



能源基金会
Energy Foundation China
清洁空气战略研究
Clean Air Strategic Study
总第 31 期

2023.04

目 录

一、4月项目亮点.....	2
1.1 京津冀“十四五”消除重污染天气研究结题——破解重污染天气治理难题.....	2
1.2 苏皖鲁豫交界地区散煤污染特征及控制政策研究中中期会——探究苏皖鲁豫交界地区散煤污染特征.....	2
1.3 广东省大气中活性挥发性有机物研究及其对空气质量管理的启示”结题会顺利召开——为广东省未来空气质量持续改善提供支持.....	2
二、空气、气候与健康.....	3
2.1 京津冀“十四五”消除重污染天气研究结题——破解重污染天气治理难题.....	3
三、行业减污降碳.....	3
3.1 生物质能清洁利用推动减污降碳的战略定位和应用场景研究中中期会——探讨生物质能技术 在农村用能方面的潜力.....	5
3.2 苏皖鲁豫交界地区散煤污染特征及控制政策研究中中期会——探究苏皖鲁豫交界地区散煤污 染特征.....	7
3.3 钢铁行业减污降碳经济政策研究项目结题会——支持钢铁行业绿色低碳高质量发展.....	9
四、协同管理的制度与机制.....	10
4.1 广东省大气中活性挥发性有机物研究及其对空气质量管理的启示”结题会顺利召开——为广 东省未来空气质量持续改善提供支持.....	10
五、空气质量分析.....	12
5.1 重要城市及地区4月空气质量分析.....	12
5.2 重点城市及地区一季度PM2.5同期比较.....	13
六、当月时政速递.....	15
6.1 大气司张大伟——加强煤电行业超低排放监管.....	15
6.2 生物质能产业协会——“第四届全球生物质能创新发展高峰论坛”.....	15
6.3 国际动态——德国关闭最后三座核电站，加快布局氢能，全面淘汰核电！.....	15

一、4月项目亮点

1.1 京津冀“十四五”消除重污染天气研究结题——破解重污染天气治理难题



2023年4月28日下午，在能源基金会的支持下，清华大学、生态环境部环境规划院、中国环境科学研究院等单位召开了“京津冀及周边地区消除重污染天气协同治理路径研究”联合项目结题评审会。生态环境部大气司李巍处长、能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥、项目总顾问中国工程院贺克斌院士、中国科学院生态环境研究中心贺泓院士等领导和专家出席会议。

该项目通过深入分析京津冀及周边地区的产业结构、能耗现状和各行业的减排潜力，构建了京津冀及周边地区的高分辨率融合碳排放和大气污染物排放清单。同时，从区域大气污染联防联控的角度着手，以北京市为受体，聚焦重污染天频发的秋冬季时段，划定联防联控区域和差异化的城市管控等级。

1.2 苏皖鲁豫交界地区散煤污染特征及控制政策研究中期会——探究苏皖鲁豫交界地区散煤污染特征



2023年4月21日，由能源基金会支持，生态环境部环境规划院与苏皖鲁豫各省市承担的“苏皖鲁豫交界地区散煤污染特征及控制政策研究”项目中期会顺利召开。生态环境部大气司处长王凤，生态环境部环境规划院主任、研究员雷宇；江苏省环境监测中心大气部部长钟声，安徽省生态环境科学研究院副所长汪水兵，济南市环境科学研究所所长王国臣等专家出席了此次会议。

项目通过前期初步摸排，分析了交界地区人口分布、地形地貌、气候条件、农业生产以及涉散煤使用的工业行业生产情况，识别调查的重点与难点，针对不同散煤消费类型，分类设计不同类型散煤调查方案。基于研究提出的调查方案，开发散煤调查工具，采用部门走访与入户调查两种方式，针对交界地区24个城市的农业、民用、经营性炉灶散煤消费情况组织开展入户调查。

1.3 广东省大气中活性挥发性有机物研究及其对空气质量管理的启示”结题会顺利召开——为广东省未来空气质量持续改善提供支持



2023年4月27日下午，由能源基金会资金支持、暨南大学承担的“广东省大气中活性挥发性有机物研究及其对空气质量管理的启示”课题结题论证会在广州大厦成功召开。生态环境部二级调研员李阳、广东省生态环境厅副处长段献忠、北京大学院士张远航、中国气象科学研究院研究员龚山陵、中国环境科学研究院研究员高健等专家出席了此次会议。

项目对广东省环境空气VOCs全组分表征和重要VOCs排放源的最新研究进行了分析，对美国EPA PAMS监测物种评估方法进行了梳理与总结。项目研究成果对我国未来VOCs业务化监测和二次污染防治路径的制定具有重要启示，但需要进一步加强与管理决策部门之间的合作，将项目研究成果在实际空气质量管理工作进行中落地与检验。

二、空气、气候与健康

2.1 京津冀“十四五”消除重污染天气研究结题——破解重污染天气治理难题

4月28日，在能源基金会的支持下，清华大学、生态环境部环境规划院、中国环境科学研究院等单位召开了“京津冀及周边地区消除重污染天气协同治理路径研究”联合项目结题评审会。生态环境部大气司李巍处长、能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥、项目总顾问中国工程院贺克斌院士、中国科学院生态环境研究中心贺泓院士等领导和专家出席会议。（图1）



图1 结题会现场

该项目通过深入分析京津冀及周边地区的产业结构、能耗现状和各行业的减排潜力，构建了京津冀及周边地区的高分辨率融合碳排放和大气污染物排放清单。同时，从区域大气污染联防联控的角度着手，以北京市为受体，聚焦重污染天频发的秋冬季时段，划定联防联控区域和差异化的城市管控等级，针对高能耗的重点行业建立了生产全过程的环保绩效评价指标体系，以及企业重污染天气预警应急期间的差异化管控方案。研究围绕基本消除重污染天气的减排需求，制定了以煤控为优先导向的减排路径：通过实施降低非化石能源消费比重、产业结构优化、农村散煤治理等措施，可预计减煤 7700 万吨。分析显示，综合减排路径在平均气象条件下的健康效益作用显著，过早死亡人数可以降低到 370 人/月（-82%）；与此同时，从减排路径的成本效益和经济社会的影响上来看，“十四五”期间京津冀及周边城市秋冬季重污染天气消除带来的效益总体上大于支出，将为区域经济社会带来正面影响。项目建议进一步优化重

污染天气精准管控措施，建立重大环境政策经济社会影响分析机制，并建立重污染天气应对下的部分企业和业主停限产补偿、补贴机制和优惠政策。

李巍处长充分肯定了该项目的研究成果，他指出，在能源基金会的积极支持下，项目为冬奥会空气质量保障提供了科学支撑，确保活动期间空气质量保持优良，并建议全面总结京津冀地区重污染规律及已有措施经验，通过措施优选形成管控效果持续、经济影响小的重污染天应对方案，也为汾渭平原等其他重点区域提供了有效借鉴。

邹骥总裁对生态环境部长长期以来对能源基金会工作的支持与指导表示感谢，指出以重点地区重大活动空气质量为案例分析消除重污染天气工作具有重大的社会意义、科学技术意义和管理意义，项目团队在复杂情形下，解决了本地排放与跨区域输送的问题，有必要对此次实践的实现路径、转型过程、政策工具进行系统梳理，为推进“十四五”消除重污染工作，支撑中长期空气质量持续改善制定更加协同的系统解决方案提供参考。

贺克斌院士提到，该项目通过重点地区冬季重大活动空气质量改善案例的研究分析，把排放、基础减排、应急减排、碳污协同、工程经济、社会影响、健康效益等要素集合到了消除重污染的成果方案里，研究视角实现了三个兼顾：近期切入兼顾中长期，污染切入兼顾碳污协同，技术切入兼顾方案经济性。未来要继续总结方案的成功经验，进一步设计优化路线，以实现减污降碳的增长协同。

三、行业减污降碳

3.1 生物质能清洁利用推动减污降碳的战略定位和应用场景研究中 中期会 —— 探讨生物质能技术在农村用能方面的潜力

2022年4月10日下午，由能源基金会支持，生物质能产业分会承担的“生物质能清洁利用推动减污降碳的战略定位和应用场景研究”项目中期会顺利召开。会议邀请了国家发改委能源研究所原所长周大地，国家发改委能源研究所可再生能源发展中心研究员任东明，清华大学建筑学院副院长、教授杨旭东，中节能咨询有限公司原副总经理/教授级高工袁宝荣，世界银行高级气候专家李洁，中国能源研究会分布式能源专业委员会主任、教授级高工段洁仪。项目旨在探讨中国生物质能发展的宏观战略，评选生物质清洁利用各类技术的示范项目，建立评价体系标准，对生物质能技术在农村用能方面提出推广建议。

项目通过对我国生物质能清洁利用现状、路径等研究，论证了生物质能清洁利用在减污降碳以及实现双碳目标、推动乡村振兴战略实施、能源结构绿色转型的重要作用。课题对我国生物质资源量及利用潜力进行分析，到2030年，我国县域有机废弃物能源利用率可达40%，替代标煤约2.5亿吨，减排二氧化碳约7.87亿吨。通过结合我国生物质能利用的现实情况及目前存在的挑战、机遇等，报告给出了生物质能发展的宏观战略建议：一是把生物质清洁供热和生物天然气作为主要发展方向，二是把解决电价补贴拖欠作为重要任务，三是构建良好的市场环境，四是建立县域生物质能开发利用商业模式，五是建立体系化管理机制。



三、中期成果汇报



第一部分 生物质能清洁利用减污降碳潜力

二、减污降碳潜力

2022年我国生物质能源化利用率在12%左右，消纳各类废弃物约4.96亿吨，其中秸秆6200万吨，林业剩余物1500万吨，畜禽粪污2.11亿吨，生活垃圾2.08亿吨；有效替代化石燃料8391万吨标煤，实现二氧化碳减排量约1.97亿吨。

到2030年，若县域有机废弃物能源化利用率达到40%，每年或可生产清洁热能约75亿吉焦（折合供热面积约116亿平方米）、或可生产生物天然气1450亿方（占到2021年我国天然气消费量的40%）和有机肥5亿吨（替代化肥2500万吨），替代标煤约2.5亿吨，减排二氧化碳约7.87亿吨。

图2 项目研究-中期成果

课题在研究过程中，通过查阅文献、专家咨询、项目调研等方法，获得了大量的文字、图片、数据等信息，在此基础上形成了生物质清洁供暖、生物天然气、生物质热解气化等在内的生物质能清洁利用案例库，并给出了生物质能在不同场景下的应用建议，通过对对各类废弃物分类开发和梯级利用，对木质类生物质可作为燃料使用，对秸秆、畜禽粪污、厨余垃圾等生物质可通过厌氧发酵工艺制取沼气，根据市场需求后续可提纯为生物天然气或生产生物甲醇、氢气等。（图2）

与会专家对课题现有进展表示肯定，并提出以下几点建议：梳理报告的结构框架，理清报告整体的逻辑顺序。减污降碳潜力分析方面，在目前结果的基础上，给出分析过程。在生物质能清洁利用技术路径上，重点补充生物天然气不同技术路径的优缺点分析。在案例筛选方面，对生物质能清洁利用的案例进行梳理、分类、总结，分析案例的筛选标准。在评价体系方面，建立起生物质能清洁利用的评价体系，同时选取典型案例验证评价体系的适用性和合理性。在应用场景的划分方面，明确应用场景的内涵及划分标准。

3.2 苏皖鲁豫交界地区散煤污染特征及控制政策研究中期会 —— 探究苏皖鲁豫交界地区散煤污染特征

2023年4月21日，由能源基金会支持，生态环境部环境规划院与苏皖鲁豫各省市承担的“苏皖鲁豫交界地区散煤污染特征及控制政策研究”项目中期会顺利召开。生态环境部大气司处长王凤，生态环境部环境规划院主任、研究员雷宇；江苏省环境监测中心大气部部长钟声，安徽省生态环境科学研究所副所长汪水兵，济南市环境科学研究所所长王国臣，河南省生态环境技术中心大气所副所长、高级工程师马南等专家出席了此次会议。

2021年，交界地区平均PM_{2.5}浓度为39 μg/m³，是全国平均浓度的1.3倍，与京津冀及周边地区平均浓度（43 μg/m³）接近，是全国PM_{2.5}污染最严重的地区之一；各城市03日最大8小时浓度第90百分位数的均值为155 μg/m³，高于长三角地区平均水平（151 μg/m³），也是全国03污染最严重的区域之一。“十三五”期间，交界地区PM_{2.5}平均浓度下降29.5%，降幅低于京津冀及周边（35.4%）和长三角地区（32.3%），成为重点区域间空气质量改善的洼地。从近几年重点区域散煤治理成效看，**散煤治理对重点区域PM_{2.5}平均浓度改善贡献率达三分之一以上**，交界地区散煤治理工作较为滞后，有较大提升空间，深入了解各城市散煤使用特征是精准施策推动治理的关键。



1. 取暖散煤使用特点分析

- 根据各地初步摸排，交界地区冬季取暖散煤主要集中在**山东省**。其中，**淄博、泰安、临沂、青岛**冬季取暖散煤消费量较大。
- 城市间对比发现问题：
 - 从初步摸排数据看，**江苏三市的取暖散煤量超过河南部分地区**，下一步我们将进一步核实相关数据。
 - 河南的**南阳取暖散煤用量相对较大，位置更偏南**，与实际情况可能不符，也是下一步我们核实的重点。

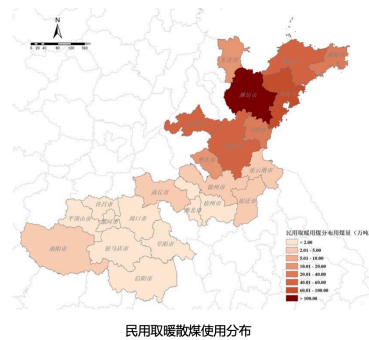


图3 项目研究—取暖散煤使用特点分析

项目通过前期初步摸排，分析了交界地区人口分布、地形地貌、气候条件、农业生产以及涉散煤使用的工业行业生产情况，识别调查的重点与难点，针对不同散煤消费类型，分类设计不用类型散煤调查方案。基于研究提出的调查方案，开发散煤调查工具，采用部门走访与入户调查两种方式，针对交界地区24个城市的农业、民用、经营性炉灶散煤消费情况组织开展入户调查。设计完成散煤入户调查小程序，完成了交界地区散煤入户调查工作，开展了大量的统计分析，据初步估计，交界地区煤炭总消费量达3亿吨左右，单位面积煤炭消耗强度同京津冀及周边地区相当，半数城市耗煤

量超过 1000 万吨。基本摸清了交界地区不同类型散煤使用季节性特征、主要煤炭消费分布等，为科学制定散煤治理路径奠定了基础。（图 3）

与会专家对项目进展表示充分肯定，并提出以下几点建议：一是进一步梳理总结散煤消费特征，确保准确性与代表性；二是基于不同散煤类型，加快推进散煤治理路径经济性与可行性的相关研究工作。

3.3 钢铁行业减污降碳经济政策研究项目结题会 —— 支持钢铁行业绿色低碳高质量发展

2023年4月26日，由能源基金会支持，政研中心承担的“钢铁行业减污降碳经济政策研究”项目结题会在北京顺利召开。中国财政科学研究院社会发展研究中心主任许文，冶金工业规划研究院院长助理、环保中心主任刘涛，发改委价格成本调查中心调查一处处长黄进，中国银保监会政策研究局战略研究处处长王清容，生态环境部政研中心环境经济政策首席专家沈晓悦，生态环境部信息中心副总工程师张波，河北省生态环境厅综合处处长王佳等专家出席了此次会议。

项目旨在研究支持钢铁行业减污降碳、绿色转型发展的相关经济政策，总结分析存在的主要问题和障碍，以推进长流程炼钢向短流程转变、加速全行业超低排放改造为重点，为钢铁行业绿色低碳相关经济政策的制定实施提供决策参考。

项目通过政策梳理、文献综述、专家访谈识别问题，并赴河北等钢铁产能集中地区开展专题调研，与唐山市、武汉市财政、发改、经信、税务和生态环境等相关部门和金融机构座谈交流，深入唐山首钢京唐、武汉钢铁等钢铁企业了解行业和企业发展状况、面临困难和诉求建议，形成《钢铁行业减污降碳经济政策研究报告》。研究表明，财政政策对钢铁节能减排技术改造和污染物减排发挥重要作用，差别化电价政策显著提高钢铁企业超低排放改造的积极性，但绿色税收、绿色金融等政策工具对行业减污降碳尤其是短流程炼钢的促进作用仍有不足。针对问题，提出建议如下：一是加强地方财政资金的统筹优化管理，有序引导地方财政向钢铁行业超低排放改造和节能减排领域倾斜。二是优化整合差异化价格标准，研究制定针对短流程炼钢的价格优惠政策。三是落实废钢回收流程的税收优惠，扩展废钢资源综合利用优惠范围。四是加快金融机构与企业供需对接，完善钢铁转型绿色金融相关标准，优化绿色信贷审批流程。（图4）

5 重点地区案例分析

总结

- **财政激励仍是政策促进钢铁绿色低碳改造的主要手段。**唐山市财政按照中央大气资金使用相关管理规定，积极争取并将资金分配用于符合支持条件的钢铁企业工业治理项目，并通过奖补方式对钢铁企业实施重大节能工程和入选绿色园区进行激励。
- **已完成超低排放改造企业能够切实享受环保税红利。**唐山市完成超低排放改造企业享受环保税优惠占总环保税收的比例14.29%，说明环保税对实现超低排放改造并稳定运行的企业有一定激励作用，但相比大型钢铁企业营业额，激励程度有限。此外对短流程炼钢企业的上游原料税收优惠落实仍有不足。
- **差别化电价调节机制对钢铁企业生产的影响作用有限。**在企业“创B争A”的背景下，避免重污染天气下的频繁停限产仍是企业开展超低排放改造的主要动力，且长流程钢铁企业普遍拥有自备电厂，差别化电价机制的影响有限。在优惠方面，目前唐山市电价管理权限在省级，唐山市未出台针对全废钢短流程炼钢企业用电以及废钢等资源综合利用的价格优惠政策。
- **绿色金融政策没有充分发挥对企业绿色改造的支持。**因钢铁行业整体信贷环境和融资模式单一等因素的制约，绿色金融对唐山市钢铁绿色转型作用有限。目前辖区银行机构钢铁企业金融服务仍以流动资金贷款、项目贷款等传统形式为主，能够体现超低排放改造等绿色低碳转型升级的新模式新产品极少，规模相对较小的短流程炼钢企业进入银行的授信“名单”较为困难。

图4 项目研究—重点地区案例分析总结

专家组充分肯定了项目研究成果，认为在国家碳达峰碳中和重大战略背景下，研究促进钢铁行业减污降碳协同增效的经济政策，对于充分发挥市场机制、释放政策红利，引导行业绿色低碳高质量发展具有重要意义，研究成果具有前瞻性和创新性。

四、协同管理的制度与机制

4.1 广东省大气中活性挥发性有机物研究及其对空气质量管理的启示” 结题会顺利召开——为广东省未来空气质量持续改善提供支持

2023年4月27日下午，由能源基金会资金支持、暨南大学承担的“广东省大气中活性挥发性有机物研究及其对空气质量管理的启示”课题结题论证会在广州大厦成功召开。生态环境部二级调研员李阳、广东省生态环境厅副处长段献忠、北京大学张远航院士、中国气象科学研究院研究员龚山陵、中国环境科学研究院研究员高健、生态环境部环境规划院研究员宁淼、华南理工大学教授叶代启、暨南大学教授王伯光、广东省生态环境监测中心教授级高级工程师陈多宏和中山大学副教授莫梓伟作为专家出席了此次会议。（图5）



图5 与会专家合影

该项目通过对广东省环境空气 VOCs 全组分表征和重要 VOCs 排放源的最新研究分析，发现活性含氧 VOCs 物种的排放对大气环境中臭氧的浓度水平具有非常重要的作用，含氧 VOCs 物种在总 VOC 中所占的比重与烃类相当，特别是柴油车和许多溶剂源的排放贡献较高；与此同时，项目对美国 EPA PAMS 监测物种评估方法进行了梳理与总结，并基于广东省典型站点和部分其他城市站点的 VOCs 观测结果，对比了我国 VOCs 监测目标物种与美国的差异，建议将关键含氧 VOCs 物种纳入监测目标物种，通过多技术组合方式实现主要活性组分的监测表征。研究指出，相较于无差别 VOCs 总量减排，基于活性的 VOCs 减排使得珠三角 PM_{2.5} 下降显著，臭氧浓度下降 15%，OFP 减少 50%。

与会专家一致认为该项目自实施以来，针对活性 VOC 识别与来源解析、以及基于活性 VOC 减排方案的制定等方面已经取得了较为显著的研究成果，按计划完成了各项研究内容，研究成果具有较好的创新性和应用价值，对广东及我国其他地区大气二次污染防治具有重要启示，并且能够为我国未来环境空气质量监测网络中有关 VOCs 监测物种的确定提供科学支撑。项目研究成果对于我国未来 VOCs 业务化监测和二次污染防治路径的制定具有重要启示，但需要进一步加强与管理决策部门之间的合作，将项目研究成果在实际空气质量管理工作进行落地与检验。

五、空气质量分析

5.1 重要城市及地区 4 月空气质量分析

应急管理部会商分析指出：4 月份共有 6 次沙尘过程影响我国，较常年同期偏多。其中，4 月 9 日-13 日、27 日-29 日过程为沙尘暴级别，4 月 18 日-21 日达到强沙尘暴级别，造成华北、西北地区局地农作物受灾。4 月上旬，我国西北地区，内蒙西部，新疆，中蒙边界等多地出现沙尘天气，影响覆盖范围广。此外，受秸秆露天焚烧影响，东北平原多地出现重度污染，沈阳部分站点 PM_{2.5} 破千。4 月中旬，高浓度沙尘向东部及南部移动，北方广大地区同时爆表。4 月下旬，频发沙尘暂时休止，中东部气温大幅下降，空气总体恢复清新。

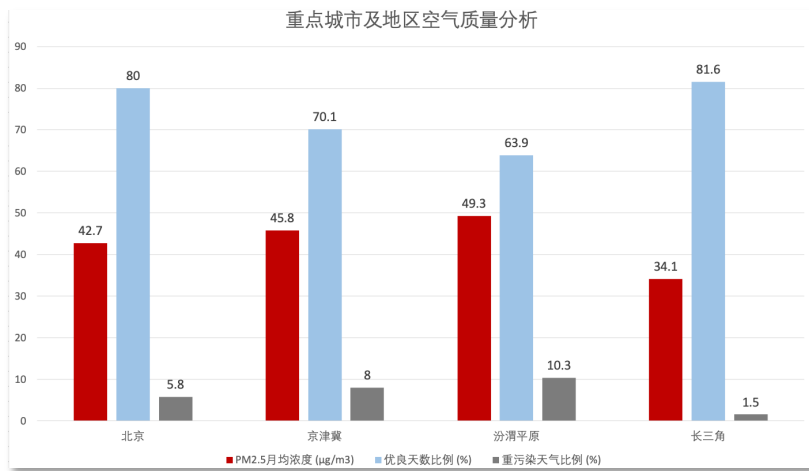


图6 重要城市及地区 4 月空气质量分析

4 月，北京 PM_{2.5} 月均浓度 42.7 μg/m³，同比上升 17.8%，优良天数比例 80.0%，同比上升 4.3%。受沙尘气团影响，北京地区 1-4 月重度及以上污染天数累计比例 5.8%，同比上升 5.0%。

京津冀及周边城市 PM_{2.5} 月均浓度 45.8 μg/m³，同比上升 15.0%，优良天数比例

70.1%，下降 11.7%。1-4 月重度及以上污染天数累计比例 8.0%，同比上升 5.4%。

汾渭平原地区 PM_{2.5} 月均浓度 49.3 μg/m³，同比上升 34.7%，优良天数比例 63.9%，同比下降 22.7%。1-4 月重度及以上污染天数累计比例 10.3%，同比上升 6.4%。

长三角地区 PM_{2.5} 月均浓度 34.1 μg/m³，同比上升 17.0%，优良天数比例 81.6%，同比下降 2.8%。1-4 月重度及以上污染天数累计比例 1.5%，同比上升 1.3%。（图 6）

5.2 重点城市及地区一季度PM2.5 同期比较

2023年，随着疫情的有力控制，整体经济形势回暖，社会经济活动迅速恢复，大气污染治理工作形势严峻。据统计数据显示，一季度生铁、粗钢、水泥、有色产量同比增长7.6%、4.1%、6.1%和9%，原煤、焦炭、原油产量和火力发电量同比增长5.5%、3.8%、2%和1.7%，造成短期内大气污染物排放同比上升。同时，1-4月我国沙尘天气频发，全国地级及以上城市受沙尘影响的天次超过2017至2020年的同期之和，叠加气候条件扩散不利，全国大部分地区PM2.5浓度较去年同期有不同程度的增加。

作为“十四五”的开局之年，部分地方政府超额完成“十三五”规划的大气污染防治指标，一定程度上放松了对企业的

	3月		1-3月	
	绝对量	同比增长 (%)	绝对量	同比增长 (%)
规模以上工业增加值	...	3.9	...	3.0
分三大门类				
采矿业	...	0.9	...	3.2
制造业	...	4.2	...	2.9
其中：高技术制造业	...	1.5	...	0.9
电力、热力、燃气及水生产和供应业	...	5.2	...	3.3
分经济类型				
其中：国有控股企业	...	4.4	...	3.3
其中：股份制企业	...	4.4	...	4.3
外商及港澳台商投资企业	...	1.4	...	-2.7
其中：私营企业	...	2.0	...	2.0
主要行业增加值				
煤炭开采和洗选业	...	0.7	...	3.3
石油和天然气开采业	...	2.2	...	3.5
农副食品加工业	...	-4.9	...	-1.7
食品制造业	...	2.5	...	3.3
酒、饮料和精制茶制造业	...	-1.0	...	-0.5
纺织业	...	-3.1	...	-3.2
化学原料和化学制品制造业	...	7.1	...	7.6
医药制造业	...	-8.3	...	-5.1
橡胶和塑料制品业	...	1.7	...	-1.5
非金属矿物制品业	...	3.8	...	2.0
黑色金属冶炼和压延加工业	...	6.0	...	5.9
有色金属冶炼和压延加工业	...	7.0	...	6.9
金属制品业	...	4.8	...	1.6
通用设备制造业	...	4.6	...	1.1
专用设备制造业	...	7.3	...	5.5
汽车制造业	...	13.5	...	4.4
铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	...	8.6	...	9.3
电气机械和器材制造业	...	16.9	...	15.1
计算机、通信和其他电子设备制造业	...	1.2	...	-1.1
电力、热力生产和供应业	...	5.3	...	3.3
主要产品产量				
布（亿米）	31	-10.2	80	-8.1
硫酸（折100%）（万吨）	859	4.5	2429	1.8
烧碱（折100%）（万吨）	355	9.0	1025	7.7
乙烯（万吨）	261	3.6	769	-0.1
化学纤维（万吨）	657	3.7	1590	-4.1
水泥（万吨）	20580	10.4	40234	4.1
平板玻璃（万重量箱）	8014	-7.9	23260	-8.0
生铁（万吨）	7807	7.3	21983	7.6
粗钢（万吨）	9573	6.9	26156	6.1
钢材（万吨）	12725	8.1	33259	5.8
十种有色金属（万吨）	628	6.9	1826	9.0
其中：原铝（电解铝）（万吨）	337	3.0	1010	5.0
金属切削机床（万台）	6	0.0	14	-6.8
工业机器人（套）	43883	-5.7	103691	-3.0
汽车（万辆）	260.8	11.2	625.7	-5.1
其中：轿车（万辆）	88.7	7.0	224.4	-6.1
运动型多用途乘用车（SUV）（万辆）	98.4	13.2	239.2	-6.1
其中：新能源汽车（万辆）	66.8	33.3	162.9	22.5
发电机组（发电设备）（万千瓦）	1827	19.7	3805	7.5
太阳能电池（光伏电池）（万千瓦）	4320	69.7	10526	53.2
微型计算机设备（万台）	3300	-21.6	7907	-22.5
移动通信手持机（万台）	14217	-0.7	33058	-7.0
其中：智能手机（万台）	10385	-6.7	23920	-13.8
集成电路（亿块）	294	-3.0	722	-14.8
原煤（万吨）	41722	4.3	115303	5.5
焦炭（万吨）	4178	3.1	12029	3.8
原油（万吨）	1818	2.4	5236	2.0
原油加工量（万吨）	6329	8.8	17926	5.2
天然气（亿立方米）	205	4.0	595	4.5
发电量（亿千瓦时）	7173	5.1	20712	2.4
火力发电量（亿千瓦时）	5146	9.1	14951	1.7
水力发电量（亿千瓦时）	684	-15.5	2035	-8.3
核能发电量（亿千瓦时）	366	4.6	1033	4.4
风力发电量（亿千瓦时）	735	0.2	2080	18.1
太阳能发电量（亿千瓦时）	243	13.9	612	11.8
产品销售率（%）	94.1	-0.6(百分点)	95.2	-1.0(百分点)
出口交货值（亿元）	12596	-5.4	34194	5.3

监管。华北地区工业企业在重污染天气预警期间，普遍存在不按规定落实减排措施、自行降低减排要求、甚至采取手段规避监管等情况。

生态环境部日前公布，一季度，全国 339 个地级及以上城市平均优良天数比例为 80.9%，同比下降 2.5 个百分点。6 项污染物指标中，除 PM2.5 和一氧化碳浓度同比下降外，PM10、臭氧、二氧化硫和二氧化氮的浓度同比均出现不同程度的反弹。

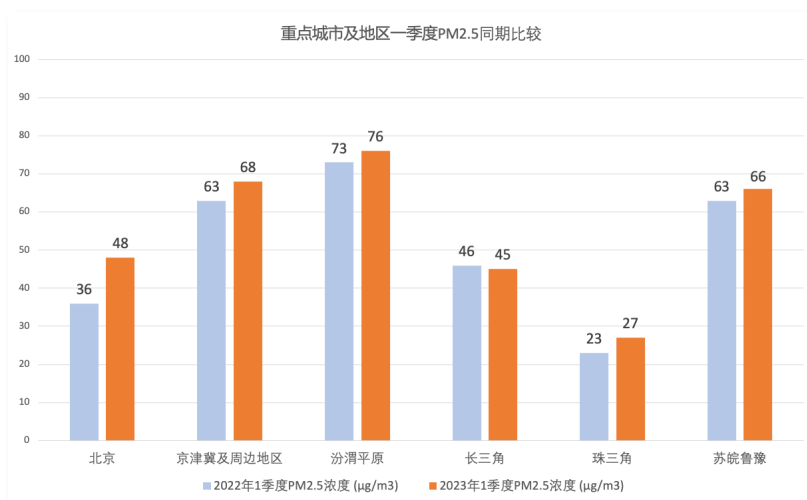


图7 重点城市及地区一季度PM2.5同期比较

北京一季度PM2.5平均浓度为 $48\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升33.3%。其中1月份PM2.5浓度较去年同期下降 $13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，2月份、3月同步分别上升 $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

京津冀及周边地区一季度PM2.5平均浓度为 $68\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升7.9%。汾渭平原一季度PM2.5平均浓度为 $73\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升4.1%。长三角地区一季度PM2.5平均浓度为 $46\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降2.2%。珠三角地区一季度PM2.5平均浓度为 $23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升17.4%。苏皖鲁豫地区一季度PM2.5平均浓度为 $63\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升4.8%。（图7）

注1：PM2.5和O₃数据来自公众环境研究中心。数据说明：城市空气质量根据各级生态环境部门发布的实时监测数据统计，因监测仪器问题，可能出现缺值或异常值，影响统计结果。上述统计数据，未剔除沙尘天影响，未经有效性审核，仅供参考。

六、 当月时政速递

6.1 大气司张大伟——加强煤电行业超低排放监管



近年来，在煤电装机容量、发电量分别增长 41%、28%的情况下，电力行业二氧化硫、氮氧化物排放量由千万吨级下降到百万吨级。煤电行业是二氧化碳排放量最大的行业，也曾经是大气污染物排放最大的行业。

近日，生态环境部大气环境司副司长张大伟指出，电力行业属资金、技术密集型产业，人才济济，是出经验、做表率的行业，面向新形势新要求，需要带头推进减污降碳协同增效，加快推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型，从以煤电机组自身治理改造为主，向推动运输结构调整、带动低效散煤替代等更大范围、更广领域拓展延伸，加快完成清洁低碳转型。

6.2 生物质能产业协会——“第四届全球生物质能创新发展高峰论坛”



4月17日，以“奋进碳时代，构建新生态”为主题，由中国产业发展促进会生物质能产业分会、中国农业大学、国际能源署生物质能中国组、中国能源研究会绿色低碳技术专委会共同主办的“第四届全球生物质能创新发展高峰论坛暨有机固废资源（能源）化利用科技装备展”在京召开。能源基金会支持“农村清洁供热和新型能源系统助力双碳发展”分论坛，与来自国家发改委、国家能源局、生态环境部、住房和城乡建设部等部门的政府代表、以及众多专家学者和企业代表，围绕生物质能创新发展，助力双碳构建新生态，展开深层次探讨。

6.3 国际动态——德国关闭最后三座核电站，加快布局氢能，全面淘汰核电！

根据德国政府网站发布的消息，德国将于当地时间15日关闭该国最后三座核电站。消息说，“4月15日，德国核电时代将结束。在法律上、技术上和经济上，都无法再延迟这一结束时间。”但在能源短缺问题仍未解决的背景下，有关是否保留核电的争议仍然存在。德国《图片报》近期民调显示，52%的受访者反对关闭核电站，37%的受访者表示赞同，另有11%表示不确定。

科马尔尼茨基在接受新华社记者视频专访时说，德国是工业大国，能源需求量大，但资源储备有限，因此发展氢能，尤其是绿色氢能对德国很重要，是德国必须要进行的一种能源转型。



责任编辑：梁斯炜、张容尔、香雪莹、刘陈琳

审核：刘欣、张西雅、钱文涛