

EN 思想市场

后疫情时代, 能源安全理念亟待更新

核心阅读

后疫情时代的全球能源格局充满不确定性, 迫切需要树立新思维、谋划新对策。建议各方携手施策, 打造“供应与需求双向安全体系”, 纾解“能源安全传导压力”, 搭建全球能源安全保障合作机制。

■ 吕建中

今年以来, 新冠肺炎疫情的暴发及蔓延对国际石油市场造成极大冲击。由于石油消费需求受到抑制, 主要产油国之间非理性博弈, 未能及时达成深化减产协议, 使供给侧产量严重过剩, 引发油库爆满、油轮趋紧、油价断崖式下跌, 甚至 WTI 原油期货合约价格出现负值。近期, 随着中国及部分国家、地区的疫情形势有所好转, 石油消费需求明显回升, 加之欧佩克产油国与俄罗斯等非欧佩克产油国减产协议生效, 油价开始走出超跌“阴影”。考虑到全球新冠肺炎疫情未来可能出现反复, 诱发市场频繁“暂停”和“重启”, 国际油价将进入一个较长的大幅波动周期, 能源产业链、供应链的稳定性和安全性面临严峻挑战。当今世界正经历百年未有之大变局, 后疫情时代的全球能源大变局充满不确定性, 迫切需要树立新思维、谋划新对策。

以全球视野和世界眼光, 打造“供应与需求双向能源安全体系”

近年来, 全球能源转型持续加快, 各类新能源加速发展, 但至今还没有哪一种能源能够真正替代石油的战略地位。在世界一次能源消费结构中, 石油占比仍超 32%, 全球能源安全的核心主要聚焦在石油问题上。由于全球石油资源和消费区域分布严重不均, 需要在全球范围内进行资源配置, 使石油成为国际化程度最高的大宗商品之一。但凡石油问题, 又必然是国际问题。

据权威数据, 全球常规石油资源的 70% 以上集中在中东、北美、中亚—俄罗斯三大地区, 全球石油消费量的 50% 以上需要通过贸易解决。2019 年, 世界石油产量中, 中东约占 32%、北美约占 25%、中亚—俄罗斯约占 16%; 世界石油出口总量中, 中东约占 40%、北美约占 17%、中亚—俄罗斯约占 11%; 世界石油进口量中, 亚太地区占近 50%, 主要流向中国、印度和日本、韩国等。美国、沙特、俄罗斯是世界前三大主要产油国, 分别约占 16%、13%、12%, 合计为 41%; 中国、美国、印度是世界前三大进口

国, 分别占 22%、14% 和 10%, 合计为 46%。世界主要油气生产大国的经济发展高度依赖油气出口, 如俄罗斯的油气收入占 GDP 的 25%、国民总收入的 40%、出口总额的 50%, 沙特的石油收入占 GDP 的 40%、财政收入的 80%、外汇收入的 90% 以上。尽管两国都一直致力于推动经济多元化, 但在可预见的未来, 油气依然是他们财政收入的主要来源。

显然, 全球绝大多数国家都不可能完全依靠自己的力量获得能源安全保障。上世纪 70 年代的两次中东石油危机, 引起世界主要发达国家、石油消费国对石油供应安全的高度重视, 大力发展能源国际化、多元化, 建立稳定的供应来源和战略石油储备制度, 突出以稳定石油供应和价格为中心的能源安全战略; 后来, 随着世界能源格局的调整, 越来越多的产油国开始关注石油需求安全, 不断向下游产业链、消费市场及销售网络延伸, 突出以稳定石油出口和收入为中心的战略, 并由此推动国际市场供应与需求之间总体处于紧平衡状态。供需两侧的任何风吹草动, 都能打破平衡, 引发恐慌性放大效应, 使油价大幅上涨或下跌。

此次新冠肺炎疫情叠加油价大幅度下跌, 主要是因各种“隔离”“封闭”措施造成交通出行“停摆”, 导致刚性需求市场“崩塌”。与过去那种因供应不足甚至中断造成的正向冲击相比, 这种来自需求严重萎缩的逆向冲击更接近经济衰退或萧条的特征, 也更具破坏性, 将深刻影响全球能源安全格局。后疫情时代的全球能源安全将是涵盖供应、需求、价格、运输、环境等多重风险要素在内的综合性安全, 需各方携手施策, 打造“供应与需求双向安全体系”。

正视行业“钟摆效应”, 做好“逆周期能源安全布局”

回顾历史, 国际油气领域存在着周而复始、循环往复的“钟摆效应”, 主要表现为油气价格的涨跌及投资规模、油气产量等的增减。由于油气项目通常投资规模大、建设周期长, 油气田“关井”“减产”“停产”“复产”等技术难度大, 而油气市场的需求价格

弹性又相对较小, 影响价格的非经济因素较多, 各种力量博弈较量, 使“钟摆”过程充满不确定性、不稳定性。

今年以来的这一轮低油价, 导火索是新冠肺炎疫情, 实质上则源于上一轮高油价刺激下的油气投资热, 加上不断出现的新技术, 特别是页岩油气革命、深水资源的成功开发等, 使全球石油和天然气的产量在不到 10 年时间内增长了 13% 和 60%。在带动世界油气行业繁荣的同时, 也使全球年均原油产量相对需求过剩了约 100—200 万桶/日。2017 年初, 欧佩克+联盟开始执行减产协议, 执行力度很大, 但依然难以抵过美国页岩油的井喷式增长。有资料显示, 与减产前的 2016 年相比, 2019 年欧佩克原油产量累计减少 240 万桶/日, 而同期美国石油产量提高了 470 万桶/日, 世界石油市场的供应过剩局面没有实质性改变。

新冠肺炎疫情对石油市场和油价的冲击, 既属于“黑天鹅事件”, 也可称之为“灰犀牛事件”。换句话说, 即便没有新冠肺炎疫情, 石油市场也可能会进入供需关系调整期, 只是新冠肺炎疫情突然加速了这一进程, 而油价下跌根本刹不住市场需求量的大幅锐减, 不得不靠供给侧的大幅减产。在市场倒逼和政府干预下, 全球石油产量和供应量减少了近 20%, 基本接近需求量的下降水平, 才使油价艰难止跌回升。

但是, 必须看到, 由于产油国的石油出口和财政收入锐减, 再投入能力下降, 石油公司的收入、利润也大幅度下降, 甚至出现大面积亏损, 纷纷削减投资预算, 关闭一批高成本项目, 暂停一批战略性项目。有资料显示, 今年以来, 全球油气上游投资预算已削减 30%, 未来 3—5 年的投资可能继续缩减。考虑到大中型油气项目的投资周期通常需要 2—3 年, 在后疫情时代的 2025 年前后, 全球很可能出现油气市场供不应求的局面。即便是供需总量能够基本平衡, 也不排除可能出现结构性短缺、区域性供应趋紧的情况。所谓“每一轮低油价都会为下一轮涨价播下‘种子’”, 我们需要立足全局、登高望远, 提早谋划逆周期的能源安全布局。

预防风险“叠加效应”, 纾解“能源安全传导压力”

新冠肺炎疫情叠加油价下跌, 对油气上下游产业链、全球供应链产生连锁反应, 并将风险传导到相关领域。在世界各国持续加码的经济刺激政策中, 许多举措直接或间接与能源相关, 纾解产业链、供应链的传导压力和叠加风险。

首先, 要建立多能互补协同发展机制。全球能源向清洁、低碳方向转型是大势所趋, 但不可能一蹴而就。在过去 10 年里, 全球可再生能源领域的投资持续增长, 而且风电、光伏发电的成本已接近传统火电水平。油气行业是参与与可再生能源投资的一支重要力量, 全球主要大石油公司对可再生能源业务的投入已达到年投资预算的近 10%。超低油价不仅会影响可再生能源的持续投资, 也可能挤压新能源的推广利用空间, 使能源转型形势变得更加复杂。在今后一个相对较长的能源转型期内, 化石能源的清洁化利用与新能源的快速发展将相向而行, 需要建立完善多能互补的协同安全保障机制。

其次, 要强化能源金融风险预警防控机制。全球油气产业的背后是庞大的金融资本和债务链, 尤其是在美国的页岩油气领域, 大批中小生产商主要依靠各种风险投资、金融债券的支撑。据公开资料, 目前美国能源行业企业债务存量规模已超 8000 亿美元, 其中 97% 以上与油气企业债务有关。历史上的多次油价暴跌, 都曾导致大规模能源企业破产、债务违约。油价持续低位或大幅波动很可能导致债务链断裂, 甚至引发金融危机, 需要建立完善能源金融风险预警防控机制。

再次, 要完善能源价格形成和调节机制。国际油价与股价、汇市以及黄金、其它大宗商品市场等关联密切。全球各类产业链几乎都与能源、资本市场挂钩, 市场供需不稳、油价大幅波动, 都会导致资本市场紊乱, 进而影响实体产业链的正常运行, 同时也将直接影响输出国与输入国的财政预算、经济恢复计划等。对于像我国这样的石油净进口大国, 油价下跌可以降低进口成

本及下游生产成本, 但如果引发其他工业品价格同步下跌, 就可能加剧通缩预期, 使降息、减税的经济刺激政策效果打折, 需要建立完善能源价格形成及滤波调节机制。

加强各国互信互助, 搭建全球能源安全保障合作机制

目前, 国际能源市场上的悲观、恐慌情绪依然占居上风, 对未来的市场恢复、经济复苏以及产业链、供应链安全缺乏信心。加强国际合作, 完善能源治理, 稳定市场预期和油价, 有利于完善面向未来的全球能源安全体系。

一要深化能源领域全产业链的国际合作。后疫情时代的全球能源产业链、供应链格局将发生一系列重大变化, 能源生产国、消费国及国际组织之间应加强磋商沟通, 增强政治互信、经济互助及政策协调, 扩大从上游资源开发到下游加工销售的全产业链合作, 共同维护能源市场稳定并建立联合应急机制, 促进能源供应与需求关系的基本均衡, 努力做到能源供应的可持续、需求的可满足、价格的可承受。

二要加强能源领域技术创新的国际合作。推动能源转型的关键是技术革命, 新冠肺炎疫情进一步加快了能源领域的数字化、智能化转型升级步伐。无论是传统化石能源清洁高效利用技术, 还是各类新能源、可再生能源开发技术, 以及提高能效和减排技术, 都应加强研发创新及成果推广的国际合作。世界各国应站在全球能源、资源、环境可持续发展的角度, 打破技术壁垒和封锁, 使更多国家和人民能够从技术进步中受益。

三要营造有利于能源安全稳定的国际环境。能源问题涉及国际地缘政治和安全, 需要通过能源外交稳定地区局势、平衡各方利益, 避免动辄发动“石油战争”。后疫情时代可能导致逆全球化、单边主义、本土主义、保护主义等现象抬头, 需要更好地发挥能源外交作用, 致力于保持国际能源贸易正常秩序, 确保全球能源通道安全畅通, 推动形成长期稳定的世界能源生产、运输、消费格局。

(作者系中国石油经济技术研究院副院长)

清洁取暖不妨试试兰炭

■ 张绍强

一年一度的北方地区冬季清洁取暖燃料准备工作即将开始。同时, 打赢大气污染防治三年攻坚战也到了即将交卷的时刻。经过几年的不断努力和探索, 业内对如何既能保证百姓温暖过冬, 又能确保大气污染防治效果多了一些认识和选择。

散煤取暖造成的大气污染还历历在目, 但为什么老百姓就是放不下散煤? 因为散煤来源广、供应有保障, 且价格便宜, 供暖舒适性较高。如何既能保留散煤的优点, 又能避免其污染的不足? 一种新型的清洁燃料——兰炭逐渐进入人们视野。

近期, 由于部分地区在“限煤双控”刚性政策的约束下, 适当放松了对兰炭的限制, 引起一些地区争抢兰炭, 尤其是一些燃煤电厂为完成压煤任务, 也加入了争抢大军。其实, 兰炭只适用于那些无法进行烟气超低排放治理的家庭民用和中小型工商业、养殖业等分散用户, 并不适合煤粉炉燃煤发电厂使用。

传统炉灶结构不合理 致散煤直烧产生大量污染

自古人发现煤炭并将其作为燃料用于取暖和炊事以来, 直到 2017 前, 家庭散煤的燃烧方式并无太大变化, 祖祖辈辈都是采用直立式底部自然进风短炉膛燃煤正烧小炉灶, 即使后来的家用封闭式取暖炉, 炉膛结构也没有变化。此种炉灶由于结构简单, 制作成本极低而被长期广泛使用。

但此种炉灶结构燃用烟煤, 会产生大量煤烟污染, 能效也很低。因为这种结构的炉灶没有二次供风, 引燃煤炭和后续加煤都在炉膛火焰中心上部, 煤炭被加热到 320℃ 左右就发生热解, 产生的热解煤气在炉膛上部

很难点燃和完全燃烧, 使 60%—70% 的热解煤气顺着烟道排空; 热解过程中煤炭不断爆裂产生的大量细煤粉也随着烟气被带出; 煤中的硫不断被氧化生成的二氧化硫, 因不能和灰渣中的碱性物质接触固硫, 所以多数二氧化硫也都一并进入大气中, 造成严重空气污染; 同时, 这些排出的干烟气和带出的煤粉没有得到燃烧使用, 白白浪费, 使整体热效率低于 60%。这就是散煤燃烧造成严重污染和能效低下的根本原因。无论是用块煤、粉煤, 还是型煤都是如此。

如果向炉灶中直接加入细颗粒煤, 飞扬出去的煤粉更少、浪费更大; 如果做成型煤或煤饼再烧, 飞出的煤粉会少得多, 但挥发分逸散问题仍无法解决; 工业锅炉炉膛较长, 如果没有二次风补燃, 挥发分逸散问题就不可避免; 一般锅炉都是强制鼓风, 煤粉带出问题更为严重。

煤烟中含有大量焦油蒸汽、甲烷和少量其它烃类气体, 以及氫气, 这些都是大气光化学污染的重要构成物质, 是 VOCs 治理的重点; 焦油蒸汽含有大量苯、酚、萘、葱、苯并芘等数十种知名和未知的多环芳烃类有毒有害物质, 有的还是强致癌物, 它们会加重雾霾和酸雨, 对人体健康产生不良影响。

中低温热解技术让散煤变身污染极小的兰炭, 成为散煤替代首选

兰炭是烟煤热解后的半焦, 是通过热解技术去除烟煤的大部分挥发分后的固体产物, 这种技术在陕北、鄂尔多斯地区已有 20 多年的发展历史。起初用当地盛产的长焰煤进行土法烧焦, 污染严重。近十多年来, 随着技术的不断改进和环保政策的倒逼, 兰炭的生产工艺、装备以及污染控制水平都有了革命性进步, 已进入清洁生产和超低排放的现代化大工业阶段。目前, 兰炭产业已扩展到整个陕北、蒙西、甘肃、新疆等拥有长焰煤资源的地区, 全国产能近 1 亿吨。兰炭的用途也从最初的铁合金和电石行业, 扩展到高炉喷吹、球团烧结、工业造气等行业, 近两年逐步进入家庭民用和冬季取暖领域。

兰炭生产和散煤直烧的化学反应过程十分相似, 只不过兰炭是把原煤集中热解, 散煤是分散到千家万户的炉灶中热解。通过烟煤的集中热解, 把散煤变成兰炭, 不仅可将燃料清洁化, 而且可将煤炭中的挥发分物质全部回收, 生产高附加值产品。不但能减少环境污染, 而且能大大提高原煤经济效益。

兰炭虽属煤炭, 但其性能已发生根本改变, 其挥发分和硫分残余已很少, 热值大幅提高; 挥发分一般降至 5%—10%、残余硫分降低 50% 以上, 热值提至 6000 大卡/千克以上。挥发分大幅降低, 散烧时产生的煤烟就大幅减少; 同时, 经过热解形成的兰炭热稳定性有所提升, 产生的煤粉和飞灰大幅减少, 大大缓解了粉尘污染。即使还用原来的正烧小炉灶, 也不会产生太大污染。

监测数据表明, 烧兰炭比烧散煤可节能 30% 以上, 产生的粉尘和其它烟气污染物下降 80%—90%, 二氧化硫下降 50% 以上。

对用户而言, 燃料用量小了, 运费可节省 1/3, 所以兰炭的综合消费成本增加并不多。虽然表面看兰炭比散煤价格高, 但只要厂家把原煤热解减重部分, 即煤焦油和热解煤气高值高效利用起来, 完全可以抵消加工成本, 甚至还会有盈余, 兰炭成本还有一定的下降空间。

兰炭虽以散煤为原料, 但已不是散煤, 而是转变成了非常优质的煤基清洁固体燃料, 既保持了散煤使用的便捷性和廉价值, 又减少了污染, 且资源丰富有保障, 是替代工业和民用散煤的首选。石油需要“炼化”才能清洁化和分品种使用, 原煤低温热解也是一种“炼



化”, “炼油”和“炼煤”有异曲同工之妙。

在不具备气代煤、电代煤的地区, 以兰炭全面替代散煤切实可行

党中央、国务院非常重视大气污染防治工作, 同时也要求确保北方地区清洁取暖、温暖过冬。近年来部分地区采取了大量限煤、禁煤和煤改气、煤改电的行政措施, 配合大气污染防治整体措施综合施策, 中东部地区空气质量得到明显改善。

但在此过程中, 工业和民用散煤替代也出现了一些问题。改电、改气后的保供难度大、消费成本高、舒适性偏低等问题导致散煤复烧。

如果采用兰炭, 上述问题或可基本得到解决。虽然散烧兰炭达不到超低排放和改气、改电的清洁效果, 但相比过去原煤散烧已有极大改善, 特别是随着兰炭专用炉具的推广使用, 能效和清洁性提升明显。

今年是“十三五”收官和“十四五”筹划之年, 认真总结“十三五”期间散煤治理的经验教训, 使“十四五”和未来更长时期内散煤污染治理更有力、更科学、更可承受十分重要。在不具备气代煤、电代煤的地区, 以兰炭全面替代散煤是切实可行的办法。

一是针对家庭分散民用取暖和农业大棚、养殖场、农村乡镇街道小企业等, 大力推广兰炭替代, 在基本不改变原有使用习惯的前提下, 可全面替代。如果同时采用专用炉具, 效果更好。初期投资和运行费用完全可承受, 完全有潜力不依赖财政补贴。

二是对于 10 蒸吨/时及以下小工厂的供热供暖, 如果实在无法改气、改电, 也可采用兰炭专用锅炉, 配合简易的烟气脱硫、除尘装置, 完全可做到达标排放, 且投资和运行费用低, 设备可自动运行、供应有保障。但对于吨位较大的兰炭锅炉, 必须配套建设烟气污染物超低排放治理系统。

三是对于必须使用燃气的玻璃、陶瓷等行业, 推荐采用新型无排放固定床兰炭连续气化炉, 就地生产廉价燃气。这种兰炭气化炉完全无焦油和酚氨废水, 在窑尾烟气排放总管配套建设超低排放系统, 即可获得良好的减排效果。

当然, 兰炭终究是碳基燃料, 虽然污染问题可解决, 但碳排放问题尚不能解决。因此, 在减排温室气体、发展低碳经济的大趋势下, 兰炭也不能任性和无节制地使用, 虽然控制温室效应和碳排放是一个长期过程, 但在有清洁能源和可再生能源的地方必须尽量优先使用这些能源, 不足部分再考虑兰炭。

(作者系中国煤炭加工利用协会理事长, 本文仅代表作者个人观点)