

2021年4月30日,习近平总书记在主持中共中央政治局第二十九次集体学习时指出:“实现碳达峰、碳中和是我国向世界作出的庄严承诺,也是一场广泛而深刻的经济社会变革,绝不是轻轻松松就能实现的。”中共中央政治局7月30日召开的会议强调:“要统筹推进做好碳达峰、碳中和工作,尽快出台2030年前碳达峰行动方案,坚持全国一盘棋,纠正运动式‘减碳’,先立后破,坚决遏制‘两高’项目盲目发展。”如何认清形势,努力实现碳达峰、碳中和目标?当前有哪些问题亟待关注?本报记者采访了生态环境部环境规划院副院长严刚。

应对气候变化
推进碳达峰碳中和

实现碳达峰碳中和 需要付出艰苦卓绝的努力

本报见习记者程维嘉



严刚,生态环境部环境规划院副院长,研究员。主要从事气候变化战略与政策、大气环境规划与政策等研究。牵头开展重点行业和领域碳排放达峰路径、减排降碳协同增效行动方案等研究;作为主要完成人之一,起草《打赢蓝天保卫战三年行动计划》,京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原秋冬季大气污染防治综合治理攻坚行动方案等。

“碳达峰并不是简单的事情,不是轻轻松松就能实现的。实现碳达峰需要多措并举,各个领域都要付出巨大的努力。”

中国环境报:如何理解“绝不是轻轻松松就能实现的”这句话的深刻含义?如何统筹推进做好碳达峰、碳中和工作?

严刚:去年开始,我院会同14家行业协会和科研机构,对电力、钢铁、水泥、铝冶炼、石化化工、煤化工等6个重点行业和交通、建筑两大领域开展排放建模、情景分析和达峰路径研究,基于重点行业和领域提出全国碳排放达峰路线图。研究表明,我国实现2030年前碳达峰面临艰巨挑战,需要付出艰苦卓绝的努力。

碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会变革,需要统筹碳达峰、碳中和目标,环境质量改善目标以及经济社会发展目标。我国作为世界上最大的发展中国家,到2035年要基本实现社会主义现代化,这就意味着期间我国经济需要保持中高速增长,能源消费增量在较长一段时间内仍将保持高位。未来10年,我国仍处于工业化、城镇化、信息化发展的过程当中,生活领域人均能源消费与发达国家相比还有较大差距,对美好生活的向往将在未来一段时间持续推动能源消费刚性增长。

碳达峰并不是简单的事情,不是轻松就能实现的。如果片面理解碳达峰、碳中和,没有全面、系统、深入地每个行业和领域进行综合研判,从宏观到微观形成具体的路径和措施,从而形成我国碳达峰方案,而只是从宏观上做一些简单的测算就进行定性判断,这样是不客观的。

中国环境报:“尽快出台2030年前碳达峰行动方案”,意味着必须明确碳达峰路径。您对碳达峰路径有哪些建议?

严刚:探讨碳达峰路径至少要充分考虑四个因素:一是时间,对不同行业、地区、领域分别探讨达峰时间。二是峰值,要在碳中和的背景下定夺达峰的峰值,避免高位达峰,给实现碳中和打下基础。三是任务措施,需有效支撑碳达峰时间和峰值目标的实现。四是政策配套,确保任务措施落实落地。

只有系统地给出时间表、路线图和具体举措,才能客观、

完整地理解碳达峰。确定路径之后逐步实施还需要一个过程。地方、行业要结合自身情况细化和明确下一步的工作,不能“上下一概齐”。

中国环境报:为了实现碳达峰,哪些行业和领域需首当其冲?

严刚:实现碳达峰需要多措并举,各个领域都付出巨大的努力,推动不同行业与领域梯次达峰、达峰后稳定下降,从而实现整体的碳达峰目标。其中,工业、电力、交通、建筑四大领域需要重点谋划。

比如,工业领域直接碳排放及用电间接排放占我国碳排放总量的60%以上,其达峰态势及控排措施直接影响全国碳达峰的时间和峰值。要加强重点行业产能调控管理,有效控制“两高”产能。大力推进工业节能降耗,加快构建低碳循环工业体系,推动资源循环利用。

再比如,电力是全国最大的碳排放行业,也是未来10年我国用能增量的主体。要加快风光可再生资源、非化石能源的发展,全面构建以新能源为主体的新型电力系统。到2030年,全国风电和光伏装机总量需达到17亿千瓦左右,相当于2020年我国风电和光伏总装机的3倍以上,任务艰巨。

对于交通领域,要大力提升新能源汽车发展速度,持续降低新生产燃油车碳排放强度;继续推进大宗货物运输结构调整,加快形成中长距离运输以铁路、水运为主的格局。

建筑领域需坚持能效提升与用能结构优化并举。通过合理控制建筑规模、大力推动北方地区清洁取暖、提高新建建筑节能标准、推广超低能耗建筑、加大既有建筑节能改造力度;积极推动建筑领域可再生能源应用,多措并举实现建筑领域碳排放达峰。

工业、电力、交通、建筑四大领域之间是相互关联、相互嵌套的。由于下游消费的增长峰值,避免高位达峰,给实现碳中和打下基础。三是任务措施,需有效支撑碳达峰时间和峰值目标的实现。四是政策配套,确保任务措施落实落地。

只有系统地给出时间表、路线图和具体举措,才能客观、

“我国作为世界上最大的发展中国家,将完成全球最高碳排放强度降幅,用全球历史上最短的时间实现从碳达峰到碳中和,社会经济完成低碳转型的加速度将更大。”

中国环境报:与发达国家相比,我国实现碳达峰、碳中和有哪些不同?为什么需要付出更多的努力?

严刚:我们在时间和任务上都比发达国家面临更大的挑战,既要在社会经济持续快速发展的过程中推动能源体系和产业结构清洁低碳安全高效,又要在规定的时间内实现结构转型,面临着很多的压力和挑战,需要比发达国家付出更多的努力。

一是需要更多的政策引导。通过分析已经达峰的34个OECD(经济合作与发展组织)

国家,其碳达峰是在现代化和城市化基本完成、产业结构和能源结构自然优化后实现的。而我国目前经济现代化、城镇化等进程远未结束,无法沿发达国家自然达峰和减排的模式,而是要在经济社会快速发展过程中,探索新的发展路径,同时还要实现自身环境质量的改善,进行一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。

二是面临时间更紧、幅度更大、前所未有的减排目标,任务更加艰巨。当前距离碳达峰目标已不足10年,从碳达峰到碳中和仅有30年左右,远短于欧盟约70年、美国约45年的

时间跨度。这意味着我国作为世界上最大的发展中国家,将完成全球最高碳排放强度降幅,用全球历史上最短的时间实现从碳达峰到碳中和,社会经济完成低碳转型的加速度将更大。

三是需要依赖全方位技术突破。我国在火电和工业领域碳排放占全国碳排放总量的80%以上,实现碳达峰、碳中和就要既满足经济社会发展的需求,又大力调整现有的结构,实现更大的技术突破。在全球视野下,发达国家有责任和担当对发展中国家提供支撑,推动技术共享和资金支持。

“面对环境质量改善与温室气体减排的双重压力与迫切需求,把实现减排降碳协同增效作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手,是实现经济高质量发展和生态环境高水平保护的关键举措。”

中国环境报:“十三五”大气污染防治减排经验有哪些可以借鉴?相比减排,降碳的难点在哪里?

严刚:减排与降碳在管控思路、管理手段、任务措施等方面高度一致。污染防治攻坚战采取的很多措施对减少碳排放有借鉴意义。比如,构建了全国、区域、行业、重点企业多维度的减排模式,建立了基于多因素的目标指标分解方法,形成了完备的配套管理工作体系,实施了污染减排、环境质量改善的目标责任制,设计实施了一系列有利于减排的价格、财政、税收等经济政策等。

和大气污染防治相比,二氧化碳减排难度更大。二氧化碳减排主要靠结构调整,很难通过大规模的工程措施短期内实现显著的效果,需要长期保持战略定力,久久为功。

从经济社会发展统筹角度来看,我国经济发展、能源结构、居民生活水平等方面的地域差异导致不同地区二氧化碳排放量、排放构成及减排空间有较大差异。因此,对二氧化碳减排目标进行区域和行业分解时要考虑更多因素,以更加系统科学的方法统筹好发展和

减排、整体和局部、短期和中长期的关系。

减排是一项复杂的系统工程,不仅涉及目标确定、指标分配、减排技术路线、统计、监测、技术方法等,也与监管、考核、配套政策等管理机制息息相关。因此,需要加强支撑减排的治理体系和治理能力建设,并促进二氧化碳排放控制和生态环境保护各项工作进一步统筹推进,以确保上述工作落到实处。

中国环境报:“十四五”时期,实现以减排降碳协同增效为总抓手促进经济社会发展全面绿色转型,需要把握哪些要点?

严刚:面对环境质量改善与温室气体减排的双重压力与迫切需求,把实现减排降碳协同增效作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手,是实现经济高质量发展和生态环境高水平保护的关键举措,需要统筹推进目标任务、管控思路、政策措施。

一是以结构调整、源头控制为根本途径。通过能源体系清洁低碳发展,淘汰落后产能,发展战略性新兴产业,倡导简约适度、绿色低碳的生活方式

等,从源头上减少污染物和温室气体排放。

二是以重点领域转变发展方式为主要抓手。通过推动工业、城乡建设绿色发展,优化交通运输结构等,倒逼生产方式转变。大力发展循环经济,全面提高能源资源利用效率和综合利用水平。

三是以区域协同优化增效为主要发力点。基于我国大气污染物排放与二氧化碳排放空间上表现出高度一致的集聚性,应在重点区域推动协同控制。统筹污染防治攻坚战和碳达峰目标任务要求,将重点降碳任务措施指标向大气污染防治重点区域倾斜。

四是以绿色低碳政策和机制创新为基础保障。加快技术创新、政策创新、制度创新和体制机制创新,推动形成有利于减排降碳的管理制度和政策环境,加快应对气候变化立法进程,研究制订重点行业温室气体排放标准,充分利用现有环境管理制度加强碳排放管理。

五是以技术创新为关键引擎。系统谋划深度脱碳相关技术实施的路线图和时间表,加快先进成熟绿色低碳技术的普及应用,推进前沿绿色低碳技术研发部署。

三是激发企业与员工的积极性。建议设立各层级、区域性的清洁生产评优评先活动,针对开展清洁生产审核工作的先进企业、先进个人予以荣誉表彰、经济奖励等,以此调动企业和员工参与积极性。充分调动企业与员工的创造力,形成学技术、学管理、群策群力分析问题、解决问题的氛围,提升企业环境管理水平,形成全社会、各企业上下全员都能够切实投入、扎实开展清洁生产的良好氛围。

四是建立交流平台。我国目前已开发了大批先进清洁生产技术和污染治理技术,但存在技术和信息交流不畅的问题,企业开展清洁生产审核也有水平高低的问题。相关部门可以组织设立清洁生产交流平台,加强技术成果的交流评比,形成比学赶超的氛围,提升企业清洁生产的意识、积极性和改造水平。

作者单位:河南省生态环境厅

◆王秋怡

夏季是臭氧污染高发季节,全国多地开展了专项治理行动。通过检索公开信息,笔者发现,截至今年7月,共有23个城市和两个省份公开发布了2021年臭氧季专项行动方案。那么,当前有哪些城市已经开展了专项行动?这些城市在目标设定和采取措施上有什么特点?

更多城市需要专项行动

制定臭氧治理专项行动的必要性,跟当地的臭氧污染程度密切相关。今年开展臭氧专项行动的23个城市中,有12个城市在2019-2020两年内至少一年臭氧年均浓度超过160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的国家二级标准;有16个城市2021年6月臭氧浓度超标。从目前23个城市发布的行动方案来看,大部分城市的行动时间涵盖了6-9月臭氧污染最严重的时段,时间跨度从两个月到6个月不等。

然而,回顾2019-2021年臭氧高发季城市超标情况,全国168个重点城市中,几乎每年都有一半以上的城市在夏季臭氧超标。今年6月,全国臭氧超标城市达到113个,但当前制定了臭氧专项行动方案的城市只占其中一小部分,仍有较多夏季臭氧污染严重的小区尚未开展专项行动。

不少臭氧年均浓度偏高的城市也没有开展臭氧高发季专项行动。根据《2020中国生态环境状况公报》,全国337个地级及以上城市中有16.6%超过了臭氧国家二级标准,这些城市也应考虑采取臭氧污染高发季节的专项治理行动。

笔者认为,在目前没有开展臭氧专项行动的城市中,有两类城市日后有必要制定专项行动方案:一类是臭氧已经严重超标的城市,如山东的滨州、淄博,2020年臭氧年均浓度分别为192 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和188 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。另一类是虽然臭氧浓度未超标,但近两年臭氧浓度呈上升趋势且接近超标的城市。特别是在2020年全国臭氧浓度同比下降7.8%的情况下,仍有一些城市臭氧浓度有所上升,如山西大同2020年臭氧浓度同比上升2%,达到150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

针对“十四五”优良天数比率提高到87.5%的空气质量改善目标,臭氧超标天数较高的城市也可考虑在臭氧超标集中的月份开展专项行动。公布臭氧季专项行动方案的23个城市中,如大连、银川等,尽管年均浓度可以稳定达标,但仍以降低臭氧超标天数为目标制定了专项行动。

加强监管应成为常态化措施

尽管国家层面尚没有明确的臭氧治理目标,但不少城市已经提出了具体的臭氧控制目标。23个城市中,有11个城市提出了臭氧超标天数下降的目标,9个城市提出了臭氧浓度的下降目标。此外,臭氧峰值下降、优良天数增加等其他目标也在一些城市的行动方案中有所体现。

生态环境部此前明确,会将VOCs设置为“十四五”空气质量改善指标之一。对于季节性专项行动,要达到臭氧治理的相关目标,关键在于控制VOCs的排放总量,因此应提出VOCs减排量目标,并落实到对应的行业、企业。

在治理措施上,各地行动方案普遍着重于臭氧前体物之一的VOCs。措施更侧重于加强监管和执法检查行动,覆盖了有机化工、工业涂装、包装印刷及油品储运销等VOCs主要排放行业。以山西晋城为例,加强VOCs执法监管力度是专项行动重点任务之一,在行动期间相关单位集中开展VOCs专项执法行动,及时查处VOCs储存、排放、运输中存在的违法违规行为。同时,对生活源,如餐饮单位的油烟排放监测检查也成为工作重点。

笔者认为,对VOCs排放源加强监管应该成为常态化措施。要降低臭氧高发季节的臭氧污染水平,需要以科学治理为前提,探索新的发力点。《中国大气污染防治蓝皮书(2020年)》指出,在提高巡查监测技术手段、加强区域协作联动等都是长期努力的方向。

短期治理措施方面,我国在秋冬季重污染天气应急响应上积累了一定经验,但这些主要针对PM_{2.5}污染的应急行动和措施是否能复制到夏季臭氧高发季节,还缺少相关的科学评估。

在这方面,成都率先做出了尝试。今年7月初,成都市发布了全国首个针对臭氧重污染天气的应急预案,并于7月29日零时启动了首次臭氧重污染天气黄色预警。根据应急预案,成都对

臭氧污染治理专项行动仍有提升空间

市内相关车辆、企业采取限行、限停产等应急减排措施。至8月5日9时,成都市政府宣布解除此次预警。

与PM_{2.5}污染相比,臭氧更难凭感官识别其污染程度和变化,因此重污染预警能更好地警示公众做好健康防护。但在减排效果方面,仍需要进一步科学评估。这是因为臭氧成因复杂,污染源多样,对前体物VOCs和NO_x精准调控是降低臭氧的关键,也是一大难点。成都建立的臭氧预警机制在国内尚属首次,也期待对这项实践进行科学评估,从而探索出更适合臭氧污染的减排控制模式,给全国各地提供参考。

目前各地发布的臭氧专项行动方案中,治理措施侧重于VOCs污染源,这与我国大部分城市属于VOCs控制区的现状是相符合的。同时,各地对臭氧前体物NO_x的减排也应给予关注,基于本地臭氧污染的成因分析,将NO_x污染源适当纳入专项行动方案的管控措施中。当前大部分城市的专项行动中对NO_x的措施聚焦在机动车等移动源上,城市也可以根据本地臭氧成因分析,考虑将煤电电厂等NO_x固定源纳入专项行动的重点监管范围。

区域协同仍然缺位

臭氧具有突出的区域传输特征。美国的臭氧治理经验表明,设置专门的臭氧区域协同管理机制,以区域为单位制定减排目标和臭氧控制目标,能够有效遏制因区域传输而造成的臭氧超标情况。梳理各地专项行动方案发现,23个城市中,有9个位于京津冀及周边地区,3个位于长三角,两个位于汾渭平原,另有9个城市不在重点区域范围内。尽管京津冀、长三角和汾渭平原三大重点区域均有城市开展臭氧治理专项行动,但当前各地的专项行动仍然主要以省、市为单位展开,缺乏更大范围内的区域协同。

根据《中国大气污染防治蓝皮书(2020年)》,区域内排放前体物光化学反应是臭氧生成的主要来源,但外部输送对京津冀、长三角和成渝地区的臭氧污染贡献不可忽视,臭氧治理区域协同同样必要。多个城市或省份发布了臭氧专项行动方案,这为区域协同提供了基础。但要摆脱臭氧治理各自为政的现状,仍需要更高级别的政府部门进行引导。

作者单位:亚洲清洁空气中心

◆魏金春

截至目前,清洁生产审核活动已经在我国重点行业广泛开展,在节能、降耗、减污、增效方面取得了很大成绩。我国已在政策法规、技术支撑、能力建设、资金支持等方面形成了完善的清洁生产推进体系,清洁生产成为绿色低碳发展的有效途径之一。

但是,目前清洁生产活动仍存在问题,内生动力不足就是其中之一。无论强制性清洁生产审核,还是自愿性清洁生产审核以及清洁化改造,企业主动开展的少,被动开展的多,大企业开展的多,中小企业开展的少。

企业清洁生产活动缺乏内生动力,是由当前经济运行规律决定的。企业污染治理在很多情况下,从经济角度讲是投入较大而收益较小且较慢的过程,投入的资金不能产生利润和经济效益。企业下大力气开展清洁

激发企业开展清洁生产活动的动力

生产审核活动,增加投入做中高费用技术改造,节省的能耗和原材料消耗可以部分抵消技术改造投入,但整体来讲企业的治污投入大于增加的效益,成本增加多、收益少,可能会降低企业的市场竞争力。

因此,在当前的经济政策和法律法规条件下,企业缺乏自愿开展清洁生产审核的内在意愿,也不愿持续开展清洁生产活动。企业在实现排污总量不超过许可限值且能够做到稳定达标排放的情况下,缺乏进一步采取减排措施的内在动力。

如果企业持续开展清洁生产审核,需要增设相应的组织管理机构,增大了企业的组织架

构,也增加了企业的运营成本。

企业可以从工艺技术装备进步提升的生产效率以及节能降耗中获得经济效益,但大部分企业获得的经济效益不能弥补投入,特别是对于众多中小型企业来说,由于人才、资金和技术水平的限制很难做到。但恰恰是中小企业更需要大力治污,虽然单个中小企业排污量不大,但因其数量多,总体污染物排放量相当可观。

笔者认为,要激发企业开展清洁生产活动的动力,除应从提升清洁生产技术水平实效等方面入手外,还应从外部政策方面给予引领与激励,可以考虑从以下几方面着手:

一是建立健全清洁生产活动的激励机制。企业通过清洁生产活动减少的污染物排放量、减少的能耗可用于排污权交易、用能权交易。针对企业缺乏资金、渴望降低成本的诉求,可设立清洁生产专项资金,对好的技术改造方案给予贷款贴息和技术改造补助等。

二是从“谁污染谁治理”转向“谁治理谁受益”。企业投入污染治理的资金越多,收到的效益也越多,从污染治理投入无收益、少收益转化到有收益、多收益,比如,可以考虑采取用水、用电梯级价格等措施,对污染物排放浓度远低于排放标准限值的企业降低用水用电价格。



空气智库

亚洲清洁空气中心支持:www.cleanairasia.cn

