

大气重污染预警区域联防联控协作体系构建 ——以京津冀地区为例

李云燕*, 王立华, 殷晨曦

(北京工业大学循环经济研究院, 北京 100124)

【摘要】 为改善大气环境质量、破除现有的环境保护与管理体制障碍, 本文从京津冀地区大气重污染防治的现实意义出发, 对比分析了属地管理模式的局限性与联防联控体系的优越性, 探讨了京津冀地区构建大气污染联防联控体系的必要性。通过梳理大气重污染预警区域联防联控的发展历程及该地区联防联控的成功实践案例, 从工作机制、联动机制、协同机制三方面提出了京津冀地区的联防联控体系构建框架以及具体实施举措, 重点包括创新区域空气改善总体规划、统一加强大气污染源管控、建立落实政府环境绩效考核、建立区域生态环保专项资金等。

【关键词】 京津冀; 污染控制; 联防联控; 机制构建

【中图分类号】 X51

【文章编号】 1674-6252 (2018) 02-0038-07

【文献标识码】 A

【DOI】 10.16868/j.cnki.1674-6252.2018.02.038

京津冀地区是我国大气污染最严重的区域之一, 大气污染呈现出复合型污染和区域性污染的特征。据环保部 2017 年 9 月公布的大气颗粒物源解析结果, 京津冀三地大气污染来源有一定的相似性, 区域传输对北京市 $PM_{2.5}$ 来源的贡献高达 28%~36%。要改善大气环境质量, 急需切实开展大气重污染预警区域联防联控, 以削减区域内的污染物排放总量。京津冀地区构建联防联控协作体系是大气污染防治的必然趋势。本文将京津冀地区大气重污染预警区域联防联控的必要性为切入点, 梳理该地区联防联控成功实践案例, 提出建立京津冀地区大气重污染预警区域联防联控协作体系的构建框架以及具体实施举措。

1 京津冀地区大气重污染预警区域联防联控的必要性

1.1 属地管理模式的局限性

属地管理下的治理分权以及三地发展不平衡, 易诱发“搭便车”行为。在追求经济发展的前提下, 地方政府对于污染治理的积极性较差。大气污染是一种公共问题, 而地方政府“各扫门前雪”的心态根深蒂固, 均希望由其他省进行治理, 容易诱发“搭便车”行为。三地经济发展不平衡也是产生“搭便车”行为的重要因素。河北经济水平有限, 更希望由经济发展水平较高的北京、天津治理污染, 而北京、天津则认为河北省污染最严重, 理应承担更重的治理任务, 这就造成三地协调不畅, 诱

发“搭便车”行为。近年来, 北京市将部分重工业转移到河北, 使北京市的工业布局得到优化, 但区域范围的重工业重复建设问题并未改善, 由此加重了河北省的大气污染, 进而降低了区域内的空气质量水平。

空气的流动性决定了重污染天气治理属地管理模式的内在不足。治理模式是以属地为单位, 而大气污染却不会只出现在某一片属地上。由于地理的毗邻以及空气的流动性, 大气污染呈现出明显的区域性特征。据 2017 年环保部披露的 $PM_{2.5}$ 源解析结果, 北京的 $PM_{2.5}$ 区域传输占比 28%~36%, 天津市为 10%~15%, 石家庄市为 23%~30%。重污染天气治理属地管理模式下必然出现“碎片化”的被动局面和结果。一是属地管理模式使得京津冀各地方政府或各环保部门的行政权力“碎片化”。二是区域内不同省市的制度规范以及环境标准具有差异性和分散性, 地方政府之间以及政府内部部门之间的协作变得困难, 合作成本变大^[1], 制度规范“碎片化”使得环境治理效果并不理想。三是属地管理模式使得区域内环保资源变得“碎片化”, 降低了资源配置效率。

1.2 联防联控机制的优越性

联防联控机制于 20 世纪末在二氧化硫和酸雨治理中初见成效, 作为综合治理区域性大气污染的重要途径。大气污染治理区域联防联控机制运用组织和制度资源打破行政区域界线, 共同规划和实施重污染天气预警方案, 统筹安排, 互相协调, 将京津冀地区几个省市联合起来,

基金项目: 本文为国家社会科学基金项目(编号: 15BJY059)“基于 DPSIR 模型框架的京津冀雾霾成因分析及综合治理对策研究”和北京市社会科学基金项目(编号: 14JGB036)“京津冀地区 $PM_{2.5}$ 污染控制政府绩效评估模式的构建”的阶段性研究成果。

* 责任作者: 李云燕(1963—), 教授, 博士, 博士生导师, 主要研究方向为环境经济与管理、环境规划与评价等, E-mail: liyunyan2016@163.com。

打破原有的行政界线,突破现有的以属地为主的污染防治模式,建立统一的区域重污染天气预警的合作模式^[2],切实解决京津冀地区大气污染的实际问题。

联防联控机制的运行首先需要建立一个跨区域的主题机构。主题机构的成员包括各地方政府、各环保部门等。主题机构的建立有利于解决目前属地管理模式下的“搭便车”“碎片化”等行为,有利于形成环保合力,提高环保的积极性。联防联控治理大气污染问题,有利于整合区域内环保资源,及时进行区域内资源的再分配,减少资源浪费,降低治霾成本。应统一区域内的环保标准及惩罚标准,避免由于环保标准及惩罚力度的不统一造成的监管及执法障碍。

联防联控机制是解决目前地方政府间互相推诿、各自为政的工作态度的重要措施。由于行政分权、区域经济发展不平衡等,地方政府重视地方利益而忽略了区域整体利益,在重污染天气预警工作上容易出现互相推诿的状况。建立联防联控机制有利于打破原有的行政壁垒,提高区域内各政府、各部门的积极性,明确治污职责,形成治污合力,有效地制约原来各自为政、互相推诿的工作方式。

联防联控机制是促进区域内环保资源共享、降低环境治理成本的重要方式。联防联控机制要求各相关主体共同防治大气污染,从区域整体性出发,统筹安排,制定重污染天气预警计划,部署并监督相关防治工作的开展。因此,联防联控机制有利于整合与共享三地人力、技术、资金等环保资源,增强区域治理大气污染的实力,降低环境污染治理成本^[3]。联防联控机制有利于调动社会各界对大气污染治理的积极性,强化人们对环境保护的责任感。

综上所述,属地管理模式易导致雾霾综合治理效果不佳,地方政府行政分权,工作互相推诿,环境治理效率低,治理成本高等问题,而若将京津冀地区各行政主体联合起来建立联防联控机制,则能够有效地解决这些问题,因此,建立联防联控机制是目前雾霾防治的最合理、最有效的措施^[2]。

2 大气重污染预警区域联防联控发展历程及实践

2.1 我国大气污染区域联防联控发展历程

我国大气污染区域联防联控的发展历程大致可以分为三个阶段,依次经历了初步探索阶段、理论指引阶段以及推进实施阶段。

(1) 初步探索阶段(2002—2009年),主要是指在联防联控仅作为一种环保理念,而未写入环保法律及各类规划的时期。在仍以属地管理模式为主的阶段,也进行了一些区域共同治理污染的探索。最早可以追溯到2002年发布的关于二氧化硫治理的文件《两控区酸雨和二氧化硫污染防治“十五”计划》^[4]。此后,2002年粤港政府为推进珠三角重污染天气预警,改善空气质

量,签订了《关于改善珠江三角洲空气质量的联合声明(2002—2010年)》等协议,两地对区域大气环境的共同努力,使得珠三角的空气质量得以改善。2008年长三角区域签订了《长江三角洲地区环境保护工作合作协议(2009—2010年)》,其中规定了区域共同加强重污染天气预警,健全区域环境监管与应急联动机制。这一阶段联防联控虽然未被正式提出,但这一理念已经得到实践并取得较好的效果。

(2) 理论指引阶段(2010—2013年),是指联防联控正式被提出并作为规定写入各种环保文件的时期。2010年,环保部等制定了《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》,首次提出了联防联控机制的思想,指出把京津冀、长三角和珠三角作为大气污染联防联控的重点区域,全面推进大气污染联防联控。这标志着我国区域大气污染联防联控新时期的到来。2012年国家批复并颁布了《重点区域重污染天气预警“十二五”规划》,第一次将联防联控机制写入五年规划,并将重点区域数量扩大到13个。2013年国务院出台了《重污染天气预警行动计划》,提出要建立环渤海包括京津冀、长三角、珠三角等区域联防联控机制。这一阶段联防联控以文件的形式被正式提出,并划定了重点区域,制定了行动计划和实施细则,为正式推进大气污染联防联控机制奠定了基础。

(3) 推进实施阶段(2014年至今),主要指在联防联控机制上升为国家文件后,由各方主体逐步推进并实施的时期。2014年之前,联防联控机制作为约束和指导区域重污染天气预警工作的条款出现在了指导意见、行动计划、实施细则等多项文件中。但其中有关联防联控的部分框架性规定仍然较多,并没有制定详细的路线图及时间表,导致其可操作性较差^[5]。随着长三角区域大气污染防治协作方案、京津冀及周边地区大气污染防治攻坚行动方案的出台以及呼之欲出的京津冀大气环境保护局,区域联防联控正在走向深化、细化、实化的全面攻坚阶段。

2.2 京津冀地区大气污染区域联防联控实践

京津冀地区是我国大气污染最严重的区域之一,据京津冀三省市区近五年来的《环境质量公报》,该区域的大气污染呈现出明显的复合性、区域性特征,采取联防联控措施共同防治是目前高效治污的行之有效的方式。京津冀地区落实区域联防联控是高效治污的必然趋势,打破了原有属地管理的弊端,具有显著的优越性。对于京津冀地区来说,最重要的两次大气联防联控实践分别是2008年北京奥运会期间以及2014年APEC会议期间。

2008年北京奥运会是京津冀地区第一次进行大气污染联防联控的成功实践。环保总局协同包括北京的6省市,成立北京奥运会空气质量保障协调小组,保障奥运会期间的空气质量。《奥运会残奥会北京空气质量保障措施》提出在实施北京市现阶段控制大气污染措施的基础上,进一步落实奥运会及残奥会期间的空气质量保障措施。

区域内,以扬尘、机动车尾气、工业污染、燃煤污染为主要控制对象,通过区域联动,在奥运会前实施环境综合治理,在奥运会举办期间采取临时污染减排措施。除污染减排措施外,6省市实行统一监管、统一执法,对重点企业运营进行全面检查,严防死守。经过6省市的通力合作,奥运会期间的空气质量得到了极大改善。据资料显示,奥运会期间的大气污染物排放量与2007年同期相比降低了70%,主要大气污染物的浓度水平平均下降了50%左右^[6]。

2014年11月,在北京举行了APEC会议。为保障会议期间北京市的空气质量,京津冀及周边的山西、山东等共6省市启动了共同治理模式,制定了《京津冀及周边地区2014年亚太经济合作组织会议空气质量方案》。方案决定,APEC期间,6省市内重工业企业实行部分统一限产或停产;对机动车进行限行,规定APEC期间城区道路和高速公路全天禁止“黄标车”通行;此外,还采取了压减燃煤、工业治污、清洁降尘等措施。京津冀及周边地区大气污染协作小组成立了会商制度,加大了会议期间减排工作的监管力度。北京市环保局专门成立了APEC评估小组,对APEC会议期间污染物的减排情况,借助空气质量模型进行模拟、测算,以便科学评估大气污染物的减排效果及其产生的环境效益。结果显示,会议期间,6省市实施的减排措施为保障会议期间良好的空气质量起到了显著的作用^[7]。

虽然联防联控机制在奥运会期间及APEC会议期间均起到了巨大作用,但是目前联防联控机制的实施只存在于临时性的大事件,没能形成区域大气联防联控的长效机制。主要原因在于目前我国区域大气联防联控机制的主体机构仍然不稳定,联防联控的联动机制不健全且得不到有效保障。因此,区域大气污染联防联控机制需要进一步系统建立并长期实行。

3 大气重污染预警区域联防联控体系构建

重污染预警区域联防联控机制不是一种单一机制,而是由工作机制、联动机制、协同机制多方面构成。工作机制是指联防联控涉及的主体范围的确定以及主体参与联防联控的机构形式。联动机制是指为了实现合作的目标所建立的联防联控机制所需要的合作规则以及运行程序的体系,为参与主体提供可操作的规定和方案,确保联防联控机制的运行有规可循。协同机制则是指为保障主体之间的稳定合作及联动机制的顺利进行所建立的包括制度、利益、技术、资金等保障的一整套体系^[8]。

3.1 联防联控工作机制的构建

大气污染联防联控机制的实施需要设立一个常态的工作机制。工作机制是将区域大气污染所涉及的各政府及环保相关部门联系起来的重要纽带。

目前,京津冀地区为解决区域大气污染问题,初步

设立了一个政府合作组织机构,即京津冀及周边地区重污染天气预警协作小组。该组织机构包括京、津、冀、晋、鲁、蒙、豫7省区市及环保部、国家发改委等8个部门。该协作小组每年组织制定并实施京津冀及周边地区大气污染联防联控重点工作,倡导7省市及8部委共同加强大气污染治理。协作小组成立以后,针对动车尾气排放、船舶及港口污染物排放等流动源印发实施了相关的协作治理工作方案,北京市、天津市分别与河北省主要城市签订了合作协议。2015年以来,该协作小组致力于编制《京津冀及周边地区重污染天气预警中长期规划》,明确了京津冀及周边地区空气质量改善的路线图及时间表。

京津冀及周边地区重污染天气预警协作小组虽然在区域大气污染合作治理方面起到了一定的作用,但仍处于雾霾联防联控工作机制的初级阶段,存在一些不足。首先,该协作小组构造简单,协作小组下设办公室,并委托北京市环保局下设的大气污染综合治理协调处承担区域大气污染联防联控的具体联络协调工作。该机构的级别较低,权威性不足,不利于区域大气污染联防联控工作的整体实施。其次,该协作小组涉及的省市及部门较多,职责范围并未细致划分,使得大气污染合作治理措施实施的操作性不能得到保证。最后,该协作小组的临时性较强,未形成常设机构,且法律地位并未明确,对于政策的编制、工作的部署等主要靠会议的形式来决定^[9]。因此,该协作小组在工作过程中也会遇到较多的困难和挑战。为进一步加强京津冀地区雾霾联防联控工作机制的运行,必须改进现有的京津冀及周边地区重污染天气预警协作小组,设立专门的京津冀大气污染联防联控工作机构,专门负责区域重污染天气预警工作。

图1为京津冀重污染天气预警区域联防联控工作机制设置框架。在国家层面,环境保护部内部可设立负责区域大气污染治理的下属部门,如区域大气污染联防联控管理部门,专门负责区域重污染天气预警工作^[10]。在区域层面,京津冀地区内部应设立跨区域主体机构,对本区域的大气污染进行专门管理,该机构应包括北京市、天津市、河北省政府以及各环保相关部门,并接受上级环保部大气联防联控管理部门的管理和监督。区域层面主体机构的职权应高于京、津、冀地方政府,能够直接调动各地方政府及部门的力量,采取区域统一的重污染天气预警措施。为明确机构内部人员的职责,可在主体机构内部下设决策机构、执行机构等子机构,以利于职权分配,提高工作的效率及质量。另外,为保障主体机构工作的有效性,可设立专门的评估及监督机构,对主体机构工作的落实情况及实施效果进行监督及评价。从地方层面,京津冀三地应在各自大气环境管理部门内部设立区域重污染天气预警的部门,负责本地区的大气治理工作,落实区域层面主体机构的政策措施,并定期与其他两地大气管理部门沟通协作。

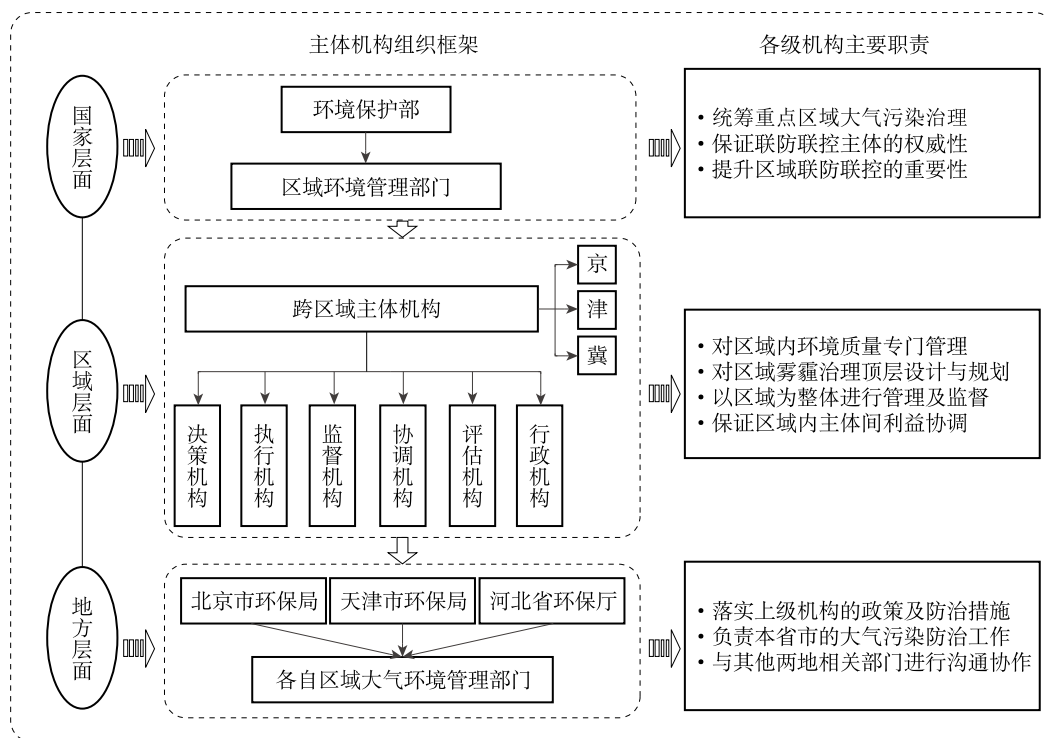


图1 京津冀重污染天气预警区域联防联控工作机制设置框架

3.2 联防联控联动机制的构建

完整的联动机制应包括统一设计及规划、统一监测及预警、统一污染源管控、统一监管及执法、统一协调及考核。

3.2.1 统一加强重污染天气防治顶层设计，创新区域空气质量改善总体规划

在区域重污染天气联合共治中，只有三地政府共同协商，合理进行顶层设计和总体规划，才能为区域重污染天气治理措施落到实处提供蓝本。首先，京津冀地区应统筹考虑区域大气环境承载力、交通现状、产业布局、能源结构和三地发展的不同诉求等因素，突出设计的整体性、全面性、协同性及联动性。京津冀地区应统一编制区域空气质量达标计划及规划，共同行动，协作治污。应针对重污染天气形成的机制，明确目标，划分重点领域及任务，统一环保标准，完善监管措施。目前京津冀地区已经制定《京津冀协同发展生态环境保护规划》、京津冀“十三五”规划等，其中均提出要强化大气污染的区域联防联控。在现有整体规划的基础上，京津冀三地应随着产业结构、能源结构调整的新形势以及空气质量的新变化，不断进行联合会商，制定动态规划，适应新的重污染天气预警要求。

3.2.2 统一区域空气监测数据共享，联合发布空气污染预警信息

截止目前，覆盖全国的环境空气质量监测网络已经

建成。为保证区域大气联防联控的实时性，京津冀地区应建立信息共享平台，以实现监测数据的共享^[11]。为真正发挥信息共享平台的作用，京津冀地区可在大气监测数据共享的基础上，建立区域空气质量模拟系统，对空气质量发展态势、污染物组成、重点污染源及所在地区进行预测分析，并结合空气预警系统，及时发布空气预警信息，制定相应的预警响应机制。

京津冀地区六个城市已经实现重污染天气预警分级标准的统一，这为区域重污染天气统一预警提供了基础。应进一步统一京津冀全区域的空气污染预警标准，消除区域应急措施联动的操作性障碍，保证在重污染天气侵袭之前，合理扩大预警范围，加大应急响应力度。为提高预警及应急措施对于减轻大气污染的作用，可在京津冀乃至周边区域搭建环保、气象等部门参与的区域空气重污染预警会商平台，最终形成联合预警长效机制。

3.2.3 统一加强大气污染源管控，降低区域污染物排放总量

当前，区域大气环境问题出现的根本原因是大气污染物排放超过了大气环境容量^[12]。京津冀地区大气污染的主要污染源包括燃煤、机动车尾气、工业生产、建筑扬尘等，必须同时加大多种污染源的减排力度，才能从根本上减少区域内大气污染物浓度。京津冀地区污染源管控系统框架如图2所示。未来京津冀地区应在《京津冀及周边地区落实重污染天气预警行动计划实施细则》和《京津冀重污染天气预警强化措施（2016—2017年）》的基础上，进一步加大京津冀及周边地区大气污染传输

通道治理力度。另外,京津冀地区除控制污染物排放外,还应充分利用经济推手,尽快建立区域内统一的排污权交易市场,拟定配套制度和法律法规,制定统一的标准,完善监管措施,推动区域内企业间积极进行排污交易^[13]。若短期在区域内建立统一排污权交易市场难度较大,可以先在部分城市试点,再逐步延伸至整个区域,建立起全区域范围的排污权交易市场。

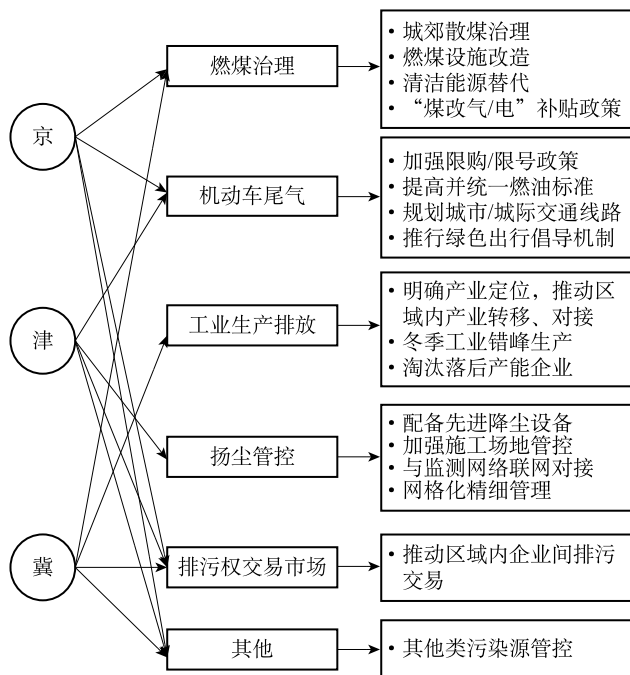


图2 京津冀地区污染源管控系统框架

3.2.4 统一建立区域环保监管体系,完善区域联合执法机制

为保证京津冀地区联合监管及联动执法的实施及有效性,一方面,应统一区域内的监测、监管标准,建立统一的环境违法评价体系,对环境违法的严重程度进行等级划分,针对不同等级制定相应的处罚力度;另一方面,应建立跨区域的环境监管机制,推进建立区域网格化、精细化监管体系,真正消除目前管理不精细、责任不明晰的问题。

在京津冀重污染天气预警联合执法方面,首先,应尽快废除地方法律法规中与区域联动执法不适应的条款,对接现有的区域性法律法规,使得联动执法有唯一法律可依,避免发生冲突,提高执法效率。其次,应继续加大联合执法范围及力度,将联动执法范围扩大至各类污染源及更多领域。另外,目前北京市已初步设立了一支50人的环保警察队伍,负责环保领域重大敏感或跨区域执法活动的执法保障,重大案件的现场处置及案件侦查等工作。津冀两地应仿照北京市,建立各自属地的环保警察,并将三地环保警察联合起来,形成区域环保警察队伍,为区域联合执法工作提供保障。

3.2.5 统一区域政府主体协调机制,建立落实政府环境绩效考核

京津冀三地发展不平衡的现实矛盾决定了区域大气联防联控机制实施过程中不可避免地存在复杂的主体协调问题。现有的协调机制仍停留在会商、讨论的层面,没有形成系统及体系,松散性较强,使得协调工作成本高、效率低。京津冀应在现有机制的基础上,提升协调机制的可操作性,充分考虑三地发展需求,进行产业转移、资金横向转移以及技术帮扶等协调工作的落实,形成主体协调长效机制。

为提升各地政府合作治污的积极性,应尽快完善和改进目前的政府绩效考核机制。首先,需要重构现有的政府绩效考核机制,加快政府绩效从经济指标向环保转换。其次,提高政府考核机制中公众话语权的比重。以天津市为例,《天津市区县绩效考评工作实施方案》中公众评议占比为30%,其中企业问卷及居民问卷占50%,因此,居民在绩效评价中的比重为15%,话语权比较有限。另外,应将环境绩效考核机制与环境问责机制相结合,将环保责任具体落实到人,以确保相关人员依法办事,让公众真正感受到环境污染治理效果。

综上所述可知,京津冀地区应建立完善的重污染天气预警联防联控联动机制,如图3所示。联动机制涉及的各方面不是各自孤立的,而是相互影响,共同作用。首先,顶层设计及规划的过程需要包括统一监测及预警、统一污染源管控、统一监管及执法、统一协调及考核等各方面的内容。而联动机制所涉及的几个方面又各自有一定的相互关系,如监测及预警是污染源管控的基础,监管及执法对污染源管控起到监督促进的作用。主体协调与政府考核及监督的结果又可以作为信息反馈给顶层设计及规划。因此,联防联控联动机制是一个系统的闭环机制,需要在实践的过程中不断通过反馈而改进。

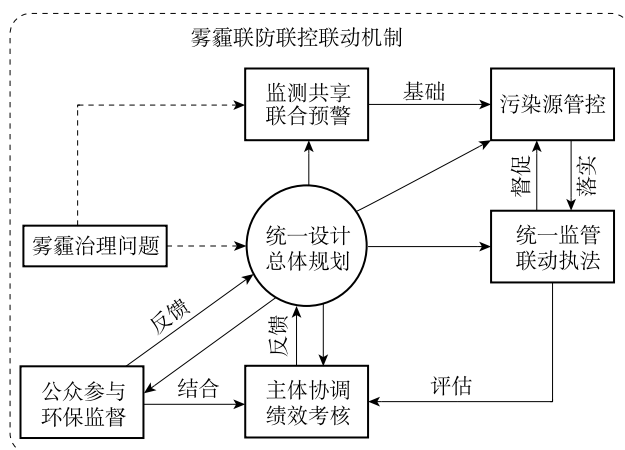


图3 京津冀重污染天气预警联防联控联动机制

3.3 联防联控协同机制的构建

协同机制用于协调各方利益主体,是保证联防联控

机制正常运行的关键。联防联控协同机制的建立要综合考虑各方面的因素,完善的制度、利益、技术及资金协同机制是区域大气联防联控正常实施的关键。

3.3.1 制度协同

制度协同主要是指为联防联控运行所制定的配套的制度体系。目前,京津冀地区为防治重污染天气已经建立一系列的制度。2014—2016年,京津冀出台了《北京市重污染天气预警条例》《天津市重污染天气预警条例》及《河北省重污染天气预警条例》,对各自大气污染的规划、标准及防治与处罚措施等进行了规定。2016年,京津冀地区印发了《京津冀重污染天气预警强化措施(2016—2017)》,对区域重污染天气预警的任务进行分解细化。首先,京津冀三地各自制定的重污染天气预警相关制度,缺乏可操作性及区域统一性,应尽快联合制定京津冀地区《重污染天气预警法》实施细则或《京津冀区域重污染天气预警条例》,作为区域大气污染合作治理的法律保障及制度基础。其次,目前三地执行的大气污染物排放标准层次较多,不利于统一管理。因此,在今后的发展中应尽力协调,统一标准,目前河北省相较于北京、天津的标准仍然稍显宽松,应进一步严格标准^[14]。监管及执法力度直接影响制度的落实。京津冀地区应完善联防联控监管、执法等配套制度,建成精细化管理模式,实行网格化环境监管体系。在区域内实行联合执法,杜绝区域内的环境违法行为,为改善区域空气质量提供有力保障。

3.3.2 利益协同

为了使各政府主体能够突破行政壁垒,跳出自身利益,真正做到落实区域联防联控机制,就必须有完善的利益协同机制。为了合理配置区域内的有效资源,必须明确三地的利益诉求,据此建立合理的利益协调机制,为合理分配区域内主体利益提供法律依据。应研究并制定能协调各方利益的分配方法,合理分配大气联防联控过程带来的利益。京津冀三地可以建立利益协调小组,小组成员包含京津冀三地的代表,通过表达自身的利益需求、协调各方利益,并结合三地的实际情况,制定出综合考虑经济、社会、环保等因素的利益分配方法。针对分配过程中难以解决的冲突,还应完善一系列利益补偿机制,如将区域大气污染联防联控生态补偿确定为区域利益补偿机制^[15]。

3.3.3 技术协同

区域性的大气污染比一般的环境问题更复杂,因此,京津冀地区应构建一个区域性的重污染天气预警科研中心或大气污染联防联控研究中心,利用大数据、计量模型等资料及工具,对大气污染相关问题进行研究。科研中心应针

对区域大气污染的成因溯源、源解析问题进行研究,在目前京津冀细颗粒物源解析的基础上,进一步细化至不同行业,分析不同行业对于大气污染的贡献率,编制区域细颗粒物排放清单,掌握重污染天气的形成机制。完善区域空气质量监测及模拟系统。京津冀地区可以在现有空气监测网络的基础上,借助空气质量模拟系统对区域空气质量进行评估及预测^[12]。模拟系统的预测结果可与预警机制相结合,提高预警的准确性。科研中心应建立一个专门的环境治理费用效益评估小组,对区域重污染天气预警联防联控的成本及收益进行量化,并制定出区域内不同主体利益分配方法,明确利益分配的依据,尽量保证大气污染合作治理的各参与方的利益均衡。

3.3.4 资金协同

治理区域大气污染,改善京津冀地区整体空气质量,真正实现区域社会经济发展与环境保护的协调发展,必须在经济发展的基础上,为环境保护提供坚实的财政支持及资金保障。环保资金投入是环保事业顺利开展的物质基础。京津冀三地在不断提高本地环保资金的基础上,还应共同出资建立区域生态环保专项资金,体现新时期京津冀环保一体化的要求。然而目前环保专项资金仍然存在资金机构欠合理、分配方法不完善等问题,应进一步提高大气污染治理投入在环保专项资金中的比重,并设立资金管理或审计小组,保证资金发挥应有的效益^[17]。除政府财政支出外,还可以建立企业或个人治理重污染天气的资金投入机制。京津冀地区大气主要污染源为工业、燃煤及机动车污染等^[18],可通过对排污企业征收排污费、对机动车车主征收汽车尾气排放费等方式,鼓励企业及个人承担环保责任。京津冀地区可结合利益补偿机制建立生态补偿资金,通过资金补偿的方式提高各利益主体的环保积极性,履行环保义务。

综上所述,京津冀地区重污染天气预警联防联控机制的系统框架如图4所示。联防联控机制包括工作机制、联动机制及协同机制三个部分。工作机制应从中央层面、区域层面以及地方层面自上而下建立系统的机构,充分

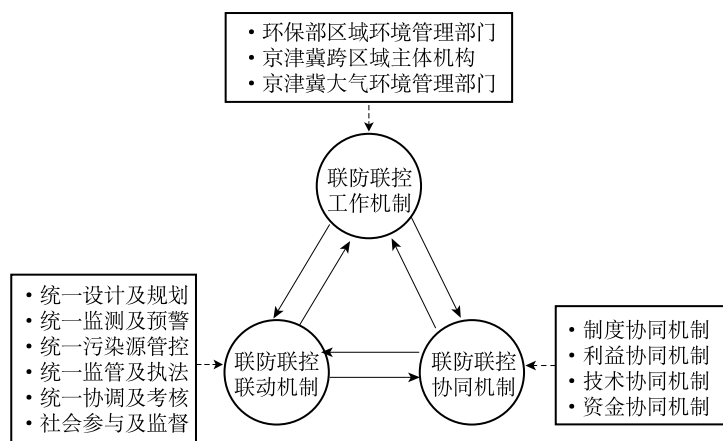


图4 京津冀地区重污染天气预警联防联控机制系统框架

发挥其顶层设计、统筹规划的职能；联动机制包括统一设计及规划、统一监测及预警、统一污染源管控、统一监管及执法、统一协调及考核等方面的相互作用；协同机制包括制度保障、利益保障、技术保障及资金保障等机制的共同作用。而工作机制、联动机制及协同机制三个方面也通过相互影响及反馈形成一个闭环统一的整体，共同为重污染天气预警联防联控提供理论基础及系统框架。

4 结语

京津冀地区由于经济发展迅速，电力、钢铁、化工等工业及外来人口在此集聚，排放的污染物大大超过了环境的承载力，加之不利的地形条件、气象条件等，使得该地区大气污染严重，且复合性、区域性特点突出。为快速、有效地治理京津冀地区的大气污染，关键是尽快认清协同治理污染的迫切性，从工作机制、联动机制及协同机制多层次建立并完善区域重污染天气预警联防联控长效机制。只有通过各方利益主体的共同努力，才能尽快低成本、高效率地减少区域重污染天气发生，解决区域大气污染问题，保障京津冀地区社会经济持续、快速发展。

参考文献

[1] 楼宗元. 京津冀雾霾治理的府际合作研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2015.
[2] 胡爱荣. 京津冀治理环境污染联防联控机制的应用研究 [J]. 生态经济, 2014, 30 (8): 177-180, 189-189.
[3] 袁小英. 我国区域大气污染联防联控机制的探讨 [J]. 四川环境,

2015, 34 (5): 140-144.
[4] 薛俭, 杜崇东, 马丽斌. 河北省大气污染联防联控治理研究 [J]. 合作经济与科技, 2015 (21): 170-171.
[5] 高桂林, 陈云俊. 评析新《大气污染防治法》中的联防联控制度 [J]. 环境保护, 2015 (18): 42-46.
[6] 柴发合, 云雅如, 王淑兰. 关于我国落实区域大气联防联控机制的深度思考 [J]. 环境与可持续发展, 2013 (4): 5-9.
[7] 纪凤仪, 纪欣. 京津冀区域生态建设与大气污染联防联控初探 [J]. 河北旅游职业学院学报, 2016, 21 (1): 78-81, 85-85.
[8] 王金南, 雷宇. 重点加强机制创新 共同防治大气污染 [J]. 环境保护, 2013, 41 (11): 20-24.
[9] 赵新峰, 袁宗威. 京津冀区域政府间大气污染治理政策协调问题研究 [J]. 中国行政管理, 2014 (11): 18-23.
[10] GUNNINGHAM N. The new collaborative environmental governance: the localization of regulation [J]. Journal of Law and Society, 2009, 36 (1): 145-166.
[11] 孙荣, 邵健. 基于 SFIC 的府际协同治理研究 [J]. 地方治理研究, 2016 (4): 71-79.
[12] 陆楠, 魏斌, 朱琦, 等. 区域大气污染防治管理系统建设需求分析 [J]. 中国环境管理, 2015 (6): 66-70, 83-83.
[13] SAUMA E E. Valuation of the economic impact of the initial allocation of tradable emission permits in air pollution control [J]. Journal of energy engineering, 2011, 137 (1): 11-20.
[14] 邹兰, 江梅, 周扬胜, 等. 京津冀大气污染联防联控中有关统一标准问题的研究 [J]. 环境保护, 2016, 44 (2): 59-62.
[15] 曹锦秋, 吕程. 联防联控: 跨行政区域大气污染防治的法律机制 [J]. 辽宁大学学报 (哲学社会科学版), 2014, 42 (6): 32-40.
[16] 杨蕾. 浅谈环保专项资金分配存在的问题及对策 [J]. 商业会计, 2016 (8): 28-31.
[17] 王颖, 杨利花. 跨界治理与雾霾治理转型研究——以京津冀区域为例 [J]. 东北大学学报 (社会科学版), 2016, 18 (4): 388-393.

Establishment of Joint Prevention and Coordinated Control Mechanism for Severe Air Pollution: A Case Study of Beijing-Tianjin-Hebei Region

LI Yunyan, WANG Lihua, YIN Chenxi

(Institute of Recycling Economy, Beijing University of Technology, Beijing 100124, China)

Abstract: In order to improve the air quality, and break down obstacles in the existing environmental management system, this paper started from the reality of haze pollution and control in Beijing-Tianjin-Hebei region to improve air quality. The necessity of establishing joint prevention and control mechanism in Beijing-Tianjin-Hebei region was discussed from two aspects: limitations of the territorial management model and superiorities of the joint prevention and control mechanism. The development course and successful practices of joint prevention and control mechanism were combed. Then the framework and specific implementation measures of establishing joint prevention and control mechanism in Beijing-Tianjin-Hebei region from aspects of working mechanism, linkage mechanism and coordinated mechanism were proposed, mainly including innovating the general planning of regional air quality improvement, unified strengthening control of air pollution, implementing government environmental performance assessment, building special fund for ecological and environmental protection

Keywords: Beijing-Tianjin-Hebei; pollution control; joint prevention and control; mechanism establishment