

中国科学院A类战略性先导科技专项

变革性洁净能源关键技术与示范

Transformational Technologies
for Clean Energy and Demonstration

研究发展动态

2019年第2期（总第4期）



燃煤水泥窑炉低NO_x燃烧关键技术
示范工程进入调试阶段

中国科学院大连化学物理研究所

中国科学院武汉文献情报中心

专项过程管理

洁净能源专项2019年预算评审会在大连召开.....1

专项研发进展

山西煤化所完成千吨级费托重组分催化裂化中试.....1

燃煤水泥窑炉低NO_x燃烧关键技术示范工程进入调试阶段.....2

黄帝城小镇太阳能跨季节储热水体工程开工建设.....3

生物燃气分布式能源系统关键技术及示范工程稳步推进.....4

陈海生研究员荣获第十五届中国青年科技奖特别奖.....5

大连液流电池储能调峰电站国家示范项目（一期）获15亿银团贷款.....6

新一代全钒液流电池高功率密度电堆取得新进展.....7

超高温熔盐泵阀工程研究中心成立及示范项目签约.....8

国内视点

100MW先进压缩空气储能项目列入《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》2019-2020年行动计划.....8

两部门发文用责任权重破解可再生能源“弃能”难题.....9

国际瞭望

国际能源大宗商品市场形势分析及预测.....10

国际能源署报告提出充分发挥氢能巨大潜力的战略性建议.....12

专项过程管理

洁净能源专项 2019 年预算评审会在大连召开

根据中科院安排，为了保证专项 2019 年预算书签署及报送工作的顺利完成，专项办组织各项目、课题、子课题承担单位严格按照专项 2018 年条财局评审核减内容及 2019 年经费压减情况重新编制了 2019 年预算，并于 2019 年 4 月 22-23 日在大连组织召开了专项 2019 年预算评审会，对各课题及子课题承担单位重新编制的 2019 年预算进行了现场评审。

专项办在本次预算编制期间按院条财局关于进一步优化战略性先导科技专项经费管理的通知精神，要求各试点单位课题负责人在确保科研目标完成的前提下，统筹考虑 2019 年预算执行的实际情况进行编报，在直接经费中按照不超过直接费用的 20%编制科研人员绩效奖励预算。

本次专项 2019 年预算评审会议采取了专家集中评审的方式进行。专项办共邀请了包括专项财务责任专家在内共 6 位院内财务专家对专项 9 个项目中的 55 个课题、33 个子课题报审的预算进行了现场评审，共形成了 1 份专项的预算审核意见和 9 份项目预算审核意见。

根据专项财务责任专家的评审意见及最终审定的专项预算，专项办组织全体项目、课题及子课题承担单位按照院里要求的时间顺利完成了整个专项 2019 年预算书的填报工作。

[中科院大连化学物理研究所 陈建斌]

专项研发进展

山西煤化所完成千吨级费托重组分催化裂化中试

“新一代煤制清洁燃料技术及工业化”项目在分阶段实施了神华宁煤、山西潞安、伊泰杭锦旗三个百万吨级商业化示范项目消缺改造、

运行优化的基础上，完成了从催化剂、工艺、装备、产品方案等核心技术的全面升级，初步形成了新一代先进煤制油成套技术和工程化方案。

2019 年度第二季度，完成了新一代高稳定性催化剂的反应性能评价,重新优化了费托合成工艺，并结合不同建设地，与上下游工艺进行协同优化集成，提高了过程工艺的优化水平。

目前已完成新型加氢裂化、加氢异构、催化裂化催化剂、反应器和工艺的实验室定型；建成了 3000 吨/年的催化裂化催化剂生产线和 4000 吨/年的催化裂化反应中试装置；打通催化剂工业生产流程，产出约 50 吨合格催化剂，并在此基础上完成了千吨级费托重组分催化裂化中试试运行；其中重油转化率>92%，汽油收率>45%，汽油辛烷值 RON>92。中试结果较为理想，奠定汽-柴-航-化联产的产品方案放大设计基础。

[中科院山西煤炭化学研究所 卫小芳]

燃煤水泥窑炉低 NO_x 燃烧关键技术示范工程进入调试阶段

随着我国大气污染物排放治理工作的持续深入，水泥工业大气污染物（尤其是氮氧化物）的排放越来越受到政府和行业的重视，目前大部分水泥企业的 NO_x 排放均在国家标准线附近（一般地区 <400mg/m³，重点地区 <320mg/m³），为了加快水泥行业环保升级步伐，全面推进绿色生产，多个省市相继出台了水泥工业氮氧化物特别排放限值实施计划，均严于国家标准，其中河南省更将脱硝过程中的氨逃逸列入排放限值（<8 mg/m³）。目前，水泥行业在 NO_x 减排方面面临的突出难题是：传统 SNCR 脱硝方法氨水用量大（有的地方出现与农业抢氨的情况），且存在严重的氨逃逸，引发二次环境污染；SCR 方法虽然脱硝效率较高，但前端仍需要喷射氨水且催化剂易中毒失活，其投资、运行和维护成本高昂，难以大规模推广应用。面临巨大的环保和错峰停产压力的水泥行业急需低成本的无氨高效脱硝技术。



针对水泥工业氮氧化物排放面临的难题，中国科学院工程热物理研究所循环流化床实验室研发团队，自主研发了适用于新型干法水泥窑炉的两步还原法脱氮技术，包括煤粉原位还原技术和煤粉中位还原技术，实现水泥窑炉的无氨脱硝，填补国内外空白。团队在 300kW 中试上实现了 NO_x 最高还原效率达 61.2%，验证了煤粉深度分级高位还原技术的可行性，确定了 NO_x 高位还原技术工程应用

准则。此外，团队在小试研究发现，煤粉预热处理在水泥窑炉 NO_x 减排方面具有独特优势，通过抑制分解炉内燃料型 NO_x 生成以及促进窑气中高浓度 NO_x 还原的双重手段，实现了分解炉出口 $114\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的 NO_x 排放浓度。该项水泥窑炉低 NO_x 技术于 2018 年落实了宁夏胜金 2500t/d 水泥窑炉低 NO_x 关键技术示范工程。该示范工程自 2019 年 1 月开工建设，于 2019 年 4 月建设完成。研发团队已完成示范工程冷态调试并正在开展热态调试，已实现与水泥窑炉的联合调试，调试结果显示 NO_x 减排效果显著，有望在不采用 SNCR 脱硝设施的条件下 NO_x 原始排放降低至 $160\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。目前，研发团队正继续开展水泥窑炉低 NO_x 调试，以进一步实现连续稳定运行。

[中科院工程热物理研究所 任强强 蔡军]

黄帝城小镇太阳能跨季节储热水体工程开工建设

6 月 30 日，中国科学院电工研究所与达华集团在张家口黄帝城小镇举行了跨季节区域供热储热水体工程的开工典礼。韩立副所长代表电工



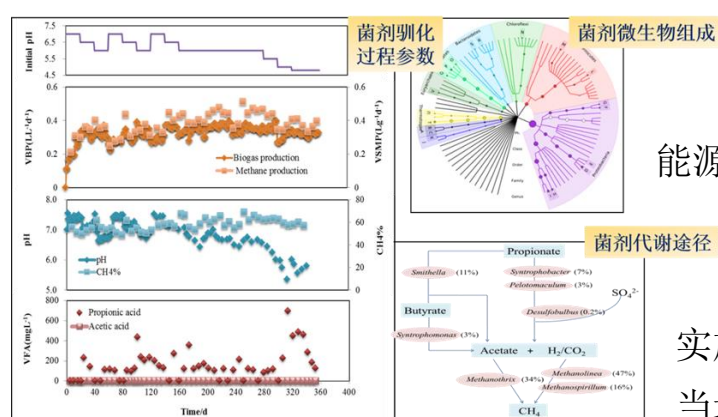
所做了致辞，祝愿项目顺利开工，早日完工。

在 3000 m³小型跨季节储热系统示范研究的基础上，项目团队委托山东电力建设第三工程公司工程咨询院作为热工系统设计院、中水北方勘测设计研究院作为储热水体设计院。已经完成项目选址、系统方案设计、集热场方案设计、水体方案设计。经项目组共同讨论，该项目将分两阶段建设，首期将完成全部 6 万 m²太阳能集热场，1 个 3000 m³缓冲水箱，10 万 m³跨季节储热水体建设，2019 年底实现集热场直接供热，达华建国酒店供热的太阳能保障率达到 50%，2020 年实现跨季节储热池工作，大酒店太阳能保障率达到 100%；20 万 m³跨季节储热水体将在第二阶段完成。目前已完成 30 万 m³跨季节储热示范工程的土地审批与施工安排工作，进入集热场招标阶段。

中国科学院电工研究所在八达岭太阳能试验基地设计建设了两个单体 500 m³、不同结构与材料的跨季节储热试验系统，对新型跨季节储热相关材料、工艺、设备、检测工艺、装备与系统仿真模型等的适应性和可靠性、充放热过程热管理等进行试验研究，为下一代跨季节储热水技术奠定研究基础。

[中科院电工研究所 许壮]

生物燃气分布式能源系统关键技术及示范工程稳步推进



中国科学院先导 A “规模化生物燃气分布式能源系统”课题自 2018 年 3 月启动以来，团队制定了详细且有针对性的实施计划，通过对示范工程当地的生物质资源调研，形

成了农作物秸秆收储运规程和农业废弃物定向定点收集方案，同时，针对当地原料开展理化特性和产气潜力研究，截至 2019 年 6 月，“预处理+混合厌氧发酵+预警调控”高效组合技术研发工作已取得初步成

果，获得秸秆高效青贮和发酵过程生物强化菌剂各 1 种、预警参数 1 套，中试规模混合原料厌氧发酵有机负荷、池容产气率和系统稳定性等关键技术参数提升效果明显；开发了高纤维原料浆化和结壳破除一体化装置以及塔式连续自动化好氧发酵装置各 1 套。课题承担单位与张家口达华集团签订了战略合作协议，配套示范工程已投资约 2000 万元，总体进度约 80%，包括 1500 m³ 预处理系统、12000 m³ 厌氧发酵罐、发酵剩余物深加工车间等设施的建设和主要设备的采购，预计 2020 年初完成调



试和竣工验收，进入运行阶段。示范工程建成后，可 100% 满足以工程为中心 3km 范围内的居民生活用气，余气将通过热能方式向达华酒店和储热水体供热，进一步推动多能互补和多能联动。



为迎接 2022 年冬奥会，课题团队与达华集团联合提出了采用生物天然气为燃料源，点燃奥运火炬的设想建议，目前已申请河北省科技厅和张家口市级科技项目。

[中科院广州能源研究所 孙永明]

陈海生研究员荣获第十五届中国青年科技奖特别奖

6 月 29 日，第十五届中国青年科技奖颁奖大会在哈尔滨举行，

中科院洁净能源先导专项项目“大规模储能关键技术与应用示范”负责人陈海生研究员荣获本届中国青年科技奖特别奖（全国仅 10 名）。

中国青年科技奖由中共中央组织部、人力资源社会保障部、共青团中央、中国科协四家共同设立并组织实施，面向全国广大青年科技工作者的奖项，旨在造就一批进入世界科技前沿的青年学术和技术带头人，表彰奖励在国家经济发展、社会进步和科技创新中作出突出成就的青年科技人才。中国青年科技奖每两年评选一次，每届获奖者不超过 100 名。在 100 名获奖者中，再选出不超过 10 名特别优秀者，获得中国青年科技奖特别奖。

陈海生研究员作为研究所储能领域的学术带头人，长期从事新型大规模储能技术、限定空间尺度内流动、传热与储热（冷）特性、叶轮机械内部流动机理等研究工作，取得了一系列具有国际水平的研究成果。

[中科院工程热物理研究所 徐玉杰]

大连液流电池储能调峰电站国家示范项目（一期）获 15 亿银团贷款



大连液流电池储能调峰电站国家示范项目（一期）银团贷款正式签约。副市长靳国卫出席仪式。大连液流电池储能调峰电站国家示范项目（200MW/800MWh）

是由市发改委牵头组织，经国家能源局批准建设的第一个大型化学储能国家示范项目，是《中国制造 2025》2016 年度 15 个重大标志性项目“‘互联网+’智慧能源系统关键技术装备”的组成项目。大连液流电池储能调峰电站拟采用大连化学物理研究所具有自主知识产权的全钒液流电池储能技术，项目建成后将成为全球规模最大的全钒液流

电池储能电站。目前，项目将在近期内全面开工，一期工程计划 2020 年 6 月 30 日建设完成。

[中科院大连化学物理研究所 张洪章]

新一代全钒液流电池高功率密度电堆取得新进展

储能技术是实现可再生能源普及应用及智能电网的关键核心技术，是践行能源革命实现我国能源结构转型的重要支撑，是我国重大战略需求。全钒液流电池具有能量转换效率高寿命长、安全环保等独特的优势，被认为是最具商业化前景的储能技术之一。目前多个全钒液流电池已处于商业化示范阶段。大连化学物理研究所储能技术部团队用近 20 年时间，解决了液流电池关键材料、高性能电堆和大规模储能系统集成等关键科学和技术问题，完成了从实验室基础研究到工业化过程，形成了完整的自主知识产权体系。



尽管如此，全钒液流电池的成本仍相对较高，要实现全钒液流电池的商业化，需要进一步降低成本，而提高电堆的功率密度是切实可行的方法之一。近期，大连化学物理研究所通过电堆结构与材料的创新，成功开发出新一代 10kW 级高功率密度电堆。该电堆在 295mA/cm² 的电流密度下，能量效率超过了 80%。电堆的功率密度是目前商业化电堆的 2 倍，显著的降低了电堆成本。该电堆的成功开发将为百兆瓦全钒液流电池储能电站的设计集成提供坚实的技术基础。

[中科院大连化学物理研究所 张洪章]

超高温熔盐泵阀工程研究中心成立及示范项目签约

2019年6月26日，中国科学院上海应用物理研究所与兰州兰泵有限公司合作成立超高温熔盐泵阀工程研究中心签约揭牌仪式在兰州举行。中科院先进核能创新研究院徐洪杰院长、中科院上海应物所戴志敏副所长、甘肃省工业和信息化厅王海峰副厅长、兰州市委副书记张柯兵、兰州新区管委会张爱胜副主任、市政府国资委郑志强主任等领导以及核创院、应物所、省工信厅、省发改委等有关部门负责人和兰州国器装备集团中层以上干部共计80余人参加了签约揭牌仪式。成立的“超高温熔盐泵阀工程研究中心”是中科院上海应物所与兰州兰泵有限公司进一步深化合作的标志。研究中心主要承担中科院洁净能源先导专项核能非电综合利用项目中的国际首台基于氯化物熔盐体系的超高温长轴熔盐泵和超高温熔盐阀的研制。同时中科院上海应物所在兰州建设超高温熔盐泵测试装置，用于相关设备的测试和评估，按照计划，测试装置于2019年底建成并投入使用，为后续示范项目中的熔盐泵、熔盐阀等关键设备提供实验平台。

2019年6月28日，中国科学院上海应用物理研究所与武威市人民政府在武威进行了科技合作会谈，签署了科技合作协议。中科院上海应物所与武威市共建红砂岗低碳新能源产业与示范园，在红砂岗园区布局建设中科院洁净能源先导专项核能非电综合利用项目中的超高温熔盐储能和高温制氢项目，由上海联和投资和中科院上海应物所合资成立的上海联和日环能源科技有限公司作为示范项目实施主体。

[中科院上海应用物理研究所 王建强]

国内视点

100MW 先进压缩空气储能项目列入《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》2019-2020 年行动计划

近日，国家发改委、科技部、工信部、能源局共同发布《贯彻落实〈关于促进储能技术与产业发展的指导意见〉2019-2020 年行动计

划》。中国科学院先导科技专项（A类）“变革性洁净能源关键技术与示范”项目“100MW级先进压缩空气储能技术研发与示范”列入该行动计划（重点推进大容量压缩空气储能等重大先进技术项目建设，推动百兆瓦压缩空气储能项目实现验证示范）。“100MW级先进压缩空气储能技术研发与示范”列入储能行动计划，对于该先导项目的顺利实施具有重大的推动作用。

目前，100MW先进压缩空气储能技术研发及示范项目进展顺利。在技术研发方面，已完成系统及部件设计，正开展部件加工。在示范系统建设方面，该项目于2018年10月获批国家可再生能源示范区示范项目，并列入国家重大建设项目库管理，获得示范区产业创新发展专项重点支持，现已完成场平、测绘和地勘工作，正开展土建施工及电网接入设计等，相信该项目一定能够按计划顺利完成。

[中科院大连化学物理研究所 李先锋]

两部门发文用责任权重破解可再生能源“弃能”难题

5月15日，国家发展改革委、国家能源局联合印发《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》（以下简称《通知》），提出建立健全可再生能源电力消纳保障机制。《通知》的核心是确定各省级区域的可再生能源电量在电力消费中的占比目标，即“可再生能源电力消纳责任权重”。目的是促使各省级区域优先消纳可再生能源，加快解决弃水弃风弃光问题，同时促使各类市场主体公平承担消纳责任，形成可再生能源电力消费引领的长效发展机制。

《通知》提出建立健全可再生能源电力消纳保障机制，就是在电力市场化交易的总体框架下，依法建立强制性市场份额标准。即按省级行政区域对电力消费规定应达到的可再生能源电量比重，要求承担消纳责任的各类市场主体的售电量或用电量，均应达到所在省级行政区域最低可再生能源电力消纳责任权重相对应的消纳量。实行消纳保障机制的目的就是促进各省级行政区域优先消纳可再生能源，同时促

使各类承担消纳责任的市场主体公平承担消纳可再生能源电力责任，形成可再生能源电力消费引领的长效发展机制，促进清洁、低碳、安全、高效的能源体系建设。

此外，《通知》明确，逃避消纳且不按要求整改的市场主体将被纳入失信联合惩戒。国务院能源主管部门对各省级行政区域消纳责任权重完成情况进行监测评价。对超额完成消纳责任权重，或超过激励性消纳责任权重的省级行政区域予以奖励，对未履行消纳责任权重的市场主体要求限期整改，将消纳量与全国能源消耗总量、强度“双控”考核挂钩；所在省级能源主管部门会同经济运行管理部门负责督促未履行消纳责任的电力市场主体限期整改，对逃避消纳社会责任且在在规定时间内不按要求进行整改的市场主体，依规列入不良信用记录，纳入失信联合惩戒名单等。

国家能源局新能源司负责人表示，《通知》实施后，对终端电力用户，共同履行可再生能源电力消纳责任，通过实际消纳可再生能源电量、向其他市场主体购买消纳量或绿色电力证书，正常情况下可完成消纳责任权重。对于确因用户自身原因未履行消纳责任权重的情况，在全国可再生能源电力总体供应充足情况下，设计合理的可再生能源消纳量交易及绿证交易机制，可保证用户终端用电成本基本不上升，不会对终端电力用户和国民经济发展产生明显影响。

[中国科学院武汉文献情报中心 岳芳 根据《科技日报》新闻编辑]

文章来源：http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2019-

06/05/content_422850.htm?div=-1

国际瞭望

国际能源大宗商品市场形势分析及预测

世界银行最新公布的大宗商品价格数据¹显示，2019年初能源大

¹ Commodity prices. <http://pubdocs.worldbank.org/en/298031562084790383/CMO-Pink-Sheet-July-2019.pdf>

大宗商品价格逆转去年的下跌势头出现回升,在经历了今年1至4月的连续上涨后,在5-6月迅速下跌至1月水平。石油输出国组织(OPEC)的减产引起石油价格上涨,美国页岩气出口量创纪录的增长大幅压低了天然气价格,间接影响到煤炭价格也随之下降。2019年上半年,布伦特原油价格在4月涨至71.2美元/桶,随后持续下跌至63.3美元/桶,相当于第一季度的平均水平,煤炭和天然气价格则一直持续下降。由于今年全球经济增长放缓,石油需求增长随之减缓,世界银行4月的《大宗商品市场展望》²预计,2019年国际原油价格或将达到平均66美元/桶,低于2018年的平均68.3美元/桶。在2018年价格大幅增长之后,煤炭和天然气价格2019年将将有较大幅度的下降。

表1 世界银行对到2030年全球能源大宗商品价格预测(以名义美元计)

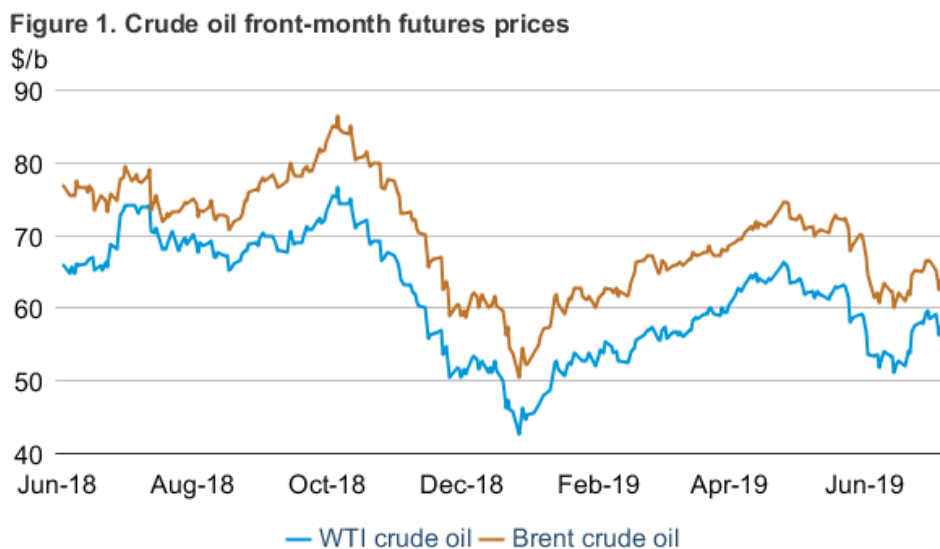
World Bank Commodities Price Forecast (nominal US dollars)											Released: April 23, 2019							
Commodity	Unit	2014	2015	2016	2017	2018	Forecasts											
							2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030				
Energy																		
Coal, Australia	\$/mt	70.1	58.9	66.1	88.5	107.0	94.0	90.0	86.4	83.0	79.7	76.5	73.5	60.0				
Crude oil, avg	\$/bbl	96.2	50.8	42.8	52.8	68.3	66.0	65.0	65.5	66.0	66.5	67.0	67.5	70.0				
Natural gas, Europe	\$/mmbtu	10.1	6.8	4.6	5.7	7.7	6.0	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	7.0				
Natural gas, US	\$/mmbtu	4.4	2.6	2.5	3.0	3.2	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	4.0				
Natural gas LNG, Japan	\$/mmbtu	16.0	10.9	7.4	8.6	10.7	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.5				

来源: World Bank. 2019-4-23. Commodities Markets Outlook October 2018.

受到 OPEC 石油减产刺激,2019 年一季度石油价格持续上涨,然而全球经济和贸易增速持续放缓,原油需求远低于预期,尽管 OPEC 持续减产以维持市场平衡,以及俄罗斯输油管道污染导致其石油供应受阻,但仍无法避免石油价格下降。根据美国能源信息署(EIA)发布的短期能源展望³,原油价格在4月达到今年高点以来一直处于下行趋势,2019年6月布伦特原油平均价格为64美元/桶,环比下降7美元/桶,同比下降10美元/桶。EIA预计2019年下半年布伦特原油平均价格为67美元/桶,2020年也将维持这一水平。2019年下半年WIT原油价格将比布伦特原油价格低5美元/桶,在2020年期间差价略微缩小至4美元/桶。

² World Bank. Commodities Markets Outlook April 2019.
<http://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets#1>

³ SHORT-TERM ENERGY OUTLOOK. <https://www.eia.gov/outlooks/steo/archives/Jun19.pdf>



eia CME Group and Intercontinental Exchange, as compiled by Bloomberg L.P.

图 1 至 2019 年 6 月布伦特和 WTI 原油价格变化曲线

数据来源：EIA. 2019-07-09. SHORT-TERM ENERGY OUTLOOK.

[中科院武汉文献情报中心 岳芳 陈伟]

国际能源署报告提出充分发挥氢能巨大潜力的战略性建议

6 月 14 日，国际能源署（IEA）发布《氢能未来：抓住当下发展机遇》⁴报告指出，氢能是一种清洁高效能源，发展氢能有助于解决全球面临的各种关键能源挑战（如实现波动性可再生能源的稳定存储，促进不同行业深度脱碳等）。当下，氢能开发利用已得到世界各国政府、学术界和企业的高度关注，各类氢能发展政策相继出台，资本和企业争相布局氢能产业，氢能发展正迎来前所未有的机遇。报告系统评述了全球氢能发展现状、面临挑战和机遇，为各国政府、企业、研究机构等利益相关方提出了七大战略性建议。

报告认为，氢能目前应用领域还局限在工业部门，其在交通运输、建筑和发电等其他行业的应用潜力没有得到充分挖掘，主要面临着四大挑战，包括：1）当前利用低碳能源制氢的成本过于高昂；2）氢能相关基础设施（如加氢站数量）发展缓慢严重制约氢能的广泛应用；

⁴ The Future of Hydrogen: Seizing Today's Opportunities.
<https://www.iea.org/hydrogen2019/>

3)目前规模化制氢主要采用化石燃料制氢,产生了大量的碳排放;4)氢能产业配套的政策法规、监管框架、技术标准亟需完善。

氢能产业发展面临挑战,但也存在巨大的机遇。IEA 通过系统分析指出了氢能产业规模化发展存在四大机遇,包括:1)让工业港口成为扩大绿色氢能应用范围的神经中枢。如今,许多以化石燃料为基础的加氢炼油与化工厂已经集中在世界各地的沿海工业区,比如欧洲北海、北美墨西哥湾和中国东南部沿海等。应该鼓励这些工业园区转向更清洁绿色的氢气生产技术以降低生产总成本。这些庞大的氢供应源还可以为港口的船舶和卡车提供燃料,并为附近的钢铁厂等工业设施提供电力。2)充分利用现有的基础设施,如数百万公里长的天然气管道。引进绿色氢气来替代仅 5%的天然气的供应量,将大大增加对氢气的需求,并降低成本。3)扩大氢能在交通运输部门的应用。将氢气作为长行驶里程的乘用车和卡车的燃料,使它们在热门路线上载客和载货,可以使燃料电池车辆更具竞争力。4)尽快启动氢能贸易的第一条国际海运线路。充分汲取全球液化天然气市场成功增长的经验,必须尽快启动首条国际氢能源贸易海运线路。

[中科院武汉文献情报中心 郭楷模]

版权及合理使用声明

《变革性洁净能源关键技术与示范研究发展动态》（简称《洁净能源专项动态》）由中国科学院A类战略性先导科技专项资助、中国科学院大连化学物理研究所和中国科学院武汉文献情报中心合办，洁净能源先导专项管理办公室负责编辑出版。《洁净能源专项动态》反映中国科学院“变革性洁净能源关键技术与示范”A类战略性先导科技专项的研究成果以及国际发展动态。《洁净能源专项动态》遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员认真遵守中国版权法的有关规定，严禁将《洁净能源专项动态》用于任何商业或其他营利性用途。未经中国科学院大连化学物理研究所同意，用于读者个人学习、研究目的的单篇信息报道稿件的使用，应注明版权信息和信息来源。未经中国科学院大连化学物理研究所允许，院内外各单位不能以任何方式整期转载、链接或发布相关内容。任何单位要链接、整期发布或转载《洁净能源专项动态》内容，应向中国科学院大连化学物理研究所发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并中国科学院大连化学物理研究所签订协议。欢迎对《洁净能源专项动态》提出意见与建议。



中国科学院大连化学物理研究所

地址：大连市中山路457号
电话：0411-84379960



中国科学院武汉文献情报中心

地址：武汉市武昌区小洪山西25号
电话：027-87199180