

我国氢能产业已站上风口

上半年,氢能投资呈现出井喷态势,汇集资金超过1000亿元,已经达到2017年全年水平

□ 郑 飞

国家发改委新闻发言人孟玮日前在新闻发布会上明确表示,将统筹规划氢能开发布局,并积极推进风电、光伏发电转型发展,支持各类主体按照市场化原则投资建设储能系统。

事实上,从今年全国两会期间氢能首次被写入《政府工作报告》后,我国氢能产业发展明显提速,河北张家口、四川成都、吉林白城等多地已开始探索利用弃水、弃风、弃光等可再生能源发电来制造氢能,发展氢能成为“风电、光伏发电转型发展”的思路之一。而各地的氢能产业园也如雨后天春笋般涌现,浙江嘉兴和山东青岛更是规划了百亿级别投资的重大项目。国发能研院、绿能智库认为,目前我国氢能产业已经站在风口,即将迎来爆发期。

多地推进氢能全产业链布局 2050年国内产值有望超10万亿

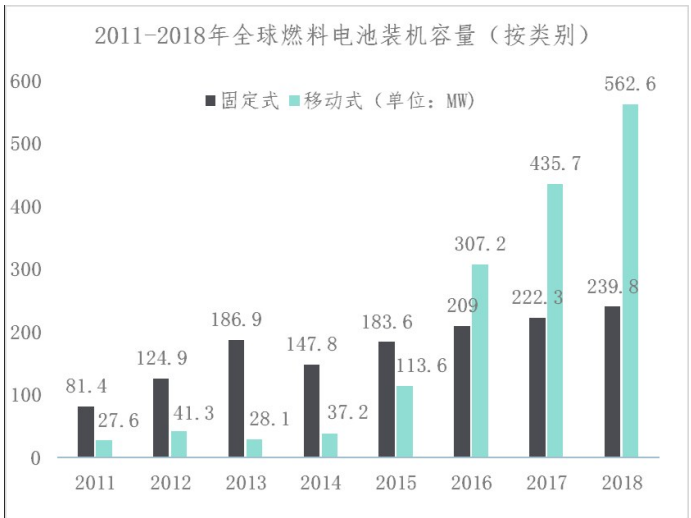
公开数据显示,2017年,我国氢气产量超过2000万吨,产能约2500万吨,是全球第一大氢气生产国。作为常见的化工原料,氢气应用已经非常广泛,但在能源方面,受制于产业链缺乏,我国氢能产业发展仍处在起步阶段。氢能产业链覆盖面广,横跨能源、化工、汽车等

近6000万吨,年经济产值超过10万亿元。氢能未来将在交通运输、能源等领域实现普及应用。

中国工程院原副院长干勇在《中国经济大讲堂》演讲时指出,我国氢能生产主要依赖化石能源,清洁能源制氢和氢作为能源利用的规模还比较小;而质子交换膜组、发动机、传感器等氢核心产品技术未掌握、氢气输送网络系统不成熟、商用化应用不足等现实问题,也亟待解决。

国发能研院、绿能智库认为,氢能行业作为资金密集型行业,政策支持和资金投入是产业发展的重中之重。目前,全国多地已经开始大量投入资金,推动氢能产业落地。数据显示,2019年上半年,氢能投资呈现出井喷态势,汇集资金超过1000亿元,已经达到2017年全年的水平,项目主要集中在长三角、珠三角、京津冀等东部发达地区。其中,广东省落地项目11个,为各省份之最;浙江省吸收投资最多,超过300亿元。3月23日,美锦能源宣布在浙江嘉兴市投资建设氢能汽车产业园,预计总投资100亿元,成为国内首个投资超过百亿元的氢能项目。

按照目前项目类型来看,约60%的资金投向了产业园区



2015年起,全球移动式燃料电池装机容量呈现快速增长趋势,新增装机容量从2014年的37兆瓦增加到2018年的562.6兆瓦,增长超过15倍。(来源:国际能源署)

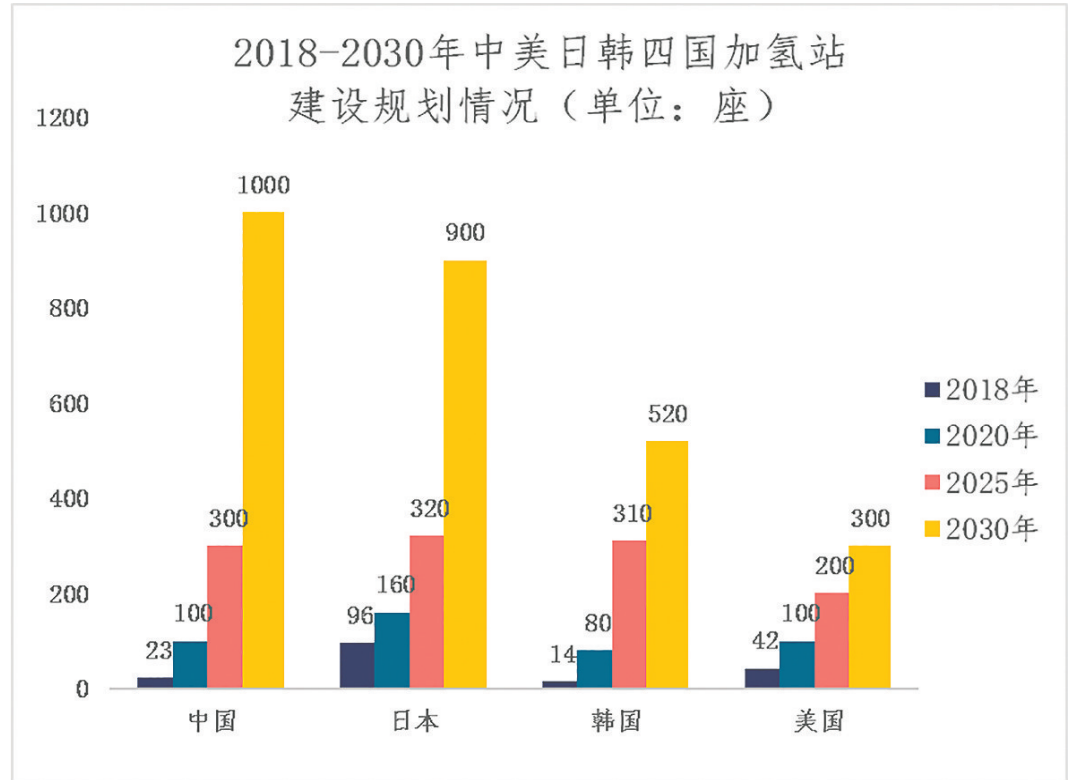
多个领域,包括制氢、储运、加氢、应用等。2014年以前,我国在氢能方面的投入还仅限于科研方面,随着近几年国外氢燃料电池车快速发展,氢能源下游的应用场景日渐丰富,国内资本逐渐向氢能聚集,氢能产业已经站在了风口上。

日前发布的《中国氢能源及燃料电池产业白皮书》显示,作为最具应用前景的能源之一,氢能不久的将来会成为我国能源体系的重要组成部分。预计到2050年,氢能在中国的能源体系中占比将达到10%左右,其中氢气需求量接

项目,说明氢能产业仍处于基础建设阶段,各地政府大力推动氢能产业园区,意在发挥产业集群优势,打造氢能产业链。国家电网日前也已宣布在安徽省建设国内首个兆瓦级氢能电站。国发能研院、绿能智库预计,随着各地氢能产业园区陆续建成,相关投资将更多集中在企业主导的项目上。

氢能发展依赖政策和资金 亟须国家统筹产业规划

氢能和风电、光伏等新能源一样,产业发展初期也需依赖政策的引导。仅最近几周,



氢能是汽车的理想能源,而加氢站的网络化分布是氢燃料电池汽车大规模商业化应用的基本保障。因此,各国纷纷设立加氢站建设目标,我国计划到2030年建成1000座加氢站。(来源:国发能研院)

就有河北省通过《推进氢能产业健康发展的实施意见》、张家口市印发《支持氢能产业发展的十条措施》,内容包括从财政奖励、优惠电价、用电保障等方面,推动氢能产业发展;强化终端应用,打造氢能产业创新发展高地。国发能研院、绿能智库梳理相关信息显示,从2018年开始,国内各个地方政府就密集出台扶持氢能产业发展的优惠政策,2019年上半年,超过20个省、市地方政府发布了氢能相关政策,河北、山西、山东、浙江、内蒙古、吉林、海南更单独出台了省级氢能发展规划;在国家层面,除了《政府工作报告》,《清洁能源消纳行动计划(2018-2020年)》《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》等多个重磅文件也提出要发展氢能及氢燃料电池汽车,使氢能在近期获得了极高的关注度。

国发能研院、绿能智库认为,我国氢能产业还在发展初期,产业链薄弱,参考国外氢能的发展历程,政府鼓励和扶持需要注重全产业链协同发展。

以日韩为例,两国车企都拥有世界领先的氢燃料电池技术。日本得益于10年前就已经出现户用式小型氢燃料电池站,制氢、输氢等设施完善,丰田在2014年年底推出燃料电池车型Mirai后,随着加氢站的快速建成使用,很快就打开了国内市场。而韩国则走了不少弯路,2013年3月,韩国现代发布了全球首款量产版燃料电池车ix35,但由于当时韩国氢能产业匮乏,没有加氢站,现代无法开拓国内市场,该车型初期仅在欧美少量上市。直到2018年,韩国政府开始大力推广氢

能源,制定了从制氢厂、输气管道、加氢站到下游应用在内的全产业链发展规划,给予大量补贴,国内市场被激活后,现代汽车也顺势推出第二代燃料电池车型NEXO,并着手商用车型的研制,但因为初期发展不顺,目前现代燃料电池车保有量不及丰田的1/3。

国发能研院、绿能智库注意到,目前在国家层面我国还未直接出台氢气作为能源的相关政策,氢能发展由于涉及化工、物流、电力、汽车等多个行业,产业链复杂并且薄弱,亟须国家统筹规划安排、建立标准。2020年,电动汽车补贴即将结束,工信部已经联合其他相关部门着手研究针对燃料电池车的新补贴政策,补贴重点或将从整车企业向产业链转移,业内人士呼吁出台国家级政策鼓励燃料电池汽车的生产、消费,但考虑到此前数年燃料电池汽车的高额补贴对产业链上、中游的影响有限,氢能发展还需其他自上而下的政策来推动。

氢能产业发展如火如荼 欧美日已拔得头筹

国发能研院、绿能智库梳理发现,从世界范围来看,由于氢能可再生、无污染,从资源、环保的角度出发,发达国家长期以来十分看重氢能源,而随着新能源汽车的发展、燃料电池技术日趋成熟,氢能源应用场景不断拓宽,在某些领域已经能够实现商业化。

加氢站作为氢能产业上关键一环,直接制约了燃料电池汽车的发展。数据显示,2018年全球新增48座加氢站,截至2018年年底,全球加氢站数目

达到369座。其中,日本凭借96座加氢站位居全球第一;德国和美国排名第二和第三,加氢站数量分别为60座与42座;日、德、美三个国家加氢站共有198座,占全球总数的54%。此外,截至2018年年底,我国加氢站数量为23座,位居全球第四。根据目前的规划布局,到2020年,我国加氢站数量将达到100座,燃料电池车辆突破10,000辆。

燃料电池是目前氢能源下游主要应用场景之一。国际能源署数据显示,2018年全球燃料电池的装机量约803MW,同比增长22%。其中,移动类装机量562.6MW,同比增长29.17%;固定式装机量239.8MW,比上年增长7.87%。截至2018年年底,全球燃料电池汽车保有量超过15,000辆,其中美国约6500辆,为全球第一;中、日、韩三国保有量分别为3500辆、2700辆、2000辆;其中我国燃料电池车基本为商用车,美、日、韩三国以乘用车为主。在其他领域,美国目前还有超过2万辆燃料电池叉车,累计加氢600万次。

氢能产业链的其他方面,美国在氢气生产和储运环节拥有技术优势,掌握着液氢储罐、储氢箱等核心技术,目前已经有小型电解水制氢公司商业化运营;日本由于能源短缺,政府对氢能和燃料电池的推广力度在世界范围内都是最大的,2017年年底,日本家庭用燃料电池热电联供固定电站安装量超过20万套,每套系统售价约120万日元(约合7万人民币),政府补贴30万日元(约合1.7万人民币);德国在氢能方面的推广应用走在欧洲前列,6家氢能龙头企业结成了H2Mobility联盟,支持德国氢能产业发展,2018年,全球首辆氢能火车在德国投入运营;韩国在氢能和燃料电池领域也有很大的野心,在乘用车及大型燃料电池发电站方面,韩国拥有世界领先的技术;我国目前在新能源制氢方面的探索走在世界前列,位于河北张家的首个风电制氢工业应用项目已进入设备调试阶段,四川、吉林、内蒙古、青海等省区也规划有可再生能源制氢项目,理论氢气年产能超过百万吨,对提升我国新能源消纳能力具有重要意义。

(作者为北京国发智慧能源技术研究院研究员)

能源快报

青海海西50兆瓦光热电站运行稳定

单日发电量实现最高值达到86万千瓦时

本报讯 特约记者赵延央卓报道 8月3日,位于青海省德令哈市近郊的白色戈壁滩上,耸立了一座巨塔,在周围几个定日镜的反射下,显得璀璨夺目……德令哈50MW光热电站正在有条不紊地运行。浙江中光新能源相关负责人徐慧芬介绍,该电站从2018年12月底并网发电至今,单日发电量实现最高值达到86万千瓦时,目前电站运行稳定,惠及德令哈市7万余人口。

德令哈市是海西蒙古族自治州州府所在地和全州政治、科技、文化、教育中心,也是海西东部经济中心。据悉,德令哈50MW光热发电项目是国家首批光热示范项目之一,采用塔式熔盐技术。项目位于青海省海西州德令哈市,装机容量50MW,配置7小时

储热系统,设计年发电量1.46亿千瓦时。

徐慧芬介绍说,该项目是浙江中光新能源科技有限公司和浙江中控太阳能技术有限公司联合投资,是浙江省对口援建青海单体投资最大项目,占地3.3平方公里,采用自主知识产权核心技术,其关键设备和材料国产化率超95%,可提供8万余户家庭一年的用电量,每年可节约标准煤4.6万吨,减排二氧化碳气体约12.1万吨。

徐慧芬告诉记者,自今年6月13日上午10时36分至6月14日上午11时39分,德令哈50兆瓦太阳能光热电站首次实现24小时连续发电。这表明,以光热发电为代表的绿色能源完全具备替代化石能源的能力,成为人们使用的主要电力。

贵州今年将新增光伏装机360万千瓦

每年可提供清洁电力40亿千瓦时

本报讯 日前,来自贵州省能源局的消息称,贵州今年将建成投产63个纳入国家竞价补贴的光伏项目,装机规模为360万千瓦,补贴资金规模为4.5亿元。

贵州省能源局副局长李奕楠介绍,63个光伏发电项目分布在贵州省毕节、黔西南、六盘水、安顺、黔南等太阳能资源较好的市州。其中,屋顶分布式光伏电站8个,屋顶集中式电站1个,54个地面集中式光伏电站,总投资150亿元,所有项目将于今年年底全容量建成并网。“新建光伏项目可为贵州

下半年经济社会发展和脱贫攻坚提供支撑。”李奕楠表示,63个项目所在的17个县区大部分是贫困县,预计下半年可完成投资130亿元,每年支付当地村民土地租金3000万元以上。

据贵州省能源局统计,截至今年6月底,贵州省新能源和可再生能源发电装机2825万千瓦,占全省电力装机的45.6%。63个光伏发电项目全部建成投产后,贵州省每年可提供清洁电力40亿千瓦时,年产值达17亿元以上。

(潘德鑫 郑明鸿)

特高压“青豫直流”工程河南段组塔

工程计划2020年河南段线路全线贯通

本报讯 近日,青海—河南±800千伏特高压直流输电工程(以下简称“青豫直流”工程)河南段首基铁塔在河南省方城县组立试点,标志着该工程河南段全线进入铁塔组立阶段。

“青豫直流”工程起于青海省海南藏族自治州共和县,止于河南省驻马店市上蔡县。该工程建成投运后,每年可向河南省输送清洁电能400亿千瓦时,约占该省全社会用电量的1/10,对于满足负荷紧张区域用电需求及大气污染防治等具有重要意义。

该工程包括换流站工程、线路工程等,河南段途经南阳、平顶山、驻马店3市10县区,其中线路工程全长374.575公里,新建铁塔785基,换流站配套接地极线路全长105.1公里,新建铁塔293基。该输电线共跨特高压线路3条、110千伏~500千伏线路58条,跨越铁路6次,跨越高速公路10次。

据国家电网有限公司介绍,该工程将是世界上首个以服务光伏发电为主、全清洁能源打捆外送的特高压工程。工程计划2020年河南段线路全线贯通。

(刘高阳)

“绿色计算”技术助力数据中心降低能耗

本报讯 中国电子节能技术协会近日组织对200多家大型机构和企业的调查显示,超过八成数据中心的电能使用效率值在1.5~2.0之间,未来还有提升空间。而根据北京、上海等地2018年相继出台的政策,新建数据中心的电能使用效率值需控制在1.3或1.4以下。

5G、人工智能蓬勃发展的,数据中心如雨后天春笋般涌现,也成为耗电大户。据中国电子节能技术协会统计,2017年我国数据中心用电量达到1200亿千瓦时,预计2020年将超过2000亿千瓦时,占全社会用电量2%以上。

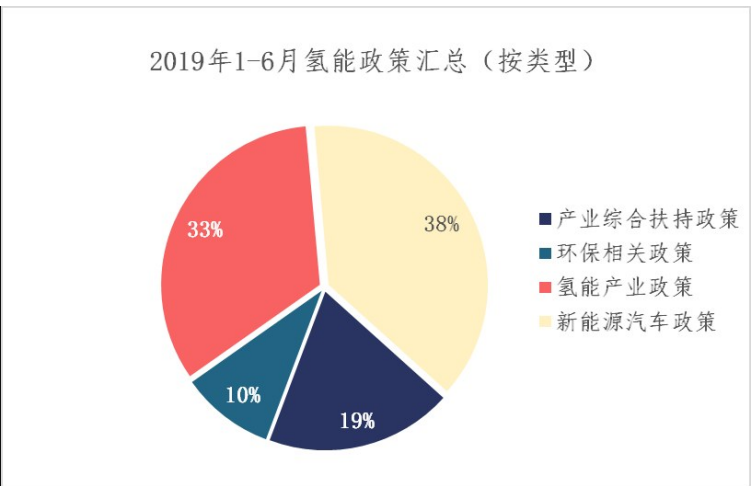
在北京举办的绿色计算高峰论坛上,中国电子节能技术协会秘书长黄建忠表示,要推广以节能、环保为准绳的新技术,让数据中心这只“电老虎”向“绿色计算”方向转变。

根据调查,部分机构和企

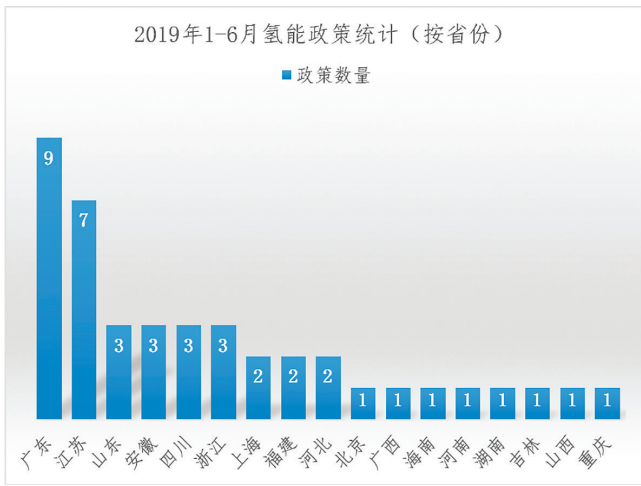
业已经大规模使用模块化数据中心、液体冷却等“绿色计算”技术。例如,中科曙光采用了全浸没式液冷技术:芯片发热后可将热量即时传递到液体中,液体则在50℃~60℃气化,使设备基本保持恒温,电能使用效率值控制在1.05以下。此外,中国科学院大气物理研究所、国家气象信息中心、山西(太原)先进计算中心等机构也在环保贡献和创新应用方面做出大量探索。

今年2月,国家多部门联合发布关于加强绿色数据中心建设的指导意见,要求建立健全绿色数据中心标准评价体系和能源资源监管体系,打造一批绿色数据中心先进典型,并提出到2022年数据中心平均能耗基本达到国际先进水平,新建大型、超大型数据中心的电能使用效率值达到1.4以下。

(董瑞丰)



从政策类型看,氢能产业专项政策约占总量的1/3,大量氢能相关政策以新能源汽车政策与环保政策的形式发布,显示出目前国内氢能落地应用集中在新能源汽车和环保领域。(来源:国发能研院)



截至6月30日,全国共有17个省份超过20个城市和地区发布了氢能相关政策,其中广东、江苏政策数量最多,大幅领先其他省份。(来源:国发能研院)