



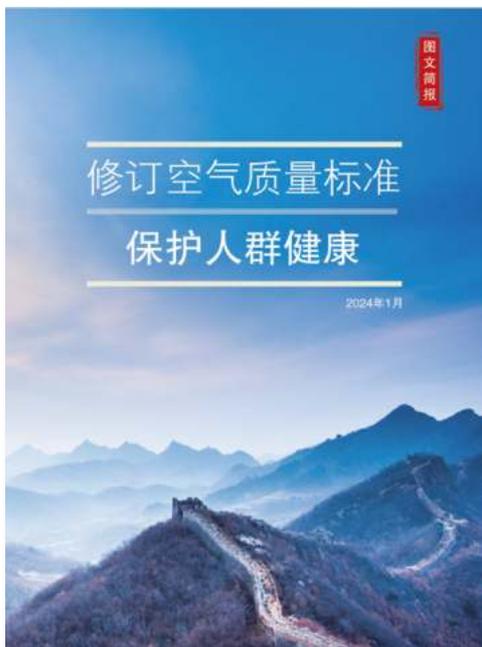
2024.01&02

## 目 录

一、空气、气候与健康.....	2
1.1 《修订空气质量标准 保护人群健康》研究报告发布 .....	2
二、行业减污降碳.....	9
2.1 能源基金会与临汾市政府召开合作协调会——持续深入推进当地减污降碳工作 .....	9
2.2 碳中和愿景下海南省“无废岛”建设研究项目（第二期）开题会 —— 助力提升海南生态环境治理水平 .....	13
三、协同管理的制度与机制 .....	16
3.1 北京市减污降碳协同度研究开题会 —— 为落实减污降碳协同要求提供技术路径 .....	16
四、空气质量分析.....	18
4.1 2024 年 1 月全国 PM <sub>2.5</sub> 浓度情况.....	18
4.2 2024 年 2 月全国 PM <sub>2.5</sub> 浓度情况.....	19
4.3 2024 年 1 月全国 O <sub>3</sub> 浓度情况.....	20
4.4 2024 年 2 月全国 O <sub>3</sub> 浓度情况.....	21
五、当月时政速递.....	22
5.1 生态环境部——发布《大气污染与温室气体融合排放清单编制技术指南》 .....	22
5.2 美国联邦环保局——2012 年以来首次修订，美国加严环境空气质量标准 .....	22
5.3 ARCH——《以健康驱动空气污染与气候变化协同治理》报告发布 .....	22

# 一、空气、气候与健康

## 1.1 《修订空气质量标准 保护人群健康》研究报告发布



2012年修订和发布的《环境空气质量标准（GB3095-2012）》是中国大气污染防治进程的一个里程碑。在PM<sub>2.5</sub>首次纳入环境空气质量标准后，中国在保持经济快速发展的同时也实现了主要大气污染物排放量的逐年下降，城市空气质量整体改善显著。然而，随着我国超过六成的城市空气质量的全面达标，现行标准已不再具备引领大部分达标城市空气质量持续改善的作用。2023年12月，国务院发布《空气质量持续改善行动方案》，其中明确提出要启动环境空气质量标准及相关技术规范修订研究工作。但是，空气质量标准何时修订、将标准设置在什么水平、新标准的实施将带来什么效益、付出多大成本、产生什么经济影响，这些决策者关切的问题亟需开展全面、综合的研究。

2024年1月23日，北京大学联合复旦大学、中国疾病预防控制中心、中国环境科学研究院于2022年发起的空气—气候—健康集成研究计划与交流平台（以下简称ARCH平台）在北京大学中关村新园顺利举办年度会议暨报告发布会，会上发布了《修订空气质量标准 保护人群健康》旗舰报告。

该报告从“科学认知”、“标准制定”、“管理策略”三个维度，梳理了中国空气质量标准所具备的工作基础，分析了科研、管理等方面潜在的不足和问题，旨在为环境空气质量标准及相关技术规范修订提供科学分析和参考。

### 科学证据的评估和本土化验证是空气质量标准修订的重要基础

已有的大量研究结果表明，空气污染暴露与多种有害健康结局有关。然而，对于不同“暴露—结局”组合，研究进度并不相同，证据强度也有差异，究竟哪些“暴露—结局”组合应该被决策者采纳，用于支撑环境空气标准的制定修订，需要对已有证据进行全方位评估和本土化验证。报告的第一部分“科学认知”总结了现有健康效应研究的前沿和不足，并结合本土数据对部分关键结果进行了验证。

据报告总结，以细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）和臭氧为代表的空气污染物的短期和长期暴露会不仅引发公认的呼吸系统疾病、神经系统、心脑血管疾病等多种疾病，而且对内分

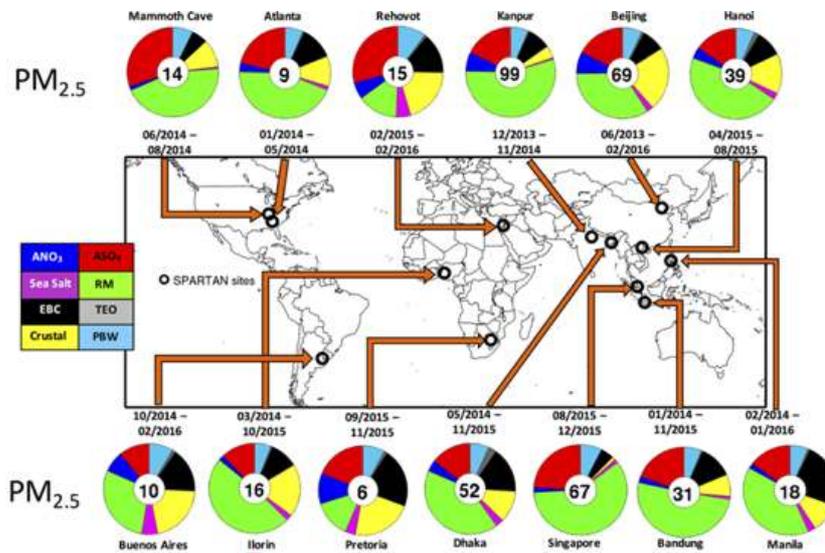
泌系统，不良生育结局产生影响，增加超额死亡风险，并对幼儿、孕妇、老年人等易感人群的影响更加明显。



- 儿童死亡
- 呼吸系统发育
- 下呼吸道感染
- 发病与死亡
- 早产
- 低出生体重
- 死胎
- 孕期疾病
- 代谢疾病
- 衰老
- 生理衰弱
- 退行性精神疾病

项目研究——空气污染物引发的疾病及不良影响

与此同时，对京津冀地区实际流行病学数据的分析结果显示，空气质量改善，尤其在重污染期间的预警应急和健康提示明显降低了过早死亡和致病率等多重健康结局风险。同时，PM<sub>2.5</sub>中的超细颗粒、含碳颗粒物可能更具健康危害。



项目研究——数据分析结果

### 大气环境基准和成本效益分析是空气质量标准修订的重要支撑

空气质量标准的制修订在不同国家和地区尽管存在差异，但遵循一套基本的流程，即：需要通过科学评估来分析政策选择、提出标准或限值、并辅之以公众审查和决策，其中大气环境基准和成本效益分析是空气质量标准修订的重要支撑。报告的第二部分“标准制定”梳理了大气环境基准在国际主流的空气质量标准制修订流程中的关

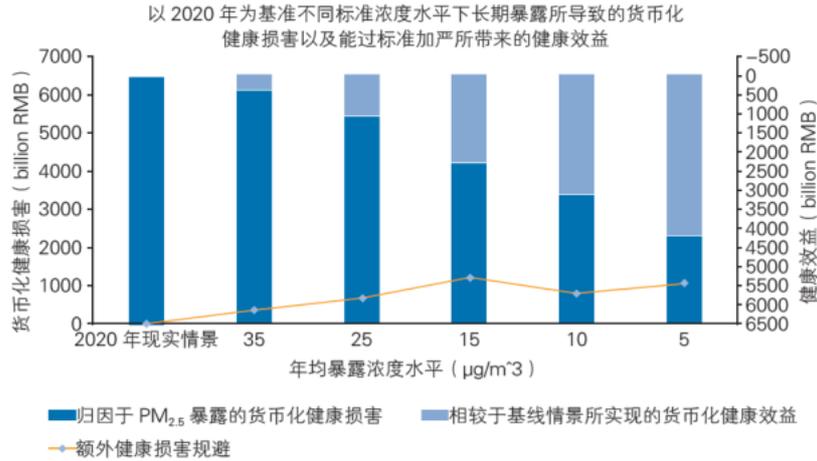
键作用，初步对中国环境空气质量标准限值修订进行了成本效益分析，并以海南省为例分析了加严标准的健康效益。

大气环境基准，即环境空气污染物暴露与健康影响之间的定量关系，是国际上制定环境质量标准、评价、预测和控制环境污染的重要科学依据。目前我国空气质量标准尚缺乏基于本土健康证据设立的基准，未来需要根据我国的实际情况，充分借鉴国际已有的基准研究和制定体系，建立基于本土队列研究的高质量暴露反应关系，开发适合我国国情的大气环境基准。



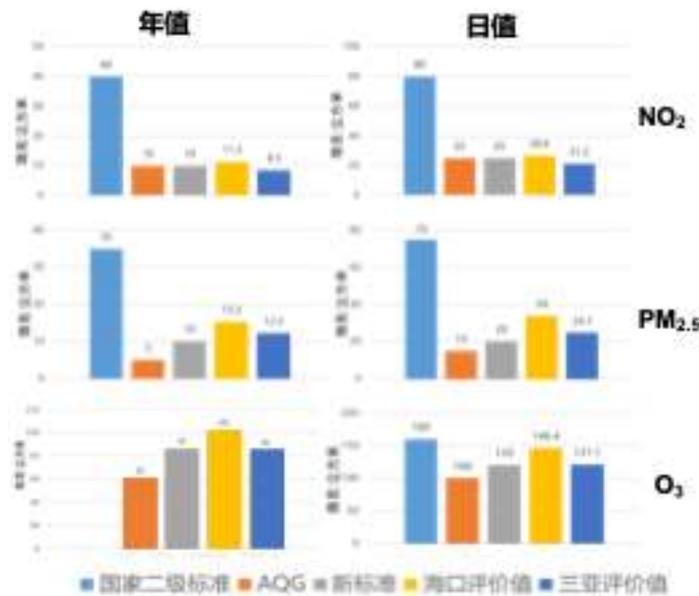
项目研究——我国空气质量标准修订机制建议

成本效益分析是公认的、应用最广泛和影响最大的公共政策分析方法，并在全球范围广泛应用。美国环保署在分析《清洁空气法案修订案》时通过成本效益分析得出，年减排成本约 650 亿美元，经济效益近 2 万亿美元，而因避免过早死亡获得的健康效益为 1.8 万亿美元，效益超过成本的 30 倍左右。国内研究以 2020 年空气质量为基础情景，并在固定人口总量和年龄结构（静态）的前提下，估算当全国  $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度分别达到  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （相当于 WHO IT2）、 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （WHO IT4）、以及  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （WHO AQG 2021）时，可实现的因过早死亡风险规避所带来的健康效益分别为 1.07 万亿、3.1 万亿和 4.2 万亿元人民币，分别相当于 2020 年 GDP 现价总量 101.3 亿元的 1%、3% 和 4%，远高于措施实施的成本。如进一步考虑老龄化等人口年龄结构变化等实际因素，则实现  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  标准将带来四倍以上的健康效益。



项目研究——加严标准的健康效益估算

研究团队以海南省为例，对其地方空气质量的加严进行了案例分析。研究以海南省以建设中国生态文明试验区为战略指引，瞄准实现世界领先的空气质量，对标 WHO 最新指导值或过渡期指导值设计了新的海南地方环境空气质量标准，如将 PM<sub>2.5</sub> 的标准由国标的年均 35 µg/m<sup>3</sup> 加严到 10 µg/m<sup>3</sup>，将臭氧日最大 8 小时标准从国标 160 µg/m<sup>3</sup> 加严到 120 µg/m<sup>3</sup>。研究分析发现，相关标准的加严可有效降低海南省因 PM<sub>2.5</sub> 和臭氧暴露所导致的心血管疾病、呼吸系统疾病及早逝人口，体现了按更高标准保护人体健康和推动高质量发展的决心和先进理念。



项目研究——海南地方环境空气质量标准

建立面向公众的健康风险预警系统有助于增强公共健康防护水平



AQHI 软件操作界面

保护生态环境、维护身体健康，既需要政府重视，也需要每个公民身体力行。报告的第三部分“管理策略”提出要建立面向公众的健康风险预警系统，提升公众认知，增强公共健康防护水平。

空气质量健康指数（Air Quality Health Index, AQHI）是将环境流行病学研究结果整合到空气质量指数中，以反映空气质量对人群的急性健康危害为目的空气质量评价指数。AQHI的发布能够让公众及时采取自我防护措施，避免或减轻环境污染对人体健康的危害。但是，国内的AQHI起步较晚，存在缺少高质量数据支撑，方法学和部门合作机制有待完善等问题。针对以上问题，能源基金会支持公众环境研究中心，探索通过“蔚蓝地图”构建环境空气质量个体健康指数和高风险企业周边人群风险提示功能并实时发布，实现在线评估不同人群暴露多种空气污染物的综合健康风险，可以提高居民对环境健康的关注度，并及时调整自己的行为模式来最大化规避风险。

### 政策建议：以世界级空气质量为目标建立完善空气质量基准系统，加快推进环境空气质量标准修订

一是加强空气污染健康效应的基础研究，支撑空气质量基准体系的建立完善。

- 空气污染的健康效应是制定环境空气质量基准的科学基础，对于新型健康结局（包括脑卒中、二型糖尿病、低出生体重和早产等），有必要引起重视和加强研究。进一步完善数据的共享机制，结合大人群、多组学的分析方法，在阐明生物机理的基础上，识别易感人群的暴露反应关系，以帮助识别空气污染健康效应人群异质性。尽快开展研究、定量分析大气成分和人群构成差异对大气污染暴露反应关系的修饰作用，以便支持合理规划分地区的环境空气质量标准。

- 基准是标准的基础，目前WHO指导值或基准主要借鉴了欧美发达国家的研究和当地的数据结论，有必要系统研究中国本地化的空气污染与人群健康的暴露反应关系，从而推动空气质量基准的出台。应依托中国环境基准委员会，建立生态环境与卫生健康部门的密切合作机制，开展中国空气质量基准的基础性研究，持续开展大气污染对人群健康急慢性影响的系统性研究，包括超低浓度区间、不同区域、易感人群等暴露反应关系、浓度暴露与不同疾病之间以及与气候变化相互作用的相关性等。

## 二是充分结合国际经验、本土证据、“双碳”战略，加快推进标准修订

- 发达国家更新空气质量标准频次一般不超过8年，而当前全国地级以上城市PM<sub>2.5</sub>年均浓度已达标（29 μg/m<sup>3</sup>），距离上一次修订国家环境空气质量标准已超过十年。因此，应尽快启动标准评估修订程序。中国环境空气质量标准的制修订应以我国本土的最新的的环境空气质量基准研究成果为主要依据，明确环境污染物最低暴露风险，同时借鉴国际上先进的基准/标准制修订经验，在系统评估我国现有标准的基础上进行制修订，并组织包括科学、工程、管理、法律、经济等多领域专家，建立空气质量标准定期审查和评估机制。

- 中国空气质量标准的制修订要充分考虑我国大气环境污染问题的区域特征，必要时可制定严于国家标准的地方性空气质量标准或设置过渡期目标，实现“一地一策”地进行空气质量管理。可尽快制定和发布实施《海南世界领先水平空气质量标准》，考虑新标准和现有标准并行实施，涉及考核的地方统一采用国家现行标准，对自贸港等不涉及考核仅用于评价的区域可以考虑采用新标准引领，后期逐步过渡到考核阶段。

- 中国环境空气质量标准的制修订要充分考虑“双碳”战略对降污减排的加速作用，借鉴发达国家和地区成功经验，推动我国环境空气质量进一步改善。建议2025年前将PM<sub>2.5</sub>标准加严到25 μg/m<sup>3</sup>，2030年前将O<sub>3</sub>标准加严到140 μg/m<sup>3</sup>，2035年前、2050年前将PM<sub>2.5</sub>标准加严到15或10 μg/m<sup>3</sup>，将有力推动能源生产、交通、工业、建筑和居民生活等各行业污染和碳减排。

## 三是建议完善评价方法，充分考虑空气污染健康效应复杂性，增强健康风险预报和预警

- 科学开展空气质量评价。在空间评价上，强化单站达标评价，推动污染地区的精准治理和敏感人群的健康防护。在时间评价上，可考虑提升PM<sub>2.5</sub>等污染物日均浓度全年达标率，从而降低短期暴露带来的急性健康风险。对于年均浓度应采用三年滑动平均计算值，以有效过滤当年度因气象条件波动带来的浓度较大幅度的改变。

- 从PM<sub>2.5</sub>总量控制逐步向以高健康风险的PM<sub>2.5</sub>成分/来源控制进行转变，重视交通、居民固体燃料等污染来源。针对PM<sub>2.5</sub>成分建立标准限值，开发以PM<sub>2.5</sub>成分健康影响为导向的预警系统；对于医疗机构，需要关注PM<sub>2.5</sub>污染预警信息，提前做好准备，如增加医院床位，更加关注心血管事件的发生，提醒心血管疾病患者做好健康防护，并给予指导；对于公民个人，提高对PM<sub>2.5</sub>成分及重污染事件健康影响的认知，加强个人防护，减少在PM<sub>2.5</sub>重污染天气下的出行活动，一旦发生不良症状，应及时就医。

## 四是以空气质量标准修订为抓手，优化减污降碳协同增效路径，推动环境改善、健康保护，气候安全等多重目标

- 在更先进的空气质量标准体系驱动下，到2030年前，实现空气质量持续改善必须通过更大力度的“四大结构”调整措施，并配合更严格的末端治理措施，通过加大源头治理力度，提升可再生能源比例，加快散煤清洁化替代进程，持续推进非电行

业、柴油机和 VOC 重点行业污染治理工作，全国人群 PM<sub>2.5</sub> 年均暴露水平可从 2020 年的 33 μg/m<sup>3</sup> 下降到 21 μg/m<sup>3</sup>。

- 2030 年之后，由于末端治理措施的减排潜力基本耗尽，碳中和目标下的深度低碳能源转型措施将成为我国空气质量持续深度改善的动力源泉。

- 根据相关研究，在最严格的碳中和情景下，到 2050 年我国将基本完成低碳能源转型，2050 年全国碳排放总量将在当前排放水平基础上减少 90% 以上。届时，全国人群 PM<sub>2.5</sub> 年均暴露水平达低于 WHO 2005 年版本指导值 10 μg/m<sup>3</sup>，模型测算可抵消老龄化带来的健康损失，减少因空气污染过早死亡超过 370 万人。空气污染问题有望得到根本解决。

## 二、行业减污降碳

### 2.1 能源基金会与临汾市政府召开合作协调会——持续深入推进当地减污降碳工作

2024年1月15日，为推动临汾市空气质量持续改善及减污降碳工作，在生态环境部大气司的支持下，能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥带领机构同事和相关专家赴山西省临汾市，与临汾市市委副书记、市长王延峰进行座谈交流，并与市政府共同组织召开临汾合作进展协调会，商议空气质量改善方案的目标指标，对接经济多样化转型及重点投融资需求。

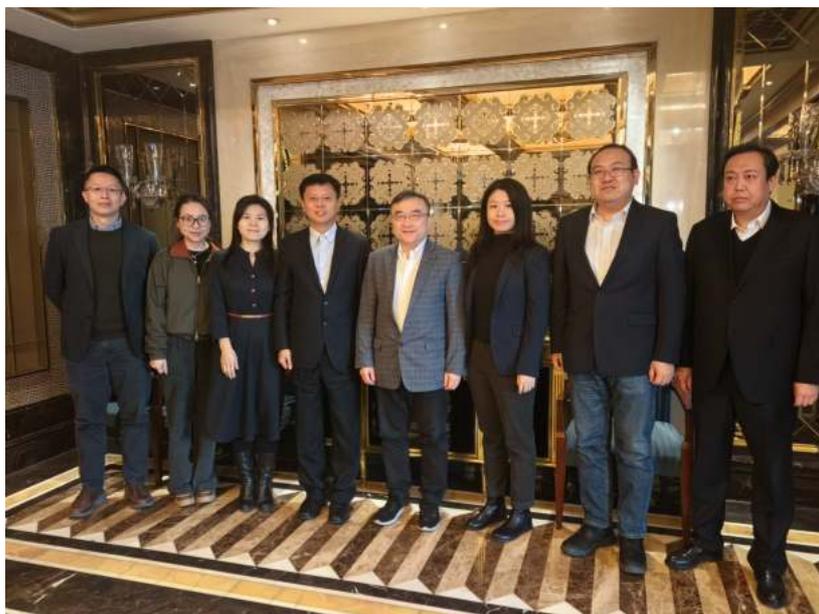


能源基金会与临汾市政务合作协调会（能源基金会）

能源基金会与临汾市于2023年5月签订战略合作谅解备忘录（2023-2028年），共同促进临汾市空气质量根本改善和碳达峰碳中和等目标实现。此次合作协调会是在2023年8月底一揽子合作项目启动后，能源基金会和专家团队再次聚集临汾，针对项目深入实施中面临的具体问题进行对接和协商，推动合作高质高效实施。

王延峰市长在与邹骥总裁的会见中指出，临汾要坚决落实国家关于“到2027年各地级以上城市力争达标”的总体要求，以生态环境部大气司和能源基金会支持临汾市系统研究大气污染成因和达标路径研究项目为契机，尽快研究出台空气质量达标方案，

优化产业布局，加快推动传统产业转型升级，大力推进清洁取暖，加快长输供热项目建设进度，全力做好散煤清零，持续开展大气污染防治绿色运输示范区管控工作。



临汾市市委副书记、市长王延峰（左四）、临汾市生态环境局局长晋红峰（右一）、清华大学教授王书肖（左三）及能源基金会项目主任合影留念

生态环境部大气环境司固定源处处长王凤在当天的进展沟通会中强调，当前《国家空气质量持续改善行动计划》与《关于全面推进美丽中国建设的意见》相继出台，明确了各地空气质量改善的目标与路径。临汾大气污染防治任务十分艰巨，市政府及有关部门需要进一步强化工作作风，尽快实现空气质量达标。能源基金会要组织专家团队制定可操作可实施的减排措施，助力将临汾打造为资源型城市成功转型的样板。生态环境部大气司将持续关注并支持相关合作。



能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥在会上致辞

邹骥总裁在座谈中表示，正在实施中的一揽子研究项目具有极强的政策应用需求。合作各方需要提升工作韧性，加强与政府部门的对接，算好排放账，能源账、经济账，提出符合国家政策要求并经过科学论证的改善目标，制定具有落地实操和创新引领的达标方案，通过实施污染治理、工艺改进、结构调整等领域措施，推动社会经济的全方位变革，实现环境改善优化经济发展的协调统一。



临汾市政府副秘书长白浩钰主持会议



清华环境学院教授王书肖汇报项目进展

临汾市政府副秘书长白浩钰主持了当天的项目进展沟通会。清华大学环境学院王书肖教授等多位专家依次汇报了“临汾市空气质量达标方案和山西省协同减排策略研究”

等 16 个结合临汾实际开展的项目进展情况。能源基金会代表、各课题组专家以及参加会议的临汾市发改委、市生态环境局、市工信局、市交通运输局等市政府直属部门的代表针对各个项目进行了深入的讨论，明确了下一步研究方向、重点问题以及挑战，并提出了对项目研究的要求和建议。



能源基金会与临汾市政府部门项目合作协调会分会场



项目合作协调会参会人员

## 2.2 碳中和愿景下海南省“无废岛”建设研究项目（第二期）开题会——助力提升海南生态环境治理水平

2024年1月17日，碳中和愿景下海南省“无废岛”建设研究项目（第二期）开题研讨会在三亚市顺利召开。同济大学徐祖信院士、农业农村部生态总站可再生能源处孙建鸿处长、生态环境部固体废物与化学品管理技术中心李秋爽高级工程师、海南省环境科学研究院吴晓晨副院长、海南大学生态与环境学院马文超教授组成的专家组，海南省生态环境厅应对气候变化与科技财务处张静处长、三亚市生态环境局杨欣副局长、农业农村局科教负责人曹明、住房和城乡建设局绿化科杨致敬等地方相关主管部门代表，能源基金会环境管理项目组刘欣主任，清华大学郝吉明院士、李金惠教授、汪诚文教授、吴焯教授、赵明副教授、刘丽丽研究员及巴塞尔公约亚太区域中心项目主管段立哲等项目课题组成员，共26人以线上线下相结合的形式参加了会议。

会上，刘欣主任首先介绍了参会人员 and 项目内容。碳中和愿景下海南省“无废岛”建设研究项目（第二期）由能源基金会支持，是落实海南省生态环境厅与能源基金会合力提升海南生态环境治理水平合作备忘录的具体体现之一。项目旨在为海南省“双碳政策”与“无废岛”建设的重点领域提供科学支撑和政策建议，优化碳约束下的固废管理体系和处理技术，并在省级重点领域和三亚“无废城市”层面推广案例应用。二期项目包括海南省固体废物生物质能转化对可再生能源结构优化的潜力研究、城市维度（三亚市）固体废物处理领域甲烷减排协同控制研究两项内容。

项目负责人郝吉明院士介绍了项目背景和宗旨。近日，中共中央国务院发布《关于全面推进美丽中国建设的意见》，首次在污染防治攻坚战中对固体废物和新污染物治理进行单独部署，海南省积极响应国家号召，高度重视国家生态文明试验区建设。海南“双碳”战略和“无废城市”建设相互支撑、互为补充，项目根据国家、海南省对生态环境保护的要求，致力于汇聚各方共识，参考国际先进经验，为打造海南省生态环境质量标杆提供建议和方案。



郝吉明院士作开题讲话（图片来源：BCRC China）

清华大学李金惠教授代表项目组作开题汇报，介绍了项目研究内容、实施方案和工作计划。专家组充分肯定了项目的开题汇报，认为项目实施方案按能源基金会要求编写，技术路线逻辑清晰，实施计划科学合理，能够有效保障项目目标的顺利实现，对海南省“双碳”工作和“无废岛”建设具有重要意义，一致给予了优秀评级。与会专家和主管部门代表还对项目研究提出了以下几点完善建议：一是生物质资源利用研究结合海南省特色，考虑不同类型作物秸秆产生的季节交替性、产生源分布特征的差异；二是城市甲烷控制研究充分考虑数据可获得性的问题；三是项目内容不仅仅是能源利用的研究，要结合环境污染治理、固体废物治理和有效利用，以及资源利用效率提高等工作需求，同时支撑海南省、三亚市“十五五”相关规划的设计。开题研讨会后，李金惠教授带领项目工作组先后赴畜禽粪污综合利用、生物质发电项目等设施实地调研。



项目开题会现场（图片来源：BCRC China）

## 2.3 乡村能源转型与低碳发展项目开题会 ——在地 NGO 助力探索乡村振兴与低碳发展道路

2024年1月31日，由能源基金会支持，SEE基金会承担的“乡村能源转型与低碳发展”项目开题会在北京顺利召开。会议邀请了清华大学建筑学院教授、副院长杨旭东，中国沼气协会秘书长/原农业农村部农业生态与资源保护总站首席专家李景明，中国能源研究会能源与环境专委会秘书长王卫权，中国农村能源行业协会民用清洁炉具专委会秘书长任彦波，山西科城能源环境创新研究院主任/高级工程师秦艳。

乡村能源转型与低碳发展项目将依托农村能源现状现有研究，聚焦农村地区生产、生活中的用能结构与能源转型进展，识别重点、难点地域，通过区域调研与个案跟踪，推动农业生产用能的清洁替代，探索乡村低碳发展的转型路径。

乡村能源转型与低碳发展项目的实施将选择关键地域省份，联合在地合作方共同开展工作。项目组将对合作方统一管理，在数据的整合、分析和收集中设计统一的问卷和收集框架，实施统一的技术指导和一致的对外成果呈现。在乡村清洁能源转型问题上，项目团队将主要采取地方政策研究、信息公开、实地调研与试点建设的方式，着重从以下方面开展工作：行动方向一：农业生产用能的低碳转型，行动方向二：乡村生活用能的低碳转型，行动方向三：乡村低碳发展试点的创新探索与转型。

与会专家对项目设计表示充分肯定，并提出以下几点建议：1、建议注重项目衔接与项目间协作，重点关注项目间的联动性、协调性、承接性；2、项目关注的问题要更加精准和深入，项目关注的问题要有代表性；3、注重项目调研的设计环节和实施环节的科学严谨，同时从居民行为上促进能源转型；4、注重内容输出的整体框架，要摸清现状也要对未来趋势进行预测。



项目开题会现场

### 三、协同管理的制度与机制

#### 3.1 北京市减污降碳协同度研究开题会 —— 为落实减污降碳协同要求提供技术路径

2024年2月1日，由能源基金会支持，北京市生态环境保护科学研究院承担的“北京市减污降碳协同度”项目开题会在北京顺利召开。会议邀请了北京市生态环境局综合处处长梁文玥，北京市生态环境局综合处副处长王瑶，北京市生态环境局应对气候变化处副处长侯京卫，北京市生态环境局污染源处副处长杨芳，北京市生态环境局科技国际处四级调研员李雪，北京市应对气候变化中心统计核算室室主任陈操操，北京市生态环境局大气处干部梁璇静，生态环境部环境与经济政策研究中心减污降碳协同研究部主任/研究员李丽平，清华大学环境学院院长聘教授/博导鲁玺，生态环境部环境规划院碳达峰碳中和研究中心副研究员曹丽斌，北京国环清华环境工程设计研究院院长/正高级工程师朱帅，北京市节能环保中心副主任/教授级高工李晓丹等领导专家参加。



项目开题会现场

“十四五”以来，党中央提出了碳达峰碳中和的决策部署，基于环境污染物和碳排放高度同根同源的特征，把实现减污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。2022年，生态环境部等七部门联合印发《减污降碳协同增效实施方案》，提出开展重点城市、产业园区、重点企业减污降碳协同度评价研究。为深入推进多层次减污降碳协同增效，亟需探索建立基于北京市、不同功能区和产业园区特征的城市减污降碳协同评价体系，以通过评估-跟踪-反馈-优化-再评估的机制，为合理提出减污

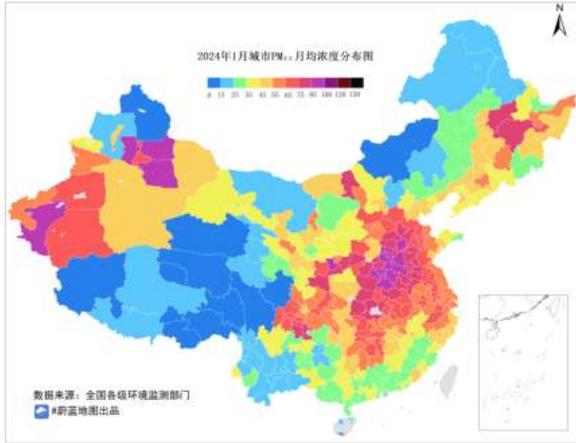
降碳协同路径和措施、巩固政策成效提供有利支撑；此外，需进一步探索重点产业园区（企业）的深度减污降碳技术路径，为减污降碳协同创新实践提供支撑。

项目准备从以下两个方面开展：一是开展减污降碳协同增效评价指标体系构建研究。充分调研国家和其他省市、地区减污降碳协同度评价体系构建思路、实施成效和经验等。基于下一阶段北京市减污降碳协同增效工作重点，基于可量化、可操作、可考核的原则，从协同效果、协同路径、协同管理等多因素，涵盖经济发展、环境改善、污染减排、碳排放控制等方面，筛选建立适合全市层面的减污降碳协同度评价指标及评价方法；考虑区级减污降碳协同效果的评价需求，研究构建体现不同功能区（核心区及中心城区、城市发展新区、生态涵养发展区）特点的区级减污降碳协同度评价体系；开展市级及区级减污降碳协同试评价，基于评价结果对协同评价体系进行完善。基于北京市产业园区、重点企业的减污降碳特征和需求，构建产业园区（企业）层面的减污降碳协同度评价体系。拟采用的研究方法包括：资料文献调研、部门走访、层次分析、专家咨询、实地调研等。二是开展园区和企业减污降碳协同增效路径研究。在全市筛选具有典型代表性的产业园区、重点企业，开展减污降碳协同现状调研评价和具体需求调研；分析产业园区和企业污染物和碳排放主要来源，初步识别减污降碳的主要方向和重点领域。调研国内外减污降碳协同的新技术、新措施及发展趋势，考虑成本效益、可推广、可应用等因素，以挖掘减污降碳潜力为主要方向，筛选出适宜北京市产业园区和企业的减污降碳协同增效关键技术和具体措施；基于园区和企业的减污降碳协同技术措施的匹配性，着重从可再生能源利用、资源节约循环、低碳运行管理、废水废气治理设施低碳化运行、无废园区（企业）建设等方面，识别减污降碳的潜在环节，综合考虑污染物减排和温室气体减排效果、经济成本等因素，提出针对典型园区和企业的减污降碳协同增效路径或方向。拟采用的研究方法包括：资料文献调研、部门走访、实地调研、模型分析等。

与会专家对项目设计表示充分肯定，并提出以下几点建议：（1）协同度指标体系构建时，与北京市减污降碳协同增效实施方案相结合，指标体系能更好地发挥出目标导向作用；（2）指标体系构建过程中，应考虑指标的代表性和数据的可获得性；（3）典型案例选取应充分考虑示范性和广泛的适用性。

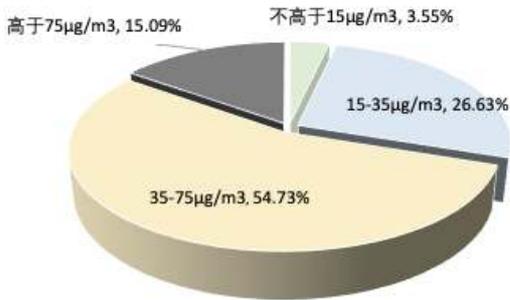
## 四、空气质量分析

### 4.1 2024年1月全国PM<sub>2.5</sub>浓度情况



当月全国PM<sub>2.5</sub>月均浓度分布

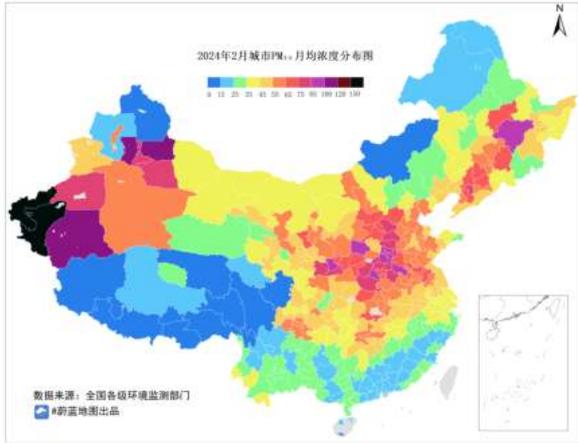
2024年1月，全国各地级及以上城市PM<sub>2.5</sub>平均浓度为51 µg/m<sup>3</sup>，环比上升8.5%，同比下降8.8%；其中，林芝市当月PM<sub>2.5</sub>平均浓度在全国各地级及以上城市中最低，为7 µg/m<sup>3</sup>。



当月PM<sub>2.5</sub>各平均浓度段城市数量及占比

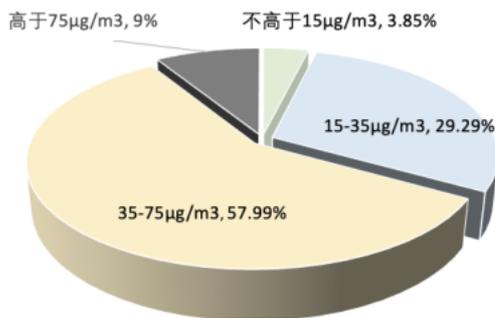
在2024年1月全国338个城市中，PM<sub>2.5</sub>月均浓度不高于15 µg/m<sup>3</sup>城市数量12个，占比3.55%；月均浓度在15-35 µg/m<sup>3</sup>城市数量90个，占比26.63%；35-75 µg/m<sup>3</sup>城市数量185个，占比54.73%；高于75 µg/m<sup>3</sup>城市数量为51，占比15.09%。

## 4.2 2024 年 2 月全国 PM<sub>2.5</sub> 浓度情况



当月全国 PM<sub>2.5</sub> 月均浓度分布

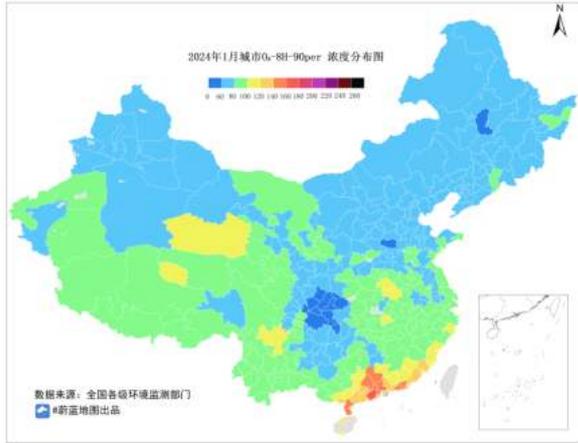
2024 年 2 月，全国各地级及以上城市 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度为 46  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，环比下降 1.44%，同比下降 9.8%；其中，林芝市当月 PM<sub>2.5</sub> 平均浓度在全国各地级及以上城市中最低，为 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。



当月 PM<sub>2.5</sub> 各平均浓度段城市数量及占比

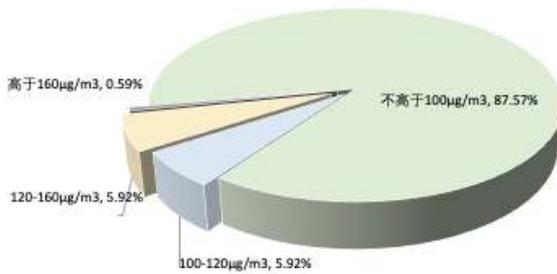
在 2024 年 2 月全国 338 个城市中，PM<sub>2.5</sub> 月均浓度不高于 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  城市数量 13 个，占比 3.85%；月均浓度在 15-35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  城市数量 99 个，占比 29.29%；35-75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  城市数量 196 个，占比 57.99%；高于 75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  城市数量为 30，占比 8.88%。

### 4.3 2024 年 1 月全国 O<sub>3</sub> 浓度情况



当月全国 O<sub>3</sub> 浓度分布图

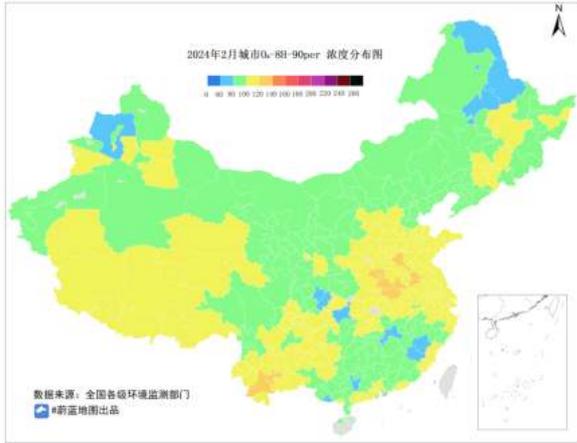
2024 年 1 月，全国各地级及以上城市 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度（以下简称 O<sub>3</sub> 浓度）为 85  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与同年 1 月相下降 6.1%。其中，四川省达州市当月 O<sub>3</sub> 浓度在全国各地级及以上城市中最低，为 41  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。



当月 O<sub>3</sub> 各平均浓度段城市数量及占比

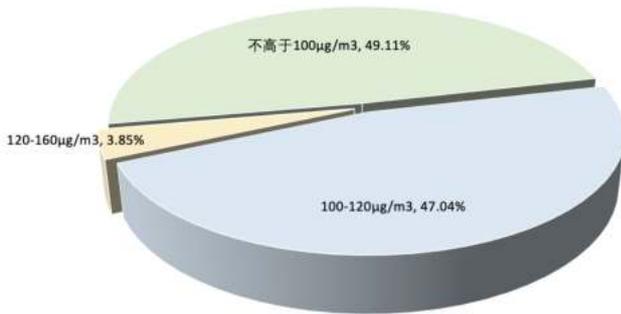
在 2024 年 1 月，全国 O<sub>3</sub> 浓度在 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  及以下城市 296 个，占比 87.57%；介于 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  及 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间的城市 20 个，占比 5.92%；介于 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  及 160  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间的城市 20 个，占比 5.92%；160  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  及以上占比 0.59%。

## 4.4 2024 年 2 月全国 O<sub>3</sub> 浓度情况



当月全国 O<sub>3</sub> 浓度分布图

2024 年 2 月，全国各地级及以上城市 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度（以下简称 O<sub>3</sub> 浓度）为 100 μg/m<sup>3</sup>，与同年 2 月相下降 3.5 μg/m<sup>3</sup>，降幅 3.4%。其中，四川省达州市当月 O<sub>3</sub> 浓度在全国各地级及以上城市中最低，为 65 μg/m<sup>3</sup>。



当月 O<sub>3</sub> 各平均浓度段城市数量及占比

在 2024 年 2 月，全国 O<sub>3</sub> 浓度在 100 μg/m<sup>3</sup> 及以下城市 166 个，占比 49.11%；介于 100 μg/m<sup>3</sup> 及 120 μg/m<sup>3</sup> 之间的城市 159 个，占比 47.04%；介于 120 μg/m<sup>3</sup> 及 160 μg/m<sup>3</sup> 之间的城市 13 个，占比 3.85%；160 μg/m<sup>3</sup> 及以上占比 0%。

注 1：PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 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。

## 五、 当月时政速递

### 5.1 生态环境部——发布《大气污染与温室气体融合排放清单编制技术指南》

1月30日，生态环境部发布了《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》（以下简称《指南》）。《指南》细化了排放源分类分级体系，规定了大气污染物与温室气体融合排放清单编制程序，并且明确了清单编制技术方法和全过程质量控制等内容。

根据《指南》，各类排放源分级体系包括电力热力源、工业源、移动源和油品储运销、生活源、农业源以及废弃物处理源等六类排放源。其中，《指南》明确移动源是以燃料为动力的可移动的大气污染物和温室气体排放源，具体包括机动车、非道路移动机械、船舶、铁路内燃机车和民航飞机等。

### 5.2 美国联邦环保局——2012年以来首次修订，美国加严环境空气质量标准

当地时间2024年2月7日，美国联邦环保局（EPA）宣布加严国家环境空气质量标准（NAAQS）中PM<sub>2.5</sub>标准的最终决定。将PM<sub>2.5</sub>年均浓度一级标准由12 μg/m<sup>3</sup>更新为9 μg/m<sup>3</sup>。这是自2012年以来美国环境空气质量标准的首次修订。

表1 更新后的美国国家环境PM标准

污染物	时间尺度	一级/二级标准	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )
PM <sub>2.5</sub>	年均	一级	9
		二级	15
	24小时平均	一级&二级	35
PM <sub>10</sub>	24小时平均	一级&二级	150

该调整是基于PM<sub>2.5</sub>污染长期和短期暴露健康影响的最新科学研究发现。研究表明，2012年PM标准在推动落实《清洁空气法》（CAA）新要求、充分保护人群健康方面已显乏力，特别是在应对PM<sub>2.5</sub>污染对儿童、老年、患有哮喘等疾病敏感人群的影响方面。

### 5.3 ARCH——《以健康驱动空气污染与气候变化协同治理》报告发布

近日，北京大学联合中国环境科学研究院、复旦大学、中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所，在能源基金会和空气-气候-健康集成研究计划与交流平台（ARCH）支持下，组织国内一线学者，通过构建我国空气污染和气候变化对人体健康的影响指标体系，编制ARCH平台旗舰报告《以健康驱动空气污染与气候变化协同治理—科学研究证据》。



报告涵盖了21项核心内容和关键指标，通过对各项指标及其所涵盖领域问题的国内外研究进行了系统梳理，基于关键科学证据，分析中国在走向美丽中国和健康中国之路上所面临的核心问题，并提出以健康驱动空气污染和气候变化协同治理的解决思路。



责任编辑：梁斯炜、张容尔、香雪莹、刘陈琳

审核：刘欣、张西雅、艾濛、毛博阳