

# 创新清洁空气技术需求将不断增强



解洪兴,中关村创蓝清洁空气产业联盟主任。长期致力于环境政策研究、国际环保技术转移、成果转化、试点示范、国际交流合作等工作。

对话人:中关村创蓝清洁空气产业联盟主任解洪兴  
采访人:本报记者郭婷

中关村创蓝清洁空气产业联盟日前发布了由清洁空气创新中心、北京师范大学、北京航空航天大学、北京亚太展望环境发展咨询中心等机构协作编制的《2030中国清洁空气市场展望》报告,报告对我国未来清洁空气市场进行了预测。清洁空气相关行业将释放多大的市场空间?我国清洁空气技术下一步将怎样发展?本报记者采访了中关村创蓝清洁空气产业联盟主任解洪兴。

## 清洁空气相关行业将怎样发展?

### ■燃煤污染防治、VOCs减排、新能源车、环境监测等6个重点行业将释放巨大市场空间

**中国环境报:**在开展清洁空气市场展望研究之前,是否关注过空气污染治理技术市场发展情况的研究?得出过怎样的结论?

**解洪兴:**2013年,由国务院牵头发布了《大气污染防治行动计划》(简称“大气十条”),以前所未有的力度,推进大气污染防治工作。经过5年的努力,全国的空气质量实现了整体改善,尤其人口密度高的中东部重点区域,其中珠三角地区连续3年实现空气质量达标。2017年,我国全面实现了“大气十条”第一阶段(2013-2017年)目标,取得了一些西方发达国家可能需要一二十年才能完成的空气质量改善成果,得到了世界的普遍关注。

我国过去5年的大气污染防治进程表明,空气质量改善是可以与经济发展共赢的。据清洁空气联盟发布的《大气污染防治行动计划(2013-2017)实施的投融资需求及影响》预测,我国“大气十条”的成功实施,除了需要1.84万亿元的投入,还会拉动经济发展,实现2.04万亿元的GDP增长,同时能够促进就业,新增近400万

的就业岗位。目前,许多国际清洁技术企业及投资人非常关注中国清洁空气市场的崛起,通过多种渠道开展商业开拓。事实上,我国“大气十条”的圆满收官,仅仅拉开了大气污染防治的序幕。打赢蓝天保卫战,在2035年基本实现美丽中国建设的目标,已成为中国对世界的承诺。随着大气污染防治的逐步深入,我国清洁空气市场将迎来良好的投资机会,成为我国经济的新兴增长点。

**中国环境报:**根据《2030中国清洁空气市场展望》报告的研究,如果在2030年实现空气质量全面达标,需要在经济、产业、能源等领域发生怎样的改变?

**解洪兴:**我们以2030年在全国所有城市实现空气质量达标为预期,制定了以空气质量改善目标为约束的经济发展模型,预测了未来的发展趋势。一是我国经济社会发展仍将处于新常态,经济增速放缓,但实际增量可观,GDP将达到140.68万亿元人民币。二是能源结构将大幅调整,煤炭占总能耗比重将低于

42%,清洁能源发展迅猛,占比将达到20%以上。三是第三产业GDP占比将超过60%,传统“三高”行业将受抑制,许多与环境保护相关的专业服务行业将迎来良好的发展机遇。

四是新能源汽车销量将达到1.5亿辆,相关产业如储能、充电设施等快速发展。

五是PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs等污染物的减排大部分将超过50%。

根据初步估算,如果2030年全国空气质量达标实现,那么,燃煤污染防治、VOCs减排、新能源车、环境监测等6个重点行业释放的市场空间将超过20万亿元。

**中国环境报:**这20万亿元清洁空气市场空间是如何构成的?

**解洪兴:**燃煤污染防治方面,预计到2030年,我国煤炭消费量在能源消费总量中的占比将由2012年的68.5%降到41.8%,完成1.32亿千瓦的燃煤机组的超低排放改造以及4亿吨吨煤的清洁能源替代,并催生超1.2万亿元的市场空间。工业源VOCs污染防治方

面,现阶段的VOCs治理政策不断出台,预示从“十三五”开始,我国将进入VOCs治理的重要时期,为VOCs治理产业开辟更大的市场空间。据初步测算,到2030年,我国工业源VOCs的减排量约2000万吨,由减排带来的投资需求约8000亿元。

环境监测方面,未来环境监测市场空间将超过千亿元,主要关注现有常规环境空气指标监测体系的完善、城市地区网格化监测系统的建立、VOCs监测的拓展、监测站点第三方运维市场4方面。到2030年,新建站点设备购置以及已建站点旧设备存量更换的投资空间约为100亿元。网格化监测目前还处在起步阶段,监测对象仍以PM<sub>2.5</sub>为主,到2030年预计能满足10%热点网格的监测要求,由此带来的市场空间超过130亿元。VOCs监测市场空间将超过500亿元。工业园区监测站点以及环境空气监测站点的运维市场总量可达500亿元。

移动源污染防治方面,移动源污染防治技术路线主要分为发动机机内净化技术、尾气后处理技术以及燃料清洁化技术。2018年到2030年,为重型

柴油车加装柴油机颗粒物捕集器(DPF)的市场空间可达1万亿元。轻型国六标准实施后,汽油机排放控制技术路线市场空间超过4300亿元。2019年国六汽油标准实施至2030年间,汽油柴油因油品质量升级而带来的投资需求初步预测为8000亿元,其中汽油占比41%,柴油占比59%。

新能源汽车方面,政府扶持新能源汽车产业,加快推进新能源汽车产业化。到2030年,我国新能源乘用车年销量将突破1300万辆;在客车方面,新能源大中型客车将成为客车销售主力。2018-2030年期间,新能源乘用车和新能源大中型客车带来的市场空间将达13.9万亿元。

室内空气污染防治方面,近年来,室内清洁空气领域已表现出巨大的市场需求,蕴含巨大商业潜力,主要体现在空气质量监测市场、室内空气净化设备市场。据统计,室内空气监测市场在2016年的销售额已达10.2亿元,并且正在以每年30%以上的速度增长。预测2030年,这一市场的年销售额将达到150亿元左右,2018-2030年总市场空间超过870亿元。

## 如何确保清洁空气技术更好发展?

### ■地方政府应针对空气质量管理实际需求组织开展技术示范评估试点

**中国环境报:**目前,我国清洁空气市场存在环保企业良莠不齐的现象。对于有效规范我国清洁空气市场发展,您有哪些建议?

**解洪兴:**让市场能够更规范的发展,一个重要的原则就是应当让好的技术得到更广泛的应用,让优秀的企业能够在竞争中获得优势。为了实现这个目标,首先要尽可能减少在环保设备和产品的采购决策中,仅仅考虑价格因素,而不关注技术性能和环境绩效的现象。

事实上,许多清洁空气相关的市场都很大程度上受到政策的影响,地方政府部门在技术路线的选择、技术的应用上其实发挥着很大的作用。我建议,地方政府相关部门应针对空气质量管理实际需求,组织开展技术示范评估试点,征集技术企业参与,委托第三方

专业机构,对示范过程进行管理,对示范的效果进行科学、客观的评估。这样,不仅可以推动空气污染治理问题的解决,还可以优选技术、优选企业,推动行业良性发展。

此外,随着科技的快速发展,许多与大气污染防治相关的领域都在应用一些创新但却没有相关适用标准的技术。这些技术如何确定优劣,往往让技术需求方很难判断。因此,如果相关部门能够加强科技引导,结合技术创新的方向,不断推出技术和产品的标准和评估指南,同时鼓励社会团体,快速推进创新技术的团体标准建设工作,就会更好地推动科技参与大气污染治理,并引导市场良性竞争,推动整个产业的发展。不仅如此,环保行业的社团组织、智库机构等,还可以针对清洁空气技术企业的相关产品或技术的应用效果以及服务水准,收

集和公开企业信用信息,对于扰乱行业秩序、缺乏诚信、技术水平不足的企业应用负面清单管理,帮助行业实现自我更新,优胜劣汰。

同时,还建议国家推动清洁空气市场和产业的发展,要支持和关注相关产业的专利保护和知识产权,可优选一批清洁空气技术领域的科技企业,配置资源,组织多方力量,采用国际化的视角,培育和布局一大批高价值的专利和专利组合。这样才能在清洁空气市场蓬勃发展的同时,打造高竞争力的核心产业。

**中国环境报:**您认为,我国清洁空气技术下一步将怎样发展?

**解洪兴:**虽然我国空气质量改善工作取得了较大进展,但仍有70%以上的城市没有实现空气质量达标。除了颗粒物

污染,许多省市还面临着臭氧污染的威胁。接下来,许多治理工作都将进入深水区,政策制定和执行的难度都将会不断升级,以城市为单元的定制化措施会持续更新,对创新清洁空气技术的需求也会不断加强。

随着科技的快速发展,电动车、共享单车、网格化监测、智能停车等许多新的科技创新和商业模式也将为我国大气污染防治提供新的思路。此外,由于空气污染与温室气体同根同源,许多治理空气质量的措施都会推动能源结构和产业结构的清洁化,如清洁取暖、“油改电”、

削减高污染行业(钢铁、水泥、焦化)产能等。有研究表明,如果我国实现2030年空气质量全面达标的目标,则2030年的碳排放量要比2015年低。打赢蓝天保卫战,将会有效助力中国在巴黎协定目标的提前实现,为应对全球气候变化做贡献。

当前,除了中国外,还有一些国家如印度、波兰等,也同样面临着空气污染的威胁。随着大气污染防治工作的推进,我国的防治经验可以为其他国家提供参考。许多在我国发展起来的清洁空气技术也可以走出国门,推动全球空气清洁化发展。



## 创蓝者说

话题参与发送至:bluetech@iccs.org.cn  
相关内容请点击:www.bluetechaward.com

## 深化中柬生态环保合作

### ◆丁士能 石峰

生态环保合作作为“一带一路”重要合作领域之一,也是中柬两国推动中柬关系向全方位、宽领域、深层次发展的重要内容之一。中柬双方环境部门共同签署的《中国—柬埔寨环境保护合作谅解备忘录》,明确了双方生态环境合作的九大领域,为现阶段中柬生态环境合作内容提供了方向指引,也为在“一带一路”倡议下拓展和深化中柬环境合作,服务打造中柬具有战略意义的命运共同体提供了新契机和新支撑。

近些年来,在中柬环保合作谅解备忘录的框架下,在多、双边机制推动下,中国与柬埔寨在生态环保领域开展了一系列合作,并取得了丰硕成果。双方的合作不仅为推动绿色“一带一路”建设发挥了积极作用,也为柬方倡导的绿色发展提供了样板。

在“一带一路”机制下,柬埔寨积极参与由习近平主席提出的,由中国生态环境部与联合国环境规划署共同发起成立的“一带一路”绿色发展国际联盟。联盟定位为一个开放、包容、自愿的国际合作网络,旨在推动将绿色发展理念融入“一带一路”建设,进一步凝聚国际共识,促进“一带一路”参与国家落实联合国2030年可持续发展议程。柬埔寨环境部及其他政府部门,积极参与绿色丝路使者计划框架下的多边及双边能力建设合作活动。自2011年这一计划启动以来,有超过200名柬埔寨环境相关官员、研究机构专家、企业以及大学青年参加相关活动,内容涉及生态创新、城市环境管理、大气、水污染防治等。

中国—东盟环境合作论坛是中国—东盟环境合作机制下的重要活动之一,柬埔寨一直是此活动的积极参与者。2018年,柬埔寨将作为东道国,参与中国—东盟环境合作论坛2018的举办。

在澜沧江—湄公河机制下,特别是自2017年10月,澜沧江—湄公河环境保护合作中心成立以来,在政策、能力建设、示范项目等领域开展了一系列活动,得到了柬埔寨环境部的大力支持及积

极参与,并发挥了重要作用。

在双边机制下,中柬生态环保合作更是硕果累累。双方不仅在环境影响评价领域共同实施了能力建设合作,还开展了相关联合研究,为柬埔寨新环评法的制定发挥了积极作用。在环保产业技术交流对接方面,中国环保企业不仅实施了对柬相关设备的援助,更积极参与柬埔寨地方政府的环境治理项目,为其提供整体解决方案以及相关处理技术。这些合作的开展,不仅对柬埔寨实现其绿色发展战略发挥了积极的示范效应,更展现了中国政府在推动绿色“一带一路”建设的决心和执行力度。

随着中柬环境部门共同启动了中国—柬埔寨环境合作中心筹备办公室,中柬双方有关机构在此筹备办公室框架下,签署了环保产业技术交流与转移、生物多样性保护方面的合作协议,第一批两个生活污水处理设施捐助项目、生态系统和生物多样性保护开始实施,由中方提供资金和技术支持用于协助柬埔寨开展相关领域的项目示范。作为筹备办公室的支撑机构,中国—东盟环境保护合作中心将积极发挥筹备办公室的平台作用,在开展联合政策研究、交流相关环境标准、环境监测、环保技术转移与产业合作、信息化等领域有效支撑双方合作。筹备办公室的成立受到柬方新闻媒体的高度关注,柬埔寨日报、高棉时报、金边邮报、越南通讯社等众多报纸和电视台都刊发了相关新闻报道,发布了相关成果。

未来,中国生态环境部与柬埔寨环境部将积极推动中国—柬埔寨环境合作中心筹备办公室建设,并依托筹备办公室,继续落实中柬环境合作谅解备忘录,开展更多扎实的有效的合作活动,做好工作规划和总体设计,升级现有合作网络,丰富合作内容,创新合作思路,进一步深化中柬生态环保合作的深度与广度,服务中柬共建绿色“一带一路”,推动构建中柬绿色共同体,打造面向“一带一路”、南南环境合作的战略支点和典型示范。

作者单位:中国—东盟环境保护合作中心

## 增强敢打必胜的信念

### ◆廖黎光

通过学习党的十九大精神,我感到习近平总书记作的党的十九大报告描绘了决胜全面建成小康社会、夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利的宏伟蓝图,进一步指明了党和国家事业的前进方向。我们要认真学习党的十九大精神,将其所揭示的深刻道理与我们的具体实际情况相结合,推进各项工作向前发展。学习好党的十九大精神,关键是要搞清楚、弄明白“为什么学”“学什么”“怎么学”“学到什么”几个问题。

学习党的十九大精神,是我国社会主义进入新时代的历史条件下进一步统一思想的需要。党的十九大报告深刻阐述了新时代坚持和发展中国特色社会主义的一系列重大理论和实践问题,提出了一系列重大决策部署。由于广大党员同志经历不同,知识背景不同,认识程度和专业领域所限,深入理解党中央重大决策部署还有不深不透的地方。我们要通过学习党的十九大精神,进一步统一思想,提高认识,与党中央始终保持高度一致。

学习党的十九大精神,就是要深入学习其理论精髓和思想光辉。一要进一步深入学习“四个意识”尤其是“核心意识”。我国社会主义现代化建设能够取得巨大成就,老百姓生活能够得到改善,其关键在于中国共产党领导一切。以习近平同志为核心的党中央的坚强领导,是当前党的领导基础。只有树立核心意识,向核心看齐,才能自觉贯彻党的十九大精神。二要学习党的十九大精神,就是要深入学习其理论精髓和思想光辉。一要进一步深入学习“四个意识”尤其是“核心意识”。我国社会主义现代化建设能够取得巨大成就,老百姓生活能够得到改善,其关键在于中国共产党领导一切。以习近平同志为核心的党中央的坚强领导,是当前党的领导基础。只有树立核心意识,向核心看齐,才能自觉贯彻党的十九大精神。二要学习党的十九大精神,就是要深入学习其理论精髓和思想光辉。一要进一步深入学习“四个意识”尤其是“核心意识”。我国社会主义现代化建设能够取得巨大成就,老百姓生活能够得到改善,其关键在于中国共产党领导一切。以习近平同志为核心的党中央的坚强领导,是当前党的领导基础。只有树立核心意识,向核心看齐,才能自觉贯彻党的十九大精神。三要学习党的十九大精神,就是要深入学习其理论精髓和思想光辉。一要进一步深入学习“四个意识”尤其是“核心意识”。我国社会主义现代化建设能够取得巨大成就,老百姓生活能够得到改善,其关键在于中国共产党领导一切。以习近平同志为核心的党中央的坚强领导,是当前党的领导基础。只有树立核心意识,向核心看齐,才能自觉贯彻党的十九大精神。四要学习党的十九大精神,就是要深入学习其理论精髓和思想光辉。一要进一步深入学习“四个意识”尤其是“核心意识”。我国社会主义现代化建设能够取得巨大成就,老百姓生活能够得到改善,其关键在于中国共产党领导一切。以习近平同志为核心的党中央的坚强领导,是当前党的领导基础。只有树立核心意识,向核心看齐,才能自觉贯彻党的十九大精神。五要学习党的十九大精神,就是要深入学习其理论精髓和思想光辉。一要进一步深入学习“四个意识”尤其是“核心意识”。我国社会主义现代化建设能够取得巨大成就,老百姓生活能够得到改善,其关键在于中国共产党领导一切。以习近平同志为核心的党中央的坚强领导,是当前党的领导基础。只有树立核心意识,向核心看齐,才能自觉贯彻党的十九大精神。六要学习党的十九大精神,就是要深入学习其理论精髓和思想光辉。一要进一步深入学习“四个意识”尤其是“核心意识”。我国社会主义现代化建设能够取得巨大成就,老百姓生活能够得到改善,其关键在于中国共产党领导一切。以习近平同志为核心的党中央的坚强领导,是当前党的领导基础。只有树立核心意识,向核心看齐,才能自觉贯彻党的十九大精神。七要学习党的十九大精神,就是要深入学习其理论精髓和思想光辉。一要进一步深入学习“四个意识”尤其是“核心意识”。我国社会主义现代化建设能够取得巨大成就,老百姓生活能够得到改善,其关键在于中国共产党领导一切。以习近平同志为核心的党中央的坚强领导,是当前党的领导基础。只有树立核心意识,向核心看齐,才能自觉贯彻党的十九大精神。八要学习党的十九大精神,就是要深入学习其理论精髓和思想光辉。一要进一步深入学习“四个意识”尤其是“核心意识”。我国社会主义现代化建设能够取得巨大成就,老百姓生活能够得到改善,其关键在于中国共产党领导一切。以习近平同志为核心的党中央的坚强领导,是当前党的领导基础。只有树立核心意识,向核心看齐,才能自觉贯彻党的十九大精神。九要学习党的十九大精神,就是要深入学习其理论精髓和思想光辉。一要进一步深入学习“四个意识”尤其是“核心意识”。我国社会主义现代化建设能够取得巨大成就,老百姓生活能够得到改善,其关键在于中国共产党领导一切。以习近平同志为核心的党中央的坚强领导,是当前党的领导基础。只有树立核心意识,向核心看齐,才能自觉贯彻党的十九大精神。十要学习党的十九大精神,就是要深入学习其理论精髓和思想光辉。一要进一步深入学习“四个意识”尤其是“核心意识”。我国社会主义现代化建设能够取得巨大成就,老百姓生活能够得到改善,其关键在于中国共产党领导一切。以习近平同志为核心的党中央的坚强领导,是当前党的领导基础。只有树立核心意识,向核心看齐,才能自觉贯彻党的十九大精神。

### 百名党员干部谈体会

作者系生态环境部东北核与辐射安全监督站纪检组组长

### ◆孙超远 顾士刚

## 探索与思考

“沙集模式”是农民借助“互联网+”实现创业致富的模式,但受粗放式、跟风式、无序性、同质化恶性竞争等因素影响,“沙集模式”陷入发展瓶颈。如何突破瓶颈,让“沙集模式”助力经济转型升级和高质量发展?为解决这一问题,江苏省睢宁县厚植绿色发展理念,以“两山”理论为根基,以乡村振兴+环保+互联网为目标举措,在政府强力帮扶指导下积极进行了创新和探索。

随着环境治理举措日趋趋严,睢宁电商家具企业的生产运营正在受到影响。但是,生态环保带来的不仅是成本压力下的生产管理变革,还有农民企业环保理念的提升。一方面,家具企业经营者要以环保为企业产品生命线,通过自身革命完成企业转型升级走上高质量发展道

路。另一方面,政府应创新工作举措,主动作为,抓大促小,引导帮扶农民创办的家具企业在环境保护航下更具市场竞争力。

总结起来,主要采取了以下几方面措施:

一是晒产品,用“市场之手”强化环保理念、环保思维、环保举措。当前,品质消费正成为网络销售的重点,消费者的需求更多地由看价格向重质量转变。企业在提高自己原有产品质量的基础上,打环保品牌,设计属于自己产品特色的可追溯溯源的环保家具LOGO,提高客户的

认可度和产品附加值,以绿色环保产品在市场竞争中提升产品市场价值。

二是多部门联动,用“政府之手”引导、助推企业绿色发展。开设绿色通道,给家具企业提供“保姆”式服务。以彻底整治“散乱污”企业为标杆,以筹办中国淘宝村高峰论坛为抓手,促进电商家具产业升级、高质量发展。镇政府积极对接农商银行,为企业在整治过程中出现的资金不足情况提供优质服务。电商协会积极发挥职能效能,对除尘设备厂家进行严格筛选,同

时与第三方检测机构对接,使“散乱污”企业整治达到预期效果,坚决杜绝整治“走过场”现象的发生。各镇家具电商行业协会进行信息资源共享、整合,开展行业环保自律,主动升级,协调解决各企业分散经营、同质化恶性竞争、相互掣肘等问题,科学规范行业标准,使企业在环境保护航下良性运转。坚持“一企一策”,使企业整治到位、达标开工。

三是“两只手”形成合力,抓大促小,以大带小,小小整合重组,腾笼换鸟。农民创业意识跟

风情况普遍,存在急功近利、投机取巧等行为,更无环境意识和生产措施。受这些因素的影响,“沙集模式”下的农村家具电商产业发展从萌芽到井喷,再到现在发展瓶颈阶段,而“散乱污”企业的整治正好给“沙集模式”的破局找到了有力的武器。

通过“政府的手”,规模比较大的家具电商企业快速整治,尽快复工,打消了中小企业观望的念头,促使中小企业在政府帮扶下完成整改。这些大企业在市场原则基础上加强了环保理念,客观上也带动了中小企业的跟风行为。而对于规模较小的企业,通过宣传引导,自愿组合,或依附大、中企业,或小小联合、腾笼换鸟,进行优质资源整合,加快产业向电商园区转移。

作者单位:孙超远,江苏省睢宁县环保局;顾士刚,中共睢宁县委党校