

光伏投资浪潮迭起 资本纷纷押注钙钛矿

本报记者 张英英 吴可仲 北京报道

当下,光伏技术范畴内最火爆的概念,除了晶硅N型电池之外,便是钙钛矿电池。

近日,协鑫科技旗下协鑫光电称,公司完成5亿元B+轮融资。本轮融资由淡马锡投资、红杉中国、IDG资本联合领投,川流投资等机构跟投。这一消息将钙钛矿电池的市场热度又拉升了一个

投资热潮汹涌

进入2022年,市场对钙钛矿的关注度只增不减。

自2021年以来,钙钛矿电池领域迎来前所未有的投资热潮。据不完全统计,到目前投资金额已接近百亿元。记者注意到,在这一过程中,相关企业陆续获得了科研成果转化的产业化资金。

2021年1月,纤纳光电完成C轮融资3.6亿元,由三峡资本领投,京能集团、衢州金控、三峡招银等资方跟投。到2022年10月,纤纳光电已完成D轮融资,用于钙钛矿前沿技术的开发和GW级产线扩建。

2021年3月,协鑫光电完成过亿元融资,凯辉能源基金领投;2022年5月,协鑫光电获得数亿元B轮融资,腾讯创业入局;12月,协鑫光电宣布完成5亿元B+轮融资。

2021年8月,高瓴资本投资的曜能科技完成数千万元A轮融资。

资本押宝为哪般?

钙钛矿被认为是“唯一具有商业化应用前景的新兴光伏技术”。

资本纷纷押宝钙钛矿,那么钙钛矿究竟有何吸金特质?

据了解,光伏电池主要分为晶硅电池和薄膜电池。现阶段,晶硅电池以高达95%的市场份额占据主流地位。作为光伏电池发展的重要方向,钙钛矿与碲化镉、铜铟硒、铜铟镓硒、砷化镓等都属薄膜电池。钙钛矿电池又可分单结钙钛矿电池和钙钛矿叠层电池。

随着晶硅电池主流技术P型PERC电池效率逐步接近天花板,N型(现以TOPCon为代表)电池技术发展进入规模化量产阶段,钙钛矿电池作为新一代技术是晶硅电池之后被寄予厚望的技术。

2009年,日本科学家Tsutomu Miyasaka最早利用钙钛矿光伏电池发电,当时的电能转换效率仅为3.8%,仅在十年之后钙钛矿电池性能便飙升突破25%。随后,钙钛矿电池实验室转换效率还突破了

高度。

往前追溯,纤纳光电、极电光能、仁烁光能、曜能科技和脉络能源等钙钛矿企业都得到了资本的押注。实际上,除了上述资本大鳄出手外,高瓴资本也并未缺席。

在资本加持下,截至2022年12月中旬,以极电光能、协鑫光电和纤纳光电为代表的钙钛矿企业纷纷实现百MW级规模的钙钛矿生

产线投产运行,并推动GW级生产线上马。不过,在外界看来,钙钛矿电池还存在稳定性差、大面积电池效率突破难等问题,商业化量产尚需时日。

12月19日,极电光能副总裁姜伟龙在接受《中国经营报》记者采访时表示,作为一种全新的光伏技术,目前钙钛矿在商业化过程中存在一些挑战。大面积钙钛矿光伏组件的生产制备虽然有多种不同

的技术路线,但都还没有得到实际规模化生产的检验,相信未来几年会有一两种较先进的技术路线胜出并得到持续优化;另外,即使钙钛矿组件技术指标完全满足商业化应用的要求,其大规模应用也需要一个市场培育的过程。未来两年将是市场培育的关键时期。随着几条百兆瓦级生产线的投产,各种不同场景下的示范应用也会逐渐展开。

相比两年前,钙钛矿企业如此受资本青睐的现象显然很难看到。协鑫光电创始人、董事长范斌曾在接受记者采访时表示,“市场对钙钛矿技术的关注度越来越高,多方都愿意入股。前年协鑫光电寻找投资人时,还没有这样的关注度。”

记者注意到,上述创业团队基本上都具有名校毕业背景、掌握技术的硬实力。在碳中和风口下,这些教授、科学家们带着光鲜履历看到了光伏产业升级的时代机遇,走向了技术造富之路。而这无疑也成为金主们抢夺的目标,并不惜重金为科研实验与产业化生产线买单。

除了上述新崛起的钙钛矿创业公司,国内产业链配套企业、传统晶硅企业和跨界企业也在积极关注钙钛矿方向。

比如,钙钛矿设备商捷佳创、

姜伟龙表示,在全球碳中和的时代背景下,光伏发电要大规模取代化石能源发电,必须具备“光储平价上网”的条件。但晶硅电池技术经过了近70年的研发和20多年的商业化,无论是效率还是成本都已经接近天花板,实现“光储平价上网”的目标难度极大。行业需要探索更先进的光伏发电技术来助推这一目标的实现。而钙钛矿被认为是“唯一具有商业化应用前景的新兴光伏技术”。

钙钛矿技术热度的攀升,还离不开政策的助推。

2022年4月,国家能源局和科技部联合印发《“十四五”能源领域科技创新规划》的通知,该通知指出要建设晶硅/钙钛矿、钙钛矿/钙钛矿等高效叠层电池制备及产业化生产线,开展钙钛矿光伏电池应用示范。

四个月,工信部等五部门联合印发《加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划》并指出,推动

30%,超过了晶硅技术的效率极限。2022年7月,洛桑联邦理工学院(EPFL)和瑞士电子与微技术中心(CSEM)共同创造了钙钛矿一硅叠层光伏电池新的世界纪录,达到31.3%。近日,德国柏林亥姆霍兹中心(HZB)的科学家声称已经研发出一种钙钛矿/硅串联太阳能电池,认证效率突破32.5%,创造了新的世界纪录。

钙钛矿电池光电转换效率的快速发展,迸发出了全新的想象空间。因此,对于资本的人局,最重要的一点不外乎:抢占先发优势,获取技术红利。

据介绍,与晶硅太阳能电池相比,钙钛矿太阳能电池具备若干优势:其极限效率更高、成本更低、产业链短因而投资低、全制程能耗低。实际应用场景下单瓦发电量更高,外观和形态可变因而应用范围更广以及可以与晶硅叠层制成更高效的叠层电池等。

现在1月底2月初,价格最高点出现在3月初;1月初至2月中旬倒春寒到来之前,国内LNG市场“旺季不旺”,价格跌跌不休,国产LNG出厂均价一度跌至低点4284元/吨(1月29日),而进口LNG槽批均价低点则为5062元/吨(2月9日);2月中旬以来“倒春寒”来袭,LNG市场一度出现供不应求的局面,导致国内LNG价格飙升;3月1日,国内及进口LNG槽批均价均达到上半年最高点,分别为8666元/吨和8998元/吨。

攀升。隆众资讯数据显示,截至12月13日,美国亨利港天然气(HH)预计现货价格为5.714美元/百万英热,环比(12月6日)上涨1.134元/百万英热,涨幅为24.76%。加拿大天然气(AECO)现货价格为4.873美元/百万英热,环比(12月6日)

上涨0.959美元/百万英热,涨幅为24.52%。

隆众资讯表示,美国12月6日至13日西海岸气温急剧下降,西部多州已经发布冬季风暴警报,预计风暴将向美国东向深入,降温带动美国国内供暖及发电需求增加,导致天然

气需求量增大,市场利多因素增加,带动美国天然气期货价格不断走高。

国外价格相较于国内偏高。对此,国内努力提高气田产量,降低天然气对外依存,故今年天然气液态进口量远低于去年。

隆众资讯统计数据表示,1~

城燃取暖需求增加,中亚管道气供应量仍未恢复。在此背景下,12月13日新一轮中石油西部原料气竞拍结果再次走高。同时,LNG液厂库存降至低位且成本

倒挂严重,受多重因素影响,LNG价格大幅走高。因高气价影响,华南地区部分陶瓷企业开始陆续放假,较去年提前10天~30天。

在此背景下,12月13日新一轮中石油西部原料气竞拍结果再次走高。同时,LNG液厂库存降至低位且成本倒挂严重,受多重因素影响,LNG价格大幅走高。

隆众资讯方面也表示,进入12月,由于气温下降,城燃用气量增加,为保民用,管道气供应收紧,原料气减少,气源竞拍高价成交,部分LNG液厂因未拍到气源而停工降产,国内LNG工厂开工率下降,市场消化部分库存,刺激了LNG价格走高。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。



自2021年以来,钙钛矿电池领域迎来前所未有的投资热潮。图为山东聊城水上漂浮式光伏发电项目建设现场。视觉中国/图

商业化量产还有多远?

钙钛矿电池技术要真正实现大规模量产尚需时日。

尽管被资本和产业界看好,不过钙钛矿技术走出实验室,实现真正的商业化生产仍需要时间。

记者注意到,在《“十四五”能源领域科技创新规划》中展现出了钙钛矿等先进可再生能源发电的路线图。其中规定,2022年,钙钛矿电池初步具备量产能力,单结钙钛矿电池量产效率达到20%。到2030年,钙钛矿电池实现产业化生产。

不难推测,钙钛矿电池技术要真正实现大规模量产尚需时日。

中国科学院微电子研究所贾锐博士在接受记者采访时表示,这项技术在产业化过程中,还存在电池稳定性差、大面积电池效率突破难等问题,至少未来5年内实现商业化量产还比较难。

关于钙钛矿稳定性与大面积制备问题,姜伟龙向记者表示,钙钛矿的稳定性一直是业界非常关注的一个重要问题。这几年学术界一篇重磅的研究成果已经为钙钛矿的稳定性找到了解决方案。可以说,钙钛矿的稳定性在科学层面已经解决。在工程层面,包括极电光能在内的一些企业制造的钙钛矿组件,能够通过IEC行业标准规定的关键测试项(如对电池考验最高的高温高湿、高低温循环、湿冻、紫外老化、光老化测试项等),说明钙钛矿组件的稳定性问题在工程层面也找到了解决方案。但是,目前钙钛矿组件产品还没有得到野外实际应用下的检验,这也是外界对它的稳定性关注的原因所在。2023年将有一些实际应用项目落地,未来1—2年,钙钛矿的稳定性将在真实环境下得到验证。

姜伟龙还认为,行业在大面积钙钛矿组件的制备工艺上愈加

成熟,组件效率进展迅速。随着钙钛矿光伏技术由实验室迈入产业化时代,包括极电光能在内的多条钙钛矿产线陆续建成投产,钙钛矿制备技术将由实验室转移到平米级产线上延展应用,工艺技术也将得到持续完善与优化,预计钙钛矿两年内在平米级尺寸上的组件效率将超过20%,后续再有3年左右时间有望超越晶硅。

记者梳理材料发现,目前协鑫光电、纤纳光电和极电光能为代表的钙钛矿企业在推进产业化进程中已经进入百MW级别的中试阶段,GW级生产线已在规划,并积极推动不同应用场景下的应用验证。

2021年9月,协鑫光电建成全球首条100MW量产线,组件尺寸1m×2m,下线组件效率已实现稳步提升,预计今年年底可突破16%,2023年底实现18%以上的转换效率,有望成为全球首条跑通量产的100MW产线。

2022年初,纤纳光电投资建设100MW钙钛矿规模化产线建成投产,目前公司正在规划GW级产线建设,有望2023年投产。

12月8日,极电光能投资建设的150MW钙钛矿光伏生产线正式投产运行。按照规划,公司总投资超30亿元的GW级钙钛矿生产线及配套产线将于明年启动建设,预计2026年产能将达到6GW。

“今年,随着百兆瓦级产线的陆续投产,钙钛矿光伏也正式迈入产业化元年。经过半年左右的调试试运行之后,钙钛矿将首先在BIPV市场具备商业竞争力,并为GW级产线确定设备和工艺路线。当产能扩大到GW级之后,钙钛矿的度电成本将迈过在标准光伏组件市场与晶硅竞争的门槛。”姜伟龙表示。

LNG价格止跌回升 市场影响几何?

本报记者 陈家运 北京报道

近日,国内LNG(液化天然气)价格止跌回升,引发市场关注。

价格高位运行

自今年初供暖季结束以后,全年国内LNG价格受国际现货持续高企影响,一直保持较为稳定的高位运行。

金联创LNG指数显示,2022年1~6月,全国LNG出厂均价指数6538元/吨,同比上涨64%。1~6月国内LNG出厂均价6691元/吨,同比上涨66%;进口LNG槽批出站均价为7329元/吨,同比上涨94%。

金联创分析称,2022年上半年,国内LNG价格呈现先涨后跌的倒“V”形走势,价格最低点出

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

LNG液厂销售价格达到8800元/吨。

对此,金联创天然气分析师吕娜在接受《中国经营报》记者采访时表示,新一轮强冷空气来袭,

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

金联创数据监测显示,截至12月14日,国内LNG价格上涨180元/吨至7803元/吨,同比上涨55.8%。其中,局部LNG液厂单日涨幅达到1000元/吨,部分

城燃取暖需求增加,中亚管道气供应量仍未恢复。在此背景下,12月13日新一轮中石油西部原料气竞拍结果再次走高。同时,LNG液厂库存降至低位且成本

倒挂严重,受多重因素影响,LNG价格大幅走高。因高气价影响,华南地区部分陶瓷企业开始陆续放假,较去年提前10天~30天。

在此背景下,12月13日新一轮中石油西部原料气竞拍结果再次走高。同时,LNG液厂库存降至低位且成本倒挂严重,受多重因素影响,LNG价格大幅走高。

隆众资讯方面也表示,进入12月,由于气温下降,城燃用气量增加,为保民用,管道气供应收紧,原料气减少,气源竞拍高价成交,部分LNG液厂因未拍到气源而停工降产,国内LNG工厂开工率下降,市场消化部分库存,刺激了LNG价格走高。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

吕娜表示,受新疆一带低价LNG资源冲击,宁夏、内蒙古等地部分LNG液厂出现高价回落的现象。在市场供需面宽松的影响下,下游抵触高价,预计短线价格承压,高价或将回落。

商业化量产还有多远?

钙钛矿电池技术要真正实现大规模量产尚需时日。

尽管被资本和产业界看好,不过钙钛矿技术走出实验室,实现真正的商业化生产仍需要时间。

记者注意到,在《“十四五”能源领域科技创新规划》中展现出了钙钛矿等先进可再生能源发电的路线图。其中规定,2022年,钙钛矿电池初步具备量产能力,单结钙钛矿电池量产效率达到20%。到2030年,钙钛矿电池实现产业化生产。

不难推测,钙钛矿电池技术要真正实现大规模量产尚需时日。

中国科学院微电子研究所贾锐博士在接受记者采访时表示,这项技术在产业化过程中,还存在电池稳定性差、大面积电池效率突破难等问题,至少未来5年内实现商业化量产还比较难。

关于钙钛矿稳定性与大面积制备问题,姜伟龙向记者表示,钙钛矿的稳定性一直是业界非常关注的一个重要问题。这几年学术界一篇重磅的研究成果已经为钙钛矿的稳定性找到了解决方案。可以说,钙钛矿的稳定性在科学层面已经解决。在工程层面,包括极电光能在内的一些企业制造的钙钛矿组件,能够通过IEC行业标准规定的关键测试项(如对电池考验最高的高温高湿、高低温循环、湿冻、紫外老化、光老化测试项等),说明钙钛矿组件的稳定性问题在工程层面也找到了解决方案。但是,目前钙钛矿组件产品还没有得到野外实际应用下的检验,这也是外界对它的稳定性关注的原因所在。2023年将有一些实际应用项目落地,未来1—2年,钙钛矿的稳定性将在真实环境下得到验证。

姜伟龙还认为,行业在大面积钙钛矿