



编者按

5月24~26日,由中国化工环保协会主办的石油化工专业委员会成立大会暨首届石油化工绿色发展论坛在大连召开,来自中国石油、中国石化、中国海油、国家能源集团等石油化工龙头企业、国内七大石化基地的企业代表,以及知名大专院校、科研设计单位、环保工程公司等相关负责人参会,共商行业绿色发展,共谋节能降碳之道。

本版文字由本报记者 王娜 整理

中国化工环保协会石油化工专业委员会成立大会暨首届石油化工绿色发展论坛

指导单位:中国石化和化学工业联合会 主办单位:中国化工环保协会
承办单位:中国化工环保协会石油化工专业委员会 协办单位:恒力石化(大连)炼化有限公司 中石化(大连)石油化工有限公司 中石化五环建设有限公司 北京寰球科技股份有限公司 苏伊士环境科技(北京)有限公司

中国·大连 | 2023年05月

石化行业谋篇于“能”问计于“绿”

石化行业绿色发展权威服务机构诞生

近年来,随着恒力石化、浙江石化、盛虹炼化、巴斯夫等一大批大型民营和外资炼化项目相继建成投产,石油化工行业逐渐形成各种经济成分共同发展的新格局,石化原料路线也从过去的以油为主,逐渐向油、煤、进口乙烷/丙烷等多种路线共存的方向发展。虽然我国石油化工行业在环境保护、绿色发展等方面已取得显著成就,但也存在企业规模水平差异大、清洁生产和环保治理水平参差不齐等问题,行业绿色转型、减污降碳任务繁重。企业在发展过程中如何获得技术、政策、资源等方面的支撑?政府在制定政策时如何全面了解企业状况和需求?迫切需要建立专业化的机构,搭建交流平台共商行业绿色发展大计。

基于上述背景,中国化工环保协会石油化工专业委员会(简称:石化专委会)应运而生。

石化专委会旨在推进我国石化产业生态环境保护、清洁生产和减污降碳工作,是我国石化行业生态环境保护及绿色发展权威服务机构,目前首批委员单位有中国石化集团公司健康安全环保管理部、中国石化质量健康安全环保部、中海石油炼化公司、国家能源集团安监部、中化能源、万华化学、上海化学工

业区发展有限公司、恒力石化(大连)炼化、浙江石化、盛虹炼化(连云港)、中国石化工程建设公司等70多家。

中国石化集团公司健康安全环保管理部副总经理陈俊当选该委员会首届主任委员。他认为,石化行业绿色发展是履行法律法规的职责使命,是满足市场需求的坚实基础,是保障能源安全的迫切需要,是落实自主降碳的责任担当。同时,石化行业绿色发展面临着诸多挑战,比如节能减排方面,目前成熟可靠的减排手段仍然有限,行业部分老装置工艺技术落后,流程繁杂、设备陈旧老化,能效水平低,节能减排技术仍处于末端治理阶段,全局性、系统性、革命性的节能减排技术较缺乏;二氧化碳资源化利用方面,非常规油气、煤化工等新兴业务领域缺乏关键减排技术储备,二氧化碳减排成本较高,采用二氧化碳作为原料的固碳技术成本也远高于传统技术成本,可实施的有经济效益的减排项目较少。陈俊表示,石化专委会成立后,将加强在石油化工领域服务功能,推进我国石油化工行业绿色发展、高质量发展。具体来说,一是服务国家战略,坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展。二是服务行业方向,坚持降碳减污扩绿增长协同、

清洁高效低碳循环发展。三是服务企业需求,坚持问题导向,全面提升企业绿色竞争力。石化专委会将成为行业环境保护法律法规的维护者、石化行业绿色发展的执行者、政府管理机构的参谋,架起石化企业与政府部门之间的桥梁。

中国化工环保协会理事长周献慧认为,石化专委会的成立搭建起了国有企业、民营

企业,以及科研、高校、环保工程公司等不同类别单位沟通交流的平台,是石化行业环境保护绿色发展交流平台的一个重大突破。中国石油和化学工业联合会副会长赵俊贵指出,石化专委会一定要把公共服务功能摆在首位,为政府部门、行业、企业做好参谋,发现并解决行业共性问题,共同促进石化行业高质量发展。



中科炼化使用以桉木片、荆木块等农林废弃物为主加工制成的生物质燃料,常态化替代部分常规能源,积极推动“减煤降碳”。1~4月,中科炼化掺烧生物质燃料6345吨,减排二氧化碳9203吨,相当于植树51.6万棵。 胡庆明 吴金梅 摄影报道

专家视点

嘉宾:徐春明
中国科学院院士、中国石油大学(北京)教授



石化行业绿色发展的五个基本判断

第一,“双碳”的重要前提是经济发展。经济发展仍是我们在相当长一段时间的第一要务,而经济发展必然消耗能源,这是一个刚性的关系。从这个意义上讲,二氧化碳排放权就是发展权,科学“双控”需要由能耗双控(能耗总量控制和强度控制)过渡到二氧化碳排放双控(碳排放总量控制和强度控制)。

第二,节能减排是第一选择。我国经济发展在能效、环保和安全方面都取得了长足进步,但不可否认的是,我国能源消费强度跟发达国家相比还有差距,在“双碳”背景下,我们需要努力去实现能源消费强度在目前基础上快速下降。石化企业节能减排已是重大议题,不论是大型央企还是民企标杆,在这方面都做出了很大努力和贡献。当前,各方“八仙过海,各显神通”,不论是利用新工艺、新装备、新材料、新介质、新技术,还是借助数字化、智能化、信息化赋能,中心目的就是要提高能效、降低能耗、减少排放。

第三,能源结构调整是根本。“双碳”目标特别是碳中和的实现,最终还是要靠能源结构的根本性调整。可再生能源参与能源结构

调整,助力实现碳中和,是必然发展趋势。同时,可以肯定的是,能源结构调整是逐渐变化的过程,煤炭和石油在相当长一段时间内依然无法被替代。

第四,二氧化碳的处理利用是重点。当前,这方面工作已经开展得轰轰烈烈,像中国石化齐鲁石化—胜利油田百万吨级CCUS项目、中国石油大庆油田CCUS技术与示范工程等。化工方面,把二氧化碳当原材料,生产化学品或纤维材料。农业领域也有研究让二氧化碳助力大田作物的种植,如把二氧化碳作为营养肥料来提高农作物的产量等。总之,不管是用物理的、化学的路线,还是工业的、农业的手段,只要能够经济有效地消耗二氧化碳,一定是受欢迎的。

第五,二氧化碳排放强度降低要倚仗绿电、绿氢。与能耗双控的对应关系一样,碳排放双控也是对应的关系,从碳排放强度的角度来讲,加大消耗无碳的能量,那么同样耗能量或GDP下排放的二氧化碳量就能降低,这就需要倚仗零碳能量的输入,也就是绿电、绿氢的应用。

石化行业高质量发展的四项重点工作

一是转型升级。目前的方向有“减油增特”“减油增化”“减油增材”路线,比如催化裂化做针状焦。针状焦需求增速非常快,从几万吨到几十万吨,目前达100多万吨,未来甚至可能需要数百万吨。需要注意的是,虽然石化行业转型升级是必然,但汽柴油油三大传统发动机燃料至少在2035年前仍是产业支柱,相当一段时间内发挥着不可替代的作用。

二是分子管理。这是当前炼化企业很热的研究,如何把复杂的石油体系里的每一个分子用好,把它用在正确的位置,这就是现在所谓的分子管理。中国石油大学重质油国家重点实验室现在开发了一个表征方法,该方法最大的优点就是精度高,可以精确把握复杂的石油体系里所有分子的元素组成。实验室目前致力于建立石油分子数据库,这是面向分子管理技术的综合解决方案,希望未来能为数字化提供最根本的模型。

有了海量数据,就能实现快速计算,从而更好地预测各种原料或者产品的物性。更为重要的是,可以借助现在神经网络大数据,构建复杂的反应网络。举个例子,在催化裂化油浆加氢脱硫反应网络,准确测下来油浆里面平均大概有7000~8000个分子,我们挑选5000个分子构建一个复杂的反应网络进行快速计算。得益于计算能力的提升,现在有一个有1.5万个复杂反应网络的计

算,只需15分钟就能得到结果,从而实现快速提供工程设计,为传统炼油企业向化学品、材料企业转型提供更高效率的指导。

三是节能减排。节能是石油化工行业减排的主要途径。从化工来讲,过程强化是实现节能的普遍做法,就是用最低的能耗换取最高的产出。过程强化手段有四大类:更换硬件设备,比如更换换热器、使用新型反应器;使用新材料新介质,比如一些新型催化剂、膜材料、生物催化、超临界流体、离子液体等;靠工艺耦合、外场协同等;分离技术。需要强调的是,新型分离工程与技术已经越来越重要。早在六七年前全球化工界就有一篇文章列举了号称“能够改变世界的”7个分离过程,其中有3个过程与石油化工体系密切相关,分别是作为分子炼油关键的特征分子分离、烯烃和烷烃的分离,以及以氢气、二氧化碳、一氧化碳、氮气等为主的小分子气体分离。其中,上述小分子气体的低成本分离将是重要技术方向,不论对制氢还是处置二氧化碳都有重要意义。

四是氢能。氢能将在未来能源生产和消费中扮演重要角色,氢能产业链非常重要,但要形成一个高市场价值的产业,还有很多挑战需要各方努力去攻克。可以判断的是,快速发展的绿电、绿氢很快就会影响到传统的石油化工行业,绿电绿氢必将重构传统化工模式。

评论

激活绿色竞争力

高质量发展以绿色为鲜明底色,这在全国各行业各领域已成为高度共识。绿色发展是时代潮流,也是摆在石化企业面前的时代命题。实现降碳、减污、扩绿、增长目标,走绿色高质量发展之路,是石化企业肩负的使命,也是自身发展的必经之路。在某种意义上说,绿色竞争力决定着石化企业的未来生命力。

如何激活绿色竞争力?这首先是一个关乎战略思维的问题。习近平总书记指出:“理念是行动的先导,一定的发展实践都是由一定的理念引领的。”坚定不移走生态优先、绿色发展之路,是完整准确全面贯彻新发展理念的内在要求。当前,不论是石化央企还是新兴石化民企,都牢固树立了绿色发展的理念,并积极谋篇布局、奋楫争先。以中国石化为例,近年来着力打造全产业链、全工艺链、全管理链的绿色发展模式,加快产业结构绿色转型升级,深入打好污染防治攻坚战,持续强化重点区域生态环境保护,全力推动资源节约与高效利用,统筹推进各领域降碳扩绿,多方面取得了显著成效。特别是锚定打造中国第一氢能公司,不断培育壮大绿色发展新动能。新兴石化民企恒力石化,在本质安全环保方面更是鲜明树立了“起步要领先、十年不落后”的理念,在此理念指导下,企业采购按“长周期、高可靠”的原则,向全球排名前三名的企业开展招标采购,所有大型压缩机、机泵、电气、仪表、阀门等都采购世界前三品牌厂商的产品,项目安装全部选择中国石化、中国石油、中国化学等国内化工领域最好的施工单位。

激活绿色竞争力,还是关乎升级战术的问题。其中,最关键的战术即是技术变革、技术创新。客观地讲,我国大多数企业在绿色发展技术上自主创新能力不足,而增强自主创新能力,加强低碳新能源技术的研发、创新与应用,正是提升绿色竞争力的关键。在激烈的市场竞争中,率先应用最先进的绿色技术的企业,更具有竞争力。这就需要我们进一步加强绿色低碳技术攻关,促进工业化、迭代升级,力争在前沿技术领域实现更多突破,为石油石化行业绿色发展赋能助力。这包括,加大节能技术研发力度,加大新能源关键技术攻关力度,大力推广应用先进适用的低碳零碳负碳技术,研究氢能制运储全产业链技术并找到可行的可再生能源制绿氢商业模式,研究低成本二氧化碳捕集技术,以二氧化碳为原料生产化工产品和高端材料技术等。

激活绿色竞争力,还是一个关乎企业形象的问题。竞争力靠硬实力,也靠软实力。企业树立绿色形象,是通过软实力提升竞争力直接有效的手段,可以说立竿见影。“既要做得好,又要说得好”的道理,同样适用于企业绿色竞争力的提升。因此,石化企业开门迎客,借助公众开放日、参观交流等时机,全方位向外界阐述企业的绿色发展理念、展示绿色发展成果,作用不可小觑。值得注意的是,同样是形象宣传,新意不同,效果高下。如何把宣传做出彩、做到让人记得住,甚至击节赞叹,是需要下一番功夫的。