

中国大气污染防治投融资机制分析*

徐顺青 刘双柳[#] 陈鹏 徐毅 高军

(生态环境部环境规划院环境保护投资绩效管理中心,北京 100012)

摘要 随着中国环境治理工作力度的加大,大气污染防治投资也实现大幅增长,已从2001年的275.1亿元增长至2016年的3067.5亿元,年均增长17.4%,但主要大气污染物排放量仍处于千万吨级高位,现有投资与实现环境质量根本好转的资金需求仍有较大差距,且还存在政府和市场边界不清晰、事权划分不清、回报机制缺失等问题。针对以上问题,建议通过加大财政资金支持、完善监管机制、建立配套措施来完成大气污染防治工作,具体包括:合理划分中央和地方事权,增大中央大气污染防治专项规模、扩大北方清洁取暖试点城市范围,将资金安排与地方环境改善联动,带动地方投入;加强监管执法,推动企业落实治理责任;健全资源环境产品价格形成机制,推进治理模式创新,吸引社会资金投入。

关键词 大气污染 投融资 需求 机制

DOI:10.15985/j.cnki.1001-3865.2020.05.022

Analysis of investment and financing mechanism of air pollution prevention and control in China XU Shunqing, LIU Shuangliu, CHEN Peng, XU Yi, GAO Jun. (Environmental Protection Investment Performance Management Center, Chinese Academy for Environmental Planning, Beijing 100012)

Abstract: With the strengthening of environmental management in China, the investment in air pollution prevention and control was also increased significantly, from 27.51 billion yuan in 2001 to 306.75 billion yuan in 2016, with an average annual growth rate of 17.4%. However, the emission of major air pollutants was still at the level of 10 million tons. There was still a big gap between the existing investment and the demand for funds to achieve a fundamental improvement in environmental quality. Unclear boundary between the government and the market, unclear division of powers, and lack of reward mechanisms were also major problems. In response to the above problems, it was recommended to complete the prevention and control of air pollution by increasing financial support, improving the supervision mechanism and establishing supporting measures, including rationally dividing the central and local powers, increasing the scale of central air pollution prevention and control funds, expanding the scope of clean heating pilot cities in Northern China, linking the capital arrangement with the improvement of the local environment, and driving local investments; strengthening supervision and law enforcement, and promoting enterprises to implement their governance responsibilities; improving the pricing mechanism for resources and environment products, promoting innovations in governance model, and attracting social capital investments.

Keywords: air pollution; investment and financing; demand; mechanism

2018年6月,国务院发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》,提出经过3年努力,大幅减少主要大气污染物排放总量,进一步明显降低PM_{2.5}浓度,明显减少重污染天数。随着蓝天保卫战重大工程项目实施,大气污染防治投融资机制也逐步形成。目前,国内外学者对大气污染防治投融资的研究大多关注的是资金需求、财税支持政策及治理效率。资金需求方面,董战峰等^[1-2]围绕2013年发布的《大气污染防治行动计划》(以下简称“大气十条”)分别测算了全国和京津冀地区大气污染防治资金需求。财税支

持政策方面,袁华萍等^[3]通过分析京津冀大气污染治理问题,提出运用财政政策来实现雾霾治理;GEORGE等^[4]采用77个国家1980—2000年的面板数据进行实证,结果表明:政府支出对于SO₂的排放有负面的直接影响,对于CO₂的排放直接影响不明显;许光东^[5]发现通过成品油消费税促进节能减排虽取得成效,但未能缓解成品油对大气的污染,建议扩大征税范围;王冰等^[6]强调要完善市场机制、构建约束与激励机制、加强区域合作及引入社会力量协同治理当前的大气污染。在治理效率方面,

第一作者:徐顺青,女,1986年生,硕士,助理研究员,主要从事生态环境保护投融资研究。[#]通讯作者。

*国家重点研发计划项目(No.2016YFC0209100)。

SALEHI SHAHRABI 等^[7]认为在不扰乱经济运行的情况下,对违规、超标大气污染企业进行处罚,可实现大气污染的高效治理。

以上研究均是针对大气污染防治投融资的局部分析,大多是研究个别区域和某一相关政策,从全国层面全面深入的研究较少,为强化全视角层面大气污染防治投融资研究,本研究以环境污染治理投资为基准,界定了我国全社会大气污染防治投资口径,研究投资现状和资金来源,剖析当前存在的主要问题,并提出针对性的建议,为打赢蓝天保卫战提供投融资支持。

1 大气污染防治投资现状

1.1 投资规模

当前,我国尚无针对大气污染防治投资的专门统计数据,根据现行环境污染治理投资统计口径,与大气污染防治相关的投资主要包括以下 4 个方面:一是城市环境基础设施建设投资中的“燃气”投资;二是城市环境基础设施建设投资中的“集中供热”投资;三是工业污染源治理投资中的“治理废气”投资;四是当年完成环保验收项目“三同时”环保投资中的“废气治理”投资。通过中国统计年鉴、中国环境统计年鉴、中国环境年鉴收集整理历年来以上 4 方面的数据,得出 2001—2017 年我国大气污染防治投资基本数据。由表 1 可知,2001 年以来,我国大气污染防治投资实现大幅度增长,绝对规模已从 275.1

亿元增长至 2016 年的 3 067.5 亿元,年均增长 17.4%,高于全国环境污染治理投资平均增速(高 2.3 个百分点),在环境污染治理投资中的占比也由 2001 年的 24.9% 增长至 2016 年的 33.3%。伴随当下大气环境形势的趋紧,投资力度也在不断加大。

1.2 投资结构

大气污染防治投资中集中供热投资一直占据较大比重,年均占比 28.6%;其次为“三同时”废气治理投资,年均占比 26.4%;工业废气治理投资和燃气投资占比相当,分别为 22.6%、22.4%。

从各类投资规模历年变化情况看,4 类投资均呈现波动上升趋势,其中,集中供热、燃气投资基本呈现相同变化趋势,这主要是由于这两项投资均属于城市环境基础设施建设投资的一部分,与我国城镇化发展趋势相同;工业废气治理投资在 2012 年以前均较稳定,伴随 2013 年“大气十条”的发布,从 2012 年的 257.7 亿元猛增至 2014 年的 789.4 亿元,之后开始波动下降,但较 2012 年及以前年份仍有较大提升;“三同时”废气治理投资一直呈增长态势,且增速高于以上 3 部分投资。

1.3 重点地区投资

2016 年,大气污染防治重点区域(包括京津冀、长三角、珠三角、辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、新疆乌鲁木齐 13 个城市群共 19 个省份)用于大气污染防治的投资为 2 251.4 亿元,较上年增长 9.5%,

表 1 2001—2017 年大气污染防治投资基本情况¹⁾

Table 1 The basic situation of air pollution prevention and control investment from 2001 to 2017

年份	燃气		集中供热		工业废气治理		“三同时”废气治理		投资合计 /亿元	占环境污染治理 投资的比例/%
	投资/亿元	占比/%	投资/亿元	占比/%	投资/亿元	占比/%	投资/亿元	占比/%		
2001	75.5	27.4	82.0	29.8	65.8	23.9	51.8	18.8	275.1	24.9
2002	88.4	26.0	121.4	35.7	69.8	20.5	60.1	17.7	339.7	24.9
2003	133.5	29.7	145.8	32.5	92.1	20.5	77.5	17.3	448.9	27.6
2004	148.3	26.7	173.4	31.2	142.8	25.7	90.7	16.3	555.2	29.1
2005	142.4	19.2	220.2	29.7	213.0	28.8	164.6	22.2	740.2	31.0
2006	155.0		223.6		233.3					
2007	160.1		230.0		274.7					
2008	163.5		269.7		265.7					
2009	182.2		368.7		232.6					
2010	290.8		433.2		188.8					
2011	331.4		437.6		211.7					
2012	551.8		798.1		257.7					
2013	607.9	21.5	819.5	28.9	640.9	22.6	765.7	27.0	2 834.0	31.4
2014	574.0	18.2	763.0	24.3	789.4	25.1	1 018.9	32.4	3 145.3	32.8
2015	463.1	15.7	687.8	23.3	521.8	17.7	1 283.4	43.4	2 956.1	33.6
2016	532.0	17.3	662.5	21.6	561.5	18.3	1 311.4	42.8	3 067.5	33.3
2017	566.7		778.3		446.3					

注: ¹⁾ 2006—2012 年及 2017 年中国环境年鉴未公布“三同时”废气治理投资情况。

占全国总投资的比例达到73.4%。其中,2016年投资规模排前三位的依次是长三角、山东、山西中北部城市群,分别完成投资415.9亿、335.0亿、298.4亿元。与2015年相比(见图1),有6个城市群(陕西关中、成渝、京津冀、辽宁中部、海峡西岸和长株潭)大气污染防治投资有所下降,其中,长株潭城市群下降幅度最大,高达70.3%。

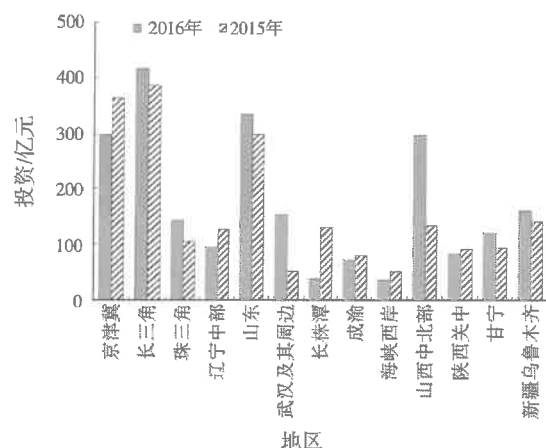


图1 2015、2016年重点城市群大气污染防治投资情况
Fig.1 Investment in air pollution prevention and control in key urban agglomerations in 2015 and 2016

从投资方向看(见图2),2016年各城市群用于

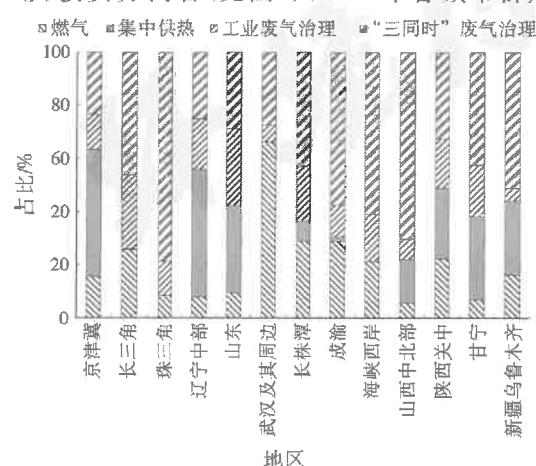


图2 2016年重点城市群大气污染防治投资结构
Fig.2 Investment structure of air pollution prevention and control in key urban agglomerations in 2016

“三同时”废气治理的投资均较高,占比为23.5%~78.7%。燃气、集中供热方面,处于偏北部区域的城市群投资较高,如京津冀(188.8亿元,占比63.5%)、辽宁中部(53.0亿元,占比56.0%)。工业废气治理方面,除长三角(117.0亿元,占比28.1%)、山东(96.7亿元,占比28.9%)外,其余城市群投入比例均不足20.0%。

2 大气污染防治资金来源分析

目前,大气污染防治投资的主体来自4个方面:政府(包括中央和地方政府)、工业企业、金融机构和社会^[8]。资金来源主要有中央和地方财政资金、银行贷款、企业自筹和社会投资等渠道。

2.1 财政资金

财政支持大气污染防治的资金来源主要是各级政府的预算内基本建设资金、城市维护建设税、专项资金和债券资金,支持方式包括一般性转移支付和专项转移支付。从2010—2017年财政大气污染防治投资情况(见表2)看,2013年以前,财政投资规模较低,每年不足30.0亿元,2013年以后,随着中央大气污染防治专项资金的设立,支持力度逐年加大,从2013年的69.1亿元增长至2017年的579.6亿元,增长7倍多,占大气污染防治总投资的比例也从2013年的2.4%增长至2016年的10.0%。从中央和地方看,资金来源仍以地方为主,中央财政仅通过大气污染防治专项资金支持京津冀、长三角和珠三角等重点区域的燃煤污染控制、工业污染治理、扬尘治理、机动车污染防治等,发挥引导作用,具体看,2013—2017年中央大气污染防治专项资金共投入535.5亿元,占比37.6%,地方财政投入887.9亿元,占比62.4%。

2.2 企业资金

除政府外,大气污染防治的主要投资主体为产生污染的工业企业,其资金来源主要包括政府补贴、企业自筹、银行贷款等,支持内容包括废气脱硫、脱

表2 2010—2017年财政大气污染防治投资情况
Table 2 Fiscal air pollution prevention and control investment from 2001 to 2017

年份	中央财政		地方财政		投入合计 /亿元	占大气污染防治 投资比例/%
	投入/亿元	占比/%	投入/亿元	占比/%		
2010	0	0	27.4	100.0	27.4	
2011	<1.0	0.2	26.3	99.8	26.3	
2012	<1.0	0.1	29.1	99.9	29.1	
2013	50.0	72.4	19.1	27.6	69.1	2.4
2014	105.5	62.6	63.0	37.4	168.5	5.4
2015	107.4	36.0	190.6	64.0	298.0	10.1
2016	112.0	36.4	196.0	63.6	308.0	10.0
2017	160.4	27.7	419.2	72.3	579.6	

表3 2001—2010年企业工业污染源治理投资来源情况¹⁾
Table 3 Sources of investment in industrial pollution source control from 2001 to 2010

年份	投资合计/亿元	政府补贴		企业自筹		银行贷款	
		投资/亿元	占比/%	投资/亿元	占比/%	投资/亿元	占比/%
2001	174.5	44.7	25.6	62.8	36.0	67.1	38.5
2002	188.4	48.7	25.9	96.1	51.0	43.6	23.1
2003	221.8	31.1	14.0	165.6	74.7	25.1	11.3
2004	308.1	24.9	8.1	254.2	82.5	29.0	9.4
2005	458.2	28.4	6.2	390.8	85.3	39.0	8.5
2006	484.0	29.8	6.2	424.1	87.6	30.1	6.2
2007	552.4	26.5	4.8	487.7	88.3	38.3	6.9
2008	542.6	22.4	4.1	489.4	90.2	30.7	5.7
2009	442.5	21.1	4.8	374.1	84.6	47.3	10.7
2010	397.0	20.1	5.1	345.6	87.0	31.4	7.9

注: ¹⁾ 数据来源于2001—2010年中国环境年鉴, 2011年后未公布资金来源情况。

硝、除尘等设施的新建或改造。以工业污染源治理投资来源为例(见表3), 企业废气治理的资金来源以自筹为主, 自筹比例为85%左右, 政府补贴和银行贷款比例较低。银行贷款是企业进行环保融资的重要方式, 目前, 提供贷款的银行包括政策性银行和商业性银行两类。前者主要负责安排政策性贷款, 后者则主要投资于赢利性的环保项目。由于环保投资具有高风险性和高投资额等特性, 很多企业难以申请到银行贷款, 尤其对于一些中小企业来说更是如此。

2.3 金融资金

根据《关于构建绿色金融体系的指导意见》, 目前金融机构支持大气污染防治的方式大致包括绿色信贷、绿色债券、绿色基金、绿色保险4种方式^[9]。绿色信贷方面, 目前, 国内有21家主要银行机构提供绿色信贷服务, 绿色信贷规模保持稳步增长(见图3), 从2013年末的5.2万亿元增长至2017年的8.5万亿元。其中, 节能环保项目和服务贷款占比约80%, 预计每年可节约标准煤2亿t, 减排二氧化碳5亿t。绿色债券方面, 2017年境内绿色债券发行2083.8亿元, 同比增加1.5%, 包括68个主体发行的103只共计1937.8亿元的绿色普通债券以及10只共计146.0亿元的绿色资产支持证券(ABS), 资金投向污染防治领域共计54.3亿元, 占比较2016年下降1.4个百分点(见图4)。绿色基金方面, 截至2016年底, 全国已设立并在中国基金业协会备案的节能环保、绿色基金共265只, 其中, 股权投资基金159只、创业投资基金33只、证券投资基金28只、其他类型基金45只。绿色保险方面, 2013年, 我国环境污染强制责任保险开始起步, 目前已在30个省份试点, 保险产品从初期的4个发展到目前的20余个, 2016年, 全国投保企业1.4万家, 保费2.8亿元,

保险公司共提供风险保障金263.7亿元, 投保企业风险保障能力扩大近93倍。

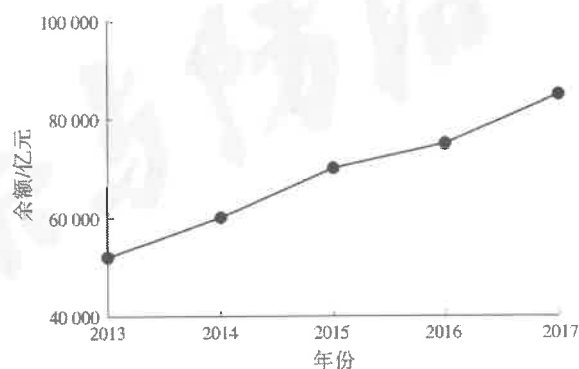


图3 21家主要银行绿色信贷余额情况
Fig.3 Green credit balance of 21 major banks

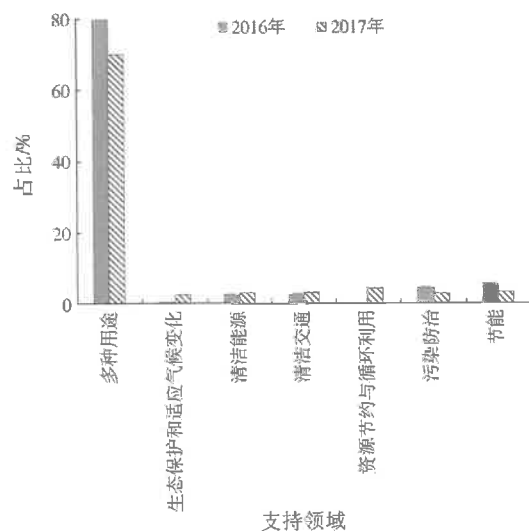


图4 绿色债券各类资金用途的发行金额占比
Fig.4 Percentage of issuance amount of various types of funds for green bonds

2.4 社会资金

2014年公共产品和公共服务领域开始推进政府与社会资本合作(PPP)模式, 民间资本、外资等社会资金开始参与各类生态环境保护项目。PPP通

常由社会资本承担设计、建设、运营、维护基础设施的大部分工作,并通过“使用者付费”及必要的“政府付费”获得合理回报^[10-11]。2016年10月,住房和城乡建设部、国家发展改革委等5部门联合印发《关于进一步鼓励和引导民间资本进入城市供水、燃气、供热、污水和垃圾处理行业的意见》,从民间资本进入渠道到相关金融、土地、价费、税收等方面提出了多项扶持政策。目前出台的各项政策均将生态环境作为PPP的重点推进领域,但由于大气污染具有跨区域性和负外部性特点,PPP模式在大气污染防治领域的研究与实践尚处于起步阶段。从财政部PPP中心项目管理平台来看,已入库的大气污染防治PPP项目多为空气质量监测类,建设内容基本为监测站及监管软件平台,回报机制上为纯政府付费,中标企业则以环境监测或通讯设备制造商为主。例如,广西区环境物联网(空气质量监测站)PPP项目,纳入建设和运营范围的站点为75个县级环境空气质量自动监测站点和信息化软件平台,建成后项目公司向政府方售卖监测数据收回投资和运行投入。

3 大气污染防治投融资存在的问题

3.1 投资规模与实际需求存在一定差距

大气污染防治是一项长期工作,继“大气十条”2017年结束后,国家层面又出台了《打赢蓝天保卫战三年行动计划》,这主要是为了缓解依旧严峻的大气环境形势。当前二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等大气污染物排放量仍处于千万吨级高位,远超环境容量,实现空气质量达标需要削减排放50%以上;其中挥发性有机物排放仍呈现增长态势,减排任务尤为艰巨。另外,多数城市环境空气质量超标,2018年全国338个地级及以上城市中只有121个城市达标,仅占35.8%,京津冀及周边地区重污染过程仍然多发,重度以上污染天数比例仍然较高。2016年,京津冀、珠三角、辽宁中部城市群等重点区域工业废气治理投资占比低于工业废气排放量占比(见图5),仅处于基本控制污染的投资水平。长期历史欠账叠加蓝天保卫战下的新资金需求导致当前大气污染防治投入总量不足,与实现全国环境质量根本好转的资金需求仍有很大差距。

3.2 投资责任主体不明确

长期以来,大气污染防治的事权和支出责任不清,有两个突出表现:一是政府和市场的边界不清晰,政府在大气污染防治领域存在缺位与越位问题,而本属于企业事权的责任存在“搭便车”和“公地悲

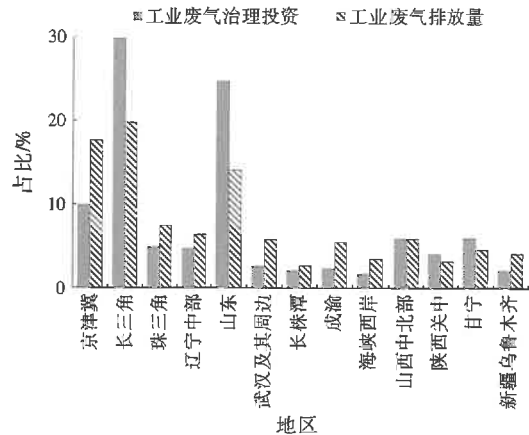


图5 2016年重点城市群工业污染源废气治理情况
Fig.5 Situation of waste gas treatment of industrial pollution in key urban agglomerations in 2016

剧”现象,这些问题的存在都是由于未将政府和市场的边界划分清楚造成的;二是政府间事权划分不清,《环境保护法》规定,国家建立跨行政区域的重点区域、流域环境污染和生态破坏联合防治协调机制,实行统一规划、统一标准、统一监测、统一的防治措施。前款规定以外的跨行政区域的环境污染和生态破坏的防治,由上级人民政府协调解决,或者由有关地方人民政府协商解决。从形式上看,该条款采用“前款规定以外的”行文,将中央和地方在跨区域和跨流域环境保护事项上的事权已经划分清楚。然而,中央和地方分别负责哪些跨区域、跨流域的环境污染和生态破坏防治事项,仍没有明确的划分方案。2013年来,中央财政大气污染防治专项重点支持跨区域、跨流域污染防治,对支持区域和支持内容的确定尚处于摸索阶段,应进一步理顺和划分中央与地方事权范围与内容。

3.3 多元化市场机制不完善

大气污染防治引入金融机构、社会资本投入的回报机制主要包括政府补贴或企业投资,绝大多数项目无收益来源,导致投入不可持续。金融支持方面,由于缺少政策引导,金融机构对大气污染防治项目的积极性普遍不高,绿色信贷、绿色债券等金融产品大多投向了清洁能源、清洁交通等领域,支持大气污染防治的金融产品较少,中小企业很难获得绿色金融支持。吸引社会投入方面,目前实施的PPP项目主要局限于城镇污水垃圾治理等公共产品领域,而大气污染防治项目多为企业事权,不属于PPP模式支持范围,且在工业企业、园区推行的环境污染第三方治理更关注设施运营,对设施初期建设投入支持也较少。已开展的二氧化硫排污权交易试点工作,在排污权的取得、交易、监管等各方面也存在

不少问题,各地各自为政,没有形成统一的制度和办法,交易信息也不透明,市场建设仍处于探索阶段。

4 大气污染防治投融资优化建议

结合大气污染防治投融资现状,为满足打赢蓝天保卫战需要,针对存在的问题,提出如下建议:

4.1 多层次多渠道加大中央和地方大气环保投入

合理划分中央和地方大气污染防治事权,将跨省域和影响较大的重点区域的大气污染防治任务作为中央与地方共同事权,共同承担支出责任;地区性的大气污染防治任务作为地方事权,由地方财政承担支出责任。各级财政支出按照事权划分向打赢蓝天保卫战倾斜,坚持投入与攻坚任务相匹配,加大投入力度。逐步建立常态化、稳定化的财政资金投入机制,中央层面增加大气污染防治专项资金投入规模,扩大北方地区冬季清洁取暖的试点城市范围,将京津冀及周边地区、汾渭平原全部纳入。强化中央资金绩效导向,将专项资金安排与地方环境空气质量改善相联动,引导地方将新增专项债务、土地出让收益或燃油附加税的一定比例用于安排大气污染防治项目实施,拓宽地方资金渠道。坚持“党政同责、一岗双责”,进一步加大中央环保督察和环保专项督察力度,推进地方环保责任落实。

4.2 强化企业大气污染防治责任

全面推行排污许可制,完善大气污染防治责任体系,生态环境部门对照排污许可证要求对企业排污行为实施监管执法,推动大气污染防治投入。按照环境影响评价制度要求,加大企业新建、扩建及改建项目“三同时”投资力度,促进企业不欠新账。积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革,严格执法监管,促进环境成本内部化,通过制修订污染排放标准,大幅提高违法成本,确保企业按照环保规范要求,加强内部管理,增加资金投入,采用先进的生产工艺和治理技术,确保达标排放。建立企业环境信用评价和违法排污黑名单制度,企业环境违法信息将记入社会诚信档案,向社会公开。建立上市公司环保信息强制性披露机制,对未尽披露义务的上市公司依法予以处罚。支持符合条件的企业积极公开发行业企业债、中期票据和上市融资,拓宽企业融资渠道。制定环保“领跑者”指标,发布“领跑者”产品名单,加大政策支持力度,推动形成绿色发展方式和

生活方式。

4.3 加快完善市场化大气污染防治投融资机制

以打赢蓝天保卫战、打好柴油货车污染治理攻坚战为重点,在大气污染防治领域引入社会资本,提高大气环境产品供给质量与效率。完善资源环境产品价格形成机制,完善排污权、碳排放权交易制度,提高大气污染防治项目回报。研究建立环境污染第三方治理企业所得税优惠政策。鼓励企业推进大气污染防治模式创新,提高企业收益能力,充分考虑企业由于治理模式与技术创新带来的成本下降问题,将由此形成的盈利让利于企业。大力发展绿色金融,建立绿色发展基金,采取市场化运作方式,从中设定10%的比例用于支持蓝天保卫战工程项目。支持开展排污权、特许经营权项下收益质押担保融资,发展环境治理成套设备融资租赁业务,鼓励绿色信贷资产实行证券化,缓解社会资本项目融资难的问题。

参考文献:

- [1] 董战峰,袁增伟.《大气污染防治行动计划》实施的投融资需求及影响评估[J].中国环境管理,2016,8(2):47-51.
- [2] 董战峰,高晶蕾,郝春旭,等.京津冀地区《大气污染防治行动计划》投资需求分析[J].环境污染与防治,2017,39(10):1159-1164.
- [3] 袁华萍,赵仑.大气污染防治、倒逼机制与财税政策优化研究——以北京市为例[J].商业时代,2014(24):82-83.
- [4] GEORGE E H, EPAMEINONDAS A P. The effect of government expenditure on the environment: an empirical investigation[J]. Ecological Economics, 2013, 91: 48-56.
- [5] 许光东.环境保护视角下的小汽车与成品油消费税改革研究[J].绥化学院学报,2017,37(3):12-16.
- [6] 王冰,贺璇.中国城市大气污染治理概论[J].城市问题,2014(12):2-8.
- [7] SALEHI SHAHRABI N, POUREZZAT A, MOBARAKI H, et al. Pathologic analysis of control plans for air pollution management in Tehran metropolis: a cross-sectional study[J]. Iranian Journal of Public Health, 2013, 42(11): 1274-1282.
- [8] 邵学峰,马平.我国水污染防治的筹资机制分析[J].东北师大学报(哲学社会科学版),2018(3):90-95.
- [9] 卢汉文,王宇恒.构建绿色金融体系服务生态文明建设发展战略[J].银行家,2019(1):102-104.
- [10] 徐顺青,宋玲玲,刘双柳,等.基于资本资产定价模型的PPP项目合理回报率研究[J].工业技术经济,2019,38(3):46-51.
- [11] 陈鹏,徐顺青,谢元堂,等.美国联邦财政环保支出经验借鉴[J].中国环境管理,2018,10(3):84-88.

编辑:胡翠娟 (收稿日期:2019-08-08)