



光伏信息精选

(2021.10.18-2021.10.24)

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. 光伏“整县推进”将重构农网..... 1
2. 风光大基地引领下 未来十年中国将迎超 10 亿千瓦风光新增装机.....6
3. 国家能源局就光伏相关问题的答复.....9
4. “双碳”目标下 光伏将成为能源的“中流砥柱” 11
5. 硅料价格大涨超 200% 光伏下游企业受冲击..... 13
6. 安徽大学李广教授团队在太阳能电池对电极材料研究获重要进展..... 14

企业动态

7. 昱能科技再获 2021 中国分布式光伏创新品牌奖..... 16
8. 晶科能源 | 创新光伏+多场景应用，农光旅三产融合助力乡村振兴..... 17

政策信息

9. 2021 年前三季度全国光伏发电建设运行情况..... 20
10. 户用光伏项目信息（2021 年 9 月） 21

光伏“整县推进”将重构农网

在我国碳达峰、碳中和目标指引下，乡村分布式光伏发电将逐年大幅增长。随着国家能源局下发“关于报送整县推进分布式屋顶光伏开发试点方案的意见”，标志着我国将加快发展乡村分布式光伏发电。可以预见的是，随着乡村大量接入新能源，必将对传统的农村电网带来挑战，进而重构乡村电网发展模式。

由放射状无源网变为有源网

随着大量分布式光伏等新能源接入，农村配电系统将由原来的放射状无源网变为具有大量分布式电源的有源网，电网物理特性将发生变化，传统意义上的农网必然无法适应大规模、间隙性的分布式电源的广泛接入，主要表现在以下方面：

农网消纳能力不足。在局部地区，由于区域负荷特性与光伏、风电等新能源出力特性不匹配，将导致消纳困难，需要改造提升或新增变电容量。

影响电能质量。随着分布式光伏接入容量增加，电压偏差呈现先减小后增大的“U型”变化，极端情况下甚至会超过电压要求上限。同时，光伏并网的逆变器增多，在光照强度急剧变化、输出功率过低等情况下，将产生大量谐波。如浙江嘉兴某变电站共接入73个分布式光伏项目，现场监测显示，当分布式光伏出力达30%时，电流总谐波畸变率达14%，超过标准5%的限值规定。

影响配网自动化和继电保护动作。传统农村配电网一般不考虑双侧或多侧电源情况，配置3段电流保护，且大部分为无

方向过流保护。随着大量分布式光伏接入，一旦出现故障，电力系统和光伏设备均会向故障点提供短路电流，改变了流经保护装置的电流，可能导致继电保护装置误动、拒动等行为。同时，存在备自投、重合闸等保护不正确动作风险，将导致电网事故范围扩大。

出现谐波污染且危害增大。随着逆变器电力电子元件大规模接入电网，再加上一些逆变器质量不高，将导致电网出现谐波污染且严重超标。电网谐波将导致损耗增大、继电保护误动作、仪表测量不准确等问题，降低供电可靠性和电能质量。

县级电网调峰难度加大。光伏等间隙性非调峰电源高比例接入县级农网后，将突显调峰资源的不足，且由于传统农网没有储能装置，将导致局部地区白天光伏发电高峰（实际是负荷低谷时段）的调峰难度加大，节假日期间将尤为突出。

需提前开展新能源接网研究

针对上述问题，电网企业应重点开展以下工作：

开展县级配电网对分布式光伏接入能力的调查和评估。一是开展县域分布式光伏屋顶资源可开发潜力的调查，查清可利用的屋顶资源及可安装的光伏容量；二是查清现有中低压配电网和配电变压器的承接能力。经过综合分析、评价，结合配电网发展规划，对所在县近期和中远期可接纳光伏发电能力作出评估，指导各单位协助政府有序开展屋顶光伏建设。

开展分布式光伏大规模接入对配电网和负荷侧电压影响的研究。在光伏发电出力、接入位置、线路参数和负荷水平不同的情况下，现场实测单个和多个分布式光伏并网对配电网电

压的影响，并提出方案，解决配电网中高渗透率分布式光伏造成的电压越限问题，改善系统节点电压，实现分布式光伏就地自适应的电压控制。

开展不同容量光伏发电接入低压配电网的谐波测试。以大量分布式光伏并网的农村配电网为例，在不同容量下对负荷侧、配电变压器侧的谐波影响程度进行现场测试并出具分析报告，制定消除谐波的技术措施，以保证电网安全运行和供电质量。

开展分布式光伏并网对农网继电保护影响的研究。大规模分布式光伏并网后，对配电网的短路电流和保护定值将产生很大影响，同时，反送电将对保护配合方式产生影响，重合闸的设定原则也需要调整。因此，应研究制定适应大规模分布式光伏接入配电网的继电保护设置原则和标准。

开展光伏发电就地、就近消纳的调查评估。对就地（用户侧）、就近（配电台区内）、转移（跨台区）消纳（电量）的能力开展调查和评估。根据变电站负荷情况，按照就地和就近消纳、尽可能减少向上一级电网倒送的原则，确定辖区新能源发展规划。可划分为高速发展、中度发展、限制发展等级别，从源头引导新能源有序接入。

开展适应分布式光伏消纳的储能研究。在整县光伏建设区域，探索集中式和分布式相结合的储能配套方案，充分发挥储能对电网的多时空尺度支撑能力，有效解决山区县源荷发展不均衡、不对称的问题。推动出台“配额制”储能建设模式，解决储能建设存在的“发电企业不愿投、电网公司不能投、社会

资本不想投”等问题。修订完善乡村电网规划编制导则和设计、建设标准，今后在乡村电网建设中要考虑大量分布式光伏（包括其他新能源）的消纳，以及配备一定数量的储能装置（包括分布式抽蓄电站、有库容的山区小水电抽蓄改造和成熟技术的化学储能等），并作为乡村电网不可分割的组成部分。

新型农网建设要因地制宜

与传统农网相比，新型农网应具有消纳大量可再生分布式清洁能源的接入能力，并确保供电质量。因此，新型农网建设应因地制宜，统筹考虑农村经济发展阶段和分布式光伏特点，采取不同模式，不可一刀切。同时，新型农网建设需要科技创新引领，加快电网数字化转型和先进可靠、价格低廉的设备和产品研发，并需要社会各界的支持。

开展新型农网规划研究，完善农村配电网标准。要提出农网优化调整方案，在规划引领下实现分布式光伏有序建设和接入。当前要做好前期屋顶潜力的调查工作，尤其是积极配合地方政府开展县域分布式光伏屋顶资源可开发潜力的调查工作，提高测算结果的科学性和准确性；积极协助政府出台分布式光伏开发规模、投资和商业模式等指导意见，全面梳理和完善分布式光伏发电相关制度、标准，规范分布式光伏项目实施，防止一哄而起和运动式推进。

应发挥电网公司的技术、人才、管理优势，编制适应大规模屋顶分布式光伏接入的新型农村配电网的技术标准、管理规定，完善相关管控流程，引导源、网、荷、储协同发展。要做好光伏并网配套工程建设，加强对农村配电网的改造升级，确

保大量分布式光伏并网后安全稳定运行。

大力培育农村用电市场，就地、就近消纳光伏发电。要通过农村电气化、电能替代等工程实施，进一步提高电能占农村终端能源消费的比重；着力推动农业生产生活电气化，努力提升农村地区分布式光伏就地消纳的能力；全面拓展农业领域电气化市场，推动农业生产技术升级。

具体而言，要借助农网改造升级，大力推广电排灌、电动农机具、农业养殖温控、电动喷淋、电孵化等农业生产电气化示范项目；推广乡村校园电气化、乡村旅游电气化等项目，试点在农村地区推广电炊具、电采暖、电炒茶、电烘干等高效电器设备的应用，不断提高乡村电气化水平，实现分布式光伏就地消纳。

促进政策和法规建设、完善，推动新型农网（电力系统）发展。要协助政府出台相关政策法规，在合理的价格下引导投资方、消纳方和电网企业按市场化规则有序运作。制定投资人需承担储能建设和谐波消除责任的原则，配套的储能装置和消谐设备可由投资人自建自管，也可采取市场化认购、统一建设共享资源等办法。

大规模分布式光伏接入农村配电网后形成的新型电网，不仅在技术和管理层面带来变化，也会对不同电压等级农网的投资、网损和运行成本等产生显著影响。因此，需明确相关政策，实现分类定价，并在各市场成员之间进行公平分摊，确保新型农网建设的资金来源。

加强领导，进一步提高对建设新型农网的认识。整县屋顶

分布式光伏和新型农网建设离不开党委、政府的领导和推动。因此，要在政府部门层面建立新型农网建设领导小组，制定阶段性建设规划与计划，定期检查、总结建设情况。

整县屋顶分布式光伏和新型农网建设涉及面广、投资金额多、工程规模大、持续时间长，各地供电公司应积极主动汇报，赢得政府和社会各界的支持，将包括农村分布式光伏在内的各类可再生新能源发电和新型农网建设作为落实碳达峰、碳中和目标和“建设美丽乡村、美丽中国”的重要工作，纳入对各级政府的综合考核，以营造良好的内外部环境。

（本文摘选自《中国能源报》）

风光大基地引领下 未来十年中国将迎超 10 亿千瓦风光新增装机

10月12日，在《生物多样性公约》第十五次缔约方大会领导人峰会上，习近平主席指出中国将在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。其中，第一期装机容量约1亿千瓦的大型风电光伏基地项目已于近期有序开工。

不久前的10月8日，国务院常务会议中提出，要加快推进沙漠戈壁荒漠地区大型风电、光伏基地建设，加快应急备用和调峰电源建设。

政策与远景目标加持下，风光大基地将成为我国未来重要的清洁能源基地。据了解，就目前而言，各省(区/市)规划百万千瓦大基地项目46个，其中千万千瓦大基地项目41个。

“我们非常幸运处在时代大发展阶段，见证了十三五光伏风电新能源快速发展的盛况，又迎来了更加宏伟壮阔的双碳目标，能源转型目标。”近日，中国光伏行业协会副秘书长刘译阳出席第六届新能源电站设计、工程与设备选型研讨会并致辞。

他表示：“自从碳达峰和碳中和目标宣布后，利好政策频出，整个行业朝着大规模、高比例、市场化、高质量发展，电站建设形式也朝着更多元化、多样化、综合化方向发展，分布式光伏整县推进，大基地推进都将为行业发展带来了可观的发展空间，而且这个发展空间不是昙花一现，是未来持续几年甚至十几年，这对于行业来说是一次史无前例的突破与机遇。”

未来十年将迎超 10 亿千瓦(1000 吉瓦)风光新增装机

随着“十四五”全面平价的开启，风光进入了新的发展阶段，趋势以及政策引导也在发生变化。

国家发展和改革委员会能源研究所可再生能源研究中心研究员时璟丽在研讨会上表示，“从新能源的发展形势来看，‘十四五’作为新能源发展新阶段和窗口期，国家的定位是大规模、高比例、市场化、高质量。就近期出台的能耗双控、电力市场化交易等宏观政策，都将对新能源的发展带来积极的促进作用，未来十年将迎来超 10 亿千瓦的风光新增装机。”

10 亿千瓦风光新增装机，需要通过一个一个项目的建设来实现。时璟丽表示，今年 3 月份公布的国家“十四五”规划纲要中提出了要推进现代能源体系建设工程，其中第一个就是“大型清洁能源基地”。从实施情况看，最近一个月内沙漠戈

壁荒漠地区的地方招标情况，三个省份就接近 2000 万千瓦的规模，第一批全国总量是 1 亿千瓦左右的规模。目前看已经招标的项目大多要求年内甚至更早开工，2030 年底前并网。

时璟丽认为，大基地项目、整县分布式推进项目，将成为明后年的新增装机主力。与此同时，风光从今年开始已经实现无补贴平价上网，从未来发展来看，风光互补协同发展，并且与其他能源品种像储能、氢能等灵活性协同发展肯定也是一个趋势。

“双碳目标”下宏观政策的调整指引了新能源的发展趋势，水电水利规划设计总院新能源部太阳能处处长王昊轶表示，“双碳要求下，风电光伏将迎来长期良好的发展机遇，在发展模式上应坚持集中分散并举、陆上海上并举、就近与外送消纳并举、多能互补、单一与多场景并举。在发展思路方面，则强调区域布局优化发展，重大基地支撑发展，行动计划落实发展，示范工程引领发展。”

新能源良好的发展趋势也带来了对其发展定位的思考，国网能源研究院新能源与统计所所长李琼慧强调，“就‘十四五’新能源技术而言，风光是最成熟、最具性价比的，在双碳目标的指引下，新能源的发展逻辑已经从消纳决定发展规模，向消纳支撑发展需求转。电网要支撑新能源的发展，不能以消纳能力决定新增规模，而是要以实现双碳所需的规模来决定，大基地、分布式、微电网都将成为支撑新能源发展的重要模式。”

“‘十四五’主要以布局优化发展，尽管大基地是主要发展模式之一，但在项目经济性方面则仍面临一定挑战。”西北

勘测设计研究院新能源工程院总工程师、规划研究中心主任惠星提出了她的建议。

惠星表示，以 0.35 元/千瓦时电价为测算标准，当建设成本达到 4 元/瓦时，年利用小时数需高于 1300 小时，光伏电站投资才具备经济性。

国核电力规划设计院新能源分公司分管总工李璟也提醒，“如果大基地全部落地的话，其规模可能达到 400GW，但资源与电价优化的匹配在一定程度上关系到大基地能否顺利推进，规划过程方面离不开高发电量与低成本的控制。例如风光资源细化、收益测算、影响因素资料的收集、敏感区域筛选等等。”

会上，刘译阳呼吁，一方面政策不断向好，但同时我们也面临着非常严峻的挑战。光伏产业链价格持续波动、供需失衡，从制造企业到发电企业都苦不堪言。光伏能够在去年的新冠疫情影响下，仍然保持正面增长，是因为光伏已经成为全球最便宜的新建清洁能源，价格持续高涨将使光伏失去现有优势。

光伏、风电谁能够带来绿色清洁性价比高的电源，谁就会成为未来主力军，所以在此，我们呼吁各位光伏行业从业者，一定要立足长远。

（本文摘选自《PV-Tech 每日光伏新闻》）

国家能源局就光伏相关问题的答复

问题：

因受前期光伏补贴政策的影响，供电辖区内群众投资建设

分布式光伏项目积极性高涨，光伏电站扎堆新上，造成 35kV 变电站接入光伏容量严重超标，已造成上级电源 220kV 变电站出现反向供电。

为保障辖区内广大居民的可靠安全有序用电，是否可以依据国家能源局发布的《分布式电源接入电网承载力评估导则》（DL/T2041-2019）第 9 条，电网承载力等级划分中 9.4 评估区域内因分布式电源导致向 220kV 及以上电网反送电，该区域评估等级应为红色及表 1 评估等级划分中红色建议：

在电网承载力未得到有效改善前，暂停新增分布式电源项目接入的相关要求，暂停 35kV 变电站供电范围内新建分布式光伏电站（包括村集体分布式光伏电站、工商业分布式电站及户用分布式光伏电站）项目备案的办理和接入工作？

随着光伏安装容量的增大，变电站变压器出现故障的可能性升高，出现大面积停电的概率增大，因此光伏的并网接入应在满足广大居民安全有序用电的基础上进行，目前国家政策是光伏安装按照“应接尽接”的原则，但是部分地区电网已达到承受极限，如何规范地方光伏安装目前没有任何针对性的政策？

同时，电网建设需要相关部门审批周期较长，在保证居民正常用电和光伏并网应接尽接中存在矛盾，如何选择现在相关部门存在争议？

在地区电网无法承载光伏并网的情况下，是否可以按照《分布式电源接入电网承载力评估导则》中的规定：在电网承载力未得到有效改善前，暂停新增分布式电源项目接入？

答复:

分布式光伏有利于消减电力尖峰负荷，有利于节约优化配电网投资，有利于引导居民绿色消费，国家积极支持开展相关工作。电网企业应充分考虑分布式光伏大规模接入的需求，加强配电网升级改造，努力做到应接尽接。

分布式光伏接入电网可参考《分布式电源接入电网承载力评估导则》（DL/T 2041-2019）（以下简称《导则》）。根据《导则》规定，“...因分布式电源导致 220kV 及以上电网反送电”的，评估等级为红色。应“在电网承载力未得到有效改善前，暂停新增分布式电源项目接入”。

对于在附近台区有消纳条件的，电网企业可增容或新建配电变压器；对于装机超过局部电网承载能力的，电网企业可采取适当反送电措施，为分布式电源提供并网服务。

同时，根据《国家发展改革委 国家能源局关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》（发改运行〔2021〕1138号），对超过电网企业保障性并网规模以外的新增装机，也可配建或购买调峰和储能能力，以提升新能源并网规模。

（本文摘自国家能源局网站）

“双碳”目标下 光伏将成为能源的“中流砥柱”

从我国当前的能源发电结构来看，2020年，我国能源发电结构仍以火力发电为主，占比达到49%，非化石燃料中的光伏、

风电、水电分别占比 11%、13%、17%，占比较小。未来中国的能源结构将从传统的化石能源向清洁能源光伏、风电、水电等转换。

在碳中和的状态下，到 2030 年，火力发电将从 49%下降至 28%，光伏从 11%上升至 27%，风电从 13%上升至 21%。值得注意的是，2030 年之后，光伏将超越火电成为所有能源发电中最重要能源，也就意味着在“双碳”背景下，光伏行业迎来大爆发毋庸置疑，政策支持为光伏行业打开了长期发展空间。

随着国家政策的大力推动，未来光伏装机量与发电量的增长仍将提速，光伏行业展现出巨大的增长潜力。同时，光伏投资成本的下降，将助力中国碳达峰碳中和的步伐。

双碳目标下，清洁能源发展面临重大历史机遇，我国光伏行业的发展前景明朗，存在较大的开发潜力和增长空间。在政策的大力支持下，众多企业陆续加快布局，协同减碳助力国家“碳中和”目标实现。

整县推进打开国内分布式市场空间。21 年上半年，国内新增光伏装机规模 14.1GW，其中分布式光伏新增装机同比增长 97.5%，占总装机量比例达到 62.03%；户用装机 5.86GW，同比增长 187%。6 月 20 日，国家能源局下发《关于报送整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，试点一旦推开，相关事业单位的屋顶光伏安装量有望快速提升。

光伏产业链各环节技术不断升级换代，光电转换效率迅速提升，“提质降本”显著。过去 10 年，由于改良西门子法不断进步、大尺寸硅片发展、电池技术更新、切割工艺进步，光

伏产品生产成本不断下降、光电转换效率大幅提升，二者共同作用下度电成本显著下降，光伏正在迈入“平价时代”。

未来，我国的光伏行业将会进一步向多样化方向发展。目前，主要有四条发展主线，第一个是光伏和制氢的结合，两者的结合能够很好的实现我国清洁能源发展的要求；第二个是光伏和5G的结合，目前，5G技术的发展迅速，光伏在该领域将会得到巨大的发展潜力；第三个是光伏和新能源的结合，由于国家政策的利好，新能源将会得到快速的发展，同时也将会带动光伏的发展；最后一个光伏和建筑的相结合，这种方式将会成为光伏企业差异优化发展的契机。

（本文摘自《光伏联播》）

硅料价格大涨超 200% 光伏下游企业受冲击

为了增加能源供应，国家能源局规划 2021 年风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到 11%，目前我国正在加快规划建设大型风电光伏基地。记者走进浙江省建德市一家硅料企业看到，所有生产线都在加班加点全速生产。据工作人员介绍，光伏生产环节分为硅料、硅片、电池、组件四个环节，目前最上游的硅料供不应求，价格也同步上涨，今年以来从每吨不足 8 万元涨到 26 万元。多晶硅、有机硅等光伏相关材料价格大涨，对光伏行业下游造成了一定的冲击。记者采访多家光伏下游企业了解到，由于上游硅料价格快速上涨，下游企业纷纷亏损，只好减缓生产进度、降低发展速度。

据硅业分会最新数据显示，本周国内单晶复投料价格区间在 26.2-27.5 万元/吨，成交均价为 27.07 万元/吨，环比涨幅为 0.30%；单晶致密料价格区间在 26.0-27.3 万元/吨，成交均价为 26.87 万元/吨，环比涨幅 0.26%，这是自 8 月 11 日多晶硅价格重回上涨通道以来，连续第 9 周持续涨价。

据悉，硅料价格延续涨势主要有两方面支撑因素：第一，部分硅料企业受地方“能耗双控”限制，已被迫减产或计划减产，导致硅料环节市场仍然维持供不应求的格局和预判；第二，原料硅粉价格维持高位，以及近期疫情零星多点散发导致新疆等地的物流运输陷入困境，原料和运输成本大幅增加的同时，还面临订单交付延期的问题，即在市场本已供不应求的情况下，客观因素还导致有货难交。

（本文摘选自《央视财经》）

安徽大学李广教授团队在太阳能电池对电极材料研究 获重要进展

安徽大学材料科学与工程学院李广教授团队与中国民航大学民张海军副教授合作，将 Fe/Fe₃C 纳米晶和 Fe-N_x 配位点共同锚定在高导电氮掺杂花状空心碳球表面（图 1），制备出新型 Fe-N-C 复合电催化剂。以该复合电催化剂对电极的染料敏化太阳能电池（DSSC）实现了 9.3% 的光电转换效率（图 2），明显优于以贵金属铂为对电极的 DSSC 的光电转换效率 7.7%。同时，该复合电催化剂具有优异的稳定性，对开发用于 DSSC

的非铂对电极材料具有重要意义。该研究成果表明，界面结构与局域电子结构优化相结合的策略能够有效提升电催化材料的性能，为能量存储和转换器件中材料结构的理性设计提供了新颖思路。

该研究成果以“Constructing Fe/Fe₃C nanocrystals with Fe-N_x sites in Fe-N-C electrocatalyst to achieve high performance for solar cells”为题在国际催化领域知名期刊《Applied Catalysis B: Environmental》上在线发表。安徽大学为第一通讯单位，安徽大学2020级博士研究生王雯为第一作者，安徽大学左学勤博士、李广教授和中国民航大学张海军副教授为共同通讯作者。

（本文摘自安徽大学）

昱能科技再获 2021 中国分布式光伏创新品牌奖

近日，由 PGO 绿色生态合作组织、中国工商业与户用光伏品牌联盟、中国太阳能发电跟踪系统联盟、中国信息产业商会新能源分会共同举办的“第十六届亚洲太阳能光伏创新与合作论坛”在杭州国际博览中心召开，众多光伏创新企业和行业专家赴会。

昱能科技受邀出席论坛，共同探讨未来光伏的发展与创新，助力光伏生态圈健康持续发展。18 日的颁奖晚宴上，昱能科技股份有限公司荣获 2021 中国分布式光伏创新品牌奖，这是业界对昱能科技的高度认可，也彰显了公司在产品及技术层面上的创新实力与广阔发展前景。昱能科技将不断进行技术创新，引领行业动态，助力光伏行业的高质量可持续发展。

在 19 日的论坛中，昱能科技中国区技术总监崔利广先生围绕“光伏电站开发、建设及分布式整县推进创新模式”，发表“昱能新一代 X4 微逆，为“双碳”目标而生”主题演讲。

在演讲中，崔总指出了当今光伏市场的发展现状，并对在光伏飞速发展的时代下，所带来的安全隐患而表示担忧。针对这一安全风险，昱能推出了新一代 X4 微逆，为“双碳”目标而生，可消除直流高压隐患，保障光伏电站安全运行。新一代微型逆变器最大直流输入电流达 20A，完美匹配高电压、大功率组件，系统发电效率最高可达 94%，大幅提升了系统的发电量与发电收益。此外，微逆具备的组件级监控功能也为系统的后期运维节省了人力物力。

昱能科技作为国内最早一批从事光伏微型逆变器研发、生

产的企业，坚持致力于为用户提供安全、智能光伏电站解决方案。在今后也必将以品质为基石，以技术创新为引擎，在发展绿色能源的道路上砥砺前行。

（本文摘自昱能科技）

晶科能源 | 创新光伏+多场景应用,农光旅三产融合助力乡村振兴

在“双碳”目标与乡村振兴战略的共同助推下，光伏与乡村发展产生了千丝万缕的联系。作为全球领先的光伏企业，晶科能源表示，光伏不仅能够有效解决乡村用能问题，还可通过农光互补等手段促进乡村经济发展，同时改善乡村环境，促进绿色经济协调发展。

在吉林省大安市新平安镇，由市级职能部门牵头、省级领导大力支持开展的“新能源乡村振兴工程”项目是东北乡村振兴两大试点工程之一。晶科能源不仅为项目提供高效组件，同时发挥企业一体化优势与光伏新场景应用拓展经验，以整体方案助力该项目打造成集光伏发电、生态治理、药材种植、农业采摘、观光旅游为一体的“光伏+”三产融合项目，最大限度地发挥出光伏电站的效益，满足当地农民增收、壮大村级集体经济、助力乡村振兴等多重发展需求，其高效率一体化运营思路受到各级领导的充分肯定。

晶科能源创新光伏+多场景融合应用成为该项目的最大亮点。除光伏主体工程外，项目配套建设10座暖棚和50座冷棚，

均由晶科组件提供清洁电力进行跨季节调温调湿，棚内共种植超过5万平农产品，连同绿色采摘项目，发展出一条农村特色的旅游体验项目，而创收能力则直线上升；同时，光伏发电为景观鱼塘、观景平台、站外休闲广场等配套设施提供日常运营电力，充分满足观景与示范效果；光伏+车棚为游客提供接待便利与新奇体验。光伏+整体配套方案，助力乡村振兴工程建设，打造吉林西部“发电-生态-观光-旅游”综合经济带。

该项目采用晶科能源 TigerPro 系列 182 组件，产品搭载领先行业的多主栅与半片技术，有效降低内部损耗；叠焊、圆丝焊带技术赋予产品更高效率；先进技术加持下，晶科高效产品的发电效率显著提升，良率与可靠性值得信赖，为客户带来更低发电成本与更高投资回报率，是目前整县推进、光伏治沙、乡村振兴等项目的理想首选。

晶科能源副总裁姚峰表示：晶科能源深耕光伏行业多年，积累了丰富的实践经验；同时坚持以技术为基石，提升产品核心竞争力，提供清洁能源整体解决方案，尽快促进双碳目标的落实。在未来，我们将继续推动“乡村振兴”项目，帮助农村经济发展与促进产业转型升级，助力双碳目标早日实现。

作为全球极具创新力的光伏企业，晶科能源一直以先进技术与整体方案作为推广清洁能源的重要抓手，拓展多场景应用模式助力我国打造复合型绿色经济体系，统筹推进乡村绿色能源建设，注重经济效益与环境效益同步增长，以光伏为主体促使乡村经济从被动“输血”变主动“造血”。

未来晶科能源将继续引领“光伏富农”新业态，以高效新

能源为手段促进双碳目标、精准扶贫、乡村振兴等国家战略高质量实现，助力我国探索具有自身特色的可持续发展之路。

(本文摘自晶科能源 JinkoSolar)

2021 年前三季度全国光伏发电建设运行情况

2021 年前三季度全国光伏发电建设运行情况

单位：万千瓦

省(区、市)	2021 年前三季度新增并网容量			截至 2021 年 9 月底累计并网容量		
	其中：集中 式光伏电 站	其中：分 布式光 伏		其中：集中 式光伏电 站	其中：分布 式光伏	
总计	2555.6	915.0	1640.6	27782.6	18383.5	9399.1
北京	7.5	0.4	7.1	68.6	5.1	63.5
天津	10.3	0.0	10.3	173.9	118.8	55.0
河北	368.1	79.7	288.5	2558.4	1524.1	1034.3
山西	51.5	12.5	39.0	1360.2	1041.0	319.1
山东	594.2	85.5	508.7	2868.3	895.2	1973.1
内蒙古	99.5	90.0	9.5	1331.8	1228.5	103.2
辽宁	24.7	5.5	19.2	423.3	286.2	137.1
吉林	3.5	1.0	2.5	341.3	262.8	78.5
黑龙江	22.7	20.0	2.6	340.3	255.0	85.3
上海	19.2	4.4	14.8	155.8	24.1	131.8
江苏	124.5	10.1	114.5	1812.3	909.7	902.5
浙江	153.0	46.8	106.2	1665.2	491.9	1173.3
安徽	141.6	42.2	99.4	1511.3	867.8	643.5
福建	43.7	1.0	42.6	246.0	39.2	206.8
江西	74.7	40.4	34.4	841.9	508.4	333.6
河南	199.2	16.0	183.2	1373.8	619.9	753.9
湖北	127.1	112.1	15.0	821.7	594.9	226.9
湖南	26.1	7.8	18.3	416.4	198.1	218.3
重庆	1.6	0.0	1.6	68.7	59.7	9.1
四川	2.5	0.0	2.5	193.6	169.0	24.6
陕西	99.5	84.5	15.0	1183.5	1045.0	138.5
甘肃	15.1	12.2	2.9	981.2	904.3	76.9
青海	23.3	23.0	0.3	1600.7	1584.8	16.0
宁夏	83.1	78.5	4.6	1280.2	1200.5	79.7
新疆	15.5	15.0	0.5	1233.5	1217.1	16.4
新疆兵团	0.0	0.0	0.0	39.0	39.0	0.0
西藏	2.4	0.2	2.2	138.7	136.5	2.2
广东	127.4	42.4	84.9	897.5	427.6	469.9
广西	54.1	50.3	3.7	261.2	214.8	46.4
海南	0.3	0.0	0.3	143.0	127.1	15.9
贵州	33.4	33.4	0.0	1056.6	1037.6	19.0
云南	6.5	0.0	6.5	394.7	349.9	44.8

(本文摘自国家能源局网站)

户用光伏项目信息（2021年9月）

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9月新纳入国家财政补贴规模户用光伏项目总装机容量为214.23万千瓦。截至2021年9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1167.59万千瓦。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9月30日）

序号	省份	2021年9月新纳入国家财政补贴规模户用光伏项目	截至9月底纳入2021年国家财政补贴规模户用光伏项目
1	北京	0.9094	3.4891
2	天津	0.3213	1.5951
3	河北	57.8999	300.4223
	其中：河北南网	51.5353	268.3832
	冀北电网	6.3646	32.0391
4	山西	7.2380	35.7125
5	内蒙古	0.1323	1.0376
	其中：蒙西	0.0654	0.6416
	蒙东	0.0669	0.3960
6	辽宁	3.1400	11.2708
7	吉林	0.3774	1.6495
8	黑龙江	0.0915	0.5089
9	上海	0.1876	1.0343
10	江苏	3.6080	22.2325
11	浙江	2.7864	12.9213
12	安徽	14.6124	61.7255
13	福建	6.3035	24.5628
14	江西	5.5831	24.4653
15	山东	69.9044	448.2107
16	河南	32.3042	171.6745
17	湖北	0.6615	3.3159
18	湖南	2.3339	9.4154
19	重庆	0.0214	0.1731
20	四川	0.2741	2.0112
21	陕西	1.7329	10.5095
22	甘肃	0.0888	0.5349
23	青海	0.0317	0.2130
24	宁夏	0.0265	0.1014
25	新疆（含兵团）	0.0000	0.1735
26	广东	3.1139	15.5939
27	广西	0.2852	1.4629
28	云南	0.1556	0.8774
29	贵州	0.0108	0.1547
30	海南	0.0908	0.5368
合计		214.2262	1167.5864

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、蒙西电网、黑龙江、上海、江苏、江西、山东、湖北、湖南、四川、陕西、甘肃、广东、广西、云南、贵州、海南分别对1-8月户用光伏项目信息作了调整。

（本文摘自国家能源局网站）