

# 国家太阳能光热产业技术创新战略联盟

# 简报



国家太阳能光热产业技术创新战略联盟  
China National Solar Thermal Energy Alliance

通讯地址：北京市中关村北二条6号（100190） 网址：<http://www.nafste.org>  
中国科学院电工研究所北院403室 电话/传真：010-82547214  
微信号：grlm2014 微信公众平台：nafste  
联盟邮箱：nafste@126.com



二〇一六年第五期 总第八十二期（月刊）  
国家太阳能光热产业技术创新战略联盟 编印

## 联盟工作：



### 过往成绩卓越，新程将再创辉煌



### 联盟第三届理事代表大会完成新老交接



4月26日，国家太阳能光热产业技术创新战略联盟在北京召开第三届理事代表大会，52家联盟成员单位的理事代表审议通过了第二届理事代表大会工作报告，见证了新一届领导集体的产生。

在联盟第二届领导班子的带领下，从2013年开始，光热联盟着力加强健全联盟制度，以规范和指导联盟的各项工作；秉持高标准、严要求的理念推进、完善联盟标准化工作；对共性关键技术进行了创新研究；同时作为组织部门对两项国家科技支撑计划项目《太阳能储热技术与示范》、《太阳能高品质吸收膜与平板集热器关键技术研发》实施组织和管理的工作；2013至2016年，连续四届通过全国人大代表向全国人民代表大会提交代表提案5项，有力地推动了太阳能热利用的发展；启动了联盟公共技术服务平台；建立了联盟专利池，应对侵权；创立“太阳能热利用科学技术奖”并成功颁发；提出股权

众筹电站模式并积极推动；收集整理产业发展信息撰写相关报告；创立“中国太阳能热发电大会”，组织国内外重大会议；持续推进联盟成员单位互访活动；连续两年成功举办了“太阳能热利用技术培训班”，并定期召开宣传会议，扩大联盟影响力……

从 2013 年至 2016 年，在联盟第二届领导班子的带领下，光热联盟已然取得了显赫的成绩，有效推动了整个行业的发展，为中国太阳能热利用技术和产业发展做出了突出贡献。

根据《入盟协议书》相关规定，本着民主、公开、公正、公平的竞选原则，大会从 12 位竞聘者中选举产生新一届联盟领导集体成员。水电水利规划设计总院易跃春副院长当选为光热联盟第三届理事长；按照获得有效票数由多至少排序，中国科学院电工研究所研究员王志峰、内蒙古电力勘测设计院有限责任公司院长/党委副书记秦晓平、甘肃省建材科研设计院院长/党委书记邵继新、中海阳能源集团股份有限公司创始人薛黎明、国家电投集团中央研究院太阳能所所长/教授级高工宗军和首航节能光热技术股份有限公司总经理/技术总监姚志豪分别当选新一届副理事长，王志峰同时确定为联盟第三届常务副理事长。

联盟新老交替符合我国太阳能热利用，尤其是太阳能热发电产业发展的阶段。第二届领导集体带领进行太阳能热利用技术研发和创新，新一届领导将带领进行太阳能热利用产业化推广，实现完美交接。

未来三年里,光热联盟将积极推动建立强大的国家级太阳能热利用科学技术创新基地、国家级工程技术转化中心,推动太阳能热发电和太阳能采暖等商业化项目的市场化推广。联盟将继续完善联盟自身行政运行体系建设;抓标准、抓检测能力建设,抓好产品质量体系认证工作;组织联盟内产学研力量,打造国家级科学技术创新基地;集中资源,引导科技成果向产业化转移;配合国家做好为太阳能热发电站示范项目建设服务工作;组织、协调和引导科技成果向产业化转移,向市场推广;严厉打击侵犯联盟成员单位知识产权的行为;积极开展国际交流与合作;建立跨界融合,协同发展体系。

## **光热联盟发布 2015 中国太阳能热利用产业蓝皮书**

5月9日,国家太阳能光热联盟发布2015年中国太阳能热利用产业蓝皮书(以下简称“蓝皮书”)。

蓝皮书指出,区域性建筑采暖目前是国际中低温太阳能热利用的重要发展方向。目前全球已陆续建成超万平方米级的,带有跨季节储热的区域性太阳能建筑供热系统数十座;其中最大的项目位于丹麦,太阳能集热面积达7万平方米。在利用太阳能中低温热能为工业提供用能方面,示范规模不断扩大,主要应用领域包括食品、酒类饮料、造纸、制革、交通设备、化学、海水淡化和纺织等行业,分别分布在奥地利、希腊、意大利、西班牙、美国等国家。2015年底,全球太

太阳能热发电装机容量实现稳步增长，总运行容量达到 5GW 左右，增幅约 9%。欧洲仍然是目前最大的太阳能热发电市场，运行装机容量 2385MW。2015 年新增装机容量最大的为摩洛哥，实现 160MW 新增容量。亚洲地区在建装机容量 706MW。作为世界上太阳能热发电站装机容量最多的国家，2015 年西班牙境内所有 50 座太阳能热发电站（总装机容量 2300MW）全部按照预期实现发电，年发电量 5.1TWh。从 5 月至 9 月期间的很多时候太阳能热发电站的最大贡献率 >8%，6 月、7 月和 8 月很多天最大日贡献率 5% 左右。

2015 年我国太阳能集热器及系统总销量 4350 万平米，同比下降 17.0%；出口 2.4 亿美元，下降近 20%。2015 年底，中国太阳能热利用总保有量达到 4.42 亿平米(309GWth)，同比增长 6.9%，仍保持着全球制造和应用大国地位。在国家“十二五”科技支撑计划“太阳能中温技术与工业应用”的牵引下，2015 年我国太阳能热在工农业拓宽应用领域势头继续前行，效益日益体现。推广基于 CPC 中温集热器技术超过 3 万平米；中温槽式集热器与燃气耦合的热能供暖技术在辽宁、天津、山东等地推广应用项目 200 余个；基于中温太阳能集热的太阳能空调应用取得突破，变效吸收式和单/双效吸收式与中温集热器结合，极大提高了太阳能制冷转换效率，推广太阳能空调受益建筑面积 1 万余平米；采用中温集热技术的太阳能空气集热器在农副产品、水果、木材干燥中广为应用，推广集热器面积超过 4 万平米；太阳能中温技术在太阳能厨房领域形成产品规模化应用，中温集

热管大量出口欧洲等国家，等效集热面积超过 3 万平米。太阳能热发电方面，我国有多个项目正在开展建设或建成投运。在建项目包括：国家高技术研究发展计划（863 计划）“太阳能槽式集热发电技术与示范”（1MW）、新疆新华能 1.5MWth 槽式示范项目、滨海光热甘肃阿克塞 800 米熔盐槽式示范回路、首航节能光热技术敦煌 10MW 塔式熔盐电站、中控太阳能公司德令哈 10MW 熔盐塔式项目改造工程、深圳华强兆阳张家口 15MW 改良菲涅尔示范项目、兰州大成敦煌 10MW 菲涅尔熔盐电站等。

政策方面，国务院批复《河北省张家口市可再生能源示范区发展规划》，规划提出将支持在崇礼县率先建设 100 万平方米跨季节集中储热与被动建筑技术相结合的供暖示范项目；依托大型光热发电站，实施热电联供；规模化推广太阳能热水系统。2022 年冬奥会前，在崇礼建设 4-6 座 10 万平方米级以上大型太阳能集中供热站，实现奥运场馆所有建筑采用可再生能源供热。打造低碳民居。奥运村、崇礼县城、主要风景区和周边农村采暖全部采用可再生能源。国家发改委和国家能源局下发《能源技术革命创新行动计划（2016 - 2030 年）》，高参数太阳能热发电与太阳能综合梯级利用系统列为太阳能热利用的战略方向；同期发布《能源技术革命重点创新行动路线图》，其中太阳能热利用领域的创新行动包括：1) 高参数太阳能热发电技术；2) 分布式太阳能热电联供系统技术；3) 大型槽式太阳能热发

电站仿真与系统集成技术；4) 50~100MW 级大型太阳能光热电站  
关键技术研究及集成应用等。

## 陶氏化学、兆阳光热加入联盟

### 联盟成员单位上升至 66 家

5 月 11 日，国家太阳能光热联盟理事长联席会议表决通过陶氏化学(中国)投资有限公司和北京兆阳光热技术有限公司 2 家单位的入盟申请。至此，光热联盟成员单位数量达到 66 家。

在太阳能热发电领域，陶氏化学公司拥有完善的高温导热油产品线。陶氏合成有机导热油 Dowtherm A 和 Dowtherm XE 作为储热介质和管路系统内的导热油，已在海外众多太阳能热发电项目中获得成功应用。其中，Dowtherm A 具有独特的化学结构，极佳的热稳定性。

兆阳光热是一家致力于太阳能热发电技术开发及发电事业的企业。公司对外能够提供太阳能光热技术转让及培训服务，同时承接太阳能反射镜、聚光光热转换装置、储热系统、聚光器支撑结构及跟踪装置研发、制造、销售和方案解决等服务。

## 太阳能热利用国家科技成果转化项目路演活动

### 反响很好

5月20日上午，由国家太阳能光热产业技术创新战略联盟和北京创业投资协会联合举办的“科创汇·太阳能热利用国家科技成果转化项目路演”在北京中关村圆满举行。科技部技术创新联盟联络组秘书长李新男研究员、国家光热联盟理事长易跃春出席活动并致辞，国家光热联盟秘书长刘晓冰主持活动。活动邀请了清华大学教授殷志强、北京理工大学教授郑宏飞以及天星资本投资经理吴继华分别担任点评专家。百吉瑞（天津）新能源有限公司、北京国电智深控制技术有限公司、北京清华阳光能源开发有限责任公司、北京天瑞星光热技术有限公司、内蒙古绿能新能源有限责任公司、上海交通大学、广东五星太阳能股份有限公司等联盟理事成员单位参加活动。



图：太阳能热利用国家科技成果转化项目路演活动现场

联盟联络组秘书长李新男研究员对本次活动给予了极大肯定。他表示，国家科技成果转化是一项十分重要的工作，光热联盟发起并组织国家科技项目路演活动正是贯彻国家相关规定，响应科技部号召，进一步推进科技成果转化的创意性活动。李新男研究员提出，联盟要深入了解科技成果的特点，逐步把科技成果变成科技资本或投资对象。国家光热联盟理事长易跃春表示，联盟接下来要为太阳能热利用产业搭建好交流合作的平台，把优质的科技成果向投资商推荐，加快实现科技成果落地。他希望联盟秘书处及时对每期活动进行总结，建立起长效机制。同时，希望国家科技项目课题承担单位能够把握住路演的机会，积极向投资商介绍和推介项目。

参加第一期路演活动的共有 2 个项目，均为“十二五”国家科技支撑计划“太阳能中温技术与工业应用”项目的子课题，包括“平板中温太阳能空气集热器技术与系统集成示范”和“基于中温集热的高效太阳能空调应用与示范”。

此次路演活动得到了与会人员及合作单位的认可和一致好评。有参会代表希望自己公司的产品也能拿到这个平台上进行推广，吸引投资。国家光热联盟发起对国家科技计划项目课题的路演，主要考虑这些项目已经经过科技部组织的评审，顺利结题，项目可信度强。不过，应相关单位的要求，联盟秘书处也在考虑创办太阳能热利用联盟或民间科技成果转化项目路演。联盟将制定参加路演的条件和标准，对拟参加路演项目，经联盟技术委员会严格评审后，对确实好的、有转化前景的项目进行融资宣传。



## 第二届中国太阳能热发电大会赞助商方案发布

5月20日，联盟秘书处发布第二届中国太阳能热发电大会赞助商方案。本届大会设钻石、铂金、金牌、银牌和铜牌5类赞助商，还设有茶歇、企业宣传发言等其他赞助形式。其中，钻石赞助商设置1名，赞助金额30万，可作为大会唯一协办单位。

第二届中国太阳能热发电大会定于8月10日至12日在内蒙古自治区呼和浩特市举行，由国家太阳能光热产业技术创新战略联盟、中国可再生能源学会、中国工程热物理学会和中国电机工程学会联合主办，内蒙古电力勘测设计院有限公司、内蒙古绿能新能源有限责任公司和中国科学院电工研究所联合承办。目前，大会已得到了欧洲太阳能热发电协会和内蒙古呼和浩特市各级政府部门的大力支持，预计参会人数将达到400人。

“中国太阳能热发电大会”是国家太阳能光热产业技术创新战略联盟在连续8届太阳能热发电技术三亚国际论坛基础上打造的又一品牌会议，定位为太阳能热发电技术论坛，并兼顾产业和市场。大会具有专业、权威、影响力大等特点。

## 行业动态：

### 国家发改委价格司牵头召开光热发电价格制定座谈会

5月4日，国家发改委价格司牵头，组织国家能源局新能源司、财政部经建司、水电水利规划设计总院、电力规划设计总院、浙江中控、首航节能、国家电投集团公司、中科院电工所召开座谈会，就制定光热发电价格问题进行研究讨论，并听取意见。价格司电价处负责人侯守礼、水电水利规划设计总院副院长易跃春、电力规划设计总院副院长孙锐、中科院电工所王志峰研究员等相关行业领导出席会议。

座谈会上，结合太阳能热发电的行业形势，与会代表对尽快出台合理的光热电价发表了各自的看法。在听取了上述行业代表的反馈之后，价格司表示将尽快出台光热电价。

### 格尔木建设世界最大的聚光太阳能集热供热站

青海日报5月6日讯，正在紧张建设的青海盐湖佛照蓝科锂业股份有限公司聚光太阳能集热加温供水项目7月底将全部建成投产。

据悉，青海盐湖佛照蓝科锂业股份有限公司太阳能集热加温供水项目由青海皓宇新能源投资有限公司投资建设，占地20余公顷，采用线性菲涅尔太阳能集热技术，将蓝科锂业生产所需的工业用水进行加温，以满足生产需要40℃、每小时600吨的指标。

本项目工程集热面积 10 万平方米，集热场总功率 40MW 左右，项目总投资 1.2 亿元。预计 7 月份投产后，可年产热水 432 万吨以上，基本满足蓝科锂业公司 1 万吨碳酸锂装置生产对热水的需求，年降低煤耗约 8 万吨，减少二氧化碳 20 万吨。

## **内蒙院与宁夏能源铝业签署太阳能热发电协议**

中铝网讯 5 月 3 日上午，内蒙古电力勘测设计院有限责任公司与中电投宁夏青铜峡能源铝业集团有限公司签署太阳能热发电领域战略合作框架协议。

根据协议，双方为共同响应国家关于发展新能源、节能减排之目标及战略规划，在太阳能热发电站开发、建设及综合应用领域结成战略合作伙伴关系，在互利互惠的基础上，谋求更紧密的合作方式，共同开发和拓展光热市场。

## **敦煌大成太阳能光热发电项目一期 10MW 工程**

### **发布熔盐系统采购招标公告**

甘肃省招标中心 5 月 12 日正式发布敦煌大成太阳能光热发电项目一期 10MW 工程（第三批）招标公告。本次招标共分为光热发电专用熔盐、熔盐泵、蒸汽发生系统、熔盐储罐四个标段，是该项目的第三批次设备招标。据招标公告显示，本次招标对四个标段的投标商

资格分别提出了要求。其中对熔盐产品的参数要求显著有别于常规光热发电项目储热系统常用的二元盐产品，招标计划接受经过预混后的熔盐组合产品，也接受单组分熔盐供货商联合体投标。开标日期定为5月31日。

敦煌大成太阳能光热发电项目位于敦煌市七里镇光电产业园，与首航光热在建的10MW塔式熔盐示范电站相邻。该项目预计总投资3.8亿元，储热时长16小时，采用熔盐作为集热、传热和储热工质，是目前全球范围内在建的装机规模最大的熔盐工质线性菲涅尔式项目。

## **2016 中国河北第三届可再生能源工农业利用峰会** ..... **在保定召开** .....

5月26日，由河北省太阳能利用行业协会、河北省光热产业技术研究院、国际铜业协会、IMSIA国际金属太阳能产业联盟联合举办的“2016中国河北第三届可再生能源工农业利用峰会”在保定市电谷国际酒店召开。

保定市城住房和城乡建设局副局长柴志民在发言中指出，作为能耗大户的建筑，河北省住建厅近日印发了《2016年全省建筑节能与科技工作要点》，文件提出2016年河北省城镇节能建筑占比将达到42%，新建绿色建筑占比将达到30%，可再生能源建筑应用占比达到45%。河北省将抓好能耗监测末端采集系统建设，推动既有公共

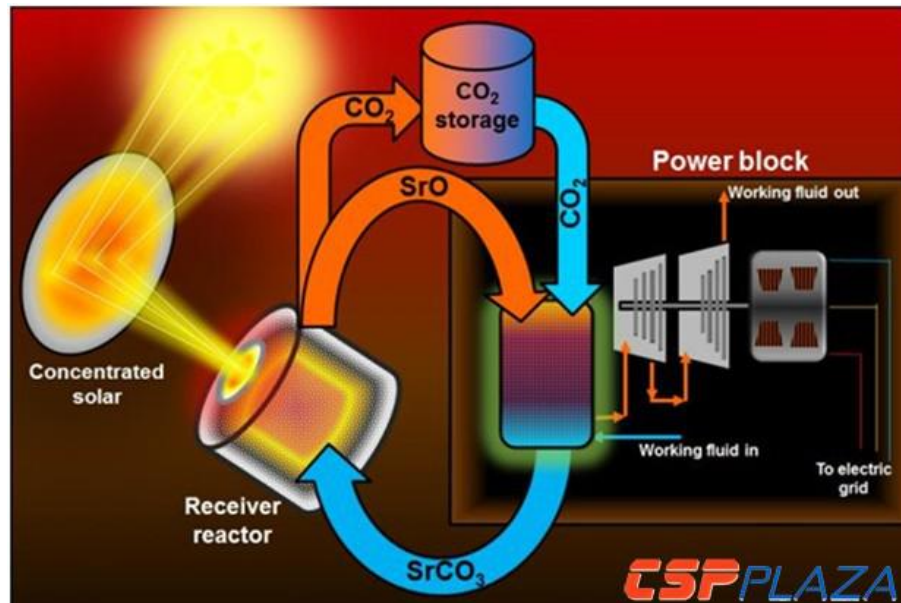
建筑节能改造。继续推动政府投资建筑工程、大型公共建筑强制执行绿色建筑标准。创建一批高品质的绿色建筑小区。加大太阳能光热、光电技术以及地源热泵、空气源热泵技术的推广应用力度。

中国纺织工程学会生态环保专业委员会副主任王保生在发言中表示，在纺织品印染工艺中，很多环节用到热水，热水供应对于印染企业有着至关重要的作用。目前，我国印染行业有规模以上企业近2000家，大小锅炉数万个，大部分印染企业都用蒸汽把冷水加热，消耗大量煤炭。一方面能源费占企业成本的比重越来越大，已成为企业发展的负担；另一方面，直接加热产生蒸汽带来的巨大碳排放也对环境带来了不利的影响。因此，寻找一种更为环保的印染热水节能技术显得尤为重要，对太阳能热水系统工程的需求就成为必然。

四季沐歌工程有限公司、山东力诺瑞特新能源有限公司、上海交通大学、河北大学、上海同济大学、广东华天成新能源科技有限公司、浙江正理生能科技有限公司、北京恒源景升生控股有限公司、江苏迈能高科技有限公司、河北胜强太阳能科技有限公司等单位代表分享了可再生能源工农业应用及采暖的政策、技术和成功案例。

## **美研发出新型高能量密度硝酸铯热化学储热系统**

CSPPLAZA 光热发电网 5月6日讯，美国俄勒冈州立大学和佛罗里达大学的工程师合作新开发出一种新的热化学设备，可用于存储和释放太阳能。



图：新型储热方案原理图

针对传统的太阳能热发电储热设备往往伴有间歇性运行的问题，美国科研人员对此进行了改进。改进后的储热方案新增了一种类似电池的热化学储热系统，只不过其内部的转化过程是基于热能而非电流。在“充电”期间，碳酸锶在太阳热能作用下，分解成氧化锶和二氧化碳。当“放电”时，氧化锶和二氧化碳会发生合成，同时释放出储存的热量。

据介绍，这些材料不但不易燃，而且绿色环保、随手可得。与现有系统相比，采用这些材料制成的设备能够将能量密度提高 10 倍。据研究人员所说，随着对这种化合物研究的深入，愈加发现储热系统在降低成本、提高效率方面的潜能。这就意味着，该设备的价格更低、体积更小。

“在这些类储热系统中,能源效率与能否尽可能运用最高温度密切相关。熔盐在储存太阳热能时的工作温度约 600 摄氏度,并且需要大规模的运载容器及防腐蚀性材料。而我们研究的化合物的运行温度为 1200 摄氏度,同时储热效率比现有系统高两倍”,该研究团队介绍说道:“由于温度足够高,因此可以直接加热空气来驱动一个涡轮机运转,然后再利用余热产生蒸汽来驱动其他涡轮机。”

然而,系统耐久性目前存在一定问题。在实验室测试中,研究人员发现,由于底层材料发生变化,该系统的储热容量在运行 45 个周期后会下降。研究人员也表示,正在设法延长该系统的运行周期,同时积极探索新方法,以使这些化合物实现循环再利用。

(光热联盟秘书处 编辑)