



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



二〇一九年第八期 总第 121 期（月刊）  
国家太阳能光热产业技术创新战略联盟 编印

简报



## 国家发改委价格司召开太阳能热发电示范项目电价座谈会

8月19日，国家发展改革委价格司召集部分首批太阳能热发电示范项目业主代表在北京召开了座谈会，就太阳能热发电延期示范项目上网电价政策听取意见和建议。

为推动我国太阳能热发电技术产业化发展，国家能源局于2015年9月决定组织一批太阳能热发电示范项目建设。2016年8月29日，国家发改委发布《关于太阳能热发电标杆上网电价政策的通知》，核定太阳能热发电标杆上网电价为每千瓦时1.15元，并明确上述电价仅适用于国家能源局2016年组织实施且2018年12月31日以前全部投运的太阳能热发电示范项目。2016年9月13日，国家能源局发布《关于建设太阳能热发电示范项目的通知》，公布了我国第一批20个太阳能热发电示范项目名单，总示范规模约135万千瓦。

目前，示范项目名单中3个项目因前期工作扎实且施工进度较快，已于2018年底前建成投产，装机容量20万千瓦，占总示范规模的14.8%；5个项目（共30万千瓦，占总示范规模的22.2%）正加紧开展实质性建设，赶工期，其中4个项目如无意外将在2019年底前并网；8个项目（共51.4万千瓦，占总示范规模的38%）因国家关于延期投产的示范项目电价退坡机制不明确，融资存在困难导致项目未实质性开工，按照目前情况，如年内开工，预计能在2021年底前并网；另有1个项目明确退出，3个项目视为退出（共33.5万千瓦，占总示范规模的25%）。

造成大部分示范项目未在 2018 年底前投产的原因有很多，其中包括国家和地方政府等对太阳能热发电没有明确的土地和电力上网等政策，同时示范性质的项目本身也存在缺乏经验，对大规模投资准备欠充分等。为落实示范项目建设有关要求，加快推进示范项目建设，确保实施效果，2018 年 5 月 18 日，根据示范项目建设实际情况，经商国家发展改革委价格司和基础司，国家能源局发布了《关于推进太阳能热发电示范项目建设有关事项的通知》（以下简称《通知》）。《通知》提出，“根据示范项目实际情况，首批示范项目建设期限可放宽至 2020 年 12 月 31 日，同时建立逾期投运项目电价退坡机制，具体价格水平由国家发展改革委价格司另行发文明确。

在《通知》发布后的一年零三个月里，整个行业都在焦急等待太阳能热发电项目政策的文件出台。因此今天国家发改委价格司召集项目业主进行座谈，听取意见和建议，无疑对稳定行业发展有重要意义。

根据联盟的调研，很多项目业主反映，因为是首次实施，工程经验缺乏，建设过程中出现了很多意想不到的事情；此外，最重要的是自示范项目名单公布以来，电站相关材料，比如熔盐、钢材等价格上涨过多，导致实际建设成本较此前工程预算大幅提升。因此呼吁对于首批示范项目应给予足够的宽限期，保持电价稳定，不宜推行延期投产示范项目电价退坡。

目前已经投产的太阳能热发电示范项目发电量数据在逐渐积累，根据公开报道的项目信息，在太阳能热发电项目实现满负荷运行 3 个月后就实现了月度发电量达成率超过 90%，周发电量达成率 97.7%，足以说明了经过示范项目建设，我国已经开始掌握太阳能热发电的技术能力。太阳能热发电带有低成本、大容量、长寿命且安全环保的储热系统，与化学电池储能相比优势明显，可以发挥调峰电源以及基础负荷电源作用，对于电网稳定安全运行，对能源生产和消费革命意义重大。因此行业恳请国家相关职能部门综合考虑，秉承启动首批太阳能热发电示范项

目的初心——侧重掌握技术和完善产业链，对示范项目能够保电价、保消纳、保回收，保护和促进行业健康、持续发展。

### 宿迁光热发电工程技术研究中心通过光热联盟公共技术服务平台资质评估

为减少重复投入，充分发挥现有平台服务太阳能热利用技术和产业发展的作用，国家太阳能光热产业技术创新战略联盟（以下简称光热联盟）于 2015 年启动了光热联盟公共技术服务平台的认定工作，有能力为行业发展提供相关测试、检测、验证等服务的平台均可提出申请，由光热联盟组织专家进行资质评估，后经光热联盟理事长联席会议表决后确定是否纳入光热联盟公共技术服务平台体系。

近期，宿迁市经济开发总公司提出了将宿迁光热发电工程技术研究中心纳入光热联盟公共技术服务平台的申请。8 月 16 日，光热联盟秘书处组织专家对宿迁光热发电工程技术研究中心进行了现场资质评估。评估专家组由钜光太阳能科技（北京）股份有限公司刘晓冰董事长、中国科学院电工研究所白凤武研究员和中国科学院上海应用物理研究所唐忠锋研究员组成，刘晓冰担任专家组组长。光热联盟常务副理事长兼秘书长杜凤丽、宿迁经济技术开发区管委会副主任许彬，宿迁市投促局、建设局、财政局、监督审计局等相关职能部门领导，以及深圳市爱能森科技有限公司（以下简称爱能森）代表参加了评估会。

评估专家组首先听取了该工程研究中心的介绍，考察了宿迁塔式太阳能热发电系统。经质询和充分讨论，评估专家认为：

1、宿迁 200kW 塔式太阳能热发电系统平台经过了 3 年多的实证运行，系统中的定日镜、吸热器、换热器、储热系统、汽轮机发电系统等设备运行状态完好，全厂控制系统运行平稳，具备提供相关技术服务的能力。

2、在设备相关服务方面，该系统平台可提供定日镜整机、熔盐阀门及电伴热性能相关实证研究和被试设备及部件性能评价服务。

3、在软件相关服务方面，该系统平台可提供全厂控制软件、定日镜跟踪软件、定日镜场控制软件等实测和评价服务。

4、该系统集中了塔式聚光、吸热、储热、换热和发电等环节，反映了基于熔盐为储热介质和传热流体的塔式太阳能热发电技术特点和运行特征，具备对科研人员和太阳能热发电站运行人员的培训功能，可作为塔式太阳能热发电的科普教育基地。



图：宿迁光热发电工程技术研究中心

专家组一致同意通过资质评估，并建议进一步细化可提供的公共技术服务内容，明确服务平台组织架构和人员配置，尽快提至光热联盟秘书处复核。



图：会议现场

申报国家光热联盟公共技术服务平台的宿迁光热发电系统位于宿迁市经济技术开发区，由爱能森承建。项目于2013年3月规划设计，2016年11月24日成功产汽，并于2016年12月16日下午14点成功发电。该系统发电功率为200kW，熔盐储热容量为30MWh。镜场共布置67 m<sup>2</sup>反射镜58套，总反射面积3886m<sup>2</sup>，吸热器中心距地平高度113m。

### 《塔式太阳能熔盐吸热器热性能检测方法》联盟标准统稿会在浙大召开

8月19日上午，光热联盟标准《塔式太阳能熔盐吸热器热性能检测方法》统稿会在浙江



大学邵科馆 211 会议室举行。来自北京工业大学、北京首航艾启威节能技术股份有限公司、杭州锅炉集团股份有限公司、衢州市特种设备检验中心、内蒙古电力勘测设计院有限责任公司、山东电力工程咨询院有限公司、天津大学、西安交通大学、浙江中控太阳能技术有限公司、浙江中光新能源科技有限公司、中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司、中国科学院电工研究所、中国科学院上海应用物理研究所、中国能源建设集团有限公司工程研究院、中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司、中国特种设备检测研究院的专家学者 20 余人就浙江大学肖刚教授团队主编的联盟标准进行了讨论。

中国工程院院士、浙江大学岑可法教授出席了会议并致欢迎辞，他说：塔式太阳能光热发电技术的优越性和世界范围内的研究进展为业界所共知，目前全世界都处在同一起跑线上，各大学、研究所都在努力研究。中国要有自己开发的标准，但是仅靠某一单位负责所有工作比较困难；今天 20 多位专家聚集浙大，为浙大牵头编制的《塔式太阳能熔盐吸热器热性能检测方法》光热联盟标准进行讨论、群策群力，这是非常好的一件事情。标准为行业发展服务，因此需要广泛征求意见，听取建议，从而为科学合理的标准制定奠定基础。

光热联盟副理事长、内蒙古电力勘测设计院有限责任公司副总工程师寇建玉首先对光热联盟标准的总体编制情况进行了介绍。随后，该标准第一编写人肖刚教授对该标准的具体内容进行了逐条介绍。与会专家从各自专业领域出发，针对标准汇总稿进行了逐章逐条研讨，并提出了修改建议。



图：参会代表合影

《塔式太阳能熔盐吸热器热性能检测方法》由浙江大学提出并主编，由光热联盟归口管理。

2019年1月光热联盟秘书处就该标准征求意见稿进行了意见征集工作。此次统稿会的召开，对该标准结构及条文内容进行了高效讨论，有力推动了标准的修订进程。

### 光热联盟理事代表座谈会在杭州召开

8月19日下午，在第五届中国太阳能热发电大会召开前夕，光热联盟秘书处组织召开了光热联盟理事代表座谈会。来自AGC艾杰旭特种玻璃（大连）有限公司、北京大学、北京工业大学、北京启迪清洁能源科技有限公司、北京市太阳能研究所有限公司、北京首航艾启威节能技术股份有限公司、北京兆阳光热技术有限公司、常州龙腾光热科技有限公司、成都博昱新能源有限公司、成都禅德太阳能电力设备有限公司、电力规划设计总院、东方宏海新能源科技发展有限公司、甘肃建材科研设计院有限公司、广东雷子克热电工程技术有限公司、国家电投集团中央研究院、华北电力大学、江苏飞跃机泵集团有限公司、钜光太阳能科技（北京）股份有限公司、兰州大成科技股份有限公司、美欣达欣旺能源有限公司、内蒙古电力勘测设计院有限责任公司、青海爱能森新材料科技有限公司、清华大学、山东电力工程咨询院有限公司、山东电力建设第三工程有限公司、山东济南发电设备厂有限公司、山西国利天能科技有限公司、上海电气、上海交通大学、水电水利规划设计总院、天津大学、武汉圣普太阳能科技有限公司、浙江大学、浙江中控太阳能技术有限公司、中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司、中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司、中国电力工程顾问集团西北电力设计研有限公司、中国广核新能源控股有限公司、中国科学院电工研究所、中国能源建设集团规划设计有限公司、中机华信诚电力工程有限公司等41家成员单位代表参加了会议。

光热联盟常务副理事长兼秘书长杜凤丽首先对座谈会召开背景和主题进行了介绍，随后在理事长王志峰博士的主持下，与会代表就当前太阳能热发电以及太阳能采暖发展形势、面临的问题，以及如何促进进一步发展进行了自由、开放式的发言。其中，浙江中控太阳能技术有限公司金建祥董事长对8月19日上午价格司座谈会的精神以及青海中控德令哈50MW光热电站运

运行情况，上海电气亮源光热工程有限公司总经理刘明华对迪拜 950MW 光热+光伏混合电站建设情况，北京首航艾启威节能技术股份有限公司总经理高峰对首航节能敦煌 100MW 光热电站运行情况等进行了重点发言。



图：会议现场

光热联盟秘书处每年组织成员单位进行 1-2 次的交流会，旨在加深联系，共同讨论如何解决技术和产业发展中面临的问题和挑战，推动整个太阳能热利用行业发展。

### 光热联盟第四届专家委员会成立会议在杭州召开

8 月 19 日晚，光热联盟第四届专家委员会在杭州召开了成立会议暨第一次工作会议。



图：光热联盟专家委员会第一次工作会议

根据 8 月 6 日发布的《关于国家太阳能光热产业技术创新战略联盟第四届专家委员会组成人员选举结果的公告》，经秘书处提名，以及光热联盟第四届理事长联席会议的两轮投票，差

额选举产生了第四届专家委员会组成人员。由 13 名委员组成，其中主任委员 1 名，副主任委员 2 名，委员 10 名。

主任委员，何雅玲 中国科学院院士，西安交通大学教授

副主任委员，马重芳 北京工业大学教授，孙 锐 电力规划设计总院副院长

委员（按姓氏拼音排序）：白凤武 中国科学院电工研究所研究员，代彦军 上海交通大学教授，洪 慧 中国科学院工程热物理研究所研究员，金建祥 浙江中控太阳能技术有限公司董事长兼总工程师，李静立 鲁能集团青海新能源有限公司董事长，刘路平 中国广核新能源控股有限公司副总经理，时璟丽 国家发改委能源研究所研究员，徐二树 华北电力大学研究员，杨旭东 清华大学建筑学院教授，曾少军 全国工商联新能源商会专业副会长兼秘书长。

会议上，王志峰理事长为各位与会委员颁发了证书。在何院士的主持下，各位委员就联盟共性技术项目和太阳能热利用产业发展进行了建言献策。

### **第五届中国太阳能热发电大会在杭州召开**

8 月 20 日-22 日，由光热联盟、中国工程热物理学会、中国可再生能源学会，中国电机工程学会共同主办，光热联盟、浙江中控太阳能技术有限公司共同承办，中国科学院电工研究所、中国可再生能源学会太阳能热发电专委会协办的第五届中国太阳能热发电大会在浙江省杭州市隆重召开。太阳能光热相关领域最具影响力的科学家、企业家以及行业代表 300 余人不远千里而来，聚首杭州，围绕国内外太阳能光热关键技术、产业发展面临挑战等议题内容展开了深入讨论，凝聚更广泛的共识，共同助推中国太阳能热利用行业健康发展。



图：大会现场



本届大会得到了浙江中控太阳能技术有限公司、海西华汇化工机械有限公司以及常州龙腾光热科技股份有限公司的大力支持。

中国工程院院士、浙江大学岑可法教授，中国科学院院士、第十九届中央候补委员、光热联盟专家委员会主任委员、西安交通大学教授何雅玲，国务院原参事石定寰，浙江大学原常务副校长倪明江，电力规划设计总院副院长、光热联盟专家委员会副主任委员孙锐，中国电力科学研究院新能源研究中心主任、中国可再生能源学会太阳能热发电专家委员会副主任委员王伟胜，甘肃省敦煌市发改局局长史进举，光热联盟理事长、中国科学院电工所研究员王志峰博士等嘉宾出席了开幕式。

开幕式由大会主席王志峰博士主持。岑可法院士、石定寰先生以及浙江中控太阳能技术有限公司董事长兼总工程师金建祥进行了开幕致辞。



图：大会主席王志峰博士主持开幕式



图：岑可法院士致辞

岑可法院士现年 84 岁高龄，是我国著名的能源专家。岑院士在致辞中说：太阳能是一个多学科、多方向的组合能源系统，包括光学、控制、材料学、发电系统等，所有这些系统要集成为一个太阳能热发电系统，这意味着它的复杂性更高，但太阳能热发电作为清洁发电行业发展的一个新方向，我们大家应该共同努力，要做到“分步走”：第一步，把太阳能布置在太阳光资源好的地方，形成大数据，使太阳能和其它能源都能互补，延长发电时间。第二，太阳能是由多个学科组成，所以它必须有各种学科本身的物理模型，运行模型，把这些模型综合考虑，进行优化，使得我们能全生命周期使用太阳能。第三，太阳能热发电的参数可以提高。因此，希望我们不仅仅是局部进行一个研究，而是研究多学科发展的太阳能发电集成能源系统，研究全生命周期的发电系统。



图：石定寰先生致辞

作为太阳能发电技术不断发展，从无到有，从小到大成长的见证人，国务院原参事石定寰先生说，近年来，在创新驱动战略指引下，我国目前自主掌握了太阳能热发电从研究设计、装备制造、运行维护等方面的一些核心技术，促进了我国光热技术的发展。尽管当前来讲，光热发电的规模还不是很大，成本还有待于进一步突破；但这些成绩的取得奠定了我国光热发电进一步大规模发展的技术和产业基础，包括研究、设计的队伍，建设队伍，运营队伍，整个产业链上各个环节。他表示应该通过光热联盟等行业组织加强产学研合作，发挥企业的主导作用。我们现在有了一批示范电站，这是非常好的条件，我们要充分利用已经有的这些示范电站，通过它的示范运行进一步探索它的规律，进一步找到新的突破口，充分利用现有示范工程不断去

创新，不断去改进，不断去摸索新的规律。应该把实验室的工作与现场工作紧密结合起来，进一步扩展国际合作，通过战略手段使我国热发电技术不断提高突破，找到它的战略定位。我们现在正在制定“十四五”规划，如何在“十四五”规划当中把太阳能热发电和可再生能源发展在国际能源推进上找到应有位置，做出具体规划和进一步项目安排，这是对促进发展非常重要；同时，需要进一步扩展各种技术，以及在能源各个领域应用，扩展应用市场范围，扩大产业规模。希望与会代表能够充分利用本次技术论坛，深入充分的开展交流讨论，带动未来产业发展！



图：金建祥董事长致辞

金建祥董事长在致辞中表示：光热发电技术将在能源技术变革中发挥重要角色。由于具备大规模储热系统，光热发电可实现连续、稳定、可调度的高品质电力输出，是一种电网友好型电源，发展前景广阔。在下阶段的技术发展中，可再生能源多能优势互补是需要重点关注的技术方向和趋势。光热发电可作为一种理想的灵活调节电源，缓解光伏和风电的出力波动，减少弃风弃光，解决西北地区“消纳难”、“外送难”、“调峰难”等问题。同时，“可再生能源+储能”也是未来新能源发展的必然选择，与其他储能方式相比，光热电站的储热系统成本更低，效率更高，寿命更长，而且绿色环保、安全可靠。因此带储热系统的光热电站将是一种理想的储能电站。由于光热电站在调峰深度、响应速度方面有着显著的优势，而且随着成本的逐步下降，光热电站也将具有更好的经济性。因此，在未来的技术设想中，光热发电将有望承担基础负荷、调峰负荷的作用，从而逐步降低电力系统对化石能源的依赖。

他说：过去的一年中，中国光热发电行业取得了一定的收获。第一批示范项目先后建成，我国迈入拥有大型光热电站的国家之列，同时光热发电设备材料生产也具备了相当的产能，产业链规模逐渐扩大，光热发电产业化进程全面提速。虽然还有一些问题亟待突破，但光热发电的高速发展之势已不可阻挡。更加成熟、成本更低、效率更高的新技术，必将推进中国光热产业化发展的进程！光热行业的发展绝不是一蹴而就的事，需要长期的积累和准备，需要一步一个脚印的走。我们有理由相信，在国家政策的支持下，在全体光热同仁的努力下，光热行业必将蓬勃发展、健康发展、持续发展，以清洁和绿色的方式满足全球电力需求，促进全球电力结构转型升级。期待与来自各地的光热同仁一道，集思广益，畅所欲言，勾画未来发展蓝图，为光热行业的产业化发展注入强劲动力！



图：何雅玲院士作主旨报告

开幕式结束后，何雅玲院士作了题为“光热高效存储及应用的探索研究”的主旨报告。她在报告中介绍了光热发电过程的中高温储热技术，新型储热材料开发，高效储热结构设计，储热性能调控研究，储热应用探索和工程实践。深入浅出的讲解，大量翔实的数据，富有开创性的实验，以及取得的成果，为参会代表带来了一场“遇见储热”的技术盛宴。随后，水电水利规划设计总院新能源部副主任、光热联盟副理事长王霁雪，中国电力科学研究院新能源研究中心主任，中国电机工程学会新能源并网与运行专委会主任委员王伟胜分别进行了“我国可再生能源发电技术和产业发展现状和前景”和“太阳能热发电在高比例可再生能源电力系统中的作用”的主旨报告。



第五届中国太阳能热发电大会为期 3 天，期间共分享了 58 个口头报告，展示了 13 个墙报以及 13 家参展企业的技术能力和产品；此外，大会上也颁发了优秀论文奖。光热联盟专家委员会副主任委员、全国工程勘察设计大师孙锐为上海交通大学戴恩乾同学以及西安交通大学张智同学颁发了大会优秀论文奖证书和奖金。



图：墙报展示区



图：展览区

科技创新引蝶变，光热发展谱华章。目前，我国首批太阳热发电示范项目中，中广核德哈 50MW 槽式电站、首航节能敦煌 100MW 塔式电站和青海中控德令哈 50MW 塔式电站已经投入运行，运行状况良好；今年还将有中电哈密 50MW 电站、青海共和 50MW 电站、兰州大成敦煌 50MW 电站、乌拉特中旗 100MW 电站、鲁能海西州 50MW 电站等项目投入运行；太阳能供热、太阳能光热+多能互补等太阳能热利用技术也处于蓬勃发展之际。在这样的大环境下，业界精英共聚杭州，聚力凝智，讨论光热技术，分享技术成果，展示科技创新实力，不断点燃

科技创新引领产业发展的火种，无疑是太阳能热发电行业的技术盛会，必将收获满满。期待明年再相聚！

### **光热联盟组织 120 余名代表参观浙大太阳能热发电综合试验基地**

8月22日下午，光热联盟秘书处组织部分第五届中国太阳能热发电大会的代表120余人实地参观了浙江大学青山湖校区的太阳能热发电综合试验基地。



图：参观代表合影

浙江大学肖刚教授介绍说：该平台占地10000平方米，定日镜面积2000平方米，塔高40米，最大热功率可达1MW，可用于太阳能高温集热、热化学储热、布雷顿循环系统、斯特林循环、PETE等先进技术的研究和示范，可为下一代太阳能热发电技术研究提供可靠的理论与试验指导。

### **欣旺能源加入光热联盟，继续拓展太阳能光热+应用**

近日，光热联盟理事长联席会议表决同意了美欣达欣旺能源有限公司（简称欣旺能源）的入盟申请，欣旺能源正式加入光热联盟。作为一家热电联产运营管、投资及技术咨询的企业，欣旺能源将在大平台上，继续拓展太阳能光热+应用，进一步推动环境保护及清洁能源产业发展的互联互通、协同共享。



图：欣旺能源节能减排清洁能源工程

欣旺能源于 2017 年 5 月由美欣达集团投资成立，注册资金贰亿元整。该公司曾用名美欣达热电控股有限公司，于 2018 年 5 月正式更名。公司专注于热电厂的运营管理，实业投资、投资管理，热电厂的投资、热电技术咨询，污泥无害化处理，煤炭经营，天然气分布式能源、光伏发电、再生资源、储能等一系列项目；致力于全面开拓社会环保能源的节能减排、减少污染物排放，促进地方经济发展。目前，公司旗下有 7 家公司，分别是湖州南太湖热电有限公司、湖州织里长和热电有限公司、许昌天健热电有限公司、湖州欣旺热能有限公司、湖州南太湖电力科技有限公司、浙江欣旺售电有限公司和舟山欣旺燃料有限公司。

欣旺能源总经理王凌杰介绍：欣旺能源按照美欣达集团公司的要求，提升社会环保效益，加大节能减排力度。通过半年的探索，欣旺能源团队有效地利用废布条这类工业固废品，变成了“颗粒化”加工的新理念——通过将废布条粗破碎和粉碎两道工序后，同干化污泥进行合理混合掺比，加工成布条污泥颗粒，使之“变废为宝”，成为电厂辅助燃料。这不但在一定程度上确保流化床运行的稳定，同时可减少用煤成本，节能减排。结合前期充分考察和试验，欣旺能源积极推进颗粒加工生产线的建设，2018 年 10 月 17 日，一条产量 1.5 吨/小时、颗粒热值可达 3500 大卡左右的生产线正式投入了试生产。目前，该条生产线试运行稳定，相关专利申请工作也在进行中。此外，欣旺能源也积极进行蒸汽余热深度综合利用。2019 年 3 月 9 日，浙江欣旺售电有限公司（欣旺能源子公司）差压蒸汽发电机正式合闸送电，该项目的成功并网也是欣旺能源蒸汽余热深度综合利用的有益尝试。该项目通过回收利用蒸汽余压、余热发电，

不仅可以有效降低美欣达纺织印染科技公司生产用电量，提高蒸汽的一次利用率；还可以对美欣达公司的整体能耗结构达到优化作用。

### 中电工程西北院加入光热联盟

中国电力工程顾问集团公司（现更名为：中国能源建设集团规划设计有限公司）是光热联盟元老级理事单位。近期，其子公司是中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司（简称西北院）也提出了加入光热联盟的申请，并获得了光热联盟理事长联席会议的同意。西北院正式成为光热联盟大家庭中的一员。

西北院成立于 1956 年 10 月，是一家主要承担电力系统规划设计，各大类、中型火力发电、新能源发电、核能发电常规岛、特高压、超高压交直流输变电工程勘察设计、总承包、工程咨询、工程造价、建设监理、环境影响评价等服务工作的大型综合设计企业。西北院下属的新能源与市政工程分公司、国际工程分公司近年来积极参与太阳能热发电、太阳能光伏发电、风电发电、多能互补、储能、生物质发电等新能源业务的技术研究与开发、设计、咨询及总承包业务的承接、组织、管理的专业公司。

西北院在光热发电领域成绩显赫，是国内最早开展太阳能热发电技术研究和设计的工程设计单位之一，2008 年参与了国家科技部‘十一五’863 重点项目‘太阳能热发电技术及系统示范’的集成设计工作，虽然在项目中的工作量占比较小，但却是西北院接触到太阳能热发电领域的契机。西北院是国内第一个具有太阳能热发电项目运行业绩的设计单位，在光热电站领域的技术研发、工程设计能力可以说是全国领先，是全国少数能够从事国家（或地方）光热规划、技术与研究、项目咨询与设计及总承包的单位。





图：中科院电工所八达岭塔式太阳能热发电站

通过十余年的不懈努力，西北院承担的各阶段太阳能热发电项目，包括可行性研究、初步设计及施工图设计等，总容量超过 600MW，成为目前国内拥有光热发电科研示范项目、国内外商业运行项目的工程设计单位。目前，西北院在塔式、槽式、线性菲涅尔等型式上均有代表性太阳能热发电工程项目业绩，包括：中国能建哈密 50MW 塔式光热发电项目 EPC 总承包，中广核德令哈 50MW 槽式光热发电项目常规岛 EPC 总承包，中控太阳能德令哈 50MW 塔式光热发电项目可行性研究及总体设计单位，常州龙腾玉门东镇 50MW 槽式光热发电项目可行性研究单位，达华尚义 50MW 塔式光热发电项目可研单位，兰州大成敦煌 50MW 熔盐菲涅尔光热发电项目可行性研究及全厂初步设计单位，摩洛哥努奥三期 150MW 塔式电站工程设计。

西北院新能源开发分公司目前已完成及正在执行的太阳能热发电项目 20 余项，在国家首批太阳能热发电示范项目中近一半的申报方案为西北院编写；西北院参与了近一半目前正在建的国家首批太阳能热发电示范项目。

西北院相关负责人表示，通过执行中广核德令哈 50MW 槽式光热电站常规岛 EPC 总承包建设，西北院积累了丰富的整体总承包建设太阳能热项目的经验；在建设国际型工程公司的道路上，西北院逐渐从过去的单一设计模式，转型为总承包业务为主的多元混合模式，朝着电站全产业链一体化运营目标大步迈进，以投资带动总承包项目的开发；而通过中电哈密 50MW 电站的建设，则让西北院提供投融资建设运营一体化全产业链业务的愿景，一步步成为现实。

## 光热联盟将组织成员单位参加 SolarPACES 大会

SolarPACES（国际太阳能热发电和热化学）大会始于 1980 年，是国际聚光太阳能热发电技术领域影响力最大、号召力最强的大会。第 25 届 SolarPACES 大会将于 2019 年 10 月 1 日-4 日在韩国大邱召开。这也是继 2014 年中国北京之后（在中国科学院电工研究所和光热联盟的邀请下），SolarPACES 大会第二次在亚洲国家举办。

作为本届大会的支持单位，光热联盟为方便我国单位参会，特别发布参会相关事项提醒。同时也将组织龙腾光热、首航节能、甘肃建材院等成员单位集中参展。

### 成员单位光热动态

- 7 月 26 日，国家重点研发计划项目“低品位余能回收技术及热泵装备研发与示范”的课题绩效评价工作会在上海交通大学顺利举行。
- 7 月 27 日，广东五星太阳能公司召开以“创新驱动 再造奇迹”为主题的高峰论坛。
- 8 月 8 日，电力规划设计总院在甘肃省玉门市组织召开深圳能源集团股份有限公司玉门 100MW 塔式光热发电项目可研评审会。
- 8 月 8 日，张北华强兆阳 15MW 光热发电项目 110kV 综合自动化系统项目签订，计划开工日期为 9 月 20 日。
- 8 月 9 日-10 日，中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司联合主办的第二届全国发电侧储能技术及应用高层研讨会在西安举行。
- 8 月 16 日，中国科学院电工研究所延庆八达岭太阳能热发电基地举行消防演习。
- 近期，由浙江大学肖刚、倪明江、岑可法、骆仲泱、程乐鸣编写的“十三五”普通高等教育本科规划教材——《太阳能》新著正式出版。

### 国内外太阳能热发电项目动态

（根据公开披露信息整理）

#### ◆ 青海中控德令哈 50MW 塔式光热发电项目

- 从7月17日至8月16日，一个月累计发电量为1258.23万度，同期理论发电量为1386.35万度，月发电量达成率为90.76%。
- 8月9日至8月15日发电量为500.48万度，周理论发电量为512.48万度，达成率达到97.65%。
- 精彩亮相央视新闻频道《壮丽70年·奋斗新时代——共和国发展成就巡礼》栏目。

#### ◆ 首航节能敦煌100MW塔式光热发电项目

- 7月29日至8月2日，电站连续不间断运行，首次实现夏季工况下103小时昼夜连续发电，发电量超过390万度，各项主要指标均达到或优于设计值，电站设备性能正常，运行状态良好。
- 精彩亮相央视新闻频道《壮丽70年·奋斗新时代——共和国发展成就巡礼》栏目。

#### ◆ 乌拉特中旗100MW导热油槽式光热发电示范项目

- 8月12日，项目机组启动调试技术服务采购进行中标候选人公示。据公告，该采购中标候选人第一名为：辽宁东科电力有限公司，第二名为中国能源建设集团科技发展有限公司。
- 8月21日，发布导热油管道电伴热带公开招标公告。



#### ◆ 兰州大成敦煌50MW光热发电项目

- 项目熔盐储罐项目在盛夏酷暑期进入高峰施工期，已完成罐顶、壁板和罐底的安装。罐体预计完工时间为8月30日。



#### ◆ 中电建青海共和 50MW 光热发电示范项目

- 7 月上旬，聚光场总包方——中控太阳能组织项目部各专业运行人员，在集控室进行聚光集热系统仿真机理论知识培训。
- 7 月中旬，运维人员会同总包及监理人员对热罐电加热器进行联合检查试运。
- 制水车间投入运行，化水系统制出合格除盐水。
- 7 月下旬，项目开展验收投运前的现场技术服务工作。



#### ◆ 中电哈密 50MW 塔式光热发电示范项目

- 8 月 11 日，CCTV-4《中国舆论场》栏目《壮丽 70 年 奋斗新时代——新能源篇》对该项目进行了特别报道。
- 项目吸热塔、集热场、熔盐罐、熔盐泵、汽机房、定日镜组装厂房等重点设施的基础建设已经完工，正在进行聚光集热系统的安装工作，计划于 10 月 30 日实现首次发电。





#### ◆ 鲁能海西州 50MW 塔式光热发电项目

- 8月6日，项目开始管道吹扫。
- 8月7日，召开仿真系统审查会。
- 8月8日，完成热熔盐罐预热，化盐工作开始。
- 8月28日下午13:33分，电站63兆伏安主变压器、110千伏线路及15兆伏安高厂变倒送电一次成功，标志着发电机组并网发电输电的通道全部贯通，为项目顺利并网奠定了坚实的基础。



#### ◆ 南非 Xina Solar One 光热电站

- 项目开发商西班牙阿本戈（Abengoa）公司表示，电站已顺利完成了保证生产测试。保证生产测试是在24个月的时段内对电站性能进行连续12个月的监测。
- 测试结果显示，电站自2017年8月1日实际完工日期（Practical Completion Date）之后的16个月时间（即2018年11月30日）便顺利完成各项性能指标，实际发电达成率为100.6%。

国内外行业资讯

- 7月19日，由中国建筑科学研究院有限公司、西安建筑科技大学、日出东方控股股份有限公司和青岛海尔空调电子有限公司等单位共同完成的“可再生能源清洁供暖关键技术与规模化应用”项目顺利通过了中国可再生能源学会组织的专家评审。
- 7月24日至25日，由中国电机工程学会主办，电力规划设计总院、鲁能集团有限公司、中国电机工程学会太阳能热发电专业委员会联合承办的“2019年清洁高效发电技术协作网太阳能热发电技术专题会议”在青海省格尔木/德令哈举办，会议主题为“光热发电开启能源转型新途径”。
- 7月底，冀中能源井矿集团申报的《线性菲涅尔二次聚光低熔点熔盐集热传蓄热技术的研发》获河北省重点研发计划项目立项。该项目将采用低熔点混合熔盐作为线性菲涅尔集热传热工质，采用二次复合抛物面聚光技术提高线性菲涅尔的聚光比，研发光热转换效率大于40%、熔盐出口温度达到500℃以上的低熔点熔盐集热系统的成套技术。
- 8月2日，中国人民大学宏观经济团队一行12人到青海省海西州德令哈塔式光热电站现场考察调研，并与浙江中光新能源科技有限公司团队进行交流。
- 8月13日，中国电建集团上海能源装备有限公司在本部顺利召开VA11-4P1型光热熔盐泵性能试验见证会。
- 8月14日晚间，天沃科技发布公告，向间接控股股东上海电气总公司申请借款，借款额度为20亿元，借款额度期限为三年。
- 日前，中国电建集团核电工程有限公司在中广核德令哈50MW光热发电项目建设中，在工程实践的基础上，通过分析集热器集热原理，论证跟踪控制系统调试技术，研究独特的“追日”技术以及联控模拟太阳运动关键数据，据测算可节约成本620万元。
- 近日，甘肃省酒泉市计划建设光热发电扭矩管制造项目，拟选址于酒泉经济技术开发区，总投资52000万元。该项目建设内容包括：建设螺旋焊管厂房、焊接及机加工厂房、综合

办公楼、倒班宿舍、配电房等附属设施，购置螺旋焊管机组、精密等离子切割机、螺旋管射线检测设备、碳弧气刨等设备，实现扭矩管生产能力。

- 近日，浙江省经信厅组织力量对《浙江省高端装备制造业发展重点领域（2017版）》进行了修订完善，形成了《浙江省高端装备制造业发展重点领域（2019版）》。在17大重点发展领域中，“太阳能光热发电成套机组及关键部件”位列其中。
- 近日，由中国航发西安航空发动机(集团)有限公司投资建设的碟式太阳能热发电工程示范基地项目51台碟架设备已安装完毕，正在进行设备调试。
- 近日，国内首例光热+固体储热农业应用项目正在加紧建设，应用于该项目的标准化固体储热模块于8月6日浇筑完成。项目将进入最后的安装调试阶段，预计8月份底安装完成。
- 8月28日，全国工商联新能源商会“光热+”专委会在大同宣布成立，日出东方控股股份有限公司董事长徐新建为主任委员。
- 最近，美国加州理工学院与西北大学科学团队发现，当盐水流过铁锈薄膜时，就会产生微量电流，在未来说不定会变成新型的永续发电来源。
- 近日，沙特阿拉伯阿布都拉国王科技大学（King Abdullah University of Science and Technology）发表一项研究，研究人员开发出一种可以同时发电和净水的太阳能装置，这项发明可以一举解决能源和水资源短缺的问题。
- 近日，欧盟“Horizon 2020”研究及创新计划将资助太阳能热发电前沿技术研发，项目通过超临界二氧化碳布雷顿循环系统来提升光热电站的运行效率，同时降低光热电站成本，使其更具市场竞争力。