



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



二〇一九年第三期 总第 116 期（月刊）
国家太阳能光热产业技术创新战略联盟 编印



简报

光热联盟记者探访太阳能光热+清洁能源取暖示范项目

长期来看，对清洁能源的充分利用仍将是我国改善大气环境、消除雾霾的最终解决途径，而改善环境，太阳能首当其冲。通过太阳能集热器收集利用太阳辐射能并转化为热能进行供暖，应该是在科学、技术和经济上都可行的一种可再生能源供暖方式。在蓝天保卫战中，太阳能供暖较之于“煤改气煤改电”是更为清洁的供暖方式。3月19日，国家太阳能光热产业技术创新战略联盟记者来到被列入第二批中央财政支持北方地区冬季清洁取暖试点城市——河北省邢台市，对河北道荣新能源科技有限公司（下文简称道荣新能源）进行了探访。



依托北京奥普科星技术有限公司的装备技术，道荣新能源在河北邢台威县嘉寓科技产业园投资 1.5 亿元，建设了年产 20 万支全套自主知识产权的中高温真空集热管生产线，目前正在进行 10 万支太阳能真空集热管的生产任务。

为克服太阳能的间歇性和不稳定性，道荣新能源积极探索太阳能“光热+多能互补”的清洁能源供热技术方案，在直接利用太阳能作为热源的同时，与空气源热泵、地源热泵、谷电蓄能、电极锅炉、溴化锂空调、光伏发电等技术产品进行系统集成，从而满足供热的连续稳定性要求。并以真空集热管为核心，开发了“核心产品+光热技术+多能互补”的分布式清洁智慧能源站系统。2018年建成了500 m²槽式中温太阳能集热系统示范系统，用于公司20000 m²厂房的冷热联供，开创了中温太阳能耦合双源热泵系统用于工业厂房的冷热联供模式。



董事长薛道荣介绍说，目前河北省正在积极推行太阳能供暖，尤其针对农村和城乡结合部的采暖。对于农村老百姓，一般是分布式采暖和分散式采暖的产品比较可行，需要运营成本较低，农村居民可以承受，供热效果良好、技术成熟可靠等。针对北方地区农村户用采暖需求，道荣新能源开发了CPC集热器+电辅助低谷蓄热户用采暖系统，并在河北省威县进行了150户试点示范。2019年道荣新能源计划在下一个供暖季来临之前完成10万户农村光热+清洁能源供暖项目改造。

光热联盟将组织观摩亚洲首座 MW 级塔式和槽式太阳能热发电系统

为服务太阳能热发电产业发展，5月20-24日，光热联盟将在北京举办国际太阳能热发电系统设计、性能和经济性模拟高级培训班。为让学员进一步置身太阳能热发电站中，实地接触

太阳能热发电系统，经和光热联盟常务副理事长单位商议，同意培训班学员集体前往中国科学院电工研究所北京延庆八达岭太阳能热发电实验基地，近距离观摩亚洲第一座 1MW 塔式太阳能实验电站以及我国首个具有完全自主知识产权的 1MW 槽式太阳能热发电系统。同时对光热联盟首个公共技术服务平台——中国科学院电工研究所太阳能热发电检测中心进行参观。

光热联盟参加中国产业技术创新战略联盟协同发展网第一届第三次理事会会议

3月19日，中国产业技术创新战略联盟协同发展网（简称联盟协发网）第一届第三次理事会会议在国家再生资源产业技术创新战略联盟秘书处召开。光热联盟作为协发网理事单位应邀出席。



产业技术创新战略联盟作为新型产学研协同创新组织形态，已成为实施国家创新驱动战略、建设我国技术创新体系的重要载体。联盟协发网是在科技部创新发展司的指导下，由国家产业技术创新试点联盟联络组和十六家联盟发起筹备，以 146 家国家试点联盟为基础，探索建立以新兴互联网技术为依托、面向社会开放的网络化协同平台，以“服务联盟、支撑政府、协同合作、自律发展”为宗旨，形成交流、协同、自律的机制和组织新形态。

光热联盟发布第五届中国太阳能热发电大会第一轮通知

3月21日，光热联盟发布为第五届中国太阳能热发电大会第一轮通知。《通知》指出，为促进太阳能热发电科学技术的交流和合作，国家太阳能光热产业技术创新战略联盟、中国工程热物理学会、中国可再生能源学会，中国电机工程学会定于2019年8月20日-22日在浙江省杭州市共同举办第五届中国太阳能热发电大会。大会“以科学技术创新推进太阳能热发电产业化发展”为主题。

作为国内最具权威性和影响力的太阳能热发电技术年会，本届大会将由浙江中控太阳能技术有限公司主要承办。大会会期3天，其中拟定技术论坛2.5天，参观半天。

8月19日	13:30-21:30	签到注册
	15:00-17:30	国家太阳能光热联盟理事单位年会
8月20日	08:30-12:00	大会开幕式和主旨报告
	13:30-18:00	全体大会
	19:00-21:00	欢迎晚宴
8月21日	08:30-12:00	分论坛1：前沿技术
		分论坛2：点聚焦太阳能热发电技术
		分论坛3：线聚焦太阳能热发电技术
	13:30-18:00	分论坛4：高温储换热技术
		分论坛5：系统设计
19:00-21:00	庆祝晚宴	
8月22日	08:30-11:30	太阳能供暖技术
	11:30-12:00	大会闭幕式
	13:30-16:30	现场参观，大会结束

除征集大会论文外，大会同时邀请各类赞助商，包括联合主办、协办、晚宴冠名、手提袋、茶歇、代表证等，以及展览商。大会通知可登陆光热联盟网站下载。

光热联盟支持第九届太阳能热发电中国聚焦大会的召开

3月21-22日，第九届光热发电中国聚焦大会在北京召开。光热联盟秘书长杜凤丽应邀出席，并主持了3月22日全天会议。在“国际金融机构对光热项目的支持”和“中国光热企业如何融入海外市场”两场小组对话环节，杜凤丽分别与亚洲开发银行、亚洲基础设施投资银行，国家开发银行的专家，以及ACWA Power供应链经理、Abengoa太阳能技术部负责人、龙腾光热全球营销总监、RioGlass Solar首席市场营销官进行了座谈讨论。

作为2019年度太阳能热发电行业第一场大会，光热联盟众多成员单位也应邀参加并进行了发言演讲，包括，

水电水利规划设计总院新能源部副处秦潇：首批光热发电示范项目进展及后续工作建议；

中广核新能源德令哈公司副总经理赵雄：中广核德令哈50MW光热示范项目经验及展望；

北京首航艾启威节能技术股份有限公司总经理高峰：首航节能敦煌100MW熔盐塔式光热电站项目建设经验分享”；

浙江中控太阳能技术有限公司副总裁章颢缤：中控德令哈50MW熔盐塔式项目介绍；

中国电建西北勘测设计院新能源工程院副总工兼光热所所长彭怀午：线性菲涅尔太阳能热发电站镜场布置及集热关键技术研究；

龙腾光热科技股份有限公司全球销售总监张磊：集热管在不同系统使用中的注意事项；

中国科学院电工研究所研究员白凤武：国家重点研发计划超临界二氧化碳太阳能热发电关键基础问题研究项目介绍；

内蒙古电力勘测设计机务专业工程师闫晓宇：聚光太阳能热利用性能分析。

此外，北京天瑞星光热技术有限公司、百吉瑞（天津）新能源有限公司、北京兆阳光热技术有限公司、成都禅德太阳能电力有限公司、恒丰泰精密机械股份有限公司、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、山东电力工程咨询院有限公司等部分光

热联盟成员单位参加了本次大会。

光热联盟成员单位新闻事件

- 2月26日，由中国电建山东电力建设第三工程有限公司 EPC 总承包的鲁能海西州 50MW 熔盐塔式光热发电站吸热塔顶部钢结构顺利首吊。
- 2月28日，成都博昱新能源有限公司成功签订两个欧洲项目销售合同，将供应成都博昱 5.77 米开口 TRP-B 型槽式太阳能集热器用于太阳能工业蒸汽生产。
- 3月1日，清华大学建筑学院林波荣教授（第 1 完成人）等联合北京市建筑设计研究院、中建一局和北京清华同衡规划设计研究院共同完成的“绿色公共建筑环境与节能设计关键技术研究与应用”项目喜获北京市科学技术一等奖，也是 2018 年度城市建设领域唯一的北京市科技一等奖。
- 3月7日，上海电气电站集团总裁曹敏会见阿布扎比能源局局长阿维德、阿联酋驻沪总领事拉世德等，双方就阿联酋能源业务发展进行交流，并表示，近年来，上海电气在埃及、迪拜等中东国家和地区实现业务发展，在传统能源领域和新能源领域都取得突破，未来也期待在阿布扎比能源局的支持下，实现包括新能源与海水淡化等更多领域的合作。
- 3月7日，内蒙古乌拉特中旗 100MW 槽式太阳能热发电示范项目发布热传储热岛安装工程中标候选人公示公告，中标候选人第一名为：山东电力建设第三工程有限公司。
- 当地时间 3月7日下午 2 点 58 分，上海电气作为总包方承建的迪拜 950MW 光热光伏混合电站中的 100MW 熔盐塔式项目集热塔基础混凝土浇筑工作全部完成，这标志着该工程塔式光热区域主体建筑施工进入建设新阶段。
- 3月8日，电力规划设计总院组织召开哈电玉门 2×100MW 太阳能热发电示范项目可行性研究收口评审会。
- 3月9日，深圳市爱能森科技有限公司与正阳县政府、正阳爱能公司及正阳县城建局分别

签订清洁能源集中供热制冷项目投资意向书、正阳县清洁能源集中供热特许经营协议。

- 3月9日上午10点，芒果TV、湖南卫视、湖南都市频道、人民日报客户端联合出品的新时代主旋律大片——《我爱你中国》第三季《人间正道是沧桑》第7集《光耀德令哈》播出了中广核新能源德令哈公司总经理王志刚和中广核德令哈50MW光热电站。
- 3月11日，深圳证券交易所发布《关于深港通下的港股通股票名单调整的公告》，中国广核新能源控股有限公司（1811.HK）时隔一年重回深港通。
- 3月11日下午，北京启迪清洁能源科技有限公司与清华大学社会科学学院、国家能源互联网产业及技术创新联盟共同举办了“能源转型与社会发展研讨会”。
- 3月13日，北京首航艾启威节能技术股份有限公司发布公告，公司全资子公司敦煌新能源与甘肃电力签订光热电站购售电合同，合同约定甘肃电力购买敦煌新能源首航节能敦煌100MW光热电站的电能，上网电量依据《可再生能源法》全额保障性收购，光热发电项目上网电价暂定1150元/（MW h）。
- 3月15日，中国科学院电工研究所郭明焕副研究员为中科启元学校百余名师生进行了《来！一起认识可再生能源发电！》的科普宣传，深入浅出的讲解了可再生能源发电的基础知识，发展现状和未来发展趋势。
- 3月18日，国投阿克塞新能源有限公司100MW塔式光热发电项目及100MW槽式光热发电项目分别发布可研评审采购结果公告，水电水利规划设计总院均为第一中标候选人。
- 3月19日，北京首航艾启威节能技术股份有限公司与厦门国际银行股份有限公司北京分行签订《综合授信合同》，合同约定厦门国际银行同意向公司提供人民币壹拾伍亿元整（RMB1,500,000,000.00）的授信额度，助力公司布局太阳能光热电站的建设和研发。
- 3月20日，中电建青海共和50MW塔式光热发电项目发布调试技术服务标中标公示，第一中标单位为中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司。

- 3月20日、3月22日，河北省财政厅副厅长马学、河北省常务副省长袁桐利分别率领调研组对河北道荣新能源科技有限公司进行调研指导，参观其真空集热管的生产线，观摩东夏官村“户用光热+清洁能源”取暖试点，并深入农户进行走访。
- 近日，由北京工业大学作为技术支持单位的塞北“农光互补+智慧能源特色小镇”项目召开建设协调会。项目将采用北京工业大学低熔点熔盐传热储热技术、线性菲涅尔太阳能集热与谷电互补的清洁能源供能技术，晚上执行蓄热+供热运行模式，白天执行放热供热运行模式。
- 近日，中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司承担的中国电力建设集团有限公司《西北地区促进可再生能源消纳多能互补研究》和《兆瓦级线性菲涅尔太阳能热发电站镜场布置及集热关键技术研究示范》等两项科技项目在北京顺利通过集团公司验收，并同时通过了中国水力发电工程学会、电建集团公司组织的科技成果鉴定。
- 近日，甘肃省建材科研设计院田斌守、邵继新、蔺瑞山等完成的“太阳能建筑供暖储热技术”获得2018年度甘肃省科技进步二等奖。
- 近日，天津大学赵力课题组博士生张莹成功在《Energy Conversion and Management》期刊上发表了《有机朗肯循环系统动态测试及仿真模型验证》的论文。
- 近日，中科院电工所副研究员、硕士生导师常春博士应邀在“汉诺威杯”2019第四届严寒寒冷地区太阳能空气能高效应用暨清洁供暖技术交流会上对太阳能热化学制氢与各种储热技术进行了介绍。
- 近日，中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司与杭州和利时自动化公司签订了联合开发兰州大成敦煌50MW线性菲涅尔光热发电示范项目控制方案合作协议。
- 近日，内蒙古旭宸能源有限公司参与建设的河北漳河经济开发区太阳能“光热+”综合示范区一期工程启动。

- 近日，北京奥普科星技术有限公司、北京市太阳能研究所等单位在北京举行了“多能利用联合创新中国菁英会——中国太阳能发展高端游学沙龙”。
- 近日，清华大学电机系的学术成果《接入太阳能光热发电对含高比例可再生能源电网的经济性分析》发表在著名的《IEEE 纵览》（IEEE Spectrum）杂志和《应用能源》上。
- 近日，北京奥普科星技术有限公司和国家电投集团科学技术研究院有限公司获选为 2018 年度北京市知识产权试点单位。
- 近日，由水电水利规划设计总院工程造价团队参与完成的国家能源局课题《“十二五”期间投产电力工程项目造价分析》荣获 2018 年度中国电力规划设计协会颁发的“电力行业优秀工程咨询成果一等奖”。
- 近日，北京首航艾启威节能技术股份有限公司加入全球能源互联网发展合作组织，并收到了刘振亚主席签发的会员证。
- 近日，北京奥普科星技术有限公司的“集热管自动氩弧焊总成装配线”入选北京市智能制造关键技术装备供应商推荐目录。
- 近日，北京市太阳能研究所集团有限公司、北京奥普科星技术有限公司、华北电力大学、清华大学、中国华电科工集团有限公司等单位获批北京市国际科技合作基地。
- 近日，采用东方宏海新能源科技发展有限公司碟式太阳能聚光跟踪集热技术建设的全国首个碟式“太阳能+燃气锅炉清洁能源”供热示范项目成功运行。
- 近日，钜光太阳能科技（北京）股份有限公司具有自主知识产权的移动式导热油槽式光热发电集热单回路性能调试/运维系统（简称 PTOC-I）方案通过了最后一轮的技术审核，正式进入生产阶段。公司研制的“SUNSAIL800-600 单塔双碟太阳能聚光集热发电系统（简称 SUNSAIL 系统）”被认定为 2018 年度中关村首台（套）重大技术装备试验、示范项目。

政策&研究

- 国务院总理李克强在3月5日作政府工作报告时说，将持续推进污染防治。巩固扩大蓝天保卫战成果，持续开展京津冀及周边、长三角、汾渭平原大气污染治理攻坚，加强工业、燃煤、机动车三大污染源治理。做好北方地区清洁取暖工作，确保群众温暖过冬。加快解决风、光、水电消纳问题。
- 3月3日，根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》，高效光电光热及相关技术服务等的科技创新企业将被重点推荐。
- 3月5日，国家能源局综合司发布《关于印发2019年电力可靠性管理和工程质量监督工作重点的通知》。通知要求，2019年要积极构建电力建设工程质量监督体系，完善电力建设工程质量监督技术支撑体系，配合电力安全监管司制定水电、核电常规岛、海上风电、光热发电、生物质发电、GIL综合管廊工程、海底电力电缆输电工程、调相机工程、柔性直流输电工程等质量监督检查大纲。研究修订火电、光伏发电、风电、输变电工程质监大纲。开展储能电站等新型电力建设工程质量监督研究。
- 3月5日，光热发电设备等太阳能发电装备的制造被列入国家《绿色产业指导目录（2019年版）》，并要求各地方、各部门要以《目录》为基础，根据各自领域、区域发展重点，出台投资、价格、金融、税收等方面政策措施，着力壮大节能环保、清洁生产、清洁能源等绿色产业。
- 近日，国家标准化管理委员会印发了《2019年全国标准化工作要点》，其中完善光伏光热等能源传输标准体系被列入2019年全国标准化工作内容。

国内外太阳能热发电项目动态

- **玉门鑫能 50MW 塔式光热发电项目**：已成功完成汽轮发电机组吊装工作，蒸发区本体设备吊装工作顺利完成。

- **乌拉特中旗 100MW 导热油槽式光热发电项目**：已进入镜场聚光单元安装施工阶段。聚光器正在安装，同时液压驱动系统已到达项目地，现已进入现场安装调试阶段。
- **中电工程哈密 50MW 塔式光热项目**：储换热区已经开吊，蒸汽发生器吊装开始。发电机顺利安装就位。汽包顺利吊装就位。项目蒸发器循环泵的主设备和全部配套设备完成研制。
- **兰州大成敦煌 50MW 熔盐线性菲涅尔式光热发电项目**：储热岛、发电岛的基础完成开挖和部分基础混凝土浇筑工作；集热岛结构件开始安装。正进行综合办公楼内外部装修工。相关招投标工作也在进行，其中青海爱能森新材料科技有限公司中标熔盐采购及化盐服务；杭州佐帕斯和旭孚（北京）分别中标储罐电加热器和熔盐伴热电缆采购项目。
- **中电建青海共和塔式 50MW 光热发电项目**：确定了项目调试技术服务标中标人，为山东电建一公司、山东中实易通、中控太阳能公司组成的联合体。项目蒸发器循环泵的主设备和全部配套设备完成研制。
- **迪拜 950MW 光热光伏混合发电项目（Noor Energy 1）**：融资工作全部完成，融资规模约为 73.4 亿迪拉姆（约合人民币 134.2289 亿元）；包括中国农业银行，中国银行，中国光大银行，中国民生银行，迪拜商业银行，国际商业银行，中国工商银行，Natixis，渣打银行和联邦国家银行在内的众多银行均为该项目的融资方。确定了一系列供应商，主要包括 Rioglass Solar 供应 600MW 槽式光热发电项目全部集热管与反射镜，Lointek 提供蒸汽发生系统&油盐换热系统装置；常州法联精机供应定日镜扭矩管等。

国内外行业资讯

- 3月4日，国家能源局局长章建华在北京会见阿联酋阿布扎比酋长国能源局局长阿维尔 穆尔氏德 穆尔，双方就中阿两国能源合作深入交换了意见并达成重要共识。中阿在油气、光热和清洁煤电领域合作取得了喜人成就，希望双方共同努力，进一步深化在油气、可再生能源等领域合作，拓展在核能、储能、智能电网等领域合作，推动能源合作取得更多成果。

- 3月15日，青海—河南±800千伏特高压直流工程河南段开工。这是继3月12日甘肃段开工后又一开工工程段。
- 3月20日，国家能源局发布1-2月全社会用电量，同比增长4.5%，增速较去年同期的13.3%大幅下降8.8个百分点，较去年全年的8.5%下降4.0个百分点。
- 3月22日，由国家电网公司批复筹建的“青海清洁能源发展研究院”正式挂牌成立。研究院组建初期设置了2个中心、1个实验室、1个院士工作站，包括清洁能源示范省规划建设研究中心、青海新能源检测技术服务中心和新能源并网技术实验室（多能互补集成优化实证基地），以及由卢强院士团队、程时杰院士团队组成的院士工作站。研究院将重点进行三个方向的研究：开展源网荷储高效互动核心技术研究，主要包括网源协调规划、实证测试评估、共享储能技术、市场辅助服务机制等各环节实践研究；以电能替代为目标，开展清洁取暖、电动汽车、光伏扶贫等推广应用；开展全国消纳市场研究、清洁能源基地开发和大规模外送研究。
- 3月23日，天沃科技（002564）发布2018年年度报告，加快光热、风电等清洁能源工程业务发展，打造光热发电系统集成供应商，重点推广二次反射塔式光热发电技术。
- 近日，榆能恒日50MW光热发电项目列入陕西省2019年省级重点建设项目年度计划。
- 3月4日，美国能源部宣布提供3100万美元的资金来推进“H2@Scale”计划。该计划的重点是使美国在多个部门实现价格合理和可靠的大规模产氢、运输、存储和利用。
- 3月12日，美国能源公司NextEra Energy Inc与西班牙政府的官司终于尘埃落定。国际投资争端解决中心公布最终判决，西班牙政府被判赔偿美国光热电站投资方NextEra Energy 2.91亿欧元。诉讼的原因是西班牙政府取消了对太阳能热发电站的补贴。
- 近日，科威特提出了到2030年可再生资源占能源需求总量的15%，可再生能源装机容量超过2GW。根据保守估计，要达到科威特的可再生能源目标，将投资超过80亿美元。这

一宏伟目标主要将通过 Shagaya 可再生能源园区实现。

- 近日，来自德国宇航中心 DLR 发布研究结果，提出使用铝土矿颗粒来代替熔盐作为塔式光热系统的新型传储热介质，从而降低平均化电力成本（LCOE）。
- 近日，葡萄牙国家能源大臣 Joao Galamba 参观了 Évora（埃武拉）大学的熔盐槽式试验示范平台。该示范平台于 2016 年 7 月获得了德国联邦经济事务和能源部和德国 Jülich 项目管理（PTJ）的资金支持，旨在在埃武拉大学建造并运营一个熔盐抛物槽式太阳能热发电试验示范平台，检验以熔盐为传热介质的抛物槽式太阳能热发电站的效率和可靠性。
- 美国能源信息署 EIA 统计数据显示，在过去 10 年中，美国的可再生能源年发电量翻了一番。2018 年，包括太阳能、风能在内的可再生能源年发电量飙升至创纪录的 742TWh，占美国总发电量的 17.6%。EIA 进一步指出，美国太阳能年发电量已从 2008 年的 2TWh 增加至 2018 年的 96TWh，占 2018 年美国总发电量的 2.3% 左右。