



国家太阳能产业技术创新战略光热联盟 China National Solar Thermal Energy Alliance

通讯地址：北京市海淀区中关村北二条6号中国科学院电工研究所北院313室
网址：www.cnste.org 电话：010-82547214 邮箱：cnste@vip.126.com
微信号：grlm2014 微信公众号：nafste 邮编：100190

简报



二〇二一年第三期 总第 140 期（月刊）
国家太阳能光热产业技术创新战略联盟编印



目 录

❖ 主要工作动态

- 太平洋绿色太阳能公司 PGST 加入太阳能光热联盟
- 太阳能光热联盟组织行业代表走访龙光天旭、日出东方
- 联盟时评 | 太阳能热发电获得认可
- 联盟时评 | 青海省打造“绿电特区”，太阳能光热的作用有多大？
- 《太阳能热发电硝酸熔盐技术规范》联盟标准发布
- 太阳能热利用科学技术杰出贡献奖：种得桃李满天下，心唯大我育青禾
- 太阳能光热联盟增设个人会员
- 2021 中国太阳能热发电大会征文火热进行中

❖ 行业要闻

- 政策&规划篇
- 项目篇
- 研究&成果篇
- 荣誉篇

❖ 太阳能热发电项目动态

- 玉门鑫能 50MW 熔盐塔式太阳能热发电项目
- 青海众控德令哈 135MW 太阳能光热发电项目
- 迪拜 950MW 光热光伏混合发电项目

❖ 主要工作动态

太平洋绿色太阳能公司 PGST 加入太阳能光热联盟

近日，拥有全球领先的全套太阳能光热技术解决方案，包括工程咨询、项目开发、技术方案提供以及 EPC 服务的外资企业——Pacific Green Solar Technologies Inc.（太平洋绿色太阳能公司，英文简称 PGST）加入太阳能光热产业技术创新战略联盟（简称太阳能光热联盟）。

PGST 是 Pacific Green Technologies Group（太平洋绿色技术集团，英文简称 PGTK，成立于美国特拉华州，总部设在英国伦敦，在上海、香港、温哥华和摩纳哥设有办事处）的子公司。

在太阳能热发电领域，PGST 很早就与首航高科能源技术股份有限公司建立了战略联盟合作伙伴关系。2019 年，PGTK 收购首航高科能源技术股份有限公司旗下子公司——上海鹰吉数字技术有限公司。通过战略合作及成立合资公司，PGST 在中国取得了一系列令人印象深刻的业绩，其中最引人注目的是首航敦煌 10MW 和 100MW 熔盐塔式光热电站项目，德令哈 50MW 导热油槽式光热电站项目以及印度尼西亚爪哇 7 号电厂的海水淡化项目。

太阳能光热联盟组织行业代表走访龙光天旭、日出东方

成员单位走访是太阳能光热联盟的一项重要活动，通过走访能够加深了解，发现合作机会，促进共同发展。3 月 18 日—19 日，太阳能光热联盟常务副理事长兼秘书长杜凤丽带队，与来自北京兆阳能源技术有限公司、德州金亨新能源有限公司、河北道荣新能源科技有限公司、太阳雨集团有限公司、四季沐歌科技集团有限公司、中国科学院电工研究所等行业内十余家企事业单位代表对太阳能光热联盟理事单位——山东龙光天旭太阳能有限公司（简称龙光天旭）和日出东方

控股股份有限公司（简称日出东方）走访调研。

龙光天旭是一家从事高硼硅特种玻璃及太阳能光热、光电、空气能等新能源产品研发、生产、销售于一体的高新技术企业。拥有诸城、临沂、聊城、贾悦四大生产基地，年生产 8-300MM 之间的高端高硼硅新材料玻璃管 10 万吨，可日产低温、中温、高温太阳能用真空集热管 10 万支，年产量达 3600 万支，太阳能及空气源热水器 20 万套。走访团参观了其毛坯管、真空管、平板集热器以及钢化玻璃生产线等，随后进行了座谈交流，共话拓展太阳能光热产业市场。

日出东方创立于 1999 年，是一家致力于“清洁世界，美好生活”的 A 股主板上市科技企业集团，全球新能源企业 500 强；拥有国家认定企业技术中心和 CNAS 国家认可实验室。旗下拥有太阳雨、四季沐歌、帅康、日出东方阿康等行业知名品牌，以及弗瑞斯、米希根、赫尔斯、康索沃等专业制造品牌，有连云港、顺德、余姚、邯郸、西藏六大产业基地。走访团一行深入太阳雨品牌展厅、电热工厂、培训健身中心、SWT 室外测试场（国家 CNAS 实验室）、太阳模拟器实验室、集热器平板厂、四季沐歌清洁能源展厅实地考察。座谈会进行了深入而广泛的探讨，与会代表针对太阳能光热未来发展中实现资源共享、协同配合、紧密合作等达成初步意向，并充满期待。

联盟时评 | 太阳能热发电获得认可

近日，太阳能光热联盟常务副理事长兼秘书长杜凤丽撰文表示：随着高比例、间歇性和波动性的风电与光伏在电力系统中的比重不断增加，煤电机组占比逐步降低，电力系统的安全、稳定、高效、经济运行和供应将面临严峻挑战，调峰和电力电量平衡保障的难度加大。太阳能热发电是集清洁发电、大规模廉价环保储

能和同步机并网发电为一身的可再生能源发电方式，对高比例可再生能源电力系统中支撑效益显著，能够和火电一样成为保供电的“压舱石”。

我国投产的太阳能热发电示范项目已经验证了“太阳能热发电能够克服其他可再生能源‘看天吃饭’的缺陷，实现连续24小时连续发电”的优势和价值。带9小时储能、装机容量5万千瓦的中广核德令哈光热发电示范项目曾实现连续运行772.6小时的记录。

因为电力品质好，灵活可控的太阳能热发电并网既具有可再生能源效益又具有灵活性效益。智利能源部长 Juan Carlos Jobet 也曾公开表示，“发展可再生能源的同时必须要注意解决可再生能源的间歇性问题，而太阳能热发电技术无疑将发挥其核心作用，因为它能够保证全天候能源供应。因此，我们相信太阳能热发电将会变得越来越重要。预计到2050年智利能源组成将有20%以上来自太阳能热发电。”

联盟时评 | 青海省打造“绿电特区”，太阳能光热的作用有多大？

近日，太阳能光热联盟常务副理事长兼秘书长杜凤丽发表题为《青海省打造“绿电特区”，太阳能光热的作用有多大？》的文章。

文章表示：“十四五”期间，青海省将再建两个千万千瓦级可再生能源基地，构建多能互补、集成优化的清洁能源体系，打造“绿电特区”。而此前的“绿电15日”期间，新能源发电量占全部用电量的34.7%。如此高的可再生能源发电量占比，更需要网源友好、极具调节性的一种便利适用的电力能源。

目前，青海省共有4座太阳能光热电站，分别为：中广核德令哈5万千瓦导热油槽式电站（储能时长9小时）、青海中控德令哈5万千瓦熔盐塔式电站（储能时长7小时）、中电建青海共和5万千瓦熔盐塔式电站（储能时长6小时），

以及鲁能海西州多能互补集成优化国家示范工程5万千瓦熔盐塔式电站（配置12小时熔盐储热系统）。光热发电具有传统同步发电机组并网特性，同时兼具功率调节和电压支撑作用，可以替代“储能+调相机”的配置方案，从而实现新能源发电的可控可调。根据清华大学能源互联网研究院的最新研究结果，如果安装22GW光伏和7GW风电，青海电网在丰水期可连续3日全清洁能源供电（包括省内负荷以及特高压外送河南）；如果在此基础上配置4GW太阳能热发电，青海省在丰水期可高达创世界纪录的连续30日全清洁能源供电。在青海省打造“绿电特区”中，太阳能光热将具有不可或缺的地位。太阳能光热发电在灵活调节、电网调峰、不降低系统运行稳定性和安全性等方面的独特优势将在构建“以新能源为主体的新型电力系统”中发挥更大的作用。

《太阳能热发电硝酸熔盐技术规范》联盟标准发布

3月11日，太阳能光热联盟正式发布《太阳能热发电硝酸熔盐技术规范》联盟标准。本标准规定了太阳能热发电硝酸熔盐的适用范围、技术规范、检测及评价方法，适用于太阳能热发电硝酸熔盐的技术规范、质量检测与评价。本标准将于2021年4月11日实施。

太阳能热利用科学技术杰出贡献奖：种得桃李满天下，心唯大我育青禾

由太阳能光热联盟发起的“太阳能热利用科学技术杰出贡献奖”获得者大多都是甘当人梯与铺路石，以人格魅力引导学生（年轻人）的心灵，以学术造诣开启学生的智慧之门，同时也见证太阳能光热事业“江山代有才人出”。这正是新时代科学家的精神，涵养了太阳能光热产业的创新活力。构建新时期太阳能光热产业发展新格局和以技术创新推动成本，需大力弘扬科学家精神，致敬科学，致敬科学前辈！让科学家精神以更蓬勃的生命力焕发新颜，也让我们的太阳能光热

事业蓬勃发展!

太阳能光热联盟增设个人会员

作为一个由“以太阳能热过程为主的综合能源利用技术”相关企业、大学、科研机构组成的非营利性技术创新合作组织，太阳能光热联盟以形成产业核心竞争力为目标，围绕太阳光的收集、多品位转换、存储、传输、利用等全产业链相关技术，促进和推动太阳能高温热发电、中低温太阳能热利用技术和产业发展。



太阳能热利用行业的发展离不开广大行业同仁的共同努力。在“单位会员”的基础上，为壮大行业队伍，促进产业发展，经理事长联席会议讨论同意，太阳能光热联盟特别增加“个人会员”。识别下方二维码即可申请，会费每年200元。



2021 中国太阳能热发电大会征文火热进行中

“中国太阳能热发电大会”是太阳能光热联盟发起主办的太阳能热发电技术年会，旨在为行业搭建平台，促进高温太阳能热利用技术和产业的交流与合作。目前已经成功举办了14届。

2021 中国太阳能热发电大会拟定于8月中下旬在浙江省湖州市召开。为集中展示更多的高温太阳能热利用技术研究成果，现面向行业公开征集大会报告。

征文范围：太阳能热发电工程项目，槽式、塔式、线性菲涅耳、碟式太阳能热发电技术和系统，聚光集热技术，传储热技术，多能互补系统、太阳能制氢，太阳能资源评估，材料和制造，能流和温度测量，并网与调峰、联合/发电循环，部件系统检测，太阳能热化学，太阳能热发电经济性分析，政策研究，新兴概念和技术等。

在线投稿：请登录太阳能光热联盟网站，在线提交报告题目及摘要等相关信息。摘要内容应清晰地阐述征文范围内的相关工作和成果。投稿网址：<http://www.cnste.org>。



识别二维码，一键投稿

时间节点：

在线投稿（摘要）截止日期：2021年6月15日

投稿录用通知日期：2021年6月30日

墙报全文提交截止日期：2021年8月1日

大会联系：

联系人：洪松 18311092363，电话：010-82547214 转 801

会议邮箱：cnste@vip.126.com

❖ 行业要闻

政策&规划篇

- 3月1日，国家电网有限公司发布《国家电网公司“碳达峰、碳中和”行动方案》。《方案》提出：加快能源技术创新，提高新能源发电机组并网性能，加快光热发电技术推广应用。提升灵活调节电源的比重，建设调峰电源，发展“新能源+储能”、光热发电，提高系统调节能力。
- 国务院总理李克强3月5日在政府工作报告中指出，制定2030年前碳排放达峰行动方案。优化产业结构和能源结构。推动煤炭清洁高效利用，大力发展新能源。加快建设全国用能权、碳排放权交易市场，完善能源消费双控制度。实施金融支持绿色低碳发展专项政策，设立碳减排支持工具。推进能源等基础性行业改革，提高服务效率，降低收费水平。允许所有制造业企业参与电力市场化交易，进一步清理用电不合理加价，继续推动降低一般工商业电价。继续加大生态环境治理力度，北方地区清洁取暖率达到70%。
- 3月5日，财政部提请十三届全国人大四次会议审查《关于2020年中央和地方预算执行情况与2021年中央和地方预算草案的报告》中提出，为支持加强污染防治和生态建设，深入打好污染防治攻坚战，2021年计划安排大气污染防治资金275亿元，增长10%，重点支持北方冬季清洁取暖和打赢蓝天保卫战。
- 两会代表为太阳能热利用建言献策：
 - ◇ **全国政协委员、甘肃自然能源研究所所长周剑平**建议：利用国家财政资金，强化支持采用太阳能热发电新技术的研发和示范工程补贴。
 - ◇ **全国政协常委、青海省政协副主席王绚**在《人民政协网》刊文，促进太阳能光热持续健康发展，重点支持青海建设百万千瓦级太阳能热发电示范基地。

- ◇ **全国政协委员金花**建议，从国家层面支持加快光热、抽蓄等灵活调节电源建设，在青海开展“风光水储一体化”集成化电源开发试点，提高青海电源调峰平衡和安全稳定运行能力。
- ◇ **全国政协委员杨玉成**建议，支持张家口可再生能源示范区“试点光热和储能价格，逐步形成光热发电、储能价格系统，制定可再生能源电力存储及应用的优惠价格政策”要求，在示范区开展储能价格机制试点工作。
- ◇ **全国工商联新能源商会《关于碳中和目标背景下大力发展太阳能热发电产业的提案》**：战略引领，明确太阳能热发电的规划目标；多策并举，支持太阳能热发电产业可持续发展；深化改革，形成市场化电价机制；实事求是，解决好首批示范项目和已建成项目的遗留问题。
- 2021年两会代表：推动清洁取暖高质量发展
- ◇ **全国人大代表马永平**：严控建筑碳排，清洁采暖热源必须来自可再生能源；
- ◇ **全国政协委员宋鑫**：建立清洁供暖多方共赢的长效机制；
- ◇ **全国政协委员南存辉**：建议将区域能源发展列入“十四五”能源规划；
- ◇ **全国人大代表韩峰**：建议加大地热清洁取暖项目财税政策支持；
- ◇ **全国人大代表李寅**：建议扶持生物质供热企业和项目发展；
- ◇ **全国人大代表曹宝华**：推进多能互补新型分布式清洁供暖；
- ◇ **全国人大代表周洪宇**：发展南方清洁低碳供暖是必然选择；
- ◇ **全国政协委员王绚**：从三个方面推进青海省学校清洁取暖改造工程；
- ◇ **全国人大代表张光荣、白加扎西、扎西多杰**：进一步支持青海三江源地区清洁供暖项目建设。

- 3月10日，科技部部长王志刚主持召开了科技部碳达峰与碳中和科技工作领导小组第一次会议，会议提出要抓紧研究形成《碳达峰碳中和科技创新行动方案》，并要加快推进《碳中和技术发展路线图》编制以及推动设立“碳中和关键技术与示范”重点专项。
- 新华社北京3月12日电，中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要全文发布。其中与可再生能源相关内容主要有：推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。建设一批多能互补的清洁能源基地。因地制宜开发利用地热能。提升清洁能源消纳和存储能力。
- 央视网3月15日消息（新闻联播）：中央财经委员会第九次会议指出，要构建清洁低碳安全高效的能源体系，控制化石能源总量，着力提高利用效能，实施可再生能源替代行动，深化电力体制改革，构建以新能源为主体的新型电力系统。要完善绿色低碳政策和市场体系，完善能源“双控”制度，完善有利于绿色低碳发展的财税、价格、金融、土地、政府采购等政策，加快推进碳排放权交易，积极发展绿色金融。
- 3月23日，国家能源局印发了《清洁能源消纳情况综合监管工作方案》，决定在全国范围内组织开展清洁能源消纳情况综合监管。综合监管聚焦六个方面内容：一是清洁能源消纳主要目标完成和重点任务落实情况；二是落实可再生能源电力消纳责任权重情况；三是清洁能源发电项目并网接入情况；四是清洁能源优化调度情况；五是清洁能源跨省区交易消纳情况；六是清洁能源参与辅助服务市场情况。

- ▶ 3月19日，财政部、住建部、生态环境部及国家能源局联合印发《关于组织申报北方地区冬季清洁取暖项目的通知》，明确除2017-2019年已纳入中央财政冬季清洁取暖试点的43个城市，其他冬季实行清洁取暖且有改造需求的北方地区地级以上城市均可申请纳入支持范围，每省（市、区）限报3个城市。中央财政对纳入支持范围的城市给予清洁取暖改造定额奖励，连续支持3年，每年奖补标准为省会城市7亿元，一般地级市3亿元。支持改造内容包括：“煤改气”、“煤改电”，以及地热能、生物质能、太阳能、工业余热、清洁燃煤集中供暖（满足超低排放标准）等多种方式清洁取暖改造。申报截止时间为2021年4月10日。
- ▶ 近日，国家能源局综合司发布《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知（征求意见稿）》。《征求意见稿》提出：市场化并网指超出保障性消纳规模仍有意愿并网的项目，通过自建、合建共享或购买服务等市场化方式，在落实抽水蓄能、储热型光热发电、火电调峰、电化学储能、可调节负荷等新增并网消纳条件后，由电网企业保障并网。推进“光伏+光热”、光伏治沙、新能源实验实证平台、“新能源+储能”、新能源与氢能融合利用等示范工程，进一步探索新模式新业态。
- ▶ 近日，国家发展改革委、国家能源局《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》指出，源网荷储一体化和多能互补项目中的新能源发电项目应落实国家可再生能源发电项目管理政策，在国家及地方可再生能源规划实施方案中统筹安排；鼓励具备条件地区统一组织推进相关项目建设，支持参与跨省区电力市场化交易、增量配电改革及分布式发电市场化交易。

- 近日，《甘肃省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出：“十四五”要发展以调峰调能为主的太阳能光热发电产业、装备制造业和分布式新能源技术综合应用体。着力增加风电、光伏发电、太阳能热发电、抽水蓄能发电等非化石能源供给，形成风光水火储一体化协调发展格局。加快推进光热示范项目建设，实现光热发电与风光电协同无补贴发展。推动储能成本进一步降低和多元利用，开展风储、光储、分布式微电网储和大电网储等发储用一体化商业应用试点示范。
- 3月18日，石家庄市人民政府发布《石家庄市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。规划指出，加快推进清洁供暖，主城区集中供热和清洁取暖率达到100%；推进农村清洁取暖工程，提高农村光热、电热、生物质锅炉采暖比例。
- 日前，陕西省能源局印发《关于促进陕西省可再生能源高质量发展的意见》（征求意见稿），提出创新推进示范项目建设，鼓励引导地方政府和企业创新发展和运营模式，建设一批风光储氢、光伏+光热、新能源实证平台、离网型发电项目、可再生能源与传统多能互补等工程示范。

项目篇

- 根据《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》，华北电力大学2020年申报的储能科学与工程新专业获批备案，落地能源动力与机械工程学院。截至目前，全国共有17省市26所高校设置了“储能科学与工程”专业。

2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果

一、新增备案本科专业名单

序号	主管部门、学校名称	省份	专业名称	专业代码	学位授予门类	修业年限	备注
教育部							
24	北京科技大学	北京	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
46	华北电力大学	北京	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
59	中国石油大学（北京）	北京	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
70	天津大学	天津	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
98	中国矿业大学	江苏	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
111	厦门大学	福建	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
112	山东大学	山东	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
116	中国石油大学（华东）	山东	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
117	华中科技大学	湖北	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
122	武汉理工大学	湖北	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
146	重庆大学	重庆	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
工业和信息化部							
183	哈尔滨工业大学	黑龙江	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
河北省							
305	河北建筑工程学院	河北	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
辽宁省							
467	辽宁科技大学	辽宁	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
518	沈阳工程学院	辽宁	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
吉林省							
553	东北电力大学	吉林	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
上海市							
668	上海理工大学	上海	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
江苏省							
736	南京工程学院	江苏	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
750	江苏理工学院	江苏	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
福建省							
929	福州大学	福建	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
941	福建师范大学	福建	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
湖南省							
1434	长沙理工大学	湖南	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
四川省							
1723	西南石油大学	四川	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
云南省							
1867	大理大学	云南	储能科学与工程	080504T	工学	四年	
青海省							
2005	青海大学	青海	储能科学与工程	080504T	工学	四年	

- 3月16日，吐哈油田公司拟在鄯善和三塘湖区域建成光伏发电和风电示范两个新能源项目的方案通过了油田公司审查，准备上报股份公司；此外公司还计划在鲁克沁油田鲁中联合站开展光热替代先导示范建设，利用熔盐吸热、蓄热技术，研究光热在稠油生产中的应用。
- 3月16日，由太阳能光热联盟理事单位——兰州兰石换热设备有限责任公司提供隔压站所用板式热交换器的“开封市热电联产机组技术改造西区供暖项目”并网成功。
- 3月18日，中国化学重机公司中标太阳能“光热+”综合开发示范项目一期工程二标段EPC工程总承包，中标金额16.507亿元。位于河北省邯郸市漳河经济开发区的“光热+”综合开发示范项目400亩太阳能“光热+”利用项目建成后，将可实现供热面积300万平方米，年供应热水60.3万吨，供应蒸汽

量 5.9 万吨，制冰 7.2 万吨。作为该“光热+”项目的配套生产项目，太阳能光热联盟理事单位——内蒙古旭宸能源有限公司将投资建设光热产品装备制造项目。

- 2021 年 3 月 24 日 10 时 38 分，山东龙光天旭太阳能有限公司 12#高硼硅玻璃管窑炉顺利点火成功，新窑炉正式开始运行。
- 3 月 24 日午间，首航高科能源技术股份有限公司发布《关于签订联合开发与合作协议的公告》。公告表示，与特变电工签订了《联合开发与合作协议》，双方同意建立合作伙伴关系，以共同准备和完成相关光热发电项目的投标及未来市场开发。据公告，特变电工计划在博茨瓦纳（Botswana）开发太阳能项目，并密切跟踪博茨瓦纳的 2*100MW 太阳能热发电厂（CSP）项目，该项目预计 2021 年业主方将启动国际招标。公告表示：特变电工作为项目牵头方，负责收集投标信息，跟踪和把控光热项目的投标进度，主导投标文件的编写以及与促进与光热项目有关的其他必要工作；首航高科则负责为光热项目提供技术咨询和服务，并全力支持提供该光热项目投标和推动过程中所需的相关技术数据。
- 近日，甘肃省武威市与中国科学院上海应用物理研究所、西安隆基清洁能源有限公司就打造一体化综合能源基地项目共同签署合作框架协议。该项目将通过引入制氢、熔盐储热等技术，优化配套储能规模，建设光伏发电、电解制氢、熔盐储热、加氢催化等新能源开发和综合利用为一体的重大示范项目。一期项目拟投资约 50 亿元，项目建成后，可发挥配套储能调峰、调频作用。
- 近日，由北京兆阳投资及建设的青海盐湖蓝科锂业股份有限公司 2 万吨/年碳酸锂项目太阳能供热工程已顺利开工，计划于年内全部建成。该项目规划占

地 110 万平方米，全年供应热水总量约 1500 万吨，全年供热总量超过 150 万吉焦。与燃煤锅炉供热方案相比，每年可减少二氧化碳排放约 13 万吨。该项目采用兆阳具有全自主知识产权的先进技术体系，追求高度的安全可靠，以水作为传热及储热介质，系统可实现无人值守、全自动运行。在正常气候条件下能够实现 24 小时连续供热，供热保障率高。该项目将在商业运营期结束后，供热成本将大幅下降为 3~4 元/吉焦，不足天然气供热成本的 10%，大大降低了企业用热综合成本，不需补贴即可实现大规模清洁能源替代。

- 近日，广东五星太阳能股份有限公司承担的镇沅服务区太阳能热水工程投入使用，这是其承接的墨临高速（墨江到临沧高速公路）20 多个服务区的太阳能热水工程订单中第一个完工的项目。据悉，其他项目将于近期陆续完工投入使用。此外，五星太阳能还承接了元蔓、新楚大高速等多条高速公路服务区的太阳能热水工程，且都进入了紧张的施工期。
- 近日，甘肃光热阿克塞 5 万千瓦熔盐槽式太阳能光热发电项目、玉门凯盛大明太阳能光热和光伏发电用聚光材料生产线及深加工项目列入 2021 年甘肃省省列重大项目名单。
- 当地时间 3 月 22 日，伊萨山（MountIsa）的 50MW 混合太阳能集中发电项目的新计划得到了昆士兰州政府拥有的能源巨头斯坦威尔能源（Stanwell Energy）的资金支持。该项目是将太阳能光热+光伏+电池储能+快速反应燃气发电机相结合，为伊萨山及更广阔的西北矿产省提供全天候 24 小时 50MW 功率的电站，以弥补即将关闭的 MicaCreek 天然气发电站。根据联合开发协议，斯坦威尔最初将提供 500 万美元用于可行性研究，瓦斯特太阳能公司还将提供 500 万美元，研究将在今年年底之前完成；预计在 2022 年第二季度开始建设。

- ▶ 当地时间3月24日，国际矿业和金属公司力拓（Rio Tinto）与聚光太阳能技术公司 Heliogen 宣布达成一项协议，在力拓加州 Boron 地区的硼矿中部署 Heliogen 突破性聚光太阳能技术为其硼矿区提供热蒸汽。

研究&成果篇

- ▶ 3月15日，《青海日报》刊发题为《打造国家清洁能源产业高地，助推青海经济高质量发展》的文章。文章表示，清洁能源不仅仅是绿色能源，是指对能源清洁、高效、系统化应用的供给与使用体系。我们要在延长光热储能时间等方面加大科技投入，以科技创新推动清洁能源产业升级壮大。同时，推进储能项目建设，加强储能工厂、抽蓄电站、光热、氢能、电化学储能等技术创新应用。
- ▶ 近日，新华社发表《戈壁滩上“种太阳”——中国探索太阳能光热利用新技术》的文章，同时刊发了新华社记者马希平拍摄的位于甘肃省敦煌市的首航高科敦煌 100MW 熔盐塔式光热电站的视频与图片；随后，中国政府网也以《探秘“超级镜子发电站”——敦煌 100MW 熔盐塔式光热电站》为题进行转发。文章表示：太阳能热发电被认为是具备成为基础负荷电源潜力的新兴能源应用技术，敦煌 100MW 熔盐塔式光热电站借助良好的电网基础优势，将新能源不断输往全国各地。太阳能光热电站运行技术的探索补充了现有的清洁能源版图，也破解了太阳能自身面临的“看天吃饭”的难题。
- ▶ 3月17日，由国家能源局部署、国网青海省电力公司牵头开展的大规模储能支撑高比例可再生能源电力系统安全稳定运行研究工作已正式启动，这是国内首次开展此方面研究。研究内容主要包括：大规模储能系统接入电网适应性及按期性分析、大规模储能的纯新能源系统安全稳定运行关键技术、高比

例新能源电力系统最小功率波动最佳配比研究、多应用场景下储能容量规划配置、储能与直流系统协同运行控制技术研究等。预计5月31日前形成初步研究成果，6~12月进一步细化完善研究结论。

- 3月25日上午，在由河北省科技厅主办的引进外国人才和智力工作会议上，河北省科学技术厅、河北省外国专家局现场授牌成立河北道荣新能源科技有限公司外国院士工作站。此次授牌成立是以乌克兰工程院院士杨为佑为首的外国院士工作站，开创了邢台威县首家外国院士工作站的先例。旨在建立正式合作关系，组织国内外优秀专家参与双方合作的研发项目，提供技术指导和知识经验，引领“光热+”清洁能源供热行业的高效发展。
- 近日，由北京市科学技术委员会立项，北京市、昌平区两级经费支持，并由启迪清洁能源旗下企业——华业阳光作为承担单位的“百兆瓦级电力高效利用低温熔盐蓄热系统研制”课题成功通过验收。
- 近日，由国网山西省电力公司牵头，国家电网公司、中广核太阳能开发有限公司、浙江中控太阳能技术有限公司共同制定的《太阳能光热发电站调度命名规则》国家标准通过审查。
- 典型太阳能光热供暖工程案例 | 2020年底，包括槽式集热器系统的多能互补清洁能源综合利用供热系统成功落户海拔4200多米的西藏山南军分区某边防团肖乡边防连；2019年，河北道荣新能源科技有限公司在秦皇岛市开始实施“光热+”生物质户用供热采暖试点工程；由湖北贵族真空科技股份有限公司承担、中国科学院电工研究所和华北电力大学为技术协作单位的“255kW水工质槽式中温太阳能空调及工业热利用示范平台”占地面积5000平方米，项

目除解决办公楼的空调外，槽式太阳能集热器的热能还能解决车间的零件烘烤预热。

- 近日，浙江大学能源工程学院热动所硕士生张淑婷，浙江大学常州工业技术研究院林小杰副研究员等在《高电压技术》上发表题为《考虑储能的工业园区综合能源系统日前优化调度》的论文。本文针对综合能源系统的运行，研究了基于供热系统储能特性的日前优化调度问题。

DOI: 10.13336/j.1003-6520.hve.20201488

- 美国国家可再生能源实验室对太阳能光伏发电全生命周期内温室气体排放进行了总结分析，研究人员审查并筛选了 400 项包括晶体硅和薄膜，光伏系统相关研究的已发表结果。通过调整统一化已发表的温室气体排放估算值发现：光伏发电系统全生命周期温室气体排放值约为 40g CO₂ eq/kWh，其中上游产业链排放占比约 60%-70%。另外，研究也分析对比了太阳能光热发电、风电、核电和燃煤系统的生命周期温室气体排放，其中，太阳能光热发电生命周期温室气体排放参考值最低，为 10g CO₂ e/kWh。

	光伏发电 (C-Si和薄膜)	聚光式太阳能发电 (槽式和塔式)	风电 (海上和陆上)	核电 (轻水)	煤电 (亚临界和超临界、 IGCC、流化床)
估算值	46	36	126	99	164
参照值	17	10	49	27	53

荣誉篇

- 3月16日，在“第六届中国能源发展与创新论坛”同期举办的创新颁奖典礼上，太阳能光热联盟理事单位——浙江中控太阳能技术有限公司凭借在储能型太阳能热发电领域的技术突破荣获“2020年度中国能源创新企业”，是唯一获此殊荣的光热企业，该奖是对中控太阳能的持续创新能力及太阳能热发电技术的创新性、先进性、成熟性的充分认可。

- 3月16日，中国房地产开发企业综合实力测评成果发布会暨房地产高峰论坛在上海中心花园礼堂召开。《2021中国房地产开发企业综合实力TOP500测评研究报告》和《2021中国房地产开发企业综合实力TOP500首选供应商服务商品品牌测评研究报告》同时在会上揭晓。其中，太阳能系统中，四季沐歌、太阳雨、五星等位列前十，品牌首选率从29%~2%不等。
- 3月19日，太阳能光热联盟理事单位——中国广核新能源控股有限公司在首届“领航‘9+2’粤港澳大湾区奖项”评选活动中，荣获“粤港澳大湾区最具创新价值大奖”。
- 近日，在今年“国际消费者权益日”期间，河北道荣新能源科技有限公司荣膺由《消费日报》评选的“保障消费者权益先进单位”和“全国匠心品牌”两项大奖。
- 近日，在2021年“3.15”产品和服务质量诚信承诺主题活动中，广东五星太阳能股份有限公司被评为“全国产品和服务质量诚信示范企业”“全国质量检验稳定合格产品”。
- 近日，日出东方控股股份有限公司旗下的四季沐歌高效大平板集热器，获欧洲Keymark国际认证检测，采光面积瞬时效率截距91.8%（二阶方程）。
- 近日，德州金亨新能源有限公司凭借先进的工艺技术、高品质高标准的产品质量，在过去多年稳健运营中快速成长，获得了众多客户的好评，喜获“山东省瞪羚企业”荣誉称号。

❖ 太阳能热发电项目动态

玉门鑫能50MW熔盐塔式太阳能热发电项目

- 截至目前，该项目汽轮发电机组、蒸汽发生系统等设备已全部安装完成，中央冷、热熔盐罐具备交付条件，110 千伏送出线路已完成，计划今年 11 月并网发电。

青海众控德令哈 135MW 太阳能光热发电项目

- 3 月 25 日，项目正式开建。这是中国装机规模最大、储能规模最大的光热电站。
- 该电站占地面积 9.52 平方公里，镜场面积 145 万平方米，储能时间 11.2 小时，使用熔盐约 37240 吨，项目总投资 31.26 亿元，计划于 2022 年 9 月 30 日前正式并网发电。

迪拜 950MW 光热光伏混合发电项目

- 当地时间 3 月 8 日，项目举行 1000 万无损失安全人工时表彰仪式。
- 正在土建、安装及调试，超 7000 人同时在现场交叉施工。
- 600MW 槽式光热电站中 400MW 全部液压跟踪系统已经发货。

（说明：简报中相关信息经综合整理；如有不足之处，敬请联系太阳能光热联盟秘书处：cnste@vip.126.com。）