



编者按

根据国务院部署,对大气重污染成因和治理正在开展集中攻关工作,其中主要内容之一,就是建立“2+26”城市“包产到户”跟踪研究机制,开展大气重污染成因与治理跟踪研究。28个跟踪研究工作组由国家队和地方科研人员共同组成,以解决实际问题为重点,通过现场调研和分析,得出科学结论。

目前,“2+26”城市跟踪研究工作组已分别进驻,工作组进驻情况如何?下一步如何开展研究?本版特刊发相关报道,以飨读者。

随着采暖季的到来,山东省济南市的大气污染防治又面临新的挑战。与往年不同的是,今年济南大气污染防治有了实力强大的“国家队”科研力量的加入。中国工程院院院士、清华大学大气污染防治总理基金项目济南跟踪研究启动会近日召开,中国工程院院院士、清华大学教授郝吉明带领的专家团队和济南市,在会上分别就大气重污染成因与治理跟踪研究等工作思路,以及济南市在大气污染防治方面采取的措施和成效进行了讨论。

## 大气污染防治总理基金项目济南跟踪研究启动 顶尖专家入驻济南找治污对策

◆本报记者周雁凌 季英德

### 创新科研组织方式,下沉地方深入一线开展工作

总理基金项目济南跟踪项目由郝吉明院士牵头,清华大学、中国科学院大气物理研究所等专家组成“国家队”,分别设立源解析工作组、源清单工作组、平台支持工作组、综合解决方案工作组、重污染应急工作组。“地方队”由济南市环境监测中心站、济南市环境研究院等单位组成。跟踪研究工作组实行驻点办公,以工作人员长期驻点、轮换驻点等方式,保证攻关人员深入一线。

郝吉明院士告诉记者:“项目启动后主要做5个方面的工作:一是解决精细的源清单问题,提高源清单的分辨率;二是源解析,弄清大气中的颗粒物来自于哪些部门和哪些地区;三是在秋冬季重污染时期,研究如何采取应急措施减少污染;四是济南空气质量的持续改善直至达到环境质量目标,制定出分阶段控制的综合方案;五是与济南本地科技人员一起合作,通过这个项目锻炼培养地方科研人员,帮助他们提高水平,在治污方面发挥更大的作用。最后的检验指标就是看空气质量改善了多少,老百姓的获得感有多少。”

记者了解到,今年1-9月,济南市空气质量综合指数同比下降7.1%,可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)、二氧化硫浓度同比分别下降10.6%、9.9%、33.3%。2017年的前9个月每个月的名次均优于2016年同期。

济南市政府副秘书长林宏指出,大气污染是长期积累形成的,雾霾治理绝非一日之功。特别是济南市,受资源条件、地形地貌、气象气候、区域传输等多重因素的影响,市

区污染物排放强度高,秋冬季雾霾高发,环境空气质量距离国家二级标准和市民期望仍有差距,大气污染防治工作任务异常艰巨。治理大气污染,破解环境难点,突破瓶颈问题,离不开科技的强力支撑和引领。

相关专家介绍,济南市大气重污染成因与治理跟踪研究课题工作目标就是,根据攻关方案要求,开展济南市大气重污染成因与治理跟踪研究,创新科研组织方式,突破目前科研与实践脱节的瓶颈,由科研单位与济南市环保部门及地方科研力量共同组成跟踪研究工作组,下沉地方深入一线开展工作,在精细化来源解析、高分辨率排放清单编制、应急预案修订、大气污染综合治理方案等一系列研究工作上,提出“一市一策”大气污染解决方案。

### 明确三大主要任务,持续改善环境质量

在启动会上,清华大学张强教授说,济南跟踪研究主要包括3方面主要任务,即综合多种技术方法,开展济南市大气污染精细化来源解析,厘清不同时段、行业和区域对大气污染的贡献;建立济南市业务化排放清单方法和技术规范,编制区县级高时空分辨率大气污染物动态排放清单;在识别污染来源与成因的基础上,提出兼顾短期应急和长期改善的济南市大气污染综合治理方案。

据了解,济南市大气污染精细化来源解析研究的目的,是分析研究区域PM<sub>2.5</sub>浓度水平、化学组成、时空分布特征和污染成因;测试各排放源排放的PM<sub>2.5</sub>的本地化化学成分谱;量化区域大气PM<sub>2.5</sub>主要来源的贡献,包括贡献值和分担率。

针对济南市典型污染源开展采样分析,建立本地化污染源成分谱

数据库;选择6个典型受体点位,基于CMB和PMF等受体模型开展颗粒物来源解析。利用源清单数据,采用第三代空气质量模型,分别计算各季和全年济南市周边地区外来传输对济南PM<sub>2.5</sub>的贡献值和分担率,以及本地各污染源类(精细到主要部门和行业)对济南市PM<sub>2.5</sub>的贡献值和分担率。

大气污染源排放清单将覆盖十大类污染源、9种污染物,空间分辨率为1km×1km,清单成果将为重污染应急预案修订及评估、空气质量持续改善提供技术支撑。而动态高时空分辨率大气污染源排放清单编制技术方法及技术指南,会集成济南市本地测试结果,建立本地化排放因子数据库和重点化学成分谱数据库。

结合“2+26”城市清单编制工作部署,“2+26”城市业务化排放清单的编制会在2016年高时空分辨率大气污染源排放清单的基础上逐年动态更新,产出2017年、2018年高时空分辨率排放清单,支撑各地包括济南市精细化来源解析和空气质量精细化管理需求。

相关专家介绍,今年4月起,在济南市2015年排放清单基础上,已经开始清单更新调查,数据汇总填报和排放清单计算工作,共调查工业企业1962家,施工工地1029处,加油站608家,餐饮企业12519家,干洗企业122家,汽修企业2611家,养殖场1187家,民用源4369户。目前初步编制了2016年济南市大气污染物排放清单,正在进行排放清单数据的质控和校验。

济南市环保局局长侯翠荣对记者说:“由郝吉明院士带领的专家团队和我们地方团队共同开展相关研究工作,边研究,边出成果,边应用。我们有决心、有信心让泉城常驻济南。”

## 新乡

### 签约清华大学寻找污染元凶

本报讯 河南省新乡市政府近日与清华大学签约,共同组织开展大气重污染成因与治理跟踪研究。这标志着新乡市大气重污染成因与治理“一市一策”跟踪研究工作开始启动。

新乡是“2+26”通道城市之一。新乡副市长王天兴表示,虽然目前新乡市大气污染治理取得了一定成绩,但是2017-2018年秋冬季空气质量攻坚仍面临着较大的压力,希望专家团队能够在重污染原因、应急应对措施等方面,为新乡找准原因,多出点子,多教方法,让新乡的空气质量得到持续改善。

王天兴同时要求各级各相关部门要把好此次跟踪研究的有利时机,在搞好服务保障、积极配合、扎实工作,确保各项任务落实到位的同时,要加强学习,向专家学、向实践学,努力提高新乡市科学治污、精准治污、

精确治污的能力水平,推动全市环境污染综合治理再上新台阶。

攻关项目组分别就攻关项目总体要求、新乡市跟踪研究工作组源解析工作基础和方案、源排放清单工作基础和进展、重污染预报预警工作方案、大气污染防治综合解决方案做了详细的介绍和讲解,并表示“一市一策”跟踪研究将加强与新乡市相关县(市、区)、部门的沟通、协调和对接,持续开展跟踪调查研究,列出清单,力争早日拿出符合新乡实际的科学治理方案,为新乡的环境质量改善作出积极贡献。

期间,专家组还将对新乡市开展秋冬季PM<sub>2.5</sub>样品采集、修订2017-2018年重污染天气应急预案、完成大气污染防治问题识别及成因分析、完成排放清单更新、完成大气污染防治综合解决方案评估等工作。

曲晓青

## 气象万千

### 哈尔滨拆并燃煤小锅炉

确保做到改造后提升供热稳定性,供暖标准不降

本报记者杨晓娜 王轶慧 哈尔滨报道 黑龙江省哈尔滨市近年来通过拆炉、压煤、控车、降尘、秸秆焚烧污染防治等综合措施,在环境空气质量改善上取得了明显成效。2016年环境空气质量达标天数达282天,为2013年实行环境质量新标准以来最好的一年。

但是,哈尔滨市作为全国纬度最高的特大城市,污染排放仍未达到国家标准,首要污染物PM<sub>2.5</sub>超标50%以上。特别是进入冬季采暖期,燃煤污染占大气污染源比重高达38%。拆并燃煤小锅炉、推进清洁能源改造是有效改善哈尔滨市冬季空气质量的最有效举措。

随着供暖期的日益临近,小锅炉拆并任务也进入攻坚克难阶段。在《2017年哈尔滨市九区燃煤小锅炉(计划+补报)淘汰情况统计表》、《哈尔滨市九区建成区及工业园区1497台10蒸吨及以下燃煤小锅炉淘汰进展情况汇总表》上,由工信、环保和住房局分别牵头推进的工业、商业、供热3个领域的小锅炉淘汰

完成数、完成百分比、全市9个辖区排名等统计数字一目了然。

每天,哈尔滨市环保局将这些统计数据上报到市政府,市政府根据各区完成状况组织召开全市大气污染防治联席会议,责成相关部门研究具体解决方案,确保到今年年底,除必要保留的应急、调峰供热锅炉外,淘汰全部主城区建成区及工业园区内的燃煤小锅炉。

为了切实推进任务落实,哈尔滨市委、市政府出台了拆并淘汰燃煤小锅炉财政资金补助办法,明确补助对象、补助标准及拨付渠道,最大限度地地为小锅炉拆并改造提供资金支持。

冬季取暖是哈尔滨冬天最大的民生问题,市政府决不允许因淘汰燃煤小锅炉导致老百姓住不上暖屋子。在解决燃煤小锅炉拆除后的供暖问题上,以“宜并则并、宜气则气、宜电则电”为原则,按照用户意愿,逐台确定改造方式,确保做到改造后“两提升、一不降”(即提升供热稳定性、提升供热稳定性、供暖标准不降)。

## 一气呵成

### 为“2+26”城市治污提供智力支持

王珊

在前不久召开的全国大气污染防治联合中心第一次全体会议上,确定了一批全国大气污染防治领域的顶尖专家,围绕京津冀及周边地区重污染成因与机理等关键问题开展集中攻关。根据部署,10月10日前,各跟踪研究工作组要进驻各城市,为马上到来的大气污染防治工作做好各项准备。

从河南、河北以及山东等地的情况看,攻关工作组已经下沉到各地市开展工作。如济南市在启动会上将跟踪研究工作分为源解析、编清单和提方案3个方面开展;邯郸市专家组深入一线,对主城区大气中的PM<sub>2.5</sub>浓度进行采样监测、化验分析。

冬日临近,采暖季即将开始,各地尤其是“2+26”城市的大气污染防治形势非常严峻。总理基金项目此番落地到各城市,实现“国家队”与“地方队”联手,将大大提升“2+26”城市的大气污染防治科研实力和治理水平。

跟踪研究工作组的主要任务之一,就是要建立高时空分辨率动态大气污染源排放清单。这样可以厘清不同时段、行业和区域对大气污染的贡献,从而因地制宜采取有针对性的措施。

此外,专家组将对地方重污染应急预案进行快速评估和优选。这意味着,重污染过程发生前,可以提前制定最优应急减排方案,如此可以在重污染天气下更加合理地安排企业错峰生产和实施减排。当然,重污染天气应急只是治标之策,实现大气质量持续改善的关键,还是在于结合地方具体情况,精准施策,全面治气。因此,提供大气污染防治综合解决方案,是重中之重。

大气污染防治是一项长期工作。这次参与攻关的专家统一下沉到一线,常驻当地,与地方大气污染防治工作紧密联系,将为地方解决实际难题提供智力支持,很有裨益。但是,仅有专家的努力是不够的,还需要各地与工作组密切配合,做好服务保障,提供必要的便利条件,及时提问题、找难点、提要求,协调开展相关工作,确保攻关项目顺利完成。只有加强协同配合,形成合力,才能真正做到“让老百姓心里清楚,让科研成果落地开花”。

## 上饶市环保与气象部门签署合作协议

将在信息共享、应急联动和联合调查评估等方面开展合作

本报讯 为进一步强化环保与气象合作机制,推进深度合作与交流,有效提升应对重污染天气应急响应能力,江西省上饶市环保局与市气象局本着“优势互补、资源共享、平等互利、相互支持、共谋发展、合作共赢”的原则签订了联动合作服务协议。

根据协议,市环保局与市气象局将在以下几方面开展合作:

建立气象与环境信息共享机制,充分利用现有的环境气象监测站网、历史资料和实时监测数据,现代化业务系统、基础设施建设,协调推进大气环境监测、预报、预警及社会服务等信息的共享,为共建信息共享平台,实现监测数据及时共享;

利用联合会商和发布机制,实现点对点视频会商。联合会商发布空气质量预报和重污染

天气预警信息,准确、及时开展面向政府决策和社会公众的大气环境预报预警服务。

建立科研开发和业务交流培训机制。开展联合科研开发,共同开展气象条件对空气质量的影响研究、减排评估等项目研究,通过互派专家指导参与等方式加强环境气象技术团队合作,不断提高双方业务人员的专业素质和技术水平。

建立应急联动和联合调查评估机制。进一步完善应急预警联动机制,在可能出现重污染事件时,及时提出应对处置决策依据和建议,为科学应对处置提供决策支撑。

双方合作协议的签订,将促使市环保与气象部门的合作进入一个新阶段,为提升全市空气质量监测预报水平、更好地向公众提供公共服务产品、改善全市空气质量奠定良好基础。曾庆丰

## 云梦县持续推进大气污染防治

全县空气质量优良率稳定保持在96%以上

本报讯 湖北省云梦县持续推进大气污染防治,全县空气质量优良率稳定保持在96%以上。在此基础上,云梦县继续加强在能力建设、污染综合整治、机动车污染防治以及秸秆燃烧污染防治方面的工作。

在能力建设方面,投入近200万元新建空气自动监测站一座,实现监测数据实时稳定上传。在污染综合整治方面,编排《云梦县2017年大气污染防治行动计划》,着力加强工业企业大气污染防治,督促广益蓝天实施超低排放工程。按国家规定期限完成了火电、钢铁、化工等行业专项治理和火电行业排

污许可核发申报工作,加快推进广益蓝天、中一科技清洁能源生产审核。加强对有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治。全面完成了油气回收治理任务,对18台20吨以下锅炉开展了整治。

强化机动车污染防治,现已淘汰210台黄标车,并提高油品供应质量,禁止销售达不到国家阶段性标准的车用汽、柴油。强化扬尘污染管控。强力推进秸秆禁烧,全县基本杜绝了大面积露天焚烧秸秆的不法行为,全县大气环境质量综合排名全市第二。张福汇



近日,来自马来西亚的一艘LNG(液化天然气)运输船平稳靠泊在昆仑能源大连LNG接收站码头。至此,这个码头2155天内接卸LNG船舶100艘,共计885万吨LNG,相当于东北三省一年的民用燃气供应量。

大连LNG接收站是我国建设海上油气通道的战略工

程,供气范围覆盖东北全境、华北部分地区和南部沿海及内河流域。接收站投运6年来,为北方地区输送优质清洁的天然气123.15亿标准立方米,可替代热值标准煤1495万吨,减排二氧化碳1825万吨、二氧化硫112万吨、粉尘1016万吨。

付磊供图

## 新闻链接

## 邯郸

### 专家把脉会诊提供精准治霾良方

本报通讯员冯涛 蒿文祥邯郸报道 北京工业大学教授程水源、河北工程大学教授王丽涛、河北省环境科学院研究员邢书彬及中煤地质总局环境地质勘探院和邯郸市环保研究所等组成的专家团队,近日在邯郸市环保局组织召开大气污染防治跟踪研究工作组对接会,为邯郸市大气综合治理把脉会诊,提供精准治霾之策。

大气污染防治总理基金项目邯郸跟踪研究工作开展以来,北京工业大学程水源教授带领的专家团队深入一线,开展邯郸大气重污染成因与治理跟踪研究,进行重污染天气过程分析。对主城区大气中的PM<sub>2.5</sub>浓度进行采样监测、化验分析,目前已完成采样120个。

程水源介绍,大气重污染成因与治理跟踪研究课题工作目标,是按照《大气重污染成因与治理攻关项目2+26城市跟踪研究课题实施方案》要求,在精细化来源解析、高分辨率排放清单编制、应急预案修订、大气污染综合治理方案等工作基础上,提出“一市一策”大气污染解决方案。

10月15-17日,以北京工业大学为首的专家组对邯郸市重污染天气过程进行了一次解析。据分析报告显示,邯郸市气团主要来自东南方向,途经山东南部以及河南南部。16日凌晨,河北中南部再次受到均压场控制,扩散条件转差,污染物再次累积,PM<sub>2.5</sub>浓度再次攀升。

据此,攻关联合中心对提供数据进行了判断解读。16日区域扩散条件一般,中午时分区域扩散条件逐渐转好,傍晚至夜间扩散条件最好,16日夜间至17日凌晨扩散条件逐渐变差。从17日开始区域整体扩散条件处于缓慢变差的过程,18日凌晨左右有超50%区域边界层高度低于500米,区域扩散条件较差,18日凌晨至早晨扩散条件稍有好转,但整体扩散条件仍相对较差。

据邯郸市环境保护研究所负责人李纪峰介绍:“下一步,专家组工作重点是在开展主城区4个监测点位和各县(市、区)大气环境颗粒物成分谱测试与重点行业本地化成分谱的收集及补充测试,初步建立重污染天气及空气质量持续改善优化调控模型。”