

# 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.cnste.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：cnste@vip.126.com



二〇一八年第五期 总第一〇六期（月刊）  
国家太阳能光热产业技术创新战略联盟 编印



## 奥普科星、广东雷子克、上海电气等亮相汉诺威工博会，展示中国光热风采

4月23-27日，2018年汉诺威工博会在德国开展，吸引了来自75个国家和地区的5000多家参展商，其中来自中国的参展商超过1000家，数量仅次于身为东道主的德国。开幕期间，德国总理默克尔与墨西哥总统培尼亚同赴展会参观；中国商务部投资促进局李勇副局长也带队参展。



图：中国参展团合影

国家太阳能光热产业技术创新战略联盟（简称光热联盟）成员单位——北京奥普科星技术有限公司、广东雷子克热电工程技术有限公司、上海电气集团股份有限公司等三家单位也进行了参展。其中，奥普科星带去了技术领先、市场占优的全自动光伏铝合金边框生产线、全自动光热中高温集热管生产线、全自动自润滑轴套成型机等智能化装备，以及独创的“光热+多能互补”清洁能源技术方案、先进的奥普超细化H13特钢材料等。广东雷子克展示了其自主研发高性能热电材料，材料的热电优值ZT达到1.81，以及半导体热电转换芯片，100℃时材料的热电转换效率为14%。上海电

气集中展示在高效清洁能源和新能源集成解决方案上的成果和实力，其太阳能热发电沙盘着实吸引了参展观众的目光，全球最大 700MW 太阳能热发电项目总承包商的事实也成为了展会上最具说服力的谈资。

### 天大“与建筑集成的多能源互补供暖系统示范”国家科技支撑计划课题通过验收

4月25日，光热联盟组织专家在天津大学滨海工业研究院对天津大学承担的国家科技支撑计划课题“与建筑集成的多能源互补供暖系统示范”进行了验收。中国科学技术大学季杰教授、北京理工大学郑宏飞教授、中国科学院电工研究所白凤武研究员、中国科学院工程热物理研究所洪慧研究员、华北电力大学侯宏娟教授、中国科学院青藏高原研究所康志焕高级会计师、中国地震局地质研究所赵明芹高级会计师组成了验收专家组，其中季杰教授担任专家组组长。验收会由光热联盟副理事长、国家电投集团中央研究院太阳能所所长、教授级高工宗军博士主持。



图：验收会现场

验收会上，课题负责人——天津大学李敏霞教授进行了汇报，并带领专家对示范系统进行了现场讲解。经审查资料、现场查看、质询提问以及充分讨论，验收专家认为，该课题基本达到课题任务书要求的主要技术指标，课题经费使用基本合理，一致同意该课题通过验收。

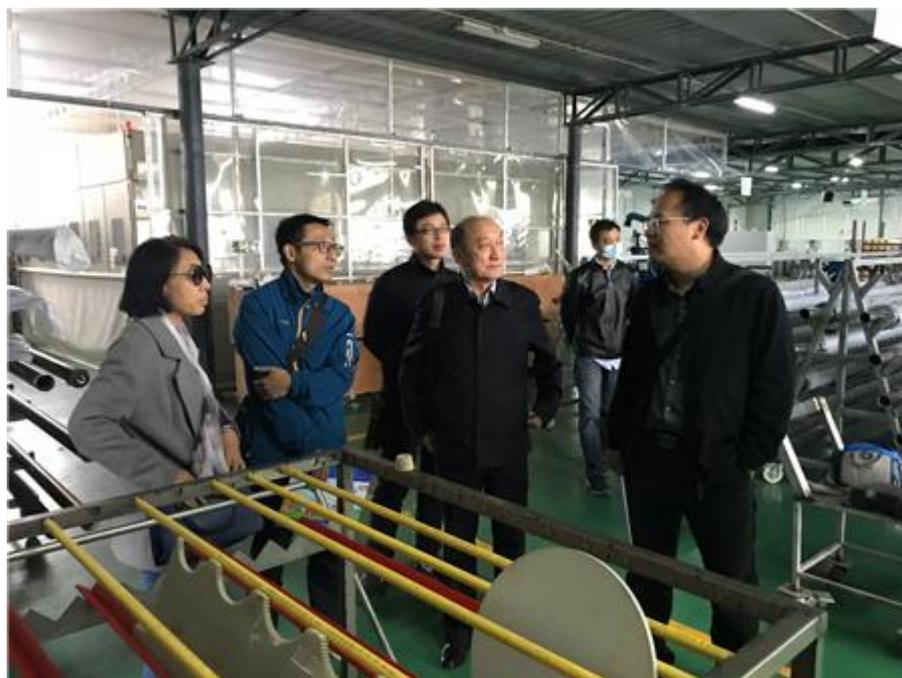
作为该项目组织单位，光热联盟积极落实国家科技部赋予的组织管理职能，在课题执行期间，积极对课题执行情况进行检查、督促，每半年组织召开一次课题进度检查会，确保项目的研发目标和任务按照计划执行完成。

## 有研总院“太阳能吸收膜及平板集热器检测技术研究”

### 国家科技支撑计划课题通过验收

4月26日，光热联盟作为国家科技支撑计划项目“太阳能高品质吸收膜与平板集热器关键技术研发”的组织单位，组织专家对项目所属子课题四“太阳能吸收膜及平板集热器检测技术研究”进行了现场验收。验收会在北京有色金属研究总院会议中心进行。

该课题承担单位为北京有色金属研究总院，中国科学院电工研究所、中国建筑科学研究院和云南师范大学为参与单位。课题的主要研发目标是通过开展太阳能吸收膜寿命预测、集热器动态热性能和与使用性能评价方法和设备研究，提升我国平板集热器相关性能检测技术水平，为平板集热器规模应用提供技术基础。



图：验收专家实地查看研发设备

验收会上，专家组认真听取了课题负责人刘晓鹏教授级高工做的课题验收汇报。经现场资料审查、验收会前专家组对其中3家单位承研的测试设备的实地查看情况介绍，现场质询提问和充分讨论，验收专家认为该课题完成了课题任务书规定的主要研究内容和主要技术指标，课题经费使用基本合理，一致同意该课题通过验收。

### 《储热型太阳能蒸锅热性能测试方法》联盟标准发布

5月11日，光热联盟标准《储热型太阳能蒸锅热性能测试方法》（T/GRLM 12-2018）发布。该标准将于2018年10月11日起实施。

《储热型太阳能蒸锅热性能测试方法》（英文名称：Test method for the thermal performance of thermal storage type solar steam boiler）由广东五星太阳能股份有限公司与中国科学院电工研究所联合提出，按照GB/T1.1-2009给出的规则起草，主要起草人包括：朱晓林、王志峰、代彦军、原郭丰、徐立、唐文学、吴治永、杨铭、李兴。该标准规定了适用于采用CPC集热器和水、蒸汽工质的储热型太阳能蒸锅热性能测试方法、仪器、试验步骤、结果处理和测试报告格式；适用于三个热性能测试内容，包括集热性能测试、储热器闪蒸测试及储热器热损系数测试。

2017年11月30日，光热联盟组织标准化专家组对该标准送审稿进行了审查。与会专家认为，本标准填补了国内在储热型太阳能蒸锅热性能测试方面的标准空白，规范了产品的技术参数和热性能测试方法，对相关产品的用户选用或厂家研发、生产具有指导意义。因此建议此标准作为光热联盟标准发布。

### **常州索拉尔加入光热联盟，致力熔盐泵阀开发**

近日，光热联盟理事长联席会议表决同意了常州索拉尔熔盐泵阀科技有限公司（简称常州索拉尔）加入光热联盟的申请，光热联盟大家庭又添一名新成员。

常州索拉尔自2013年组建核心团队，致力于太阳能光热电站用熔盐泵、阀门的设计、制造和销售。经过多年研究，在高温长轴液下熔盐泵阀技术、核心部件表层的特殊耐久性处理、高温长轴液下熔盐泵阀的试验检测平台等方面积累了大量经验。

2016年11月26日，常州索拉尔参股公司——嘉莱克西太阳能有限公司和常州索拉尔邀请中国科学院徐建中、王自强、周远三位院士，以及来自中科院理化技术研究所、江苏大学、大耐泵业、大连理工大学、中科院电工所等专家对常州索拉尔提出的“高温长轴立式液下熔盐泵、阀公共检测平台建造方案”进行了论证。与会专家认为常州索拉尔提议建立的一套高温长轴立式液下熔盐泵、阀试验台具有十分重要的意义。建造方案中对高温熔盐泵、阀的水力性能、振动、噪声等测试方案进行了分析，并对熔盐罐回流口结构对流动的影响、熔盐罐的应力和热力学、化盐和预热防凝系统

等进行了分析计算，专家一致认为技术路线可行，实验台初步设计方案合理；同时也提出了一系列意见和建议。

目前，利用完全自主知识产权，常州索拉尔正在建设一个高温熔盐泵阀研发试验检测平台；利用军转民技术，建设年制造生产 200 台高温高扬程大流量长轴熔盐泵和年产 400 个大口径高温熔盐阀的生产工厂，预计 2018 年底前全部竣工。

## 光热联盟常务副理事长当选国家能源太阳能热发电技术研发中心

### 技术委员会主任委员

5 月 16 日，国家能源太阳能热发电技术研发中心技术委员会换届大会暨《三年发展规划》评审会在京召开。



会议在介绍换届筹备情况后，进行了技术委员会委员聘任和主任委员选举。来自中国科学院、清华大学、北京航空航天大学、西安交通大学、水电水利规划设计总院、中广核研究院、中广核工程公司等 9 位业内知名专家和学者担任技术委员会委员（名单见下）。其中，光热联盟常务副理事长、中国科学院电工研究所研究员王志峰当选主任委员。

序号	姓名	工作单位	职称
1	黄 玮	中广核工程设计有限公司	教授级高工
2	黄 湘	华电集团	教授级高工
3	姜培学	清华大学	教授
4	魏进家	西安交通大学	教授
5	王 聪	北京航空航天大学	教授
6	王建强	中国科学院上海应用物理所	研究员
7	王霁雪	水电水利规划设计总院	教授级高工
8	王志峰	中国科学院电工研究所	研究员
9	向文元	中广核研究院有限公司	教授级高工

### 五星太阳能和中国建材总院承担的两个国家科技支撑计划课题均通过验收

根据《国家科技支撑计划管理办法》的相关要求，作为“太阳能高品质吸收膜与平板集热器关键技术研发”国家科技支撑计划项目的组织单位，5月18日，光热联盟在北京组织专家对项目所属子课题“太阳能平板集热器提高热效关键技术与示范”与“太阳能高品质吸收膜设计、制造与平板式镀膜关键装备研发”进行了集中验收。

清华大学姜培学教授、上海交通大学代彦军教授、中国科学院宁波材料所曹鸿涛教授、中国建筑科学研究院何涛教授级高工、北京大学张信荣教授，中国科学院软件研究所蔡雁高级会计师、中天恒信(北京)国际会计师事务所刘明华高级会计师组成了验收专家组，其中，姜培学担任专家组组长，蔡雁担任副组长。会议由光热联盟副理事长、国家电投集团中央研究院教授级高工宗军博士主持。

广东五星太阳能股份有限公司作为“太阳能平板集热器提高热效关键技术与示范”课题的承担单位，其光热制造总监唐文学在课题负责人胡广良的授权下进行验收汇报，参与单位——中国科学技术大学、广东碧日科技有限公司分别派代表参加了会议。“太阳能平板集热器提高热效关键技术与示范”课题由承担单位中国建筑材料科学研究总院的刘静教授级高工进行了课题验收汇报，课题参与单位——中建材（内江）玻璃高新技术有限公司派代表参加了会议。

会议上，验收专家组认真听取了两个课题承担单位的口头汇报，并经资料审查、提问和充分讨论后，验收专家认为两个课题均完成了课题任务书规定的内容，达到了主要技术指标要求，一致同意课题通过验收。

## **光热联盟公开邀请 2018 第四届中国太阳能热发电大会赞助商**

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、中国电机工程学会共同主办、常州龙腾光热科技股份有限公司承办的 2018 年第四届中国太阳能热发电大会定于 9 月 12 日-14 日在江苏省常州市召开。大会是由三个国家级学会和一个国家级联盟共同主办的、我国最具权威性和影响力的太阳能热发电科学技术年度会议。

为更好地办好大会，坚持“公开、公平、公正”原则，大会主办方近日公开征集各类赞助商，包括联合主办、协办、晚宴冠名、手提袋、茶歇、代表证、大会礼品、大会奖品、展位等。

## **龙腾光热倾情赞助 2018 第四届中国太阳能热发电大会，技术创新照亮前行路**

作为 2018 年第四届中国太阳能热发电大会的承办单位，在大会公布赞助方案后，常州龙腾光热科技股份有限公司决定对大会进行赞助，角色升级为联合主办方。

常州龙腾光热科技股份有限公司（简称龙腾光热）是国内领先的真空集热管生产商、槽式光热技术集成商和光热项目开发商，一直致力于与国内外同行一道，以技术创新推动产业发展，为践行其企业精神与责任，砥砺前行。

2012 年，为验证在中国西北地区独特复杂的自然环境下能否开发太阳能热发电站这一问题，龙腾光热在内蒙古乌拉特中旗开建了全球第一条处于高纬度、严寒环境下的国际标准槽式太阳能集热回路示范线。2013 年 6 月，获得国家能源局组织的“国家级重大能源科技成果”鉴定。2015 年，龙腾光热率先实现国内大规模集热管出口，龙腾光热一期高温真空集热管生产基地年产 8 万支，产能充足，并实现对首批示范项目超 4 万支供货；二期工厂处于稳步建设中，投产后 32 万支总产能将可为光热电站全面供货。2017 年，与德国瓦克化学公司合作的“导热硅油在严寒地区太阳能槽式集热器的应用技术”荣获“2017SolarPACES 技术创新奖”，实现了亚洲光热企业在此项殊荣上零的突破。经过数年的技术储备及联合测试，龙腾光热也将全球首次将德国瓦克硅油应用于龙

腾光热玉门 50MW 槽式光热电站项目上，推动光热发电在全球范围内的技术革新，使得槽式太阳能热发电这一更加成熟并在已投入运行光热发电项目中占主导地位的技术路线得以进一步提升，提高发电效率并降低发电成本。

目前，由龙腾光热提供集热场集成技术的内蒙古乌拉特中旗导热油槽式 10 万千瓦太阳能光热发电示范项目已于 2017 年 4 月正式开工，目前已完成结构安装，场平工作已完成 95%左右，正处在稳步建设中。玉门龙腾导热油槽式 5 万千瓦光热发电示范项目预计今年 5 月正式开工，2019 年 12 月底前建成投产。

### 光热联盟成员动态

- 4 月 23 日至 25 日，中国电力工程顾问集团投资有限公司党委常委、副总经理李兵带领检查组到中电工程西北电力设计院有限公司投资建设的中电哈密 50MW 光热发电项目工程建设现场，开展 2018 年春季安全生产大检查工作。
- 4 月 25 日至 29 日，美国 TWR 集团代表再次到访东方宏海新能源科技发展有限公司，双方就 2017 年签署的迈阿密项目的准备情况和执行进度进行了沟通；将于近期开展首期 16MW 斯特林太阳能分布式发电项目的可研工作。
- 4 月 26 日，国家电投集团科学技术研究院有限公司被列为北京市自然科学基金依托单位。
- 5 月 3 日至 4 日，由北京兆阳光热技术有限公司主编的工程建设国家标准《线性菲涅耳式太阳能光热发电站技术标准》统稿会在北京召开。
- 5 月 7 日，由山西国利天能科技有限公司设计、建设的山西首套太阳能光热供暖示范项目实现全封闭运行。系统采用高效免跟踪 CPC 平板聚光真空集热器+空气源热泵+储热水箱+电辅助加热器+地板辐射采暖的设计方案，供暖面积 1300 平方米。采暖季对建筑供暖；在非采暖季，可利用太阳能集热器收集的热量为用户提供生活热水以及中药材烘干所需的热量。
- 5 月 12 日，百吉瑞（天津）新能源有限公司与西班牙 Emypro 公司在天津正式签署了国内某塔式太阳能热发电示范项目熔融盐储罐罐体设计与咨询合同，并展开了为期三天的技术交流。
- 5 月 15 日，电力规划设计总院与中国船舶重工集团新能源有限责任公司在北京市签署战略合作

框架协议。

- 5月18日下午，电力规划设计总院在北京召开《中国电力发展报告2017》。这是电规总院继去年创刊后，第二次发布年度电力发展报告。
- 5月18日，中国科学院电工研究所、首航节能光热公司等代表作为评审专家参加国家电网有限公司企业标准《光热发电站接入电网技术规定》送审稿通审查会。
- 5月18--20日，北京启迪清洁能源科技有限公司、深圳市爱能森科技有限公司等成员单位应邀参加由世界低碳城市联盟、腾冲市政府、清华大学深圳研究生院共同主办的第十四届世界低碳城市联盟大会暨低碳城市发展论坛。期间，爱能森首席科学家曾智勇进行了《实现低碳能源的有效途径——储能技术与应用场景》的主题报告。
- 5月22日，山东力诺瑞特新能源有限公司、北京启迪清洁能源科技有限公司、江苏四季沐歌有限公司等成员单位参加在北京国际展览中心开展的2018中国国际供热通风空调、卫浴及舒适家居系统展览会。
- 5月22日，首航节能光热技术股份有限公司控股公司——北京首航艾启威节能技术股份有限公司发布公告称：首航节能将与法国电力公司、EDF(中国)投资有限公司对首航节能敦煌10MW太阳能光热电站进行超临界二氧化碳发电循环技术改造。
- 5月22日，常州龙腾和华菱龙腾哈密伊州区2\*100MW槽式光热发电工程可行性研究报告评审会在新疆哈密市召开。其中，常州龙腾哈密伊州区100MW槽式光热发电项目由常州龙腾光热科技股份有限公司开发；华菱龙腾哈密伊州区100MW槽式光热发电项目由北京华菱光热科技有限公司和龙腾光热合作开发。
- 5月22日，山东电建三公司EPC总承包的摩洛哥努奥三期塔式项目吸热器第一阶段预热试验完成，为下一步进行熔盐调试、系统整套启动提供了必备条件。
- 山东电建三公司咨询院开发的“提高光热项目热平衡计算效率”成果获2018中国电建二等奖。
- 武汉圣普太阳能科技有限公司成功中标中电工程哈密塔式50MW光热发电示范项目反射镜采购项目，将为示范项目提供719902平方米的反射镜。

- 东方宏海新能源科技发展有限公司在内蒙古通辽市建成的国内首个碟式太阳能集中供暖系统供暖系统试运行正常。该系统由 6 个碟式系统组成，每个系统集成热功率约 74kW，采用两种介质运行，冬天供暖季为冷却液，其它非供暖季节为水，并配有地下储热水池进行跨季节储热。

## 首批太阳能热发电示范项目动态

### 1. 中广核德令哈导热油槽式 50MW 光热发电项目

- 5 月 20 日，项目顺利完成吹管任务，项目工程整体已进入并网发电的冲刺阶段。

### 2. 中控太阳能德令哈熔盐塔式 50MW 光热发电项目

- 经过累计 216 天的施工，5 月 25 日吸热塔顺利结顶，后续将进入钢结构和设备安装阶段。吸热器中心高度 200 米，吸热塔混凝土筒身高度 183.2 米。
- 已完成 11104 套定日镜的安装；
- 冷盐罐和热盐罐本体已焊接完成 95%；换热系统设备正在安装中；
- 主厂房、电控楼和其他附属建筑物都在全面施工中。

### 3. 首航节能敦煌熔盐塔式 100MW 光热发电项目

- 完成全部土建工程，进入设备安装环节；
- 发电机定子、主变压器、厂用变压器已经就位；汽轮机发电机全面进入安装；
- 定日镜和吸热器等安装中。

### 4. 金钒能源阿克塞 50MW 熔盐槽式光热发电项目

- 完成反射镜、集热管、驱动塔等设备的采购，20 兆瓦光伏自备电站、38km 引水工程、800m 测试平台建成投运；
- 正在建设的集热场桩基基础承台，至 4 月底，累计浇筑完成 2124 个，集热场塔架安装完成 1085 个；主厂房基础承台施工完毕；熔盐储罐基底铺设完成；组装车间已基本完工。110 千伏送出工程线路基坑开挖 190 基，基础浇筑 113 基；变电站浇筑构支架基础 4 基。

### 5. 中国电建西北院青海共和熔盐塔式 50MW 光热发电项目

- 4 月 26 日，与湖北工程公司设计院、中电建核电公司签订熔盐储罐、疏盐罐设计及安装合同；

- 5月3日，发布储换热系统安装及调试招标公告；
- 5月16日，发布第三批辅机（熔盐阀）采购招标公告，包括：大压差熔盐调节阀，熔盐截止阀，熔盐调节阀及熔盐三偏心蝶阀。
- 5月18日，进行设备监造、高压加热器及除氧器、主厂房桥式起重机设备中标候选人公示：
  - 1) 设备监造中标候选人第1名：西安热工研究院有限公司；
  - 2) 高压加热器及除氧器中标候选人第1名：青岛畅隆电力设备有限公司；
  - 3) 主厂房桥式起重机设备中标候选人第1名：河南省卫华重型机械股份有限公司。
- 5月22日，发布第一批辅机设备中标候选人公示，其中，给水泵及凝结水泵设备中标候选人第1名：中国电建集团郑州泵业有限公司；第2名：中国电建集团上海能源装备有限公司；第3名：沈阳三科核电设备制造股份有限公司。
- 5月25日，发布35kV厂用线路标和110kV送出线路施工标招标公告。

## 6. 中电工程西北院哈密熔盐塔式50MW光热发电项目

- 5月2日，发布第二批辅机设备中标公示：

序号	采购项目名称	采购项目编号	拟中标人	中标金额
1	蓄电池	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-026	威海文隆电池有限公司	516000.00元
2	高压变频调速装置	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-027	西安联信测控技术有限公司	4190000.00元
3	主厂房高压开关柜	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-028	天水长城开关厂有限公司	2200000.00元
4	110kV高压电力电缆及附件	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-029	上海起帆电缆股份有限公司	2590662.00元
5	全厂闭路电视系统	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-030	西安利雅得电气股份有限公司	1276000.00元
6	高、低温熔盐储罐	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-021	蓝星(北京)化工机械有限公司	36070900.00元
7	进口高温熔盐蝶阀	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-022	北京中慧达通科技发展有限公司	2784200.00元
8	化学加药系统设备及汽水取样系统设备	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-035	南京源自电力自动化设备有限公司	680000.00元
9	进口低温熔盐蝶阀	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-023	北京中慧达通科技发展有限公司	1178700.00元
10	屋顶空调机及屋顶通风机	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-036	江苏龙旺空调制造有限公司	599460.00元
11	高频开关直流电源屏	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-024	珠海泰坦科技股份有限公司	228580.00元
12	化学补给水处理系统及除铁过滤器	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-034	江苏海容热能环境工程有限公司	4660000.00元
13	直接空冷系统	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-003	华电重工股份有限公司	31233390.00元
14	消防水泵及清水泵	XBDLSJY-HW-PR-CT-2017-033	上海凯泉泵业(集团)有限公司	558900.00元

- 5月3日，发布第三批辅机设备采购评标结果公示：第1名：北京欣泰珂斯科技有限公司；第2名：北京意科瑞思能源技术有限公司；第3名：百吉瑞（天津）新能源有限公司。
- 5月10日，进行辅机干湿联合冷却系统采购项目中标结果公示，福建立信换热设备制造股份公

司将以 4998000.00 元中标。

- 5月10日，吸热器熔盐循环泵（冷盐泵）采购项目进行中标结果公示，北京欣泰珂斯科技有限公司将以 18040444.00 元中标。
- 武汉圣普太阳能科技有限公司中标反射镜采购。
- 中国能建北京设备公司中标并签约 1 台熔盐调温泵产品。
- 苏州苏尔寿泵业有限公司中标该项目 SGS 熔盐循环泵（热盐泵）（615 万元）及熔融盐调温泵（175 万元）。
- 5月16日，发布吸热器熔盐循环泵（冷盐泵）采购公告。
- 5月16日，发布静态交流不停电电源系统设备（UPS）采购。

#### 7. 乌拉特中旗导热油槽式 100MW 光热发电项目

- 4月27日，常规岛建筑安装工程施工项目发布招标公告。5月22日，发布常规岛建筑安装中标候选人第 1 名：山东电力建设第三工程有限公司；
- 4月28日，发布监理中标候选人公示。5月14日，北京华夏石化工程监理有限公司和中船重工海鑫工程管理（北京）有限公司联合中标该项目监理，中标价格为 597 万元；
- 5月3日，发布热传储热岛设计招标公告；
- 5月8日，发布导热油泵和太阳场再循环泵采购招标公告；
- 5月15日，进行蒸汽发生系统采购中标候选人公示。5月20日，公布蒸汽发生系统采购中标结果，中国船舶重工集团公司七〇三研究所 2418 万元价格中标。
- 5月21日，发布一辅第一批采购除氧器、低压加热器、高压加热器招标公告。
- 5月22日，发布空冷系统设备采购中标候选人公示：第 1 名：上海电气斯必克工程技术有限公司；第 2 名：北京首航艾启威节能技术股份有限公司；第 3 名：北京龙源冷却技术有限公司。
- 5月24日，发布 35kV 备用电源输电线路工程 EPC 总承包招标公告。

#### 8. 中海阳玉门导热油槽式 50MW 光热发电项目

- 4月28日，举行开工仪式。

## 国内光热相关政策

- 4月27日，陕西省发布《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》。提出将稳步推进清洁供暖。制定清洁取暖实施方案，禁止新建燃煤集中供热站，新增供暖全部使用天然气、电、可再生能源供暖（包括地热供暖、生物质能清洁供暖、**太阳能供暖**、工业余热供暖等），优先采取分布式清洁能源集中供暖，居住建筑不具备条件的，可接入市政集中供暖。推动热电联产富余热能向合理半径延伸，覆盖范围外的统筹布局天然气、电、地热、生物质等清洁能源取暖措施，暂不具备清洁能源供暖的执行超低排放标准并限期完成清洁能源改造。现有燃煤集中供热站2019年底前改造完毕，其中，2018年不少于60%。
- 5月21日，甘肃省发展改革委、省建设厅、省环保厅、省农牧厅联合公布《甘肃省冬季清洁取暖总体方案（2017-2021年）》。《方案》提出，甘肃省将以示范先行，有序推进为原则，以居民可承受为中心，指导各地选取适宜清洁供暖策略，积极开展电供暖、热泵取暖、**可再生能源分布式供热**、空气热能、工业余热采暖等示范试点。全面、分类、有序推进各地清洁取暖，重点布局城郊及县城、积极带动农村地区。积极开展电供暖和各类可再生能源供暖示范，大力推广各类型电供暖。在热力管网覆盖不到的趋于推广分散式电供暖。各市州要**积极推进太阳能与常规能源融合**，采取集中和分布式相结合方式，在适宜的中小城镇、民用及公共建筑上打造热水、供暖复合系统进行供暖。根据当地气温、水源、土壤等条件特性，结合电网输配能力，加快推广采用各类浅层地热能利用技术的分布式或分散供暖。在主城区和重点城镇，要优先发展再生水源（含污水、工业废水）供暖，积极发展地源（土壤源）供暖，因地制宜推广使用空气源热泵供暖，适度发展地表水源热泵供暖。开展无干扰地岩热等技术示范。同时，要探索采用供暖、制冷、热水联供技术。
- 5月22日，国家能源局发布《国家能源局关于**推进太阳能热发电示范项目建设**有关事项的通知》。通知提出，要统一思想，高度重视示范项目建设；多措并举，着力构建项目推进机制；加强协作，多方联动形成工作合力。《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。在不影响行业公平公正性的前提下，示范项目业主可对相关示范建设内容进行适当调整，其中股权结构变更需维持绝对控股方不变。对《国家能源局综合司关于光热发电示范项目建设有关情况的通报》中所列逾期未报送建设承诺的示范项目，取消项目示范资格，不再享受示范政策。通报中所列承诺继续建设的示范项目投资企业，须按照通报中明确的计划开工时间和计划投产时间，同时落实安全生产责任和工程质量要求，确保示范项目建成投产。国家电网公司要按照《通知》要求，结合各示范项目明确的计划建设进度，及时开展配套电网送出工程建设，并提前研究示范项目投产后的并网运行方案，确保示范项目发电量全额消纳。

- 5月23日，国家能源局发布《关于2017年度全国可再生能源电力发展监测评价的通报》。截至2017年底，**全国可再生能源发电装机容量6.5亿千瓦，占全部电力装机的36.6%**，其中水电装机（含抽水蓄能）3.41亿千瓦，风电装机1.64亿千瓦，光伏发电装机1.30亿千瓦，生物质发电装机1476万千瓦。**2017年可再生能源发电量16979亿千瓦时，占全部发电量的26.5%**，其中水电发电量11945亿千瓦时，占全部发电量的18.6%，风电发电量3057亿千瓦时，占全部发电量的4.8%，光伏发电量1182亿千瓦时，占全部发电量的1.8%，生物质发电量795亿千瓦时，占全部发电量的1.2%。2017年，**全国非水电可再生能源电力消纳量为5025亿千瓦时，同比增加35.2%，占全社会用电量比重为8.0%**，同比上升1.7个百分点。
- 近日，国家能源局发布《清洁能源消纳行动计划》（2018-2020年）征求意见稿。提出，到2020年，弃风率控制在5%左右、弃光率低于5%。进一步降低新能源开发成本、制定逐年补贴退坡计划。力争实现2020年陆上风电发电侧平价上网、光伏用户侧平价上网的目标。

### 国外光热行业动态

- 美国能源部5月15日宣布，将投资7200万美元用于推进新一代高温聚光太阳能发电系统的研发。能源部曾在去年9月宣布投入6200万美元，加大聚光太阳能发电技术的研发力度。目前，能源部已经选定了布雷顿能源公司、国家可再生能源实验室以及桑迪亚国家实验室三家研究单位参与该项目，他们将围绕高温组件和高工作温度热能储存系统的集成设计展开竞争。能源部

首席助理部长丹尼尔·西蒙斯表示，美国在高温聚光太阳能发电研究领域处于世界领先地位，新项目将有助于推动高温聚光太阳能发电新技术的发展，维护美国在这一领域的领导地位。

- 5月18日，美国资产管理公司EIG旗下的CERRODOMINADOR公司宣布，其位于智利北部装机110MW的Cerro Dominador塔式太阳能热发电站完成了7.58亿美元的融资。这意味着该电站将得以重新启动并最终完成建设。
- 近期，Alcalá Ecoenergías公司与西班牙Alcalá de Henares市政府签署了一项协议，在当地建设一个由太阳能和生物质能联合驱动的区域供热系统，将为12,000个家庭提供可再生热力。
- 近日，西班牙Abengoa公司宣布，其已被正式确定为迪拜700MW太阳能热发电项目中的3\*200MW槽式电站的技术支持方，参与执行的业务总值大约是6亿5千万美元，该项目EPC总包方为上海电气集团。