



中国石化集团北京燕山石油化工有限公司环保监察人员使用监测仪器在厂区内进行空气质量监测 视觉中国供图

随着大气污染物浓度的持续下降,我国已成为世界上空气质量改善速度最快的国家。进一步改善空气质量,需要走碳中和与清洁空气协同发展的路径。

贺克斌

中国工程院院士、清华大学环境学院教授

让蓝天更蓝,需减污降碳协同增效

◎本报记者 李禾

近日,北京等地出现了中重度空气污染过程。在生态环境部10月27日举行的新闻发布会上,生态环境部新闻发言人刘友宾表示,10月正处于秋冬季节转换期,气温、湿度昼夜变化大,京津冀及周边地区在低压、高湿、逆温等不利气象条件下,容易出现污染过程。北京等地近期出现的大气污染过程,正是受到了不利气象条

件的影响。

党的二十大报告指出,协同推进降碳、减污、扩绿、增长,深入推进污染防治,持续深入打好蓝天保卫战。加强污染物协同控制,基本消除重污染天气等。

在完成了2013—2017年的《大气污染防治行动计划》(以下简称“大气十条”)、2018—2020年的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(以下简称“蓝天三年”)之后,接下来,我国该如何进一步提升蓝天的纯度?该如何持续深入打好蓝天保卫战?

我国成为空气质量改善速度最快的国家

“我国近十年对治理大气污染最重要的两个计划是,2013年开始实施的‘大气十条’和2018年开始的‘蓝天三年’。”中国工程院院士、清华大学环境学院教授贺克斌说,这两大计划带动了一大批重大污染减排工程,取得显著效果。其中包括燃煤电厂的超低排放、燃煤锅炉综合整治、挥发性有机物(VOCs)综合治理、农村散煤清洁取暖治理、移动污染源管控,以及与秸秆焚烧相关的农业综合治理、建筑工地和工业矿山等扬尘治理等。

“这些重大工程减排了大量污染物,也在一定程度上推进了我国产业结构、能源结构和交通运输结构的转型。”贺克斌说。

我国把产业、能源等的结构调整作为大气污染防治的重要抓手。在过去十年,全国累计淘汰钢铁产能近3亿吨、水泥近4亿吨、平板玻璃1.5亿重量箱、煤炭超10亿吨。2021年,我国煤炭占一次能源消费的比重由67.4%降至56%,清洁能源占比上升到25.5%,新能源和可再生能源开发利用量稳居世界第一。

要实现“双碳”目标需付出艰苦努力

相关研究显示,我国氮氧化物和二氧化硫排放到2030年至2060年间将进一步下降67%和

83%。到2060年,全国绝大部分地区PM2.5年均浓度将能降到10微克/立方米以下,空气污染问

题将得到根本解决。专家表示,要实现上述改变,我国很多地区还需要付出艰苦努力。

杭州湾地处长江经济带、长三角区域一体化发展等多个国家战略交汇区,拥有上海金山、宁波镇海等四大石化生产基地,港口吞吐量位居世界前列,污染排放量高,大气污染形势复杂。近年来,通过大气治理,杭州湾地区空气质量改善明显。其中,二氧化硫稳定在低浓度水平,PM2.5浓度明显下降,达到国家二级标准;二氧化氮虽然呈下降趋势,但臭氧浓度却在波动,需进一步探索减排办法。

杭州湾石化化工产业集聚,VOCs排放量占长三角石化化工行业排放总量的43%,而

题将得到根本解决。

专家表示,要实现上述改变,我国很多地区还需要付出艰苦努力。

杭州湾地处长江经济带、长三角区域一体化发展等多个国家战略交汇区,拥有上海金山、宁波镇海等四大石化生产基地,港口吞吐量位居世界前列,污染排放量高,大气污染形势复杂。近年来,通过大气治理,杭州湾地区空气质量改善明显。其中,二氧化硫稳定在低浓度水平,PM2.5浓度明显下降,达到国家二级标准;二氧化氮虽然呈下降趋势,但臭氧浓度却在波动,需进一步探索减排办法。

杭州湾石化化工产业集聚,VOCs排放量占长三角石化化工行业排放总量的43%,而

减污降碳携手才能打好蓝天保卫战

专家表示,进一步提升蓝天的纯度,持续深入打好蓝天保卫战,需要坚持减污降碳协同增效。

“国际能源署曾作出过分析,未来全世界新能源的资源量足够提供发展所需。这在一定程度上缓解了化石能源对于长期发展的资源约束。”贺克斌说。

新能源的更大好处是在利用能源的过程中,能更好地实现降碳减排。然而,专家表示,利用好新能源,达到降碳、减污、经济增长的目标,则需要有技术作为支撑。

“未来世界,大家都有风、光资源,谁能够利用好风、光资源,完全取决于谁能更早地建成大规模稳定使用这些新能源的技术体系。”贺克斌强调,无论是经济发展还是降碳减排,都正在向技术依赖转型,这也是大势所趋。

国际能源署分析表明,虽然全球新能源资源量足够满足发展所需,但目前新能源相关技术却还不够强大充足。从全球来看,在新能源应用中,约有50%的减碳技术是成熟的,并已经实现了商业化,但还有一半并不成熟。欧洲专利局分析显示,目前传统的风能、太阳能、地热、水电等新能源专利申请量在下

降,而交叉领域比如电池、氢气、智能电网、碳捕集利用与封存技术(CCUS)等的专利申请量在增加。

“利用好新能源并实现减排,技术竞争成了重中之重,特别是要促进核心关键技术的创新。”贺克斌说。

高健表示,要实现减污降碳协同增效,对技术支撑的需求也越来越精细。比如北上广深超大城市要实现持续减排,在工业集群等各方面的管理需求就要进一步细化。在碳和氮、碳和VOCs、碳和新污染物的协同治理方面,需要更加精细化和科学化,确保在低风险基础上达到较好的减污降碳成效。

“目前,减污降碳已开始进入到互相加强的阶段。”国家气候战略中心战略规划部主任柴麒敏说,接下来,减污降碳对经济高质量发展倒逼和引领作用将会显现出来。大量与减污降碳相关的新兴产业,比如新能源汽车、光伏风电装备制造、绿色建材新材料、数字经济产业,已对经济增长起到了巨大的促进作用。“无论是‘双碳’还是减污降碳,我们都需要真正转变观念,通过技术创新来解决发展和减排之间的深层次问题。”柴麒敏说。

张强介绍,白琵鹭为白色涉禽,是鸻科鸟类,长着黑色“琵琶形”鸟喙,属于国家二级保护动物。因其整体羽色洁白、姿态优雅,形似白色鹭鸟,故而被称作“鹭”。白琵鹭的繁殖区域主要在我国内蒙古、新疆等东北部地区,于长江下游、江西、广东、福建和台湾等东南沿海及其邻近岛屿越冬。

“这36只白琵鹭应该是迁徙途中路过始兴县,在此停留歇息、觅食。”张强说,始兴县属于南岭山脉,每年的9月和10月会有大量的鸟类陆续从我国北方或远东地区迁徙经过这里。加之始兴县森林生态系统完整,各种山塘河流等滩涂较多,能给迁徙的候鸟提供多样的食物,使得来这里栖息的候鸟数量不断增加。

据了解,始兴县生态环境良好,林茂水优,空气清新,森林覆盖率达77.77%,是“国家级生态示范区”“南岭山地森林生态及生物多样性功能区生态发展试点县”和“国家生态文明建设示范区”,拥有年八岭国家级自然保护区、广东始兴南岭省级自然保护区,以及刘张山省级森林公园等,国家重点保护珍稀动植物物种繁多,生态资源丰富,生物多样性良好。一直以来,该县不断加强生态文明建设,促进人与自然和谐共生,生态保护工作成效显著。

2021年1月,始兴县首次发现记录到11只国家一级濒危动物白鹤。今年,白琵鹭又首次大规模出现在始兴。张强表示,始兴能够连续记录到这些比较珍稀濒危的水鸟,是当地生态环境持续向好的体现。

张强说,始兴县属于南岭山脉,每年的9月和10月会有大量的鸟类陆续从我国北方或远东地区迁徙经过这里。加之始兴县森林生态系统完整,各种山塘河流等滩涂较多,能给迁徙的候鸟提供多样的食物,使得来这里栖息的候鸟数量不断增加。

据了解,始兴县生态环境良好,林茂水优,空气清新,森林覆盖率达77.77%,是“国家级生态示范区”“南岭山地森林生态及生物多样性功能区生态发展试点县”和“国家生态文明建设示范区”,拥有年八岭国家级自然保护区、广东始兴南岭省级自然保护区,以及刘张山省级森林公园等,国家重点保护珍稀动植物物种繁多,生态资源丰富,生物多样性良好。一直以来,该县不断加强生态文明建设,促进人与自然和谐共生,生态保护工作成效显著。

2021年1月,始兴县首次发现记录到11只国家一级濒危动物白鹤。今年,白琵鹭又首次大规模出现在始兴。张强表示,始兴能够连续记录到这些比较珍稀濒危的水鸟,是当地生态环境持续向好的体现。

张强说,始兴县属于南岭山脉,每年的9月和10月会有大量的鸟类陆续从我国北方或远东地区迁徙经过这里。加之始兴县森林生态系统完整,各种山塘河流等滩涂较多,能给迁徙的候鸟提供多样的食物,使得来这里栖息的候鸟数量不断增加。

据了解,始兴县生态环境良好,林茂水优,空气清新,森林覆盖率达77.77%,是“国家级生态示范区”“南岭山地森林生态及生物多样性功能区生态发展试点县”和“国家生态文明建设示范区”,拥有年八岭国家级自然保护区、广东始兴南岭省级自然保护区,以及刘张山省级森林公园等,国家重点保护珍稀动植物物种繁多,生态资源丰富,生物多样性良好。一直以来,该县不断加强生态文明建设,促进人与自然和谐共生,生态保护工作成效显著。

蓝绿相依,山海城相融

青岛明确生态文明建设“任务书”

◎实习记者 宋迎迎

近日,山东省青岛市政府印发了《青岛市国家生态文明建设示范区建设规划纲要(2021—2030年)》(以下简称《纲要》),聚焦国家生态文明建设示范区建设,从生态制度、生态安全、生态空间、生态经济、生态生活和生态文化六个方面明确具体举措,探寻绿色发展之路。

六方面具体举措助力全面绿色转型

《纲要》以建设人与自然和谐共生的美丽青岛为目标,从构建与国际大都市治理需求相适应的生态制度体系、生态环境分区管控的生态空间体系、生态环境质量优良与环境风险有效防控的生态安全体系、绿色低碳发展动能澎湃的生态经济体系、生活方式简约适度的生态生活体系、生态品牌响亮的生态文化体系六个方面提出具体举措,明确了“任务书”,推动在生态文明建设方面形成一批可推广、可复制的示范样本和典型案例。

在生态制度体系建设方面,实行生态环境保护制度、建立健全自然资源高效利用制度、完善生态环境保护责任制度、完善生态环境损害赔偿制度等,用制度管长远。

在生态安全体系建设方面,统筹山水林田湖草沙系统治理,加强生态保护修复,加大生物多样性保护力度,继续深入打好蓝天、碧水、净土三大保卫战,推进美丽海湾保护与建设,积极应对气候变化。

在生态空间体系建设方面,严守生态空间用途管制,守住自然生态安全边界;优化国土空间开发格局,构建高质量国土空间布局;加强自然保护区地优化整合,科学构建自然保护地体系。

在生态经济体系建设方面,调整优化产业发展布局,构建生态经济体系;推动工业绿色转型升级,构建生态工业体系;推进农业绿色高效,构建现代农业体系。

在生态生活体系建设方面,完善生态环境基础设施,改善城乡环境面貌;加强城乡绿地系统建设,营造优美人居环境;推进绿色低碳城市建设,着力提升城市品质。

在生态文化体系建设方面,深入挖掘历史文化资源,培育现代特色生态文化,推进生态文化载体建设,加强生态文明宣传教育,坚持生态文明社会动员,共建共享美丽青岛。

建设人与自然和谐共生的美丽青岛

《纲要》明确了青岛近期和中远期奋斗目标,提出到2025年,青岛生态安全屏障更加完善,生

态环境质量持续改善,蓝绿相依、山海城相融的一流生态基底更加稳固;到2030年,青岛生态文明建设水平全国领先,生态环境质量根本改善,实现碳排放达峰,海洋生态文明建设取得实质性进展,绿色生产生活方式总体形成,城市绿色竞争力大幅提升,人与自然和谐共生格局基本形成……此次青岛出台的《纲要》,聚焦国家生态文明示范区建设,明确提出了“建设人与自然和谐共生的美丽青岛”的战略定位,既突出青岛海洋城市优势,又兼顾高品质城市建设。青岛将围绕深化海洋建设和特色,加强海洋生态文明建设和“美丽海湾”和海洋碳汇特色示范区,支撑建设引领型现代海洋城市。

态环境质量持续改善,蓝绿相依、山海城相融的一流生态基底更加稳固;到2030年,青岛生态文明建设水平全国领先,生态环境质量根本改善,实现碳排放达峰,海洋生态文明建设取得实质性进展,绿色生产生活方式总体形成,城市绿色竞争力大幅提升,人与自然和谐共生格局基本形成……此次青岛出台的《纲要》,聚焦国家生态文明示范区建设,明确提出了“建设人与自然和谐共生的美丽青岛”的战略定位,既突出青岛海洋城市优势,又兼顾高品质城市建设。青岛将围绕深化海洋建设和特色,加强海洋生态文明建设和“美丽海湾”和海洋碳汇特色示范区,支撑建设引领型现代海洋城市。

态环境质量持续改善,蓝绿相依、山海城相融的一流生态基底更加稳固;到2030年,青岛生态文明建设水平全国领先,生态环境质量根本改善,实现碳排放达峰,海洋生态文明建设取得实质性进展,绿色生产生活方式总体形成,城市绿色竞争力大幅提升,人与自然和谐共生格局基本形成……此次青岛出台的《纲要》,聚焦国家生态文明示范区建设,明确提出了“建设人与自然和谐共生的美丽青岛”的战略定位,既突出青岛海洋城市优势,又兼顾高品质城市建设。青岛将围绕深化海洋建设和特色,加强海洋生态文明建设和“美丽海湾”和海洋碳汇特色示范区,支撑建设引领型现代海洋城市。

环保时空

三江源环境持续向好 “中华水塔”坚固丰沛

科技日报讯(记者张鑫)水源涵养量年均增幅6%以上,草地覆盖率、产草量分别比10年前提高11%、30%以上。野生动物种群明显增多,藏羚羊由20世纪80年代的不足2万只恢复到7万多只,难得一见的雪豹、金钱豹、欧亚水獭频频亮相,兔狲、藏狐、白唇鹿、野牦牛、黑颈鹤争相出镜……近日,记者从三江源国家公园管理局获悉,经过5年多的试点探索和一年多的建设实践,三江源进一步筑牢国家重要生态安全屏障,“中华水塔”更加坚固丰沛。

作为全国首批、面积最大、海拔最高、生物多样性最丰富的国家公园,目前,三江源国家公园已顺利完成“为全国生态文明制度建设积累经验”“为国家公园建设提供示范”的重大使命,在中国生态文明建设史上留下了重要印记。

三江源位于青海省西南部,地处世界“第三极”青藏高原腹地,是长江、黄河、澜沧江(湄公河)的源头,海拔4700米以上,被誉为“中华水塔”,素有“高寒生物自然种质资源库”之称,是国家重要生态安全屏障,生态系统服务功能、自然禀赋、生物多样性具有全国乃至全球意义的保护价值。

据悉,国家公园体制试点以来,青海在三江源国家级自然保护区生态保护和建设一期、二期工程投入244亿元的基础上,累计投入62亿元,实施了一批基础设施建设项目,以及黑土滩治理、沙漠化土地防治、退化草场改良、湿地保护、有害生物防控等生态保护修复项目。同时严格管控国土空间,将三江源国家公园和未纳入国家公园的10个保护分区全部纳入生态红线。拆除黄河源水电站并恢复植被,注销了三江源所有49处矿业权,推动生态修复成效显著。国家公园管理局评估报告显示,2020年底,三江源国家公园草原综合植被覆盖率较2015年提高4.6个百分点,湿地植被盖度稳定在66%左右,重度和中度荒漠化土地面积分别减少0.91%和4.72%,经过近20年努力,三江源各族人民与山水相融、与生灵共处、与草木共生,向世人呈现出一幅海晏河清、碧草连天、生机勃勃的大美画卷。

三江源国家公园管理局党委委员副局长孙立军表示,三江源国家公园基于自然解决方案的实践,实现了经济社会发展、消除贫困、保护生物多样性、应对气候变化协同增效,走出一条集生态保护、绿色发展、民生改善、社会和谐、文化繁荣为一体的国家公园建设的创新之路,既为国家公园建设提供了有益借鉴,也为中国生态文明建设提供了青海方案。



三江源藏野驴 受访者供图

绿色视界

国家保护动物白琵鹭现身广东韶关

◎本报记者 龙跃梅 通讯员 赖金艳 杨瑞莲 杨兰

近日,一群“大鸟”在广东韶关市始兴县马市镇一处山塘滩涂边组队觅食,经广东省科学院动物研究所副研究员、副所长张强鉴定,这种鸟为国家二级保护动物白琵鹭,这是在始兴县境内首次发现记录到白琵鹭种群。

10月25日,记者来到发现白琵鹭的地方,看到有摄影爱好者已经一早就在此搭好帐篷隔水相望,近距离拍摄白琵鹭的一举一动。只见白琵鹭时而沿着浅滩悠闲地寻找食物,时而展翅翱翔,时而又停下来梳理身上的羽毛,优雅的身姿倒映在波光粼粼的水面上。

张强介绍,白琵鹭为白色涉禽,是鸻科鸟类,长着黑色“琵琶形”鸟喙,属于国家二级保护动物。因其整体羽色洁白、姿态优雅,形似白色鹭鸟,故而被称作“鹭”。白琵鹭的繁殖区域主要在我国内蒙古、新疆等东北部地区,于长江下游、江西、广东、福建和台湾等东南沿海及其邻近岛屿越冬。

“这36只白琵鹭应该是迁徙途中路过始兴县,在此停留歇息、觅食。”张强说,始兴县属于南岭山脉,每年的9月和10月会有大量的鸟类陆续从我国北方或远东地区迁徙经过这里。加之始兴县森林生态系统完整,各种山塘河流等滩涂较多,能给迁徙的候鸟提供多样的食物,使得来这里栖息的候鸟数量不断增加。

据了解,始兴县生态环境良好,林茂水优,空气清新,森林覆盖率达77.77%,是“国家级生态示范区”“南岭山地森林生态及生物多样性功能区生态发展试点县”和“国家生态文明建设示范区”,拥有年八岭国家级自然保护区、广东始兴南岭省级自然保护区,以及刘张山省级森林公园等,国家重点保护珍稀动植物物种繁多,生态资源丰富,生物多样性良好。一直以来,该县不断加强生态文明建设,促进人与自然和谐共生,生态保护工作成效显著。

2021年1月,始兴县首次发现记录到11只国家一级濒危动物白鹤。今年,白琵鹭又首次大规模出现在始兴。张强表示,始兴能够连续记录到这些比较珍稀濒危的水鸟,是当地生态环境持续向好的体现。



现身广东韶关的国家二级保护动物白琵鹭 欧小忠摄