站装机主力军。

部门	发文号	政策	要点
国务院	国发〔2021〕23号	《2030年前碳达峰行动方案》	大力发展新能源，全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地。加快智能光伏产业创新升级和特色应用，创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局。积极发展太阳能光热发电，推动建立光热发电与光伏发电、风电互补调节的风光热综合可再生能源发电基地。进一步完善可再生电力消纳保障机制，到2030年，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上。
国家机关事务管理局 国家发展改革委 财政部 生态环境部		《关于印发深入开展公共机构绿色低碳引领行动 促进碳达峰实施方案的通知》	加快能源利用绿色低碳转型。大力推广太阳能光伏光热项目。充分利用建筑屋顶、立面、车棚顶面等适宜场地空间，安装光电转换效率高的光伏发电设施。鼓励有条件的公共机构建设连接光伏发电、储能设备和充电桩设施的微网系统，实现高效消纳利用。推广光伏发电与建筑一体化应用。到2025年公共机构新建建筑可安装光伏屋顶面积力争实现光伏覆盖率达到50%。推动太阳能供应生活热水项目建设，开展太阳能供暖试点。
中国气象局		《风能太阳能资源气象业务能力提升行动计划（2021-2025年）》	到2025年，风能太阳能气象业务的核心科技支撑能力和新技术应用能力大幅提升，初步建成以“监测精密、预报精准、服务精细”为目标的风能太阳能气象业务体系和服务布局，为碳达峰、碳中和目标愿景的顺利实现提供支撑。
财政部	财建〔2021〕346号	《关于提前下达2022年可再生能源电价附加补助地方资金预算的通知》	本次下达总计新能源补贴资金38.7亿元，其中光伏22.8亿元。在拨付补贴资金时，应优先足额拨付国家光伏扶贫项目、50kW及以下装机规模的自然人分布式项目至2022年底；优先足额拨付公共可再生能源独立系统项目至2021年底；优先足额拨付2019年采取竞价方式确定的光伏项目、2020年起采取“以收定支”原则确定的符合拨款条件的新增项目至2021年底；对于其他发电项目，按照各项目至2021年底应付补贴资金，采取等比例方式拨付。
国家能源局 国家发展和改革委员会	发改办能源〔2021〕926号	《第一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电、光伏基地建设项目的通知》	请各地按照清单，结合落实“十四五”可再生能源发展规划，进一步落实并网消纳条件，根据项目成熟程度合理安排开工时序，成熟一个、开工一个，久久为功，不搞运动式开工，不急于形成开工“规模”。项目建成后授牌“国家大型风电光伏基地项目”，各省级能源主管部门要切实承担牵头责任，按照加快可再生能源发展工作机制关于第一批项目建设有关要求，认真抓好组织实施。
国家能源局		《光伏发电开发建设管理办法（征求意见稿）》	为进一步优化光伏电站开发建设管理，促进光伏发电行业持续高质量发展，我局组织有关单位在《光伏电站项目管理暂行办法》的基础上，修订形成了《光伏发电开发建设管理办法（征求意见稿）》。现向社会公开征求意见。
国家能源局		《关于加强分布式光伏发电安全工作的通知（征求意见稿）》	分布式光伏发电项目的勘察、设计、施工、安装、调试、监理、验收、运行管理和维护、设备制造供应等单位，依法依规对项目承担相应的安全生产责任和网络安全主体责任。电网企业在为分布式光伏发电项目提供接入服务时，要落实电网安全生产责任，加强网络安全技术监督，保障电网运行安全。
自然资源部	自然资办发〔2021〕65号	关于印发《土地卫片执法图斑合法性判定规则》的通知	不改变原用地性质的光伏用地。不改变原用地性质的光伏、风电用地，是指使用戈壁、荒漠、荒草地等未利用地建设光伏、风力发电项目，其中不占压土地、不改变地表形态的用地图斑或地块；深度贫困地区脱贫攻坚中建设的光伏发电项目，国家能源局、国务院扶贫办确定下达的全国村级光伏扶贫电站建设规模范围内的光伏发电项目，以及符合当地建设要求和认定标准的光伏复合项目，其光伏方阵使用永久基本农田以外的农用地图斑或地块。
国家能源局	国能发新能规〔2021〕57号	关于印发《光伏电站消纳监测统计管理办法》的通知	光伏电站应配合电网企业加强光伏电站消纳监测工作，每月5日前填写上月消纳数据统计/披露表，与运行数据一并报送至电网企业。光伏电站通过全国新能源电力消纳监测预警平台，按月报送各光伏电站的可用电量、实际发电量、受限电量等消纳统计数据，以便开展消纳统计校核工作。对电网企业披露结果存在异议的，每月10日前向电网企业反馈。
国家电网		《关于公布2021年第二批可再生能源发电补贴项目清单的公告》	纳入的项目共计405个，核准/备案容量4278.51MW。其中纳入本批的集中式和分布式太阳能发电项目数量分别为30个、344个，核准/备案容量分别为2859.17兆瓦、174.29兆瓦，共计3033.46兆瓦。
国家电网		《关于公布2021年第二批可再生能源发电补贴项目清单的公告》	纳入项目共计151个，核准/备案容量4153.91兆瓦。其中纳入本批的集中式和分布式太阳能发电项目数量分别为29个、76个，核准/备案容量分别为764.76兆瓦、112.85兆瓦，共计877.61兆瓦。
国家电网		《关于2021年可再生能源电价附加补助资金拨付情况的公告》	2021年，财政部共下达国家电网公司可再生能源电价附加补助资金年度预算7,610,073万元，其中：风力发电2,634,613万元、太阳能发电4,527,188万元、生物质发电448,272万元。

2021年，利好政策的不断出台使得光伏装机规模保持稳定增长。“十四五”期间，光伏发电将脱离补贴进入平价时代，国家则将继续出台扶持光伏产业的政策。这些政策包括新能源基地示范工程行动计划，在各地推动建设一批百万千瓦级的光伏发电平价基地，因地制宜地建设一批农光互补、牧光互补等多模式的光伏发电项目，促进光伏加储能、光伏治沙、光伏制氢等新产业新业态的成熟，并实施一级行动计划，促进光伏发电多点开发。在政府及行业界的共同努力下，光伏将成为新能源的主力军，继续保持强有力的势头稳步发展。