

# 城市减污降碳协同增效进行时——唐山案例

## Synergizing the reduction of pollution and carbon emissions in cities: A case study of Tangshan city

■文 / 冯相昭 杨儒浦 李媛媛

现阶段,减污降碳协同增效已上升为国家战略,并成为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手。对于中国的众多城市而言,同样正面临实现碳达峰碳中和目标与深入打好污染防治攻坚战的双重挑战,如何统筹推进减污降碳协同控制正成为改善环境质量、减少温室气体排放和加强生态文明建设的重要战略选择。而处于大气污染防治重点区域的许多城市,近年来以贯彻落实《大气污染防治行动计划》和《打赢蓝天保卫战三年行动计划》为契机,已率先垂范开启了大气环境领域的减污降碳协同治理实践。唐山作为京津冀大气污染传输通道“2+26”城市之一,算是较早践行减污降碳协同控制理念的资源型城市。

### 一、大气环境质量改善:唐山市的阿喀琉斯之踵

自从2013年开始实施《大气污染防治行动计划》(简称“大气十条”)以来,唐山市空气质量明显改善,除O<sub>3</sub>外各项污染物平均浓度均呈逐年下降趋势,不过与其他地级市相比,大气环境质量始终是唐山市的痛点。在京津冀传输通道“2+26”城市中,唐山市的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO的浓度值明显偏高,近年来在“2+26”城市群中均排名倒数。

随着2018年国务院颁布并实施《打赢

蓝天保卫战三年行动计划》,唐山市同年11月印发了《唐山市中央环境保护督察“回头看”及大气污染问题专项督察反馈意见整改暨空气质量“退出后十”工作方案》,这是迄今为止国内看到的名称最长的地方版蓝天保卫战行动计划,反映了唐山市空气质量改善任务的艰巨性,也彰显了当地政府大气环境治理的决心。该方案包括6类整改任务:大力调整产业结构,打好去产能和退城搬迁攻坚战;着力调整能源结构,打好散煤整治和清洁替代攻坚战;着力调整运输结构,打好机动车(船)污染防治攻坚战;着力调整用地结构,打好扬尘面源污染综合治理攻坚战;着力推进污染减排,打好工业污染深度治理攻坚战;着力推进应急减排和联防联控,打好重污染天气应对攻坚战。

现阶段,唐山市NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均值浓度仍然超过国家标准,传统大气污染问题尚未得到彻底解决。在全国169个重点城市(2019年因莱芜市并入济南市,故城市数量由169个变为168个)空气质量的排名也不乐观,2018年和2020年均为倒数第四,2019年倒数第六。就PM<sub>2.5</sub>源解析结果来看,唐山市最主要的污染物来源是工业源,占37.6%,其中钢铁、水泥、焦化的贡献占比分别是31.0%、3.4%、3.1%(如图1所示)。第二大主要来源是燃煤源,占

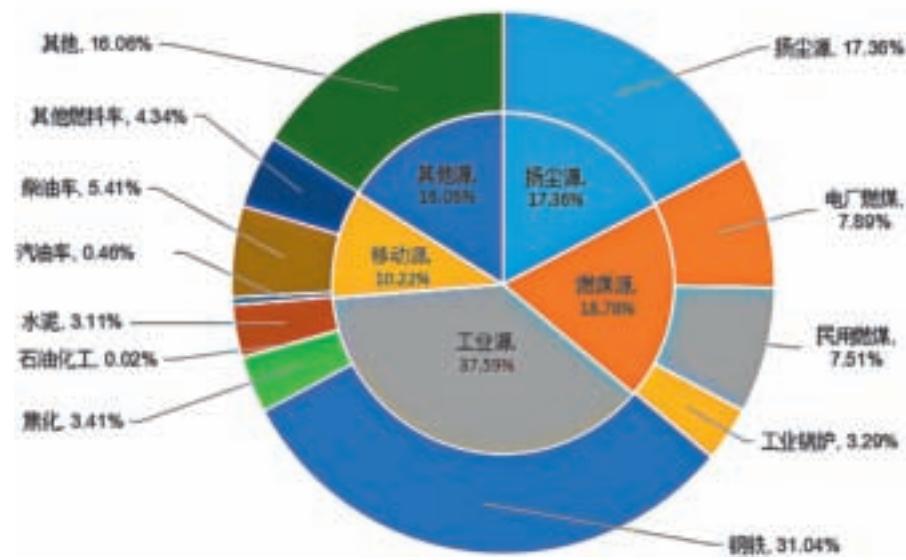


图1 唐山市2019—2020年PM<sub>2.5</sub>综合源解析结果

数据来源：国家大气污染防治攻关联合中心，2021

18.8%，其中电力占7.9%，民用占7.5%，工业锅炉占3.3%。扬尘源占17.4%。交通源和其他源占比分别为10.2%、16.1%。

唐山市大气污染防治压力大的根本原因在于产业结构偏重、能源结构偏煤、运输结构倚重公路货运，这些特征也导致当地温室气体排放持续增加，排放水平在全国所有城市中名列前茅。2020年，三次产业结构比例为8.2:53.2:38.6，煤炭、油品、天然气、非化石能源消费比例为93.81:2.44:2.94:0.81。“十三五”期间，唐山市二氧化碳排放量从2015年的2.92亿吨增至2020年的3.10亿吨，排放水平与2018年的法国（3.06亿吨CO<sub>2</sub>）相当。当前，唐山市二氧化碳排放量在294个地级及以上城市中，排名仅次于上海市和重庆市，位列第三，在地级城市中排名第一。

## 二、四大结构调整成为大气环境领域减污降碳协同增效的鲜明注脚

唐山市是中国钢铁产能最集中的区域，作

为全国的钢铁龙头，唐山市钢铁产能占河北省产能超过50%，占全国产能超过10%。唐山市集中了京津冀地区45%的钢铁企业，且规模相对较大。截至2019年年底，唐山市共34家钢铁企业，其中长流程联合钢铁企业30家，独立烧结、球团企业1家，短流程钢铁企业3家。炼铁产能约1.27亿吨，实际产量约1.18亿吨；炼钢产能约1.21亿吨，实际产量约1.28亿吨；烧结矿产能约2.26亿吨，实际产量约1.57亿吨；球团矿产能约0.49亿吨，实际产量约0.28亿吨。炼铁产能主要集中分布在迁安、丰南、滦州和曹妃甸区，产能合计占唐山市炼铁总产能的62.9%；炼钢产能主要集中分布在迁安、丰南和曹妃甸区，合计占唐山市炼钢总产能的54.4%。

唐山市产业结构调整的主要措施包括坚定不移去产能、强力推进污染工业企业退城搬迁、动态出清“散乱污”企业、切实优化产业布局和培育绿色环保产业等。其中为推动钢铁行业去产能工作，2018年10月唐山市制定了《唐山市钢铁行业去产能方案（2018—2020年）》，

提出到2020年唐山市炼钢产能控制在1亿吨的目标,具体工作路径和实施办法包括:一是不能新增任何形式的产能;二是实施严格的减量置换,钢铁项目建设严格执行1.25:1减量置换;三是装备规模自我加压,按照河北省要求到2020年全面淘汰1000立方米以下高炉、100吨以下转炉,并逐步淘汰1500立方米以下高炉和150吨以下转炉装备。2018年,唐山市共化解炼钢产能500.25万吨和炼铁产能298万吨,压减煤炭产能201万吨、焦炭产能185万吨、平板玻璃产能300万重量箱,超额完成当年河北省下达的去产能任务,这些措施分别减排SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和颗粒物383.6吨、484.8吨和337.9吨,协同减少CO<sub>2</sub>排放641.2万吨。

在能源结构调整方面,唐山市采取的行动措施主要包括积极推进清洁取暖、加快燃煤锅炉综合整治、强化散煤市场和劣质煤管控、严格控制煤炭消费总量、提高能源利用效率。针对清洁取暖改造,2018年,唐山市共完成农村居民“煤改气”“煤改电”147534户,其中,分户式天然气供暖(壁挂炉)111924户,分户式电取暖35365户。这些措施分别减排SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和颗粒物1179.0吨、137.5吨和319.4吨,协同减少CO<sub>2</sub>排放26.8万吨。在加快燃煤锅炉整治方面,2018年,唐山市取缔了55台35蒸吨/时以下燃煤锅炉、461台企业煤气发生炉、加热炉等燃煤设施,完成7台65蒸吨/时以上燃煤锅炉提标改造,这些措施消减燃煤160.5万吨,分别减少SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和颗粒物排放6550.1吨、1284.3吨和1766.0吨,协同减少CO<sub>2</sub>排放310.8万吨。

就交通运输结构而言,唐山市主要采用的调整措施具体包括:优化道路货运结构、强化柴油货车管控、加快推广使用新能源汽车、提前淘汰老旧机动车、加强非道路移动机械管理、加快油品质量升级、加强船舶港口和靠港飞机排放管理、加强机动车污染防治能力建设。2018年,唐山市淘汰老旧汽车4545辆,分别减少NO<sub>x</sub>和CO<sub>2</sub>排放25.1吨、4500吨;推广新能源汽车3299辆,实现NO<sub>x</sub>减排18.0吨,协同减少CO<sub>2</sub>排放5900吨。

用地结构调整主要针对扬尘治理和面源污染防治,与协同减排温室气体相关的措施不多,主要包括城乡裸露地面复绿控尘工程、秸秆焚烧管控。2018年,唐山市完成造林41.5万亩,其中人工造林31.5万亩,封山育林10万亩,经测算,城乡裸露地面复绿控尘工程可减排颗粒物31.5吨,协同减少CO<sub>2</sub>排放28.4吨。同年,唐山市农作物秸秆为利用量425.62万吨,综合利用率达到了96.99%,经测算,分别减少SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和颗粒物排放58.3吨、321.2吨和762.2吨,协同减少CO<sub>2</sub>排放171.9万吨。

### 三、多个环境要素与温室气体协同治理将激发城市减污降碳新动能

唐山市蓝天保卫战各项措施协同减排温室气体成效显著,不仅印证了大气污染物与温室气体协同治理的必要性,也彰显了积极推动生态环境保护与应对气候变化工作统筹融合的重要现实意义。当前,“减污”与“降碳”的相互支撑和相互促进成为了“十四五”期间在生态环境领域贯彻新发展理念、构建新发展格局的重要体现。其中,在生态环境系统内部,主要以贯彻落实《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》为契机,加快从战略规划、政策法律、制度体系、试点示范、国际合作等诸方面推进减污降碳的统筹融合;在部际协同方面,2022年6月生态环境部、国家发展和改革委员会等7部委联合印发《减污降碳协同增效实施方案》作为我国双碳“1+N”政策体系的重要组成部分,将对协同治理给出全方位多要素的部署安排,生态环境部、国家发改委、工信部、住建部等多个部委各司其职,推动形成广泛的减污降碳协同增效统一战线。国家层面减污降碳协同治理体系的日趋完善,为包括唐山在内的众多城市要素(水、大气、固体废物和土壤等环境要素)全方位推进减污降碳工作奠定了坚实的机制基础,提供了重要的政策保障。

为促进城市层面扎实开展减污降碳协同治理工作,建议从以下方面着力:

一是因地制宜细化减污降碳各项要求。不

同类型的城市可结合自身客观实际,识别重点领域,针对不同环境要素提出减污降碳协同增效具体措施,明确不同部门、不同行业的路线图和责任分工,编制城市层面减污降碳协同增效实施方案。

二是构建减污降碳绩效评价指标体系。以坚持降碳、减污、扩绿、增长协同推进为目标导向,并将城市间的差异性因素纳入指标评价体系的考量范围,围绕促进减污降碳协同增效的关键抓手和重要路径,构建能够体现空间异质性和动态性变化的减污降碳协同增效综合评价指标体系,为城市开展减污降碳协同增效考核和效果评估工作提供重要参考。

三是推动产业、经济、能源、环境与气候变

化等多类政策形成减污降碳协同增效合力。全面识别和梳理城市层面相关政策的协同性,使控制温室气体排放措施和污染物减排措施实现优化组合。针对缺乏协同性的政策,若涉及不同部门,通过会商进行调整。

四是解锁重点区域协同发展新势力。坚持一体化理念,以区域大气污染防治和流域综合治理为依托,积极探索区域减污降碳协同增效工作的新体制、新机制、新政策、新模式。强化重点区域,如京津冀、长三角、汾渭平原、粤港澳大湾区等的联控联治,实现分工协同、共建共享。■

**作者单位:**生态环境部环境与经济政策研究中心

