



二〇一五年第十一期 总第七十七期（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：

《抛物面槽式吸热管热损测试方法》联盟标准制定工作进程

选取多家产品进行测试，美国可再生能源实验室（NREL）参加

12月8日，国家太阳能光热联盟组织召开了电话会议，对联盟标准《抛物面槽式吸热管热损测试方法》研制的相关事宜进行了探讨与商议。

联盟标准《抛物面槽式真空吸热管热损测试方法》于11月15日由中国科学院电工研究所提出标准立项申请，12月13日经联盟标准化技术专家组批准同意后正式立项。

该标准旨在解决真空吸热管热损测试中金属内管内壁面如何准确测温及如何保证加热温度均匀一致；不同波纹管放置方式的吸热管在热损测试时端部处理及其引起的误差分析，获得统一的热损测试方法；热损测试系统误差分析及设备准确性分析，提出测试技术要求，改进及优化测试方法等问题。该标准规定了抛物面槽式太阳能吸热管的稳态热损系数、测试试验方法及数据处理方法。该标准适用于太阳

能热发电系统中使用的抛物面槽式太阳能吸热管,中低温槽式太阳能热利用系统中的太阳能吸热管,同时其他直通式玻璃-金属内管结构的太阳能吸热管也可参考。

会议中,联盟标准化专家组建议该标准草案需要再通过一些实验以进一步补充数据。实验应对国内外多个厂家生产的不同规格的真空吸热管进行测试,除了延庆八达岭太阳能热发电实验平台以外,还应该在其他多个实验台上做循环测试,并与国外的测试平台进行对比实验,从而科学、合理、有效地推动此项标准工作的研制进程。

根据标准化专家组建议,国家太阳能光热联盟秘书处协助标准编制单位组织了6家联盟成员单位的共计12只真空管产品在中国科学院电工所进行测试。然后其中随即抽取2根管参加国内外实验室的循环测试。在电工所的大力联系下,美国可再生能源实验室NREL也同意参加循环测试,并为此准备了一笔经费。

根据近期国家初步提出的“十三五”能源领域规划,太阳能热发电技术为重点支撑对象。吸热管作为槽式太阳能热发电站最为核心的部件,其热性能对电站的发电效率和经济运行成本起着至关重要的作用。但是目前在其热性能测试方法上仍没有相应的国际或国家级标准,造成无法规范槽式太阳能热发电技术发展和系统建设质量,也影响了我国槽式太阳能热发电技术的推广和大规模应用。为保证太阳能热发电产业的健康、有序发展,进一步促进其产业化进程,开展槽式吸热管热损测试方法联盟标准研制十分必要,对促进槽式太阳能热发电系统的标准化进程起着至关重要的作用,同时也对提高产品质量、规范

市场及参与国际竞争有着重要作用,为我国的太阳能热发电站的投标、设计和建设提供支持,保证槽式太阳能热发电技术的系统性能及工程质量具有重大意义。(杨钊睿 编辑)

联盟召开宣传工作会议,共商如何做好宣传工作

12月15日,一年一期的国家太阳能光热联盟宣传工作会议在北京召开,中国电力报记者徐秋玲及联盟近20家成员单位宣传工作负责人出席会议,围绕如何开展新闻宣传工作进行了交流与讨论。会议由国家太阳能光热联盟副秘书长杜凤丽主持。

今年我国太阳能光热行业迎来蓬勃发展的契机,如何有力加强联盟及各成员单位的宣传工作成效,通过宣传手段扩大联盟及各成员单位的影响力和知名度已经成为联盟宣传工作的首要任务。

关于这一话题,徐秋玲记者在会议中分享了作为能源记者从事宣传工作的经验与总结,徐秋玲指出宣传工作的核心是做好对接桥梁,灵活地起到上传下达的功能与作用。企业的宣传工作,是社会认识企业的窗口,关乎到企业形象的建立,同时也密切关系到企业的发展,市场的拓展和用户的维护。与同行业的新闻工作者保持密切联系,及时宣传企业的动态,建立契合企业家自身风格的企业宣传,保持积极主动的宣传态度对增加宣传工作成效有很大的促进作用。

会议中,国家太阳能光热联盟各成员单位宣传人员积极提问,互相探讨关于新闻撰写、宣传渠道拓展、宣传工作交流、保证新闻时效性中遇到的困难和问题。

会议最后，国家太阳能光热联盟对一年来积极踊跃向联盟网站投稿的成员单位代表进行了表彰奖励。中国科学院电工研究所、江阴市华方新能源高科设备有限公司、深圳市爱能森科技有限公司、常州龙腾太阳能热电设备有限公司、威海金太阳光热发电设备有限公司、首航节能光热技术股份有限公司的宣传联络员被评为2015年度联盟优秀通讯员。（杨钊睿 编辑）

联盟理事长单位参与编写的
.....
《中国太阳能发展路线图研究》获奖
.....

12月16日，国家能源局2014年度能源软科学研究优秀成果奖获奖名单公示结束。由国家太阳能光热联盟理事长单位——中国科学院电工研究所参与编写的《中国太阳能发展路线图研究(2020、2030、2050)》荣获三等奖。本报告的联合编写单位还包括中国可再生能源学会、国家发展和改革委员会能源研究所、国家可再生能源中心。

《中国太阳能发展路线图研究(2020、2030、2050)》属于中丹可再生能源发展项目的主要工作成果。基于中国太阳能应用的三种主要应用形式：光伏发电、热发电和太阳能热利用的技术发展历程，从中国当前能源、电力结构、能源消费和环境现状出发，依据我国太阳能资源、可利用地面、屋顶资源条件及电网资源条件、储能技术发展等综合评价结果，结合对三类太阳能应用技术发展规律和中国未来能源结构转型需求的分析，提出了中国2020、2030和2050各个时间节点的中国太阳能发展战略目标和发展情景。

《路线图》指出，在基本情景下，到 2020 年，太阳能热发电装机容量将达到 500 万千瓦，太阳能中低温热利用达到 512GWth。2030 年，太阳能热发电装机达到 3000 万千瓦，太阳能中低温热利用达到 746GWth。2050 年，太阳能热发电装机容量将达到 1.8 亿千瓦，太阳能中低温热利用 1241GWth。

在积极情景下，到 2020 年，太阳能热发电装机容量将达到 1000 万千瓦，太阳能中低温热利用 714GWth。2030 年，太阳能热发电装机达到 5000 万千瓦，太阳能中低温热利用达到 1202GWth。2050 年，太阳能热发电 5 亿千瓦，太阳能中低温热利用 2411GWth。

该报告认为，太阳能热发电 2020 年太阳能热发电可以成为承担调峰和中间电力负荷的电源，2025-2030 年以后成为可以承担基础负荷的电源，并实现平价上网。2015-2020 年，主要是工程的试点示范阶段，积累系统集成经验；2020-2030 年，开始进入规模化发展阶段；2030 年以后，进入大规模发展阶段。

2020 年前，太阳能热水系统的应用仍将是主流的太阳能低温应用方式，我国约 60% 的建筑将安装太阳能热水系统；同时太阳能采暖、制冷系统应用快速发展，1% 左右的总建筑面积将应用太阳能采暖、制冷系统；到 2030 年，太阳能供暖和太阳能工农热利用将迅速增长；从中远期看，2050 年，太阳能中温热利用在工农业领域有望发挥巨大节能作用。（杜凤丽 编辑）

联盟组织国家科技支撑计划项目年度进展汇报会

为落实国家科技部赋予国家太阳能光热联盟关于科技项目管理
的责任,便于联盟向科技部准确汇报各科技项目的进展情况,根据《联
盟项目管理办法》规定,联盟秘书处于12月23日在京组织召开“太
阳能高品质吸收膜与平板集热器关键技术研发”和“太阳能储热技术
研究与示范”2个国家科技支撑计划项目的年度进展汇报会。

中国建筑材料科学研究总院、北京有色金属研究总院、威海蓝膜
光热科技有限公司、中国建筑科学研究院、云南师范大学、广东五星
太阳能股份有限公司、中国科学院电工研究所、清华大学、天津大学、
广东工业大学、甘肃省建材科研设计院、内蒙古圣和新能源科技股份
有限公司等单位参加了汇报会,他们代表参加项目的全部24家单位
分别对2个项目中的7个课题进行了汇报。科技部863专家王志峰
博士,联盟秘书长刘晓冰出席并听取了汇报。(杨钊睿 编辑)

四季沐歌金牌赞助

“可再生能源建筑采暖技术和实施战略研讨会”

“可再生能源建筑采暖技术和实施战略研讨会”将于2016年1
月12日-13日在张家口市崇礼县举行,日前,江苏四季沐歌有限公
司签约成为“可再生能源建筑采暖技术和实施战略研讨会”金牌赞助
商。

“可再生能源建筑采暖技术和实施战略研讨会”由国家太阳能光热产业技术创新战略联盟和北京那日达新能源投资咨询有限公司联合承办，旨在助力“低碳奥运”，推动智慧能源城镇的创立和实施。研讨会将对可再生能源建筑采暖技术相关国家政策、发展现状与趋势，可再生能源建筑采暖技术体系及其应用，多种可再生能源采暖热网络，太阳能建筑采暖技术与装备，生物质采暖技术与装备，风电采暖运行模式与技术，空气及地源热泵技术等议题进行讨论。

作为业内杰出的太阳能光热品牌，四季沐歌成立于2000年，是全球新能源热利用领军企业，中国航天事业合作伙伴。企业经营范围涉及：太阳能光热，太阳能光伏，空气能，净水机，五金卫浴等产品的研发、生产制造、销售及服务，全面满足民用、商用、工业应用等全方位风（采暖、冷风）水（热水、净水）需求。（杨钊睿 编辑）

行业动态：

张家口可再生能源示范区三年行动计划正式启动

12月17日上午，上海张江张家口高新技术产业园区内，张家口可再生能源示范区应用创新项目说明会暨三年行动计划启动仪式正式举行。河北省省委常委、常务副省长杨崇勇，国家能源局新能源司副司长梁志鹏出席并讲话；国家发改委、中科院电工研究所、北京市经信委、河北省直相关部门及企业负责人等出席。

张家口市委书记侯亮主持会议并发言，张家口市长马宇骏对“三年行动计划”及可再生能源应用创新重点项目作了说明，并代表张家口市与国网节能服务公司签署《战略合作框架协议》。

据河北网报道，马宇骏在作说明时表示，制定“三年行动计划”主要基于三点考虑：一是确保示范区建设开好局、起好步，为发展规划全面实施打好基础。二是示范区建设是探索性、试验性的，需要及时总结评估。三是制定“三年行动计划”，便于任务分解和责任落实。

“三年行动计划”做到了目标任务明确、工作重点明确、责任分工明确、完成时限明确，为示范区三年建设提供了基本遵循，也是张家口市推进能源体制机制改革和能源消费革命的行动指南。全市各级各部门要按照国务院和省委、省政府的决策部署，在上级有关部门的指导帮助下，全力以赴、始终如一地抓好《发展规划》和“三年行动计划”的贯彻落实，确保圆满完成各项目标任务。

《行动计划》共分为四个部分，第一部分设立了示范区三年建设的总体目标，后三部分明确每个年度的主要任务、工作重点与责任分工。该计划对2015年示范区建设工作进行了安排部署。2016年，张家口市将重点围绕六个方面，谋划实施一批重大项目和工程，全面铺开示范区建设工作。2017年，在持续争取国家政策支持，全面推进三大创新、四大工程和五大功能区建设的同时，要对相关市直部门和县区责任目标的执行情况进行评估考核，对示范区三年建设情况进行评估总结，并编制新一轮三年行动计划。

据悉，今年7月，国务院批复同意设立张家口市可再生能源示范区，并由国家发改委正式发布了示范区发展规划，规划到2020年实现100万千瓦光热发电装机，到2030年实现600万千瓦光热发电装机。根据《规划》，到2020年，张家口示范区55%的电力消费来自可再生能源，全部城市公共交通、40%的城镇居民生活用能、50%的商业及公共建筑用能来自可再生能源，40%的工业企业实现零碳排放。规划明确提出在张家口建设国际领先的“低碳奥运专区”，在奥运场馆电力和热能供应方面，奥林匹克中心和其他赛场用电100%采用可再生能源。

11月，河北省人民政府办公厅正式下发《关于印发河北省张家口市可再生能源示范区建设行动计划（2015-2017年）的通知》，据该通知，该行动计划规划到2017年，实现光热发电新增装机20万千瓦，新增风电装机260万千瓦、光伏发电装机300万千瓦。指出要在充分论证的基础上，稳步实施太阳能热发电示范工程，在尚义县、张北县、康保县、察北管理区实施光热发电示范工程，到2016年底核准31万千瓦光热发电项目，建成5万千瓦，到2017年12月底，完成新增光热发电装机15万千瓦，实现总装机20万千瓦。

（杨钊睿 编辑）

中国代表团赴西班牙参加太阳能热发电国际标准讨论会

2015年12月9日，国际电工委员会（IEC）太阳能热发电站技术委员会（IEC/TC117）2015年会在西班牙马德里西班牙标准协会总部召开，中国派代表团参加会议。代表团由中电联、IEC/TC117国内第一技术对口单位大唐新能源公司、第二技术对口单位中国电器工业协会、中国电科院、常州龙腾太阳能热电设备有限公司、北京兆阳光热技术有限公司相关人员组成。

年会交流与讨论了TC117正在编制的多项IEC国际技术标准进展情况、TC117的工作计划、以及与ISO/TC180等多个技术委员会工作界面和联系机制。会议期间，中国代表介绍了我国太阳能热发电产业发展现状及热发电方面国内标准化现状，并就拟推动的标准提案与各国参会代表进行了初步沟通，以期争取获得成员国的支持。

目前TC117在编的太阳能热发电国际标准共6项，详见下表：

项目编号	标题	发起日期	预计发布日期
IEC 62862-3-2	太阳能热发电站- 部分 3-2: 系统和部件 - 槽式集热器通用要求和测试方法	2014-11	2016-12
IEC 62862-3-3	太阳能热发电站- Part 3-3:系统和部件-太阳能吸热器通用要求和测试方法	2014-11	2016-12
IEC 62862-5-2	太阳能热发电站- Part 5-2: 线性菲涅尔系统-线性菲涅尔集热器通用要求和测试方法	2015-03	2017-05
IEC/TS 62862-1-1	太阳能热发电站 - Part 1-1:术语	2014-05	2016-03
IEC/TS 62862-1-2	太阳能热发电站- Part 1-2: 典型太阳年的确定步骤	2014-05	2015-11
IEC/TS 62862-2-1	太阳能热发电站- Part 2-1: 储热系统- 一般表征	2015-01	2017-01

中国正在参与前 5 项标准的编制工作 ,另一标准也拟派人员参与。国内参加单位包括大唐新能源公司、中国电科院、中国电器工业协会、中国科学院电工研究所。

国际电工委员会 (IEC) 是世界上成立最早的国际性电工标准化机构,也是最权威的技术类型国际非政府组织 , 负责有关电气工程和电子工程领域中的国际标准化工作。IEC/TC117 (太阳能热发电站技术委员会) 于 2011 年 4 月正式成立 , 负责制定太阳能热发电站相关技术标准 , 现有 22 个成员国 , 其中具有投票权的 P 成员国 11 个 , O 成员国 11 个 , 秘书处设在西班牙 , 中国为 P 成员国。TC117 分为三个工作组 , 分别为 AHG 1 : 通用项目工作组 , 负责制定诸如术语、安全要求、太阳年定义等相关标准 ; AHG 2 : 系统和部件工作组 , 负责制定不同技术类型的组件、运行参数和验收等标准 ; AHG 3 : 储能工作组 , 负责制定储热中的系统和特殊单元方面的标准。

(杨钊睿 编辑)

Rioglass 太阳能收购 Schott 太阳能集热管业务

12 月 8 日 , 全球知名的集热管和反射镜制造商 Rioglass 太阳能公司与德国 Schott 太阳能热发电公司在布鲁塞尔签署协议 , 收购 Schott 公司的集热管业务 , 以及其在西班牙的公司和德国的资产。

Rioglass 太阳能控股公司董事长 Jose M. Villanueva 说 : ‘通过合并 Rioglass 太阳能和 Schott 太阳能的技术与专长 , 这项交易将推

动我们向前迈出一步，使 Rioglass 太阳能能更好的满足业内客户的需求，并为下一阶段太阳能热发电领域和光伏领域的急速扩张与激烈竞争做好准备。同样，这也再次强化 Rioglass 太阳能服务全球客户的承诺。”

此项交易的执行情况取决于监管机构的批准和其他例行条件的满足情况。

全球集热管市场长期以来被 Schott 和 Rioglass 两大公司所垄断，Schott 作为一家以玻璃产品为主的集团性公司，虽涉入光热发电市场最早，但由于全球光热发电市场在经历西班牙和美国市场的跌宕之后，整体市场不足以支撑 Schott 集热管业务为集团公司贡献预期收益和利润，而选择剥离集热管业务，而 Rioglass 为一家专注于聚光太阳能发电集热管和反射镜生产的企业，这种专注性使其愿意在这一市场投入更多，这也是其最终收购 Schott 的主要原因。该交易使得 Rioglass 太阳能能够在热发电和聚光光伏领域获得更具竞争力的技术，增强其供应热发电和聚光光伏电站两个最主要部件的能力。

Rioglass 太阳能公司成立于 2007 年，是全球领先的集热管和反射镜供应商，在西班牙、美国、以色列、南非、智利和中国都有尖端的生产设备。目前 Rioglass 太阳能已经在全球范围内供应了超过 700 万片反射镜，应用领域包括太阳能热发电和聚光光伏电站。Rioglass 太阳能是第一家向市场提供钢化玻璃抛物面反射镜的，适用于大采光口槽式聚光器的更大直径集热管以及塔式复合反射镜。全球集热管供应市场也将因此发生较大变局，Rioglass 的集热管技术源自以色列

Solel，其采用非匹配封接技术，而 Schott 集热管采用完全匹配熔融技术，这是两者在技术上的最大差别之处，此次交易完成后，Rioglass 在集热管生产技术方面将如何变化，尚需观察。（杨钊睿 编辑）

Abengoa 启动预破产源于管理不善



作为太阳能热发电行业的一个旗帜性企业，Abengoa 公司启动预破产的消息无疑令人震惊，并引发思考。国家太阳能光热产业技术联盟秘书处经过查阅公司年报、采访知情人士和业内专家等，分析了 Abengoa 启动预破产的主因以及对太阳能热发电市场的影响。

分析发现，Abengoa 的破产只是多年管理不善的结果，工程建设项目过多，导致的现金流失血。据西班牙相关报道，过去十年里，Abengoa 的总裁 Felipe Benjumea 做了很多没有意义的收购。为使 Abengoa 的规模增大，Felipe Benjumea 一直不停地收购新的公司，并不断签约新的项目，却不考虑公司并没有一个良好的金融支持，因为这些项目的工程建设都需要大量的融资，而公司通过运营电站等资金回收缓慢。在人事任用方面，他起用了很多不懂商业运作没有过硬背景和经验丰富的人，包括政客和朋友。虽然，太阳能热发电项目本身需要较高的初投资，但 Abengoa 太阳能业务产生的融资缺口只是问题的一部分。Abengoa 还同时在美国和西班牙大量投资了生物质电站，而这些投资在欧洲和美国也不是很成功。

在对太阳能热发电市场的影响评估方面，欧洲太阳能热发电协会主席 Luis Crespo 博士认为：这些已经投入运行的太阳能热发电站是盈利资产，必将在运行期内持续运行发电。太阳能热发电技术的形象不应该受到损害，因为本次事件是源于财务不平衡问题，而不是太阳能热发电的技术问题。关于这些电站是否继续由 Abengoa 所有，还是这些电站必须被出售给其他投资者以偿还 Abengoa 的债务的问题，现在还不得而知。但无论新的 Abengoa 未来如何发展，其都将以某种方式继续对国际太阳能热发电市场做出贡献。

华电新能源技术开发公司王佩明主任谈道：“在今天全球经济疲软，传统能源价格持续下降的情形下，一个新能源、可再生能源企业破产并不是一件十分让人感到吃惊的事情。与所有企业的发展一样，Abengoa 预破产是一件正常的事情。Abengoa 即使真破产了，对热发电行业的影响也是短期的。短期内，Abengoa 旗下的项目可能会受到影响，但长期来看这种影响却很小。因为，一种技术能否长期发展，关键还是看这种技术本身是否具备竞争力，主要包括价格成本和技术是否易于获取、掌握等。Abengoa 为发展太阳能热发电技术，包括投资建设电站，投入了巨大的成本，也终于得到热发电行业独树一帜的龙头企业地位。但是，以 Abengoa 为代表的国外热发电企业在推动降低热发电成本方面进展很慢，以至于在太阳能发电领域，光热的发展远远落后于光伏的发展。就像光伏的发展受益于中国企业的参与和引领，从而使光伏成本大幅下降。我们也期待随着国内热发电市场的启动，中国热发电企业能打破国外公司的技术壁垒，更深更广层次的参与到全球产业链之中，最终使光热发电成本下降到真正具备

市场的竞争力。因此，即使这个庞然大物最后真的倒下，但却有利于打破技术壁垒，那对行业的长久发展来说未必是一件坏事。”

国家太阳能光热联盟理事长认为，即使最终因为没有找到新的投资者而破产，也不应该对太阳能热发电市场产生重大影响，因为太阳能热发电技术本身具有很好的发展前景。而对于已经在商业化运行的那些太阳能热发电站项目，在购电协议继续有效的情况下，盈利应该还是在持续。或许，对 Abengoa 而言，不能再继续拿到新的太阳能热发电项目，但机会也同时留给了其他业内企业。（杨钊睿 编辑）