



**国家太阳能产业技术创新战略光热联盟**  
China National Solar Thermal Energy Alliance

通讯地址：北京市海淀区中关村北二条6号中国科学院电工研究所北院313室  
网址：www.cnste.org 电话：010-82547214 邮箱：cnste@vip.126.com  
微信号：grlm2014 微信公众号：nafste 邮编：100190

简报



二〇二一年第十一期 总第 148 期（月刊）  
国家太阳能光热产业技术创新战略联盟编印



## 目录

### ❖ 主要工作动态

- 两大行业重量级专家联合发文明确太阳能热发电战略定位促进技术发展
- TD 产业联盟到访太阳能光热联盟
- 2021 国际可再生能源供热技术大会将于 12 月下旬在邯郸召开

### ❖ 行业要闻

- 政策&规划
- 理事单位动态
- 项目动态
- 研究成果

## ❖ 主要工作动态

### 两大行业重量级专家联合发文

#### 明确太阳能热发电战略定位促进技术发展

近日，中国科学院电工研究所研究员、中国科学院太阳能热利用和光伏系统重点实验室主任王志峰，中国科学院院士、西安交通大学教授何雅玲，清华大学电机工程与应用电子技术系主任、能源互联网创新研究院院长康重庆，中国电力科学研究院副总工程师兼新能源研究中心主任王伟胜，国家太阳能光热产业技术创新战略联盟常务副理事长兼秘书长杜凤丽联合在《华电技术》（源于自然热能的碳中和解决方案专刊）刊发了题为《明确太阳能热发电战略定位促进技术发展》的文章。

文章指出：太阳能热发电技术具有安全性高、电力品质高、储能规模大、可双向连接电网的优势，在“碳达峰、碳中和”战略中具有不可替代的地位，在构建以新能源为主体的新型电力系统中将发挥中坚作用。通过近 20 年发展，我国太阳能热发电产业成熟度高，产业链完整，国内已投运项目设备国产化率超过 90%，具备大规模应用发展的条件。文章对太阳能热发电科技引领突破，产业规模发展大幅度降低成本，与光伏风电打捆参与电力市场促进太阳能热发电产业发展等方面进行分析，并提出了建议。

#### TD 产业联盟到访太阳能光热联盟

11 月 4 日，TD 产业联盟李永振、中国移动研究院朱笑稷两位专家到访太阳能光热联盟秘书处，就“双碳”目标下的合作领域进行交流。太阳能光热联盟常务副理事长兼秘书长杜凤丽及中国科学院电工研究所雷东强、吴治永、徐立三位博士参加了座谈。

座谈会上，双方就如何在“双碳”战略目标下，通过产学研用联合体协同创新，将 B5G 行业和 6G 前沿技术与太阳能热利用技术进行融合等进行了探讨和交流。TD 产业联盟也对中关村泛联移动通信技术创新应用研究院进行了介绍。

## 2021 国际可再生能源供热技术大会将于 12 月下旬在邯郸召开

为推动可再生能源供热科学与技术的发展，助力碳中和目标实现，国家太阳能光热产业技术创新战略联盟和中国科学院电工研究所拟定于 12 月 21~22 日在河北省邯郸市组织召开 2021 国际可再生能源供热技术大会。

目前大会发言嘉宾阵容基本确定，国家能源局原副局长张玉清受邀为 2021 国际可再生能源供热技术大会主席。拟发言嘉宾包括：中国科学院院士/南京航空航天大学教授宣益民，中国科学院院士/西安交通大学教授何雅玲，英国皇家工程院院士丁玉龙(在线)，中国能源研究会学术顾问/国家能源局原副局长吴吟，清华大学教授杨旭东，北京大学教授张信荣，中国科学院电工研究所研究员/中国科学院大学教授王志峰等行业知名专家学者。大会报告结束后，主办方将组织前往参观邯郸市漳河生态科技园区太阳能“光热+”综合开发示范项目。

目前，主办方在密切关注疫情发展态势的情况下，紧锣密鼓地筹备会议的各项工 作。考虑到疫情影响，主办方特将大会最优惠注册费缴纳截止日期延至 11 月 30 日，识别二维码即可在线报名。



特别提示：主办方将根据疫情防控情况和要求，在 11 月 30 日前后发布大会是否延期的通知，敬请关注！

## 行业要闻

### 政策&规划

- 10月29日，生态环境部、国家发改委等部门印发《2021-2022年秋冬季大气污染防治综合治理攻坚方案》。要求充分认识2021-2022年秋冬季大气污染防治工作的重要性 and 紧迫性，精准扎实推进各项任务措施，通过持续开展秋冬季攻坚行动，着力打好重污染天气消除攻坚战，为“十四五”深入打好蓝天保卫战开好局、起好步。《方案》提出，鼓励各地积极采用生物质能、太阳能、地热能等可再生能源供暖方式，大力支持新型储能、储热、热泵、综合智慧能源系统等技术应用，探索推广综合能源服务，提高能源利用效率。
- 11月5日，工信部、人民银行、银保监会、证监会四部门联合发布《关于加强产融合作推动工业绿色发展的指导意见》，明确了工业绿色发展重点方向。文件提出，支持新能源、新材料、高效储能等关键技术突破及产业化发展。扩大光伏光热产品等消费。
- 11月9日，浙江省发改委发布的《关于浙江省加快新型储能示范应用的实施意见》提出对年利用小时数不低于600小时调峰项目给予容量补偿，补贴期暂定3年，补偿标准按200元、180元、170元/千瓦·年逐年退坡。联合火电机组调频的示范项目， $K_{pd}$ 值 $>0.9$ 的按储能容量每月给予20万千瓦时/兆瓦调频奖励一定用煤量指标。工作目标包括重点支持集中式较大规模（容量不低于5万千瓦）和分布式平台聚合（容量不低于1万千瓦）新型储能项目建设，为电力系统提供容量支持及调峰能力。鼓励探索开展储氢、熔盐储能及其他创新储能技术的研究和示范应用。

- 11月10日，国家能源局综合司发布《关于推进2021年度电力源网荷储一体化和多能互补发展工作的通知》。文件提出：按照“优化存量、资源配置，扩大优质增量供给”的原则，优先实施存量燃煤自备电厂电量替代、风光水火（储）一体化提升，“量入而出”适度就近打捆新能源。各省级能源主管部门应在确保安全前提下，以需求为导向，优先考虑含光热发电等新型储能示范的“一体化”项目。
- 11月11日，甘肃省人民政府办公厅印发的《甘肃省新型城镇化规划（2021—2035年）》提出发展太阳能光热发电产业、装备制造业和分布式新型能源技术综合应用体，实现新一代光伏、光热、大功率高效风电、新型储能装置产业化。
- 11月16日，国家机关事务管理局、国家发改委、财政部、生态环境部等四部委联合下发《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》。方案指出：大力推广太阳能光伏光热项目。推动太阳能供应生活热水项目建设，开展太阳能供暖试点。因地制宜推广利用太阳能、地热能、生物质能等能源和热泵技术，满足建筑采暖和生活热水需求，到2025年实现新增热泵供热（制冷）面积达1000万平方米。
- 近日，人民银行通过碳减排支持工具向金融机构提供低成本资金，重点支持清洁能源、节能环保和碳减排技术三个碳减排领域。清洁能源领域主要包括太阳能利用、高效储能（包括电化学储能）、大型风电光伏源网荷储一体化项目、跨地区清洁电力输送系统、应急备用和调峰电源等。碳减排支持工具发放对象暂定为全国性金融机构，人民银行通过“先贷后借”的直达机制，对金融机构向碳减排重点领域内相关企业发放的符合条件的碳减排贷款，按贷款本金的60%提供资金支持，利率为1.75%。期限1年，可展期2次。

- 近日，河北省住房和城乡建设厅发布《城市市政基础设施建设“十四五”规划（供水、供热、燃气）》。《规划》提出，河北省将以实现城市集中供热和清洁能源供热100%全覆盖为前提，积极发展以储热设施为核心的城市低品位热源利用系统。加强太阳能与常规能源的融合应用。鼓励在条件适宜地区的民用及公共建筑上推广太阳能采暖系统。此外，将推进储热技术研究应用，促进储热设施项目建设。深入开展大型跨季节储热设施建设的可行性研究，将非采暖季电厂、工业等余热以及太阳能热量进行储存，大幅提升低碳能源供热能力，减少传统热源建设规模。
- 近日，内蒙古自治区人民政府办公厅发布《关于印发自治区“十四五”应对气候变化规划的通知》。文件提出，“十四五”期间，将大力推进以“太阳能+”等为主的可再生能源供暖和在建筑中的应用。在宾馆饭店、旅游景区、洗浴中心推广太阳能加电辅助热水系统、空气能等应用。推进农村牧区清洁取暖工作，推广空气源热泵供暖、被动式太阳能暖房等技术。因地制宜推进太阳能、地热能、空气能等能源在建筑中的应用，减少民用建筑常规能源使用。

### 太阳能光热联盟理事单位动态

- 10月下旬，中国化学东华工程科技股份有限公司（股票代码：002140）正式加入太阳能光热联盟。该公司是工程勘察设计行业较早进行股份制改造并上市的现代科技型企业，于2018年6月，中标内蒙古乌拉特100MW/1000Wh太阳能光热储能发电示范项目热传储热岛工程设计项目，实现从技术研发到大规模工程化实践的无缝对接；加入联盟后，东华科技将以“太阳能光热储热+”业务为主线进行精准突破。

- 10月29日，中国广核新能源控股有限公司副总经理、项目负责人刘路平与来自中国、德国、意大利、西班牙的专家共13人在线参加了由中国能建牵头编制的国际电工委员会（IEC）标准——《槽式太阳能光热发电站集热系统性能试验规程》（PT 62862-3-4）第一次国际工作组会议。
- 11月1日，由中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司编制的《三峡新能源格尔木公司110万千瓦光伏光热项目可行性研究报告》通过了水电水利规划设计总院组织的视频会议评审。
- 11月2日，首航高科能源技术股份有限公司发布公告称，其孙公司拟在克拉玛依高新技术产业开发区内使用270万m<sup>2</sup>土地建设源网荷储“150MW光伏发电+20.12MW光热供热（储能）+15MW电池模块储能”一体化项目。
- 11月6日，北京嘉寓门窗幕墙股份有限公司召开“光热+项目实施”冲刺会。随后，《辽宁新闻》报道了其承建的阜蒙县“光热+电”清洁能源采暖项目，实施效果受到用户的好评。
- 11月10日和11月16日，“邯郸市重点项目”观摩团和“2021河北省重点项目建设成果巡访活动”巡访团分别对涉县津东经贸有限责任公司投资建设的光热热媒新材料项目进行观摩调研。
- 11月11日，科睿唯安（Clarivate Analytics）《基本科学指标》更新的数据显示，南京工业大学材料科学学科首次进入ESI全球前千分之一。
- 11月11日，中国能源研究会联合西安交通大学专家合作开展的“双碳背景下西北区域新能源消纳的市场化机制研究”课题启动会举行。项目报告初稿预计将于2022年3月完成。

- 美国波士顿时间 11 月 11 日，在“2021 年氢能源大会”上，Pacific Green Solar Technologies Inc.（太平洋绿色太阳能公司）高级副总裁 Xavier Lara 和 Carlos Mata Torres 发表了题为“通过太阳能光热光伏混合发电技术降低绿氢的平准化成本”的演讲。
- 11 月 15 日，央视一套《朝闻天下》报道了吉林延边实施超低温空气能热泵及“光热+”清洁能源采暖工作的成效，并以河北道荣新能源科技有限公司为例，阐述“夏季制冷、冬季供暖，兼顾生活热水”的采暖技术是绿色环保、安全高效、经久耐用、供暖稳定的清洁能源方案。
- 11 月 19 日，由浙江中光新能源科技有限公司总承包建设的西子航空零碳智慧能源中心源网荷储一体化项目正式投产。
- 11 月 17 日，Cell Press 2020 年度最受欢迎中国论文正式揭晓，王如竹教授团队在 Joule 上发表的论文“A Thermal Management Strategy for Electronic Devices Based on Moisture Sorption-Desorption Processes”入选，为上海交通大学唯一获此殊荣的论文。
- 11 月 18 日，中国科学院公布了 2021 年院士增选结果。清华大学能源与动力工程系教授、中国可再生能源学会太阳能热发电专业委员会副主任委员姜培学当选为中国科学院院士。
- 11 月 18 日，中国科学院电工研究所研究员、太阳能光热联盟理事长王志峰应邀参加由北京能源学会联合北京大学等共同举办的“2021 清洁能源技术国际交流研讨会”，并在线作了《国际太阳能技术发展与应用》的报告。介绍了太阳能热发电的原理和战略定位，并结合国际案例和国内应用案例分析了太阳能热发电技术的发展方向。

- 11月19日，在“2021零碳工厂峰会”上，浙江大学和杭锅集团联合行业单位共同签署了《“零碳工厂”倡议书》，倡导相关零碳行业企事业单位、高校、专家学者，向社会普及“零碳工厂”理念，构建绿色、可持续发展的产业新生态。
- 11月23日，《人民日报》刊发《中国—老挝“可再生能源”的跨国合作之路》一文，报道了云南师范大学自2013年9月建成中国—老挝可再生能源开发与利用联合实验室以来，在8年的跨国合作之路上，培养了一批优秀的可再生能源领域高端复合人才。在老挝建成了太阳能光伏系统实验室、太阳能光热利用实验室、太阳能产品利用质量检测中心等。此外，还建成了20余个可再生能源集中示范区，形成了一批具有自主知识产权的高新技术成果，实现了可持续发展与低碳经济的能源与环境双赢局面。
- 近日，浙江可胜技术股份有限公司发布6分钟的科普宣传视频，对塔式光热发电技术进行了全面介绍。着重介绍了光热发电和光伏发电的区别，独特性和优势，以及我国光热行业发展现状。
- 近日，国内全球学者库公布了“全球顶尖前10万科学家排名”，天津大学课题组赵力教授上榜。此外，天津大学能源领域的8位研究人员入选“全球顶尖前10万科学家排名”。
- 近日，新华社客户端刊发《敦煌超级镜子电站助力“抗疫”》文章。文章报道了首航高科能源技术股份有限公司捐赠30万个企业自产口罩助力疫情防控工作，并在敦煌100兆瓦熔盐塔式光热电站拼组出两平方公里的巨型“口罩”图案和“万众同心齐心抗疫”“保护环境守护健康”的巨幅标语。
- 近日，宁夏中昊银晨能源技术服务有限公司中标青铜峡市608户“太阳能光

热+空气源热泵”清洁取暖试点示范项目。项目将按要求安装“太阳能光热+空气源热泵”采暖设施，含太空能绿色恒热站及室内散热器等。

## 项目动态

- 迪拜 700MW 光热+250MW 光伏太阳能电站项目进展顺利：
  - 当地时间 11 月 8 日，1 号区光伏机组首次并网成功，本次并网容量 70 兆瓦，各项参数均显示正常，所有受电设备运行良好。
  - 11 月 11 日，旭孚（北京）新能源科技有限公司完成其中 600MW 槽式光热电站全部 6000 多套共 600MW 液压跟踪系统发货任务。
  - 近日，槽式光热电站项目 PT1 区块（首个槽式综合体发电模块，钢结构总量超过 8000 吨）主体钢结构封顶。
- 11 月 15 日上午，阿克塞县汇东新能源有限责任公司 11 万千瓦光热+64 万千瓦光伏试点项目可行性研究报告评审会召开。评审会议认为，光热+光伏试点项目符合国家能源战略和新能源发展规划，既能提高能源利用效率、满足环境保护要求，同时为阿克塞开展多能并举、多能互补、综合利用的能源产业发展新格局奠定基础。
- 11 月 22 日，延安市安塞区与天津滨海光热技术研究院召开投资建设座谈会，研究在安塞区投资建设“高温熔盐储能调峰调频+可再生共享能源储电站”。
- 日前，乌拉特中旗 100MW/1000MWh 光热储能电站首批 100 余只“光热羊”出栏，这是该项目业主对光热清洁绿色循环经济发展的有益探索。
- 近日，哈密零距离记者来到由中国能建投资公司投资建设，中电工程西北院总承包的中国能建哈密熔盐塔式 5 万千瓦光热发电项目现场。记者了解到该项目攻克了聚光集热系统调试重大技术瓶颈，解决吸热器和熔盐管道系统凝

堵等关键问题，优化了熔盐系统伴热控制系统，实现了稳定运行。目前电站已很好适应了电网需要，也充分展现出光热发电在储能方面的优势。

- 近期，河北邯郸太阳能“光热+”综合开发示范项目“冰雪世界”场馆工程进入关键施工阶段。该工程坚持“绿色工程”建设理念，强化技术创新，将太阳热能作为场馆能源供应主体，有效破解了传统能源高耗能、高污染的弊端。
- 近日，国网甘肃申报的甘肃省级“揭榜挂帅项目”——《基于荷网源储协调控制的高比例新能源电力系统自同步电压源型新能源发电关键技术研究》成功获得甘肃省科技厅立项，支持经费 400 万元。该项目将开展甘肃电网运行特性变化与仿真模拟、电网友好型光热/光伏规划技术、大规模储能分布式接入的荷网源储协调控制策略、自同步电压源型风电机组主动支撑技术等四方面的研究工作。
- 当地时间 11 月 16 日，美国 Heliogen 和 BloomEnergy 宣布，通过整合两家公司的技术——Heliogen 的高温聚光太阳能热利用系统和 BloomEnergy 电解槽，在位于加利福尼亚州 Lancaster 的示范项目成功产出了绿色氢气。
- 当地时间 11 月 16 日，美国 Terra Power 宣布，其“345MWe 的钠冷快堆（钠冷反应堆）+ 基于熔盐的储能系统”的清洁供暖项目已选定在怀俄明州诺顿（Naughton）燃煤电厂附近。截止目前，美国国会已为其项目拨款 1.6 亿美元。
- 当地时间 11 月 18 日，伊朗火力发电厂控股公司董事总经理 Mohsen Tarzatab 宣布，伊朗将在 2023 年 3 月之前启动其第一座 17MW 光热电站。
- 在 2021 年度 SolarPACES 大会上，来自纳米比亚国家电力公司 NamPower 的发电项目负责人 Grant Muller 表示，经过四年左右的筹备，NamPower 已计划于

2022 年组织首次光热发电项目竞拍，项目装机容量将在 50MW-130MW 之间，并配置储热系统。

- 11 月中旬，西班牙 SENER 集团旗下可再生能源投资子公司拟在西班牙建造第一个混合太阳能项目——Solgest-1 混合太阳能发电项目。该项目将采用 110MW 槽式光热+6h 熔盐储热+40MW 光伏太阳能发电相结合技术路线。
- 外媒报道，德国宇航中心（DLR）正在通过 Pegasus 项目研究一种新型的聚光太阳能热发电技术，将太阳能储存在硫内。

### 研究成果

- 中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司陈康、牛东圣刊发题为《塔式光热电站吸热器技术发展》的文章。文章表示，随着吸热介质材料如金属颗粒、陶瓷颗粒、液态金属等耐高温材料的逐步成熟，陶瓷泡沫、金属泡沫等新材料在吸热器结构优化领域的应用突破，高温吸热器已经成为支撑塔式太阳能热发电向高参数、高效率发展的重要技术支撑。
- 西安交通大学赵宇鑫课题组在国际权威期刊《美国化学会—纳米》上，发表了题为“基于等离激元近场强化工程的铜@聚吡咯核壳纳米线光蒸水组装体材料”的论文。论文表示，课题组成功制备了大块仿生结构的高弹性耐疲劳五孪晶铜@聚吡咯核壳纳米线气凝胶组装体材料。该材料在 4000W/m<sup>2</sup> 光强辐照下可于 1 分钟内快速升温至 220℃ 以上的高温，并在 1 个太阳的光照强度下轻松实现 97.6% 的光热转换效率和 2.09 kg/m<sup>2</sup>h 的蒸水速率。
- 澳大利亚纽卡斯尔大学材料科学家和首席研究员 Erich Kisi 团队研发了一种被命名为“可混晶隙合金（MGA）”的储热砖块，拟用于燃煤电站清洁改造。据介绍，MGA 块比电池更便宜，更安全，持续时间更长，且比电池更可扩展。

该砖块原材料非常丰富，易于使用，能够以非常低的成本生产，能适应所需的能量存储量——对于同等容量，它们是锂电池成本的10%。

(说明：简报中相关信息经综合整理；如有不足之处，敬请联系太阳能光热联盟秘书处：[cnste@vip.126.com](mailto:cnste@vip.126.com)。)