

煤炭清洁高效利用是根本出路

能源广角

近段时间,在石油、天然气供应危机倒逼下,不少西方国家重新向煤炭“求援”。德国宣布,让燃煤电厂处于待命状态。意大利宣称,可以重新开放7家燃煤电厂。法国和西班牙也因能源涨价出台了类似政策。实际上,2021年整个欧洲的煤电发电量都处于增长之中,逆转了长期下降趋势。作为曾经去煤化的“急先锋”,欧洲主要国家重启煤电,意义深远。

中央经济工作会议提出,要立足以煤为主的基本国情,抓好煤炭清洁高效利用,推动煤炭和新能源优化组合。在3月22日召开的煤炭清洁高效利用工作专题座谈会上,中共中央政治局常委、国务院副总理韩正再次强调,要坚持从国情实际出发推进煤炭清洁高效利用,切实发挥煤炭的兜底保障作用,确保国家能源电力安全保供。要加强统筹协调,聚焦重点领域,整合各方面资源,形成推进煤炭清洁高效利用的合力。中国作为世界上最大的能源消费国,要有力保障能源安全,推动经济社会可持续发展,同样必须高质量做好煤炭这篇大文章。

我国能源禀赋具有“富煤贫油少气”的特点,已探明煤炭储量占我国化石能源的90%以上,占世界煤炭储量的33.8%。同时,我国煤炭产量连续多年位居世界第一,煤炭在一次能源结构中仍处主导地位。考虑到煤炭生产消费数量大、比重高,大规模替代并不容易。因此,在相当长一段时间内,如

煤炭的未来必须走出一条清洁高效利用的新路。实现低碳化利用需要变革性技术创新。要依靠科技进步,着力推进煤炭安全、高效、绿色、智能化开采,清洁、高效、低碳、集约化利用。在控制煤炭退出节奏的同时,提升煤炭清洁高效利用水平,有助于保持国民经济高质量发展。

何利用好煤炭这一稳定、经济且自主保障程度较高的能源,对我国能源转型、经济发展具有重要意义。

站在向着全面建成社会主义现代化强国的第二个百年奋斗目标迈进的重大历史关头,用好煤炭至少能发挥三大效用:其一,助力实现“双碳”目标,保持经济高质量可持续发展。目前,我国处于工业化、城镇化快速发展阶段,能源需求仍将保持增长。从目前的技术路线、资源禀赋、成本收益等方面综合来看,清洁能源尚无法在短时期内满足较高的电力消费增长。大幅压减煤炭消费虽能快速减碳,但对能源供需关系和经济发展影响较大。在控制煤炭退出节奏的同时,提升煤炭清洁高效利用水平,有助于保持国民经济高质量发展。

其二,为能源安全兜底。我国能源安全突出表现为油气安全,石油、天然气对外依存度分别高达70%、40%以上。受国际局势影响,2021年国际能源供应反复收紧,能源价格大幅波动,让我们深刻感受到,保障国

家能源安全刻不容缓。煤炭既是燃料也是工业原料,在今后较长时期内,煤炭仍是我国自主可控、具备储量优势的一次能源,也是我国确保能源安全稳定供应和国际能源市场话语权的根基,作为兜底保障能源的作用不可替代。

其三,保障新能源大规模发展。煤炭和新能源既是替代关系,也是辅助关系,关键看如何推动二者优化组合。新能源发电需要“看天吃饭”,大规模并网存在一定难度。未来,风电、光伏大规模并网消纳和电网稳定运行都离不开煤电的调峰匹配。

煤炭的主体地位短期内无法动摇,但不能高枕无忧,煤炭的未来必须走出一条清洁高效利用的新路。煤炭本质上是高碳能源,实现低碳化利用需要变革性技术创新。要依靠科技进步,着力推进煤炭安全、高效、绿色、智能化开采,清洁、高效、低碳、集约化利用。

从利用环节来看,减少排放的一种方式是提高电厂效率,即用较少的燃料产生同样

多的电力。应推动煤电机组节能提效升级和清洁化利用、开展煤电机组供热改造,以及加快实施煤电机组灵活性改造和改造。未来,CCUS(碳捕集、利用和封存)技术的突破,能够从根本上解决煤电的排放问题,帮助煤电摆脱碳排放目标的约束。

同时,对于冶金焦化、水泥建材和散煤燃烧等高耗煤领域,也应加大政策支持力度。鼓励开展煤炭清洁高效利用基础理论与关键技术攻关,推动煤炭清洁高效利用示范工程建设,促进煤炭消费转型升级。

推动煤炭向原料利用转变也是一大思路。中央经济工作会议明确,原料用能不纳入能源消费总量控制。近10多年来,随着煤制油、煤制烯烃、煤制乙二醇等现代煤化工技术快速发展,煤炭作为工业原料属性越来越突出。将煤炭转化为工业原料,一般只有20%的二氧化碳排放到空气中。因此,要在水资源有保障、生态环境可承受的地区,开展煤制油、煤制天然气、低阶煤分质利用、煤制化学品等通用技术装备升级示范,支持在主要产煤地区建设大型煤化工产业园区,加强先进技术攻关和产业化,充分发挥煤炭的原料功能,进一步拓宽煤炭利用方向、途径和范围。



本报记者

李芃达

破

今年《政府工作报告》明确提出了“城镇新增就业1100万人以上,城镇调查失业率全年控制在5.5%以内”的发展目标,并要求大力拓宽就业渠道,注重通过稳市场主体来稳就业,增强创业带动就业作用。作为企业与求职者的连接器,招聘行业在拓宽就业渠道方面发挥着重要作用,但目前行业存在的人岗匹配不精准等问题仍然突出,各方应持续发力,提高全社会人力资源流动效率。

2021年应届本科毕业生刘明最近入职一家广告营销公司。回顾整个求职过程,刘明觉得走了一些“弯路”。最早他希望在北京从事专业对口的汽车制造相关工作,但投递了若干家企业简历没有回音,中间也花费了近半年时间。在朋友建议下,刘明转而考虑从事广告营销相关工作,最终进入了现在这家在杭州的公司。在刘明入职之前,这家公司岗位空缺已长达8个月。

BOSS直聘近期调查显示,99人规模以内的小企业,平均招募1名员工,至少能够增加其工资3倍营收。透过刘明与其公司经历不难发现,在稳就业方面,人力资源服务平台应进一步关注“求职者找工作难,企业招人也难”的资源配置问题。

第一,在大学生就业认知上,是否提供更多指导。第二,在大学生工作选择过程中,是否给予更多工作机会。第三,有条件同时服务不同地区、不同行业求职者,能否从宏观层面调节供需配置,把人才吸引到缺人、缺技术的地区和行业。

“人力资源服务平台应在促就业上发挥更多价值,比如在技术和产品模式上,坚持招聘效率与效果并举,促进人才和就业岗位的精准双向匹配,为落实稳就业提供支持。”浙江大学国际联合商学院数字经济与金融创新研究中心联席主任盘和林说。

招聘行业已经有了相关尝试。BOSS直聘开发针对大学生的“青苗”匹配系统,考虑到大学生“不知道自己能做什么、可以做什么”的实际情况,“青苗”以机器学习方式集成各行各业人士的发展路径,根据每个大学生的个性化求职需求,为其推荐可能职位。

盘和林认为,在招聘与就业领域,求职者找工作难和企业招聘难,这对看似矛盾的问题,一直不同程度存在于各个行业和地区。究其原因,是因为供需资源错配。互联网发展的最大价值是通过整合信息资源,提升经济运转效率。在求职招聘领域,同样期待互联网公司用自己的技术,做好精准匹配与人岗配置,提升人才与企业的对接效率,为求职者、企业与社会带来福利。

此外,招聘诈骗等相关问题也成为大学生求职路上的“拦路虎”。近年来,国家企业信用信息公示系统与各地反诈宣传陆续上线,一方面解决企业信息透明问题,另一方面增强大学生防骗意识。

招聘平台也在积极参与安全治理。据BOSS直聘前不久发布的《2021年四季度平台治理与服务公报》显示,2021年10月至12月,BOSS直聘平台共处置违规企业账号139358个,被处置的账号违规类型主要集中在以招聘为名招生、收费等。截至2021年四季度末,公司向各地公安机关移送违法犯罪线索34条,配合警方打掉各类侵害求职招聘生态的犯罪团伙9个,抓获犯罪嫌疑人75人。

《公报》还显示,截至2021年四季度,BOSS直聘线下安全审核团队已覆盖50个城市,结合线上的审核系统,团队成员人均每日探访50家至70家企业,对超过90%企业端流量进行地址和雇主的真实性核验。“作为人力资源服务机构,招聘平台直接抵达求职招聘双方,在解决大学生求职安全问题、促进大学生就业热情方面有很多空间。我们也相信随着更多科研力量、技术人才加入行业,求职招聘这件事能变得更快更准、更安全。”BOSS直聘研究院院长常濛说。

开启氢能产业新赛道

本报记者 顾阳

产业聚焦

从清洁低碳氢能为燃料的“飞扬”火炬,到穿梭在冬奥赛区的千余辆氢燃料电池汽车,让氢能成为2022年北京冬奥会“绿色办奥”理念的重要体现之一。3月23日,备受关注的《氢能产业发展中长期规划(2021—2035年)》(简称《规划》)正式发布,为我国氢能产业有序高质量发展,描绘了更多值得期待的美好图景。专家表示,氢能是一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的二次能源,推动氢能产业健康、可持续发展,对于构建清洁低碳安全高效的能源体系、实现碳达峰碳中和目标,意义重大。

明确产业发展定位

对于氢能利用及产业属性问题,行业内一直有着不同的看法。此次《规划》明确了氢的能源属性,对氢能产业中长期发展定位进行了阐述。

“氢能是未来国家能源体系的重要组成部分,是用能终端实现绿色低碳发展的重要载体。”国家发展改革委高技术司副司长王翔表示,与电能类似,氢能是常见的二次能源且需要通过一次能源转化获得,不同之处在于氢能的能量密度高、储存方式简单,是大规模、长周期储能理想选择,为可再生能源规模化消纳提供解决方案。

王翔说,氢能具有清洁低碳属性和跨界应用潜力,可广泛应用于交通、工业等领域,也是高耗能、高排放行业的优质替代能源。通过广泛推广氢能能在用能终端的应用,将有效减少温室气体排放。

“氢能产业作为我国战略性新兴产业重点发展方向之一,将为我国经济高质量发展注入新动能。”王翔解释道,氢能产业技术密集、覆盖面广、带动效益强,通过坚持创新驱动发展,持续加强产业创新体系建设,不断突破核心技术和关键材料瓶颈,能够实现产业链良性循环,未来氢能产业规模有望实现持续增长。

《规划》提出,“十四五”时期,初步建立以工业副产氢和可再生能源制氢就近利用为主的氢能供应体系;燃料电池车辆保有量约5万辆,部署建设一批加氢站,可再生能源制氢量达到100万吨至200万吨/年,实现二氧化碳减排100万吨至200万吨/年。

到2030年,形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢以及供应体系,产业布局合理有序,有力支撑碳达峰目标实现。到2035年,形成氢能多元应用生态,可再生能源制氢在终端能源消费中的比例明显提升,对能源绿色转型发展起到重要支撑作用。

布局产业链创新

目前,我国氢能产业处于发展初期,相



中国石化新疆库车绿氢示范项目是国内首次规模化利用光伏发电直接制氢的项目,预计2023年6月建成投产,投产后年产绿氢可达2万吨。该项目对推动绿氢产业链发展、推进能源产业转型升级、保障国家能源安全意义重大。

较于国际先进水平,仍存在产业创新能力不强、技术装备水平不高、部分关键核心零部件和基础材料依赖进口等问题。

中国科学院院士、清华大学教授欧阳明高指出,氢能技术链条长、难点多,现有技术经济性还不能完全满足实用需求,亟需从氢能制备、储运、加注、燃料电池、氢能系统等主要环节创新突破,重点突破“卡脖子”技术。

对此,王翔表示,必须坚持创新发展道路,加大对科技创新和产业创新的支持力度,不断突破关键核心技术并在市场应用中迭代升级,才能够实现从“跟跑”到“并跑”乃至“领跑”的转换,从而保持产业链供应链安全稳定。

据悉,《规划》从聚焦关键核心技术、聚焦创新支撑平台、聚焦专业人才培养、聚焦国际合作机遇等方面对氢能产业链创新能力建设进行部署,强调对绿色低碳氢能制、储、输、用各环节关键核心技术研发,持续推动氢能先进技术、关键设备、重大产品示范应用和产业化发展,构建氢能产业高质量发展技术体系。

“全球氢能均处在发展起步期,需要结合技术研发、产业基础以及技术经济性实际情况来统筹布局。推动氢能产业有序发展,须坚持稳慎应用、示范先行,稳步推进氢能多元化示范应用。”国家能源局科技司副司长刘亚芳表示,要以市场应用为牵引,综合考虑各地方资源禀赋、技术及产业基

础、市场需求和地方政策等多方面因素,因地制宜推动在重点地区开展氢能产业发展示范,统筹推进氢能交通、储能、工业等方面多元化应用,并依托示范工程支持开展关键技术装备突破。

欧阳明高建议,应尽快建立氢能创新平台,开展关键核心技术攻关和人才培养,打造自立自强的科技体系。同时,氢能利用是世界各国共有之义,必须坚持开放合作的态度,不断凝聚各方创新成果,推动形成国际氢能应用良好生态。

统筹安全性与经济性

类似电池安全之于电动汽车和电化学储能行业,氢安全在氢能产业发展中的作用不言而喻,必须努力做到万无一失。如何统筹做好氢能应用的安全性和经济性?

“安全性是氢能产业化发展的基础和内在要求,经济性是氢能产业可持续发展的前提。”刘亚芳表示,《规划》确立了“安全优先”的基本原则,强调加强安全相关技术创新,明确对氢能利用采取全链条安全监管,“比如,提升对氢能制取、储存、运输、加注和应用全产业链全过程安全的管理水平,推动氢能产业关键核心技术和安全技术协同发展,落实企业安全生产主体责任和部门安全监管责任,落实地方政府氢能产业发展属地管理责任等。”

在经济性方面,《规划》提出了氢能制

取、存储环节经济性要求和支持政策:一是合理布局制氢设施,构建清洁化、低碳化、低成本的多元制氢体系。在焦化、氯碱、丙烷脱氢等行业集聚地区,优先利用工业副产氢,鼓励就近消纳,降低供给成本。在资源丰富地区,开展可再生能源制氢示范,逐步扩大示范规模,逐步降低成本。

二是开展储氢方式应用,不断降低储运成本。提高高压气态储运效率,加快降低储运成本,有效提升高压气态储运商业化水平。推动低温液氢储运产业化应用,探索固态、深冷高压、有机液体等储运方式应用。开展掺氢天然气管道、纯氢管道等试点示范。逐步构建高密度、轻量化、低成本、多元化的氢能储运体系。

三是研究探索可再生能源发电制氢支持性电价政策。健全覆盖氢能制、储、运、用全产业链市场化机制,探索氢能直接参与电力市场交易。

针对此前很多行业在发展之初存在门槛过低、无序竞争的情况,王翔表示,各地方在研究制定氢能产业规划和支持政策时,应充分考虑本地区发展基础和条件,统筹谋划、合理布局,不搞齐步走、一刀切。严禁盲目跟风、一哄而上,防止低水平重复建设,避免造成基础设施和浪费,严禁以建设氢能项目名义“跑马圈地”,严禁在氢能产业规划制定、投资规模、招商引资、项目建设等方面相互攀比,推动氢能产业健康、可持续发展。

氢能

来源丰富

绿色低碳

应用广泛

“十四五”时期

- 初步建立以工业副产氢和可再生能源制氢就近利用为主的氢能供应体系
- ▶ 燃料电池车辆保有量约5万辆
- ▶ 可再生能源制氢量达100万吨至200万吨/年
- ▶ 实现二氧化碳减排100万吨至200万吨/年

到2030年

- 形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢以及供应体系

到2035年

- 形成氢能多元应用生态