

科技部太阳能光热产业技术创新战略联盟简报

科技部太阳能光热产业技术创新战略联盟秘书处 编印

2010年第9期

通信地址：北京市中关村北二条六号（100190） 网址：www.nafste.org

（总第10期）

中国科学院电工研究所 电话/FAX：010-62520684/62587946

2010年12月2日

工作动态



光热联盟召开第五次专家委员会全体会议



2010年11月16日下午，科技部太阳能光热产业技术创新战略联盟召开第五次专家委员会全体成员会议，学习、领会科技部领导在技术创新战略联盟试点工作座谈会上的讲话精神，研讨联盟拟向科技部申报的太阳能中温热利用项目。会议由联盟专家委员会副主任委员马重芳教授主持。除专家委员会

委员外，还邀请清华大学殷志强教授和科技部863项目先进能源技术领域专家组成员、清华大学教授姚强博士出席了会议。

邵继新秘书长首先传达了科技部党组书记、副部长李学勇在北京召开的产业技术创新战略联盟试点工作座谈会上的讲话精神，并就深入推动联盟发展、通过梳理技术链构

建产业链、组织国家重大科技创新活动、力争实现跨领域科技合作谈了自己的理解和想法。

其后，太阳能中低温热利用战略研究小组组长、上海交通大学王如竹教授代表起草组介绍了本联盟拟向科技部申报的“太阳能中温集热器在工业节能和太阳能空调领域规模化应用关键技术研究”项目。该项目以 $80^{\circ}\text{C} \sim 250^{\circ}\text{C}$ 的太阳能中温集热系统在工业节能与空调规模化应用为研究目标，通过对高效率太阳能中温集热器、不同介质的中温集热器、太阳能中温热源技术、集热器驱动的太阳能双效溴化锂制冷机组、多能互补的太阳能中温集成技术等进行研究。积极开展研究成果在烘干、制冷等工农业生产中的应用示范，以加速其产业化步伐。

随后，与会专家从市场需求、国内外现

有技术状况、产业状况、关键技术的比较等进行了近三个小时的研讨。姚强教授着重强调了申报国家重大项目目标上必需具备战略性、前沿性与前瞻性，技术上要突出先进性。同时还介绍了“十二五”期间，国家 863 项目的组织特点。

通过讨论，大家一致认为，本项目选题正确，适合培育战略性新兴产业，在设计项目时可考虑把太阳能中温热利用研究与建筑结合，研究内容还应该包含中温热利用的传热、蓄热，项目名称以“太阳能中温热利用在工业应用中的关键技术研究”为宜，需补充与核实一些相关数据，项目的技术比较应涵盖太阳能热利用中两温层面，对已有知识产权进行详细分析，突出项目技术的先进性，避免目标分散，同时要求秘书处积极沟通其它产业技术创新联盟，探讨跨领域技术创新合作的途径。



联盟理事长王志峰博士对王如竹教授的工作予以充分肯定，希望项目实施的组织模式能够按照科技部的要求有所创新。这个项目的方向很好，有很好的应用技术和市场前景。联盟应借该项目内部先运作起来。在联盟内部按产业链来构架该项目，执行该项目，

并取得一定成果。不以拿到国家经费作为开展项目的前提。王志峰博士还要求联盟秘书处配合上海交通大学来制定该项目的组织运作模式。联盟秘书处还应与科技部其他有关联盟积极联系，在农产品加工，工业应用等方面进行技术示范，推广项目的技术成果。

行业动态



美国批准世界最大太阳能热发电项目



10月25日，美国内政部批准了在美国公共土地上有史以来最大的太阳能建设项目，该项目由德国 Solar Millennium 公司的子公司 Palo Verde Solar I 提出，将使用加利福尼亚州 Blythe 地区附近的莫哈韦沙漠 7025 英亩公共土地开展太阳能热发电（CSP）项目建设，耗资约 60 亿美元。建成之后，电力装机容量将达到 1000 MW，足以供应 30-75 万个家庭使用，预计可创造 1066 个建设就业机会和 295 个长期就业机会。这个项目不仅是在美国公共土地上实施的规模最大的太阳能发电项目，也是目前世界上最大的 CSP 建设计划。

内政部批准土地管理局向 Solar

Millennium 公司发放了为期 30 年的公共土地使用许可。该公司除支付租金外，还要满足其他一些要求，其中包括提供资金保护沙漠濒危物种栖息地等。Blythe 项目还经过了广泛的环境评价，2009 年 11 月开始征求公众意见，2010 年 3 月形成环境影响报告书草案（EIS），在 2010 年 8 月 20 日完成最终报告。通过美国复苏与再投资法案，Solar Millennium 公司的这一项目能够获得美国能源部提供的 19 亿美元有条件贷款担保。

在 Blythe 项目审批之后，这几个星期内政部批准的在公共土地上建设太阳能发电项目总装机容量达到了 2800 MW，足以供应两百万个家庭使用。10

月初，内政部长批准了第一批在公共土地上建设的五个可再生能源项目：位于加州的 Imperial Valley 太阳能项目、雪佛龙 Lucerne Valley 太阳能项目、Ivanpah 太阳能发电系统、Calico 太阳能项目，以及位于内华达州的 Silver State North 太阳能计划。

Blythe 太阳能热发电项目使用抛物槽技术，具有四个独立的太阳能发电设施，每个发电设施的发电容量为 250 MW。预定第 1 期工程 2010 年内动工，2013 年初完成。第 1 期的 254 MW 电力，已由美国加州大型电力公司——南加州爱迪生公司签订了 20 年的购买合同。具体为，该发电站的电力将通过同时铺设的 250 kV 高压输电线输送到科罗拉多河变电站，并与爱迪生公司正在建设的 500 kV 高压输电线“Devers-Palo Verde No.2”并网。

(摘自《先进能源科技动态检测快报》2010 年第 21 期)

自 2005 年开始，美国内政部土地管理局为建设太阳能发电项目提供公共土地。为克服相关企业“圈而不建”的现象，内政部开始严格审批，从众多候选对象中选出 14 个最具前景的太阳能项目予以优先开发。10 月获得批准的 6 个项目即是土地管理局批准的首批项目。一旦全部 14 个项目获批并建成后，其发电量将超过 6000 MW，可向最多 400 万个家庭供电。

上述计划不过是美国利用太阳能发电计划的冰山一角。还有很多其他 CSP 大型计划，美国太阳能产业协会 (SEIA) 最新统计显示，截至到 10 月 5 日，美国在未来几年共有合计约 10.261 GW 的 CSP 建设计划，加上约 13.199 GW 的太阳光伏发电站建设计划，共计 23.46 GW。

太阳能热发电成为 2010 年度科技部创新基金重点支持领域

在国家《2010 年度科技型中小企业技术创新基金若干重点项目指南》中，太阳能热发电技术及相关产品的研发被

列为重点支持对象。详细信息请登录科技型中小企业技术创新基金官方网站

(<http://www.innofund.gov.cn>)，及地方科技主管部门官方网站进行查询。

业内观点



槽式技术达到顶峰了？

目前的槽式技术和 20 年前基本上相同。但是时间的推移至少可以让槽式技术更好，更便宜。

卫报工业全球 CSP 和 CPV 的总经理 Michael Magdich 对所有采用钢化玻璃反射镜的槽式电站描画出了一个灾难性的场景：

如果玻璃破碎，而风很大，以九十英里每小时或更高的速度夹杂两到四克的玻璃碎片，刮到另外一片玻璃上，那么冲击力足以震碎另外一块玻璃，带出更多的碎片飞溅，从而引发灾难性的多米诺骨牌效应。

虽然这种场景目前没有出现，但是难免将来不会发生。

因此，卫报建议槽式镜场采用层压玻璃¹，就像目前汽车上的挡风玻璃，虽然会开裂，但不会碎掉，这样即使在破损的情况下还可以继续运行。或者至少让玻璃有更多的边缘暴露在外面。

但话又说回来，当涉及到槽式部件时，

¹层压玻璃是由两块普通玻璃胶合而成，中间夹有一层薄膜，经强力胶压制而成。在破裂时中间夹的薄膜可以防止石块或其它飞掷物件穿透到另一面，亦能防止碎玻璃飞溅。

各制造商的建议可能又是各不相同的。

汽车技术

玻璃弯曲设备制造商 Glasstech 就曾提出玻璃镜的适用性问题，认为应该让下游的用户自己决定如何进行玻璃强化。

Glasstech 公司太阳能系统部的主任 Mike Ondrus 指出，一直以来玻璃都是以退火

的形式被加以使用，这就存在玻璃破碎的问题。可以将汽车玻璃技术应用在太阳能热发电领域，这种玻璃比传统的玻璃牢固 4-5 倍。

而 SkyFuel 公司的商业化执行官 Kelly Beninga 却认为，铝膜反射玻璃应该被推广，因为不存在破碎的危险。而且可以被平整的送入槽式模具的插槽中。此外，铝膜反射镜价格比其他产品的低 20%-30%，在现场可以快速组装。

虽然 SkyFuel 列出了种种优点，然而玻璃厂商也提出非玻璃表面，例如金属塑料薄膜，更容易碎，性能低，耐候性差。

太阳能反射率

争辩双方都用经验数据来证明其产品的性能。例如，SkyFuel 说其 ReflecTech 反射镜的反射率为 94%。卫报则保证其层压玻璃 94.5% 的反射率，此外还引用了美国国家能源实验室（NERL）96.75% 的测试数据。

然而，德国宇航中心（DLR）Almeria 太阳能中心主任 Christoph Richter 表示，测量系统仍在随着应该被检测技术的发展而发展中。例如寿命问题，DLR 也开始关注这些新材料，着手开发老化检测的方法。“玻璃老化非常细微，检测起来非常困难。此外，铝膜的寿命也非常难以评估，只能带有猜测的成分。”

尺寸问题

尽管有争议，但至少反射槽技术的发展趋势上大家达成了一个广泛共识。

反射槽越来越大，目前有 7 米开口的版本，理论的最大值是 10 米，在这个值上风载

的进一步增加将受限。Richter 指出“可能最佳的尺寸是比 10 米稍小点”。

此外，业界也大都认为未来几年，槽式技术不会有令人意外的突破发展。目前的研发工作都是在 Luz 技术的基础上进行完善，例如提高传热介质的运行温度或改进驱动和控制系统。

Richter 认为“重要的增量改进是有可能的，但不会有全新的东西。但一些小的改进仍可以对降低成本这一总体目标作出重大贡献。”

此外，Richter 也表示在制造和供应物流方面也有文章可做。在将来，抛物槽的制造商可能考虑的不是往镜场里装什么，而是如何以及在哪里制造的问题。

编译：杜凤丽