

甬能源电力〔2021〕89号

各区县（市）人民政府，市直及部省属驻甬各单位：

《宁波市促进光伏产业高质量发展实施方案》已经市政府同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

(此页无正文)



宁波市能源局



宁波市经济和信息化局



宁波市财政局



宁波市住房和城乡建设局



宁波市机关事务管理局

2021年12月23日

我市是全国重要的光伏生产基地，光伏应用规模较大。为加快能源结构调整，落实碳达峰碳中和重大决策部署，推进光伏产业高质量发展，提出以下实施方案：

一、总体要求

（一）指导思想

全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，积极落实习近平总书记关于“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”的减排承诺，加快调整优化能源结构，以“强链、补链、延链”为产业发展重点，以分布式光伏和集中式电站为主要开发利用方式，以分布式光伏整县（市、区）规模化开发为抓手，实施“光伏+”十大推广工程，促进光伏产业高质量发展，将我市打造成我国重要的光伏产业发展高地。

（二）发展原则

坚持市场主导，政府引导。充分发挥市场对资源配置的决定性作用，强化企业主体地位，推动建设模式、应用模式创新。发挥政府在规划、政策引导和市场监管中的作用，全面推动各类园区、党政机关和公共机构示范建设光伏发电设施，以点带面做好光伏应用示范工作。

坚持统筹管理，协同推进。在市委市政府统一领导下，由市

能源局、市经信局牵头抓总，各地各部门协同推进。各地各部门要落实主体责任，实施具体措施，切实做好职责范围内的光伏产业推动和应用推广。

坚持因地制宜，就近消纳。发挥区域资源优势，积极推进集中式与分布式光伏同步发展。优先支持建设条件好、用电量大、电力消纳有保障的工商业分布式光伏，有序推进大型地面光伏电站建设。

（三）发展目标

到 2025 年，我市光伏产业技术水平达到国际先进，骨干企业市场竞争能力明显增强，产业链配套协作能力显著提升，光伏发电成本下降明显，全市光伏产业产值超过 260 亿元，光伏发电装机规模确保达到 500 万千瓦，力争达到 570 万千瓦，打造国内重要的光伏产业高质量发展高地。

二、促进光伏产业高质量发展

（一）加快推进光伏技术进步

鼓励科研院所、高校开展铜铟镓硒薄膜电池、钙钛矿电池、铜锌硒硫化物电池、高倍聚光电池，有机聚合物电池等前沿技术研发，抢占光伏技术高地。大力支持龙头企业加大研发投入，建设市级以上企业工程（技术）中心、企业工程研究中心、企业研究院、重点实验室，推动行业技术进步，提高产业核心竞争力。积极引导光伏企业与科研院所、高等院校开展产学研合作，深入研究 PERC、TOPCon、IBC、HJT 等产业关键技术，持续推进产业

降本增效。（牵头单位：市科技局，配合单位：市经信局）

（二）扶持产业链关键环节壮大

严格执行国家关于光伏制造行业的规范和要求，严格控制新上单纯扩大产能的低水平光伏制造项目，加快淘汰落后产能。支持我市光伏电池片、组件、逆变器生产企业购置工艺先进、节能环保的生产设备，提高产品质量和技术水平、降低生产成本，扩大生产规模，满足市场对先进光伏产品的需求。积极培育和引进接线盒、背板、EVA膜、光伏线缆生产企业，提升产品可靠性和稳定性，提高产品附加值，打造国内知名品牌。适度发展光伏玻璃、组件边框、光伏银浆等产业。（牵头单位：市经信局，配合单位：各区县〔市〕政府）

（三）加快促进产业融合发展

加快推动光伏产业与数字化、智能化融合发展，支持光伏企业应用自上下料、自动导片机、智能层压机、工业机器人、AGV小车、输送线、缓存架等数字化装备及在线检测等信息化技术，促进工序间的全自动化运行。鼓励光伏企业建设制造执行系统（MES）、数据采集与监视控制系统（SCADA）、产品生命周期管理系统（PLM）、仓库管理系统（WMS），推动企业数字化建设。促进光伏产业与服务业融合发展，引导光伏生产企业剥离产品设计、电站安装与系统集成、电站运营维护等服务，成立专业化服务企业。积极鼓励第三方服务企业开发并运用智能清洗机器人、智能巡检无人机、大数据分析处理、远程监控系统等技术产品，

提供智能化运维管理服务。（牵头单位：市经信局、市发改委，配合单位：各区县〔市〕政府）

（四）努力培育产业龙头企业

鼓励龙头企业充分发挥产业链优势，对上下游企业实施产业链整合，开展跨省、跨国并购，进一步优化资源配置，提高经营能力和水平，争创国家级制造业单项冠军。推进宁海光电产业一体化等项目，提升我市光伏产业体量和规模。支持发展潜力大的中小企业实施差异化战略，拓展产业发展空间。引导光伏骨干企业参照光伏行业绿色制造相关标准要求，开展绿色产品、绿色工厂评价，持续开展清洁生产审核工作，建立废弃光伏产品回收与利用处理网络体系，打造绿色供应链。（牵头单位：市经信局、市商务局，配合单位：各区县〔市〕政府）

（五）提高产业链协作水平

牢牢把握光伏产业精细化分工发展趋势，深入分析光伏产业现状、地区比较优势及生产要素成本优势，筛选引进一批前景好、资质优的下游产业链关联企业，进一步推动产业链上下游产业协同、产销衔接，促进企业资源共享、优势互补。充分发挥行业协会桥梁作用，大力推动技术交流与合作，搭建产品信息交流平台，促进本地光伏企业协调发展，提高光伏产品本地化配套率。（牵头单位：市经信局）

三、全面推进光伏多元化利用

(一) 实施“光伏+”十大工程

1. 实施“光伏+水面”工程

鼓励在开发条件成熟、符合水面光伏建设政策要求的湖泊、非饮用水库等水域建设水面电站。探索在径流稳定、风速低、无大规模航道、不涉及海洋生态红线的海域建设漂浮式电站，提高可再生能源发电比例。鼓励在养殖鱼塘、虾塘、蟹塘等建设渔光互补光伏发电项目，提高渔业养殖经济效益。（牵头单位：市水利局、市农业农村局、市能源局；配合单位：各区县〔市〕政府）

2. 实施“光伏+滩涂”工程

在符合国土空间规划、严守生态红线、滨海湿地保护的基础上，经科学论证，推进“光伏+滩涂”建设。（牵头单位：市能源局、市自然资源规划局、市生态环境局，配合单位：各区县〔市〕政府）

3. 实施“光伏+农业”工程

鼓励在喜阴的药材、菌类、蔬菜、瓜果等农作物塑料大棚上方建设光伏设施，支持在农作物育苗、花卉种植等农作物玻璃棚顶建设光伏发电系统，满足大棚保温、灌溉、照明补光等电力需求。鼓励在畜牧、家禽养殖基地利用养殖设施屋顶、管理用房屋顶、可利用空地建设光伏设施，打造生态养殖基地。（牵头单位：市农业农村局，配合单位：各区县〔市〕政府）

4. 实施“光伏+工业”工程

鼓励在经济开发区、科技园区、小微产业园区等开发园区标准厂房屋顶及车棚顶建设集中连片光伏设施，打造分布式光伏示范区。推动电力、钢铁、有色金属、化工、建材、纺织、造纸等高耗能行业企业利用自有厂房屋顶及车棚顶建设光伏设施，优化企业用能结构。鼓励汽车制造业、高端装备、电子信息等重点行业企业利用自有厂房屋顶及车棚顶建设光伏设施，促进绿色、低碳发展。（牵头单位：市经信局、市能源局，配合单位：各区县〔市〕政府）

5. 实施“光伏+商业”工程

鼓励在商业综合体、大型超市、宾馆、餐饮、影院、大剧院、会展中心、仓储物流园区、商务写字楼顶及车棚顶建设光伏设施，降低工商业用电成本。推动旅游度假区、公园、游乐园、动物园、文博院馆等文化旅游景区利用游客集散中心屋顶、管理用房屋顶、车棚顶建设光伏设施，打造具有光伏特色的旅游景区。（牵头单位：市商务局、市文广旅游局、市服务业局，配合单位：各区县〔市〕政府）

6. 实施“光伏+学校”工程

鼓励科研院所和各类大专院校利用行政办公楼、实验楼、教学楼、图书馆、宿舍等屋顶及车棚顶建设光伏设施，打造阳光校园。鼓励中小学、幼儿园利用教学楼、体育馆等顶部建设光伏设施，结合中小学勤俭节约教育，培养节能意识。（牵头单位：市

教育局，配合单位：各区县〔市〕政府）

7. 实施“光伏+医院”工程

鼓励公立医院利用住院楼、门诊楼、车库等屋顶建设光伏设施，引导社区卫生服务中心、乡镇卫生院利用门诊楼等屋顶及车棚顶建设光伏设施，倡导节能减排理念。（牵头单位：市卫生健康委，配合单位：各区县〔市〕政府）

8. 实施“光伏+公共建筑”工程

政府机关、事业单位要带头使用绿色能源，利用办公楼屋顶及车棚顶建设光伏设施。党政机关可利用的建筑屋顶安装比例达到50%以上。推动公共体育馆、城市展览馆等公共机构和各类国有企业利用屋顶及车棚顶建设光伏设施，引领清洁能源应用。（牵头单位：市机关事务局、市体育局、市国资委、市水利局，配合单位：各区县〔市〕政府）

9. 实施“光伏+居民”工程

鼓励在城市联排别墅、住宅小区、公寓楼、安置房屋顶及车棚顶建设光伏设施，支持居民区内光伏垃圾箱、光伏路灯、光伏指示牌建设与推广，将绿色能源融入日常生活。结合未来社区建设和老旧小区改造工作，在确保建筑结构安全的前提下，大力推进光伏应用。积极推广“海曙龙观模式”和以扶持经济薄弱村为主的“奉化模式”，结合美丽乡村建设，鼓励在村委会、经济合作社、文化大礼堂等大楼屋顶建设光伏设施，提高村集体收入。鼓励村民利用自建房屋顶和周边空地建设光伏设施，加快绿色能

源在农村普及与发展，打造一批光伏村。（牵头单位：市住建局、市农业农村局、市能源局，配合单位：各区县〔市〕政府）

10. 实施“光伏+交通”工程

推动在车站、机场、港口码头的屋顶建设光伏设施，倡导低碳出行理念。新建（改建）大型停车场地等公共基础设施原则上全部安装光伏发电设施。在高速收费站、公交站台、综合供能服务站、新能源充电站屋顶建设光伏设施，增加运营收益。在路灯、光伏航标灯、交通信号灯、交通警示灯、交通标志灯、交通指示牌等交通设施领域推动光伏应用，打造绿色智慧交通。（牵头单位：市交通局、市住建局、市公安局、市能源局、市综合行政执法局，市机场集团、铁路宁波车务段、市轨道交通集团，配合单位：各区县〔市〕政府）

（二）大力推进整县（市、区）分布式光伏开发

海曙区、北仑区、奉化区、余姚市、宁海县等地要落实整县（市、区）分布式光伏开发任务，大力推进屋顶分布式光伏建设。各类建筑和设施屋顶安装光伏的比例不得低于国家和浙江省的要求。非试点地区要积极创新发展模式，参照试点地区的建设标准积极推进分布式光伏建设。（各区县〔市〕政府）

（三）开展光伏资源排查

各区县（市）政府要积极开展光伏资源排查。全面梳理沿海滩涂、湿地、非饮用水库水塘、建筑屋顶等资源，对企业较为集中的产业园区、商业广场开展排查，梳理建筑年限、结构、屋顶

可利用面积、载荷、用电量等信息，摸清发展底数，厘清发展思路。市级各行业主管部门要结合本行业实际，切实做好各行业光伏屋顶资源和地面资源的调查工作，鼓励引进第三方机构开展专项光伏资源评估，全面排查光伏可开发利用潜力，做好各行业各领域光伏发展牵头工作。（牵头单位：各区县〔市〕政府、市级各相关部门）

（四）持续创新光伏应用模式

大力推广自投资建、第三方投资、共享光伏等商业模式，积极引导专业化节能服务公司在光伏应用领域推广效益分享型、能源费用托管型、节能量保证型等合同能源管理模式。探索共享经济、“光伏+储能”等新兴模式在光伏开发中的应用。（牵头单位：市能源局、各区县〔市〕政府）

（五）强化企业用能管理

鼓励各类企业利用屋顶、车棚等资源配套建设光伏发电系统，优化用能结构。（牵头单位：市能源局）

（六）稳步提升光伏发电消纳能力

持续开展配电网和农网改造建设，推动高弹性电网建设，提升配电自动化覆盖率，增强电网分布式清洁能源接纳能力以及调节能力。做好集中式光伏电站的接入服务并同步纳入电网规划。积极探索电源侧、电网侧和用户侧储能的开发建设模式，支持储能设施参与电力辅助服务。在部分消纳较为困难区域统筹推进集中式和分布式储能电站建设，优化配置储能资源，增强光伏发电

消纳调节能力。（牵头单位：市能源局、国网宁波供电公司）

（七）积极构建光伏发电标准体系

严格落实《宁波市绿色建筑专项规划（2018-2025）》《宁波市住宅设计实施细则》《宁波民用建筑节能管理办法》等要求，加快推广光伏建筑一体化，强化施工图审查管理，加大既有建筑屋顶、停车场所等空间加装光伏推进力度，具体建设标准和管理办法由建设主管部门牵头制定。鼓励我市光伏企业结合产业技术进步，独立或联合标准化技术组织、行业协会等机构，积极参与光伏材料、电池和组件、光伏部件、光伏应用等相关标准的编制和修订，全面提升标准对产业发展的整体支撑和引领作用。（牵头单位：市住建局、市市场监管局，配合单位：各区县〔市〕政府）

（八）继续实施家庭屋顶光伏发电补贴

继续对利用农村独立住宅屋顶或庭院、新农村集中连片住房、城镇高（多）层住宅小区、公寓、保障性住房、别墅排屋等民居建筑屋顶和农村村级组织集体屋顶、城镇社区公共建筑屋顶的家庭屋顶光伏项目实施补贴，市级财政对2021年至2025年期间并网的家庭屋顶光伏项目按0.45元/千瓦时标准给予补贴，补贴时限为并网发电之后第二个完整抄表月起12个月。其中，自然人利用自有住宅屋顶建设的家庭屋顶光伏项目，补贴资金由供电公司按月拨付；通过认定的企业或单位投资建设的家庭屋顶光伏项目，由各地能源主管部门会同本级财政部门对拟享受补贴的

项目进行汇总、核算并发放资金。老旧小区改造安装光伏的财政支持政策由市住建局会同市财政局牵头制定并实施。（牵头单位：市能源局、市财政局、市住建局、国网宁波供电公司）

四、保障措施

（一）加强组织领导

充分发挥宁波市光伏产业发展领导小组作用，科学制定年度推进计划及发展目标，积极推进光伏绿证交易，统筹推进全市光伏产业高质量发展。市能源局负责光伏发电项目建设推进工作，并制定年度光伏发展计划。市经信局负责光伏产业的发展 and 培育等工作，并落实相关产业扶持政策。市财政局负责市补贴资金的审核和结算。国网宁波供电公司要提供高效、便捷、及时的电网接入服务，且全额收购上网电量。市发改委、市经信局、市教育局、市科技局、市自然资源规划局、市住建局、市交通局、市水利局、市农业农村局、市商务局、市卫生健康委、市文广旅游局、市国资委、市综合行政执法局、市服务业局、市机关事务管理局和各区县（市）政府按各自职责，切实做好有关推动光伏发电应用工作。

（二）强化考核机制

市级各部门要按照“碳达峰、碳中和”的目标要求，积极制定行业促进光伏产业高质量发展细化方案，明确各行业促进光伏应用推广计划，并将目标任务分解落实到年度计划，压实责任。各区县（市）政府和开发园区要将光伏发展作为能源转型发展工作的重点，制定“十四五”光伏发展实施方案和年度光伏发展目

标，落实整县（市、区）分布式光伏开发任务，细化到领域和项目。将光伏发展纳入区县（市）目标考核体系。新增可再生能源不纳入能源消费总量控制。

（三）强化要素保障

结合新一轮国土空间规划和海岸带保护和利用规划编制工作，在严守生态红线，确保我市滨海湿地保护政策的基础上，努力为光伏项目提供空间保障。充分利用我市技改资金、智能制造等专项资金，加大对光伏企业技术改造、研发投入、成果转化等方面的财政资金支持力度。鼓励银行、保险等金融机构创新投融资模式，实施促进光伏发展的绿色保险、绿色债券及信贷政策，对有市场、有订单、有效益、有信誉的光伏企业提供资金支持。探索多元化融资方式，鼓励企业采用挂牌上市，发债融资、股权众筹等形式，吸引民营资本、风险投资等资金参与光伏开发利用。

（四）加大宣传引导

各部门要充分发挥舆论导向作用，广泛利用报刊、广播、电视、互联网等新闻媒体以及其他多种方式和途径，全方位、多角度对广大群众宣传光伏开发利用，动员全社会力量积极参与，不断增强广大人民群众优先应用可再生能源的理念，形成绿色文明健康的消费方式，营造全社会共同推动绿色发展的良好氛围。

本实施方案自2021年12月23日起施行。

附表：各区县（市）“十四五”光伏发展目标

附表

“ ”

单位：万千瓦

区县（市）	2020 年装机	2025 年装机
海曙区	5.4	20
江北区	9.6	20
镇海区	23.4	38
北仑区（含宁波经济技术开发区）	22.9	43
鄞州区（含高新区）	13.6	29
奉化区	7.9	18
余姚市	21.5	42（力争 72）
慈溪市	83.7	102
宁海县	29.2	69（力争 89）
象山县	25.1	65（力争 85）
宁波前湾新区	31.9	54
全市	274.1	500（力争 570）

