

# 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



二〇一八年第九期 总第一一〇期（月刊）  
国家太阳能光热产业技术创新战略联盟 编印



## 2018 年光热联盟理事代表年会在常州召开

9月11日下午，2018年国家太阳能光热产业技术创新战略联盟（以下简称光热联盟）理事代表年会在常州市新城希尔顿酒店召开。来自北京奥普科星技术有限公司、北京工业大学、北京国电智深控制技术有限公司、北京市太阳能研究所有限公司、北京天瑞星光热技术有限公司、北京兆阳光热技术有限公司、常州龙腾光热科技股份有限公司、常州索拉尔熔盐泵阀科技有限公司、成都博昱新能源有限公司、成都禅德太阳能电力有限公司、电力规划设计总院、东方宏海新能源科技发展有限公司、甘肃省建材科研设计院、广东五星太阳能股份有限公司、国家电投集团中央研究院、恒丰泰精密机械股份有限公司、江苏联储能源科技有限公司、江苏中能化学科技股份有限公司、江西金利达钾业有限责任公司、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、内蒙古电力勘测设计院有限责任公司、内蒙古绿能新能源有限责任公司、青岛星跃铁塔有限公司、山东电力工程咨询院有限公司、山西国利天能科技有限公司、上海电气、上海交通大学、首航节能光热技术股份有限公司、水电水利规划设计总院、陶氏化学（中国）投资有限公司、天津滨海光热发电投资有限公司、天津大学、武汉圣普太阳能科技有限公司、旭硝子特种玻璃（大连）有限公司、浙江台玖精密机械有限公司、浙江中控太阳能技术有限公司、中国电建集团山东电力建设第三工程有限公司、中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司、中国华电科工集团有限公司、中国科学院电工研究所、中国能建集团装备有限公司、中国能

源建设集团规划设计有限公司和中海阳能源集团股份有限公司的代表参加了本次年会。会议由光热联盟理事长、水电水利规划设计总院副院长易跃春主持。



图：理事代表年会会场

光热联盟秘书长杜凤丽首先对国家光热联盟秘书处 2017 年以及 2018 年 1-8 月份主要工作进行了汇报。随后，与会代表对光热联盟工作重点以及如何推进太阳能热利用产业发展进行了自由发言交流。

光热联盟成立于 2009 年 10 月，是科技部首批 36 家试点联盟之一，2012 年被科技部评为 A 类国家级联盟。作为产学研技术创新合作型组织，自成立以来，光热联盟积极开展太阳能热利用相关技术的创新与合作，积极发挥组织协调和桥梁纽带作用，为我国太阳能光热技术创新、产业发展、政府管理提供技术支持和服务。目前，光热联盟成员单位累计数量超过 100 家，覆盖太阳能热发电全产业链关键环节，并连续 5 年被科技部联盟联络组评为活跃度较高的联盟之一。

### **9 月 12 日，第四届中国太阳能热发电大会在常州隆重开幕**

9 月 12 日-14 日，由光热联盟、中国工程热物理学会、中国可再生能源学会、中国电机工程学会主办，常州龙腾光热科技股份有限公司联合主办，北京奥普科星技术有限公司和河北道荣新能源科技有限公司共同协办，并获得了北京首航艾启威节能技术股份有限公司、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司和江苏联储能源科技有限公司等单位的大力支持的第四届中国太阳能热发电大会（简称大会）在常州盛大开幕。

包括中国科学院徐建中院士、周孝信院士、何雅玲院士，常州市副市长梁一波，玉门市常务副市长张宏军，中国可再生能源学会副理事长李宝山，世界工程组织联合会执委李若梅，水电水利规划设计总院副院长易跃春，中国电机工程学会学术部和科普部主任周纘，韩国能源研究所可再生能源和太阳能热发电研究部部长姜龙赫等在内的 400 余人参加了这一国内最具权威性和影响力的太阳能热发电技术年会。



图：大会现场



图：大会主席王志峰博士

大会主席、光热联盟常务副理事长、SolarPACES 执委会主席、中国科学院电工研究所王志峰研究员主持了开幕仪式。梁一波副市长代表东道主城市、中国工程热物理学会名誉理事长徐建中院士代表主办方之一、常州龙腾光热科技股份有限公司董事长俞国兴代表联合主办方、北京奥普科星技术有限公司总经理薛道荣代表大会协办单位、易跃春代表大会承办单位分别进行了大会开幕致辞。





图：中国科学院徐建中院士



图：龙腾光热董事长俞国兴



图：奥普科星总经理薛道荣



图：光热联盟理事长易跃春

开幕式结束后，周孝信院士和何雅玲院士分别进行了《能源转型中构建中国新一代电力系统》和《聚光型太阳能热发电站及其储热技术发展现状和未来展望》的主旨报告。易跃春理事长和龙腾光热总经理俞科分别进行了题为《我国太阳能热发电项目进展和产业发展前景》和《以技术创新促进太阳能热发电成本下降》的主题报告。



图：中国科学院周孝信院士



图：中国科学院何雅玲院士

大会共历时 3 天，共计进行 68 个口头报告，展示了 24 个墙报论文和 18 家企业成果。

### 9 月 14 日，第四届中国太阳能热发电大会圆满落幕

9 月 14 日中午，为期 3 天的第四届中国太阳能热发电大会在江苏常州圆满结束。光热联盟副理事长、甘肃省建材科研设计院有限公司党委书记、董事长邵继新主持了大会闭幕式。



图：光热联盟副理事长邵继新主持大会闭幕式

大会主席、中国科学院电工研究所王志峰博士进行了闭幕总结。他对本届大会 68 个深度口头报告、24 个墙报进行系统、全面的总结和评价。

下午，100 余名与会代表集中观摩了江苏联储能源科技有限公司自主研发的国内首个公开亮相的大型熔融盐化盐系统作业。





图：部分参会代表参观联储科技的大型化盐系统

“中国太阳能热发电大会”是光热联盟在连续 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的技术型大会。无论是在行业的萌芽期，还是方兴未艾的开拓之时，中国太阳能热发电大会始终如一，秉承深度、专业、权威等特点，坚持用心服务太阳能热利用产业，永远走在技术创新的道路上。

### 《太阳能高温真空集热管用玻璃管》联盟标准公开征求意见

9 月 25 日，光热联盟秘书处发布《关于公开征求联盟标准〈太阳能高温真空集热管用玻璃管〉意见的函》，就该标准公开征求意见。该标准由山东力诺瑞特新能源有限公司提出并主编。

欢迎相关单位和专家对标准提出修改意见或建议，并请于 2018 年 10 月 25 日前，将意见或建议通过信函或电子邮件方式反馈至联盟秘书处。标准征求意见稿等相关文件登陆联盟网站（网址：[www.cnste.org](http://www.cnste.org)/通知公告）可下载。

### 光热联盟喜获北京市 2018 年产业技术创新战略联盟促进专项支持

近日，北京市科学技术委员会关于“2018 年产业技术创新战略联盟促进专项立项结果”的公示结束，太阳能光热产业技术创新战略联盟等 25 家联盟入围 2018 年产业技术创新战略联盟促进专项（能力建设类）支持名单。

为充分发挥北京市产业技术创新战略联盟（以下简称联盟）在凝聚、整合科技创新资源、推动产业技术创新等方面的作用，进一步提升联盟对建设全国科技创新中心的支撑能力，北京市科学技术委员会经公开征集、组织专家评审，提出了 2018 年产业技术创新战略联盟促进专项支持名单。

## 山东院、钜光公司等两家单位加入光热联盟

近日，光热联盟理事长联席会议表决同意了山东电力工程咨询院有限公司（下文简称山东院）和钜光太阳能科技（北京）股份有限公司（简称钜光公司）加入联盟的申请，山东院和钜光公司正式成为国家光热联盟理事单位。

山东院创建于1958年，隶属于国家电力投资集团公司，是国家核电技术公司的成员单位。山东院历经60年的创新发展，形成了集工程咨询、规划评估、勘察设计、工程总承包、项目管理等业务于一身的发展格局，具备了为电力工程建设和运营提供全方位、全产业链条的资质和能力。

山东院拥有行业最高的工程设计综合甲级资质，是国内唯一同时拥有国内外1000MW火电、 $\pm 1100\text{kV}$ 特高压、三代核电常规岛业绩的工程公司。连续多年位居“中国勘察设计单位综合实力百强”、“中国勘察设计行业工程总承包营业额百强”、“中国勘察设计行业工程项目管理百强”前列。2016年、2017年连续两年入选美国《工程新闻记录》(ENR) / 《建筑时报》评中国工程企业60强、中国承包商80强。为更好的整合资源、打造电站服务业高端品牌。对于太阳能光热发电，山东院也在持续不断的关注并实践中。目前，已进行了一批国内外太阳能光热发电项目的前期及投标工作，通过这些工作积累了经验，为工程实施奠定了基础。

山东院负责人表示：加入光热联盟后，山东院将利用自己资源禀赋和太阳能光热发电行业内前沿技术与优势企业的成熟经验迅速结合，让技术创新与专业化服务的新模式充分融合，快速壮大山东院在新兴太阳能光热发电领域的实力，日益丰满山东院新能源版图，与国内同行一道，助力中国太阳能光热发电产业前行。

钜光公司筹建于2015年，成立于2016年，公司总部位于北京市延庆县。是一家致力于研发独特太阳能高效聚光，高温集热技术，并专业提供聚光太阳能镜场技术咨询与服务、提供太阳能热利用应用技术方案的科技服务型公司。为了满足国内太阳能热发电站建设对集成技术的迫切需求，从成立伊始就与国际上在太阳能热发电站建设领域具有丰富经验的专家建立了深度合作交流平台，可以在太阳能热发电站建设上为业主、EPC、保险机构、银行金融机构提供与太阳岛/储换热岛设计与调试、运维有关的技术咨询和指导。



钜光公司董事长刘晓冰表示，钜光公司是高技术企业，这与光热联盟推崇技术创新的宗旨极其契合，因此我们积极申请加入这个组织。基于对中国太阳能热发电政策、产业、市场及对国内外技术发展阶段的了解和良好的产业布局，通过引入和借鉴国外太阳能热发电站建设经验，钜光公司能够为中国光热发电行业提供专业的运维服务，我们也希望与产业链上下游企业及有识之士在太阳能热发电领域有更深、更广的合作，不断完善钜光公司自主开发的 SUNSAIL 技术，并进行市场推广应用，强化资源共享，实现合作共赢。

### 光热联盟成员动态

- 8月24日，中关村国家自主创新示范区创新成果展正式揭幕，首航节能光热技术股份有限公司的光热技术模型将在中关村展示中心长期展出。
- 8月25日-27日，电力规划设计总院党委书记、院长谢秋野出席“2018国际清洁取暖峰会”并受邀作主题发言。
- 8月27日，中国能建中能装备江苏装备公司中标中电工程西北院哈密熔盐塔式50MW光热发电项目管道预制成套设备。
- 8月27日，上海电气收购苏州天沃科技事宜获上海市国资委批准。
- 8月27日，由中央电视台、人民日报、中国电力报、南方能源观察、第一财经日报、科技日报等6家国内主流媒体记者组成的媒体记者团赴中广核新能源德令哈50MW光热发电示范项目现场调研。
- 8月30日，青海省委书记王建军、省委副书记、代省长刘宁在青海省海西州委书记文国栋、海西州委副书记、州长孟海、海西州委常委、德令哈市委书记孙立明等领导的陪同下赴青海中控太阳能发电有限公司德令哈50MW光热示范项目基地考察。
- 8月31日，山东电力工程咨询院有限公司和国家电投集团中央研究院在北京召开综合智慧能源调度控制系统示范项目合作签约暨应用研讨会，共同推动综合智慧能源调度控制系统产品研发与示范项目应用工作。
- 9月3日，由中国科学院院士、中国电科院名誉院长周孝信，中国工程院院士、华北电力大学原

校长刘吉臻及中国科学院电工研究所、电力规划设计总院、南方电网、国网能源研究院等国内电力领域的专家组成的专家团到达首航节能敦煌光热电站调研。

- 9月5日,由北京工业大学提供技术支持的冀中能源井矿集团塞北管理区“农光互补+智慧能源”特色小镇项目顺利开工。
- 9月7日,中电建西北院青海共和熔盐塔式50MW光热发电项目发布储换热系统热控成套设备采购招标公告。
- 9月7日,玉门龙腾50MW槽式光热发电项目发布项目施工监理服务项目评标结果公示。
- 9月10日,爱能森赫爱斯“储能+多能互补+智慧能源”清洁供暖科技成果转化示范工程共建项目签约暨开工仪式在雄安新区举行。
- 9月12日,阿联酋能源与工业部副部长马塔尔·哈米德·尼亚迪(Matar Hamed Al Neyadi)一行访问电力规划设计总院,并表示将会在亚洲合作对话(ACD)机制下加强能源行动计划研究,开展光热发电、光伏发电、清洁煤利用等方面的技术交流合作。
- 9月13日,常州龙腾光热科技股份有限公司与德国Schlaich Bergermann Partner太阳能公司就下一代新型槽式集热器开发项目举行签约仪式,旨在进一步降低集热器的部署成本,提高集热场整体效率。
- 9月14日,100余名参会代表在联储能源科技公司现场观摩了国内首个公开亮相的大型化盐系统作业。
- 9月14日,中电建青海共和熔盐塔式50MW光热发电项目发布储换热系统安装及调试中标公示公告,中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司为第一中标候选人。
- 9月18日,中电建青海共和熔盐塔式50MW光热发电项目吸热塔封顶。9月19日,项目发布熔盐管道及设备电伴热采购招标公告。
- 9月19日-23日,上海电气在第二十届中国国际工业博览会上展出的太阳能互动沙盘成为其新能源领域的亮点之一,吸引了众多观众驻足体验。
- 近日,天津大学材料学院封伟教授团队在英国皇家化学学会综述类旗舰刊物 Chemical Society

Reviews(IF = 40.182)上发表题为"Azobenzene-based solar thermal fuels: design, properties, and applications" (偶氮基光热能的设计、性能和应用) 的综述。论文第一作者为博士生董立奇。

- 近日，冀中能源井陘矿业集团有限公司新能源事业部与北京工业大学合作的“熔盐实验”正式启动。北工大注塑机、熔盐蓄热罐等转移设备的安装已经顺利完成。“熔盐实验”包括熔盐腐蚀实验和熔盐电磁感应加热实验两项，熔盐腐蚀实验主要是测量熔盐的腐蚀性；熔盐电磁感应加热实验主要是验证电磁感应加热在熔盐加热实验中的可能性。
- 在山东省第二届“省长杯”工业设计大赛中，山东爱能森三元朱热力有限公司“赫爱斯(HSES)清洁能源冷暖站”荣获大赛智能产品与高端装备类优秀奖。
- 近日，江西金利达钾业有限责任公司和江西腾达实业有限公司凭借联合研发的“制备光学玻璃用硝酸钾的方法”技术获得2017年度“江西省科学技术进步奖三等奖”。
- 近日，北京兆阳能源技术有限公司成功中标青海盐湖佛照蓝科锂业股份有限公司碳酸锂项目之清洁能源供热系统项目，已正式签约。
- 日前，青海爱能森新材料科技有限公司负责为玉门某公司光热发电示范项目1#模块和实验模块（实验模块2个 $\varnothing$ 6000冷、热缓冲罐，1#集热两个 $\varnothing$ 6000冷、热缓冲罐及连接管道预热）提供500吨熔盐供货、冷热罐预热和熔盐化盐服务已完成现场抽样，经第三方SGS检测合格。
- 近日，由山东电建第三工程公司参与总承包建设的全球最大单机容量的塔式光热电站摩洛哥努奥三期150MW光热电站日前实现满负荷运行，各项指标优良。
- 近日，山东力诺瑞特新能源有限公司提出并主编的国家光热联盟标准《太阳能高温真空集热管用玻璃管》已完成征求意见稿，现广泛征集意见。
- 9月26日，在深圳举办的2018年度全球绿色低碳领域“蓝天奖”颁奖典礼上，北京兆阳光热技术有限公司喜获2018年度全球可再生能源领域最具投资价值领先技术“蓝天奖”。
- 9月27日，青岛爱能森清洁能源开发有限公司清洁能源供汽试点项目在山东青岛平度明村橡胶工业园举行开工仪式。该项目利用厂区自身冷却水、废气回收以及污水处理厂的工业废水回收利用，建立一座爱能森赫爱斯系统清洁能源站，为厂区提供生产所需饱和蒸汽及解决周边建筑



的冬季供暖需求。

## 首批太阳能热发电示范项目主要动态

以下项目动态根据公开发布的资料整理：

### 1. 中广核德令哈导热油槽式 50MW 光热发电项目

- 太阳岛全岛调试完毕，整场热平衡调整基本完成。储换热岛调试完毕，熔盐储热高温罐达到 380℃。
- 8 月份开始电厂进行八种模式的运行调试。计划 10 月中旬实现满负荷并网发电。

### 2. 首航节能敦煌熔盐塔式 100MW 光热发电项目

- 镜场安装基本完成。吸热塔已经完成。吸热器正在制造。冷、热储罐正在焊接条件。汽轮机已经到货，汽机厂房内汽水管道安装超过 70%。常规岛和传储热岛也已完成大部分建设工作。
- 项目所需熔盐已全部到位，预计近期将开始化盐工作。
- 8 月 24 日 23 点 59 分，35kV 起备变及 6kV 厂用母线授电操作一次成功。

### 3. 中控太阳能德令哈熔盐塔式 50MW 光热发电项目

- 27135 套定日镜立柱已经全部安装完毕。定日镜已完成安装约 20000 台，预计将于 10 月份前完成镜场安装。总共 32 片吸热屏组成的吸热器吸热层，现在已经完成了 18 片的吊装工作。传储热岛和动力岛方面，汽轮机已经到位，储罐即将开始敷设保温层。
- 项目争取年底前如期并网发电。

### 4. 玉门鑫能 50MW 熔盐塔式光热发电示范项目

- 项目 1 号模块已建成，2 号模块二次塔拼装完成，球形网架提升中。定日镜安装完成 357 套。
- 3 号模块二次塔拼装 30%，定日镜基础浇筑全部完成，开始安装。4-10 号模块基础土建和塔架焊接工程正在进行。
- 常规岛主厂房行车吊装就位。主厂房框架、中央冷、热熔盐罐安装、110kV 和 35kV 配电室及 35kV 架线已经完成。
- 计划 2018 年底 1-5 号模块建成并网。

### 5. 中电建西北院青海共和熔盐塔式 50MW 光热发电项目

- 9月7日，发布储换热系统热控成套设备采购招标公告。
- 9月14日，发布储换热系统安装及调试标中标公示公告，中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司为第一中标候选人。
- 9月18日，项目吸热塔封顶。
- 9月19日，发布熔盐管道及设备电伴热采购招标公告。

## 6. 玉门龙腾 50MW 槽式光热发电项目

- 9月7日，发布项目施工监理服务项目评标结果公示。第一中标候选人：北京国电德胜工程项目管理有限公司，第二中标候选人：北京华联电力工程监理公司，第三中标候选人：湖北中南电力工程建设监理有限责任公司。

## 7. 中电工程西北院哈密熔盐塔式 50MW 光热发电项目

- 8月27日，中国能建中能装备江苏装备公司中标项目管道预制成套设备。
- 8月28日，发布第六批辅机设备招标公告。包括国产高压阀门、国产中低压阀门等。
- 9月7日，旭孚(北京)新能源科技有限公司中标项目电伴热系统。
- 9月18日，发布项目建筑安装施工工程定日镜安装招标公告。
- 9月21日，发布 110kV 输变电 EPC 总承包工程中标候选人公示公告。公告显示，哈密电力实业开发有限公司为本项目第一中标候选人。

## 8 乌拉特中旗 100MW 导热油槽式光热发电项目

- 8月27日，项目对哈尔滨广瀚动力技术发展有限公司（含联合体山西名流建设工程有限公司）中标防风墙工程进行结果公示。
- 9月18日，发布热传储热岛建筑施工工程招标公告。本次招标范围包括项目导热油系统（含太阳场区域）、蒸汽发生系统、熔融盐储热系统及配套的辅助工程系统的土建部分，从基础开挖至设备的二次灌浆结束。工期要求5个月内完成全部工程。
- 9月21日，发布项目第一批次 2500 吨导热油招标公告。

- 8月27日，财政部经建司、住建部建筑节能与科技司、生态环境部大气司和国家能源局综合司对第二批中央财政支持北方地区冬季清洁取暖试点城市名单进行公示。拟纳入第二批中央财政支持北方地区冬季清洁取暖试点范围（按行政区划序列排序）的有：邯郸、邢台、张家口、沧州、阳泉、长治、晋城、晋中、运城、临汾、吕梁、淄博、济宁、滨州、德州、聊城、菏泽、洛阳、安阳、焦作、濮阳、西安、咸阳等23个城市。
- 8月29日，山东省人民政府印发《山东省冬季清洁取暖规划(2018—2022年)》。《规划》指出要大力发展地热、生物质、太阳能等可再生清洁能源供暖。
- 9月12日，国家能源局印发《关于可再生能源发电利用统计报表制度的通知》表示，为全面及时了解全国可再生能源生产、消费、供销基本情况，加强对可再生能源运行的监测与监管，为能源管理部门及有关政府部门制定政策和规划、监控行业运行情况提供依据，根据国家统计局对可再生能源统计工作的要求，特制定本调查制度。
- 9月21日，山东省人民政府印发《关于山东省新能源产业发展规划（2018-2028年）的通知》。在储能和光热发电方面，《规划》指出，山东省将大力发展储能系统集成与智能控制技术，实现储能与现代电力系统协调优化运行，加快推进大容量新型熔盐储热装置等技术的研发与应用。同时，将重点发展中高温高效率太阳能集热器、太阳能热发电等技术和产品，建设一流的太阳能光热产业聚集区。

### 国内外行业动态

- 8月27日，由中央电视台、人民日报、中国电力报、南方能源观察、第一财经日报、科技日报等6家国内主流媒体记者组成的媒体记者团赴中广核新能源德令哈50MW光热发电示范项目现场调研。
- 9月5日，中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司中标深能甘肃玉门100MW光热发电项目可行性研究报告编制招标。
- 9月12日，西宁经济技术开发区东川工业园区光热产业园项目在昆仑东路与宁湖路交汇处举行现场开工典礼。该项目建成后预计可进驻30家以上光热及配套企业。



- 9月12日，北京首航艾启威节能技术股份有限公司副董事长黄文博在第四届中国太阳能热发电大会上表示，首航节能敦煌一期10MW塔式光热电站发电运行表现良好，今年7月，电站发电量达到2021280kWh，汽轮机共启动11次，最大发电功率10.1MW，最长连续发电时间达到了133小时。
- 9月21日，记者从“能源转型”高端论坛上获悉，张北可再生能源柔性直流电网试验示范工程正在建设当中，更环保、更稳定的柔性直流电将通过延庆送入北京。2020年建成后，该电网将为张家口和延庆的冬奥场馆提供100%清洁能源供电。
- 近期，中国能建规划设计集团西南院在西藏地区新建的太阳辐射观测项目浪卡子站选址工作、措美站搬迁工作全部完成，原有日喀则站、阿里站的仪器检定工作也同期完成。经现场调试运行，4座太阳辐射观测站全部投入正常观测工作。
- 近日，青海中控太阳能发电有限公司称，中控太阳能德令哈10MW光热电站8月份实际发电量107.75万kWh，月度发电量达成率为103.8%，这也是该电站达成率首次超过100%。
- 近日，美国熔盐塔式光热项目开发商及技术提供商Solar Reserve与澳大利亚Heliostat SA签订了一份谅解备忘录。根据该谅解备忘录，双方将合作开发、生产、制造和组装用于澳大利亚150MW的Aurora塔式光热发电项目的12800面SR96型定日镜。
- 近日，埃及媒体报道，该国电力部发布的国家能源战略计划指出，埃及现正在投资数十亿美元用于发展风电与太阳能等新型可再生能源项目，计划于2027年前实现700MW光热发电装机。而目前埃及仅建设有一个ISCC槽式光热-燃气联合循环电站Kuraymat电站，光热装机仅20MW。