责编:刘秀凤 电话:(010)67118620 传真:(010)67113138 E-mail:zghjbsplb@163.com

全力补齐陕西全面建成小康社会短板

张智华

今年是全面建成小康社会和“十三五”规划收官之年，也是完成污染防治攻坚战阶段性目标任务的“交账”之年。打赢打好污染防治攻坚战，事关全面建成小康社会能否得到人民认可、能否经得起历史检验，是一项伟大而艰巨的历史任务，是生态环境部门肩负的重大时代使命。

深刻理解打赢打好污染防治攻坚战事关全面建成小康社会成色的内涵

全面建成小康社会是庞大的系统工程，涵盖经济、政治、社会、文化、生态文明建设各领域。生态文明建设是其中很重要一部分，决定全面建成小康社会底色，打赢打好污染防治攻坚战关系全面建成小康社会成色。

深刻理解“生态环境是关系党的使命宗旨的重大政治问题”。生态环境事关为民宗旨，体现政治立场。进入新时代，人民群众对优美生态环境的需要已经成为我国社会主要矛盾的重要方面，不断满足人民过上美好生活需要，是党的宗旨和使命所在。作为生态环境部门，要不忘初心、牢记使命，坚决扛起加强生态环境保护的政治责任，以造福人民为最大政绩，全力改善生态环境，把增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”体现在满足人民群众日益增长的优美生态环境需要上。

深刻理解“绿水青山就是金山银山”。生态环境事关绿色发展，影响经济质量。坚持生态优先、绿色发展，关键是协调好经济发展与环境保护的关系，坚持在保护中发展、在发展中保护，努力实现经济高质量发展和生态环境高水平保护协同推进，走出一条资源消耗少、环境污染小、科技含量高、经济效益好的可持续发展之路。作为生态环境部门，要树牢“绿水青山就是金山银山”的理念，在污染防治和环评审批、监督执法上保持战略定力，积极服务绿色发展，建设资源节约型、环境友好型社会。

深刻理解“良好生态环境是最普惠的民生福祉”。生态环境事关人民福祉，决定民生品质。良好生态环境是最公平、最普惠的民生福祉。广大人民群众热切期盼清洁的空气、干净的水、安全的土壤、优美的环境等优质生态产品。作为生态环境部门，要坚持以人民为中心的发展思想，牢固树立“保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力”的理念，坚持生态惠民、生态利民、生态为民，践行“环境就是民生、青山就是美丽、蓝天也是幸福”的使命担当，全力以赴打造天更蓝、水更清、地更绿、空气更清新的生产生活环境。

深刻理解“人与自然和谐共生”。生态环境事关行为习惯，反映价值理念。“人与自然和谐共生”理念，源于中华优秀传统文化，积淀了丰富的生态智慧，包含了“天人合一”“道法自然”的哲学思想，阐述的是人类与自然界的融洽关系，体现的是一种先进的价值理念、行为导向和生态文化。自然界是人类赖以生存的基础，人类只有敬畏自然、顺应自然、保护自然，才能实现共生共荣。作为生态环境部门，要树牢“像保护眼睛一样保护生态环境，像对待生命一样对待生态环境”的理念，加强生态文明宣传教育，推动全民树立生态文明价值观念和行为准则，把建设美丽中国化为自觉行动，当好人与自然和谐共生的维护者、推动者、实践者。

突出重点提升全面建成小康社会成色

坚定不移助推经济高质量发展。围绕助推经济高质量发展，陕西出台深化环评审批制度改革等8方面20条措施，积极服务全省经济发展。先后9次对30项行政审批予以取消、合并、下放，将建设项目环境影响登记表由审批制改为备案制。简化环评审批程序，实施建设项目总量指标承诺制，使建设项目环评审批时限压缩近一半。进一步优化生态环境监管，坚决杜绝随意执法、粗暴执法和简单采取关停查封措施等“一刀切”行为。顺应疫情防控常态化新形势，积极主动服务“六稳”“六保”大局，推行环评审批与监督执法“两个正面清单”，精准服务企业复工复产。

全力以赴打赢四场保卫战。陕西认真贯彻落实党中央、国务院关于坚决打好污染防治攻坚战的各项部署，紧扣9项约束性指标和“十三五”终期考核目标，深入推进蓝天、碧水、净土、青山四场保卫战。

一是打赢蓝天保卫战，还群众蓝天白云、繁星闪烁。坚持铁腕治霾、科学治霾、协同治霾，强化区域联动和部门协作，组织专家队伍实施“一市一策”指导帮扶关中各市(区)精准治霾。全面落实减煤、控车、抑尘、治源、禁燃、增绿等措施。2015年以来，累计拆改燃煤锅炉2.2万台3.1万蒸吨，淘汰黄标车、高排放老旧车约66万辆，10万千瓦及以上煤电机组全部实现超低排放，在全国率先全面供应国Ⅴ汽柴油，关中地区完成散煤治理

248.6万户，综合整治“散乱污”企业2.7万户。与2015年相比，2019年环境空气质量综合指数改善19.8%。2020年1-5月，全省13个市(区)空气质量平均优良天数为112.0天，同比增加16.5天。

二是深入推进碧水保卫战，还群众清水绿岸、鱼翔浅底。全面推进“三江三河”等重点流域及饮用水水源地保护、入河排污口整治、黑臭水体整治等工作。完成170个县级以上水源保护区划定，全面完成22个市级水源地和77个县级水源地排查问题整治任务。渭河流域建成并运行城市(含县城)污水处理厂70座，日处理能力达到424.5万吨，渭河成为全国“最美家乡河”。2019年，全省50个国考断面Ⅰ-Ⅲ类水质比例为77.6%，无劣Ⅴ类断面。

三是全面开展净土保卫战。完成农用地土壤污染状况详查，实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。在13个矿产资源开发利用集中县(区)域实行重点污染物特别排放限值标准。在全省1499个镇(乡)6989个行政村开展农村环境综合整治，受益人口达到1130万人。

四是扎实推进青山保卫战。深刻汲取秦岭违建别墅问题教训，以“五乱”整治为重点，深入开展秦岭区域生态环境整治。初步划定生态保护红线面积50255平方公里，占全省国土面积24.44%。全省共建成自然保护区61个，总面积11455平方公里，占全省国土面积5.57%。

加强生态保护和修复。统筹山水林田湖草系统治理，积极推动生态保护红线划定、评估和勘界定标工作，完成了陕西省生态红线划定数据和图件入国家红线划定成果库工作。开展“绿盾”自然保护地强化监督，完成秦岭区域19处国家级自然保护区成效评估工作，建立了九大类252个各具特色的自然保护地。持续组织实施全省生态状况2015-2020年变化遥感调查评估及生物多样性调查、观测与评估工作。积极推进生态文明示范创建，全省5个县被命名为国家生态文明建设示范县，两个县被命名为“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。

强化生态环境督察执法。中央生态环境保护督察及“回头看”反馈问题整改扎实推进，陕西省内生态环境保护督察实现全覆盖，推动解决群众身边突出生态环境问题。2015年以来，全省共出动执法人员67.2万人(次)，检查企业22.5万余家(次)，处罚环境违法企业1.9万余家，处罚金额10.6亿元。着力防范化解环境风险，持续强化陕北石油开采和陕南尾矿库等重点风险领域环境风险隐患排查和应急演练，突发环境事件数量呈逐年下降态势，2019年，全省发生突发环境事件26起，比2015年下降58.6%。

强化保障助推打赢打好污染防治攻坚战

机制制度不断健全。2018年8月，首次召开陕西省生态环境保护大会，出台坚决打好污染防治攻坚战的实施意见，成立省生态环境保护委员会，统筹协调解决生态环境保护重大问题。几年来，陕西省委、省政府多次召开省委常委会、省政府常务会及相关专题会议，研究生态环境保护工作；省人大每年听取省政府关于全省环境状况和环境保护目标完成情况报告，并开展了水污染防治“一法两条例”及大气污染防治“一法一条例”贯彻落实情况执法检查；省政协先后召开有关协商座谈会议，专题研究生态环境问题，有力地推动了全省生态环境保护工作有序开展。累计颁布实施生态环境保护地方性法规7部、地方标准12项。

环境监测体系不断完善。建成涵盖188个空气自动站、点位覆盖所有县(区)的空气质量立体监测网，承担西北地区及汾渭平原空气质量的预测预报工作。陕西在83条河流和4座湖库上布设184个国控、省控水质监测断面；初步建成了由1163个国、省控监测点位组成的土壤环境质量监测网；建成含444条道路、1586个区域噪声监测点的声环境质量监测网；建成覆盖关中各市区的电磁辐射环境质量自动监测网络。

现代环境治理体系不断构建。全面推进生态环境机构监测监察执法垂直管理制度改革，陕西省生态环境厅驻市(区)生态环境督察局成立运行，生态环境保护综合行政执法改革稳步推进。实施生态环境保护责任清单，加快构建齐抓共管、各负其责的大生态环保格局。扎实开展固定污染源排污许可清理整顿，实现固定污染源排污许可全覆盖。持续深入推进生态环境损害赔偿制度改革，制定环境信息强制性披露改革方案。逐步构建源头预防、过程严管、后果严惩、损害赔偿的生态环境保护制度体系和党委领导、政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与的现代环境治理体系。

作者系陕西省生态环境厅党组书记、厅长

厅局长论坛

利用热点网格精准治污的沧州实践

◆秦琴

作为生态环境部“千里眼计划”的试点城市，河北省沧州市融合大气污染监测技术与网格化管理体系，探索出了大气污染热点网格沧州模式，促进了空气质量提升。在试点基础上，大气污染热点网格在京津冀及周边地区“2+26”城市得到了推广。大气污染热点网格是大数据时代空气质量管理领域的一项技术与制度综合创新，有效提升了监管效率，落实了环境监管责任，强化了企业主体责任。

精准监管是起点

大气污染热点网格以技术支撑网格化管理，以网格化管理改善监测技术，是一个闭环优化体系，实现了监管精准化，即监管对象精准、监管责任精准。

大气污染热点网格的技术体系包括卫星、微站、移动监测等监测技术和空气质量数据分析技术。这些技术相互整合，提升了监管时间和空间的精细化程度，能及时发现问题，将问题精确定位在特定区域。沧州通过在热点网格内加密布设监测微站，实现了24小时实时监测热点网格$PM_{2.5}$浓度，并通过出租车移动监测技术进一步细化网格数据。

沧州市成立了市、县、乡三级热点网格工作推进办公室，建立了“总网格长+网格长+网格监督员”的分级热点网格监管模式，设立了统一、规范的管理标准和工作流程，并明确了考核、问责机制。

精准溯源是重点

精准锁定重点监管区域是精准监管迈出的一大步，但要真正做到精准监管，对污染进行精准溯源，就要建立热点网格与排放源之间的因果关系，将责任落实到排放源，让排污者承担起主体责任。

当前对热点网格的溯源主要靠人力，人员能力的差别对污染源的溯源、问题识别、处置能力影响很大。因此，需要利用先进的设备辅助检查和确定排放源。比如，沧州市为现场检查人员配备无人机及便携式现场监测设备等，帮助网格员提高巡查效率，快速定位热点网格中的污染源。

智能溯源是未来溯源的发展方向。在技术辅助下的人工溯源可以积累更多可靠的数据，使智能化溯源成为可能。监测数据以及网格员精准反馈的排放源信息，可以优化溯源模型，提高智能化水平。基于监测和现场检查反馈数据，沧州正进行污染溯源的研究与试点工作。

精准治理是终点

精准溯源建立起了环境质量监测与排放源之间的联系，为实现精准管控提供了支持。监管是手段，治理是目的。未来大气污染热点网格发展方向是精准治理，这包括协同治理、合作治理和源头治理。

首先，指导多种污染物协同治理。大气污染热点网格提供高时空分辨率的数据，可以精细刻画大气污染物变化和排放源的排放规律，从而对污染物和排污对象进行分时、分级、分类协同精准管控。

其次，推动实现热点网格精准治理。监测大数据可以细化现有“一格一档”管理，将网格按照污染类型和污染级别进行分级分类监管，实现精准治理。以热点网格的特征为基础，网格治理的责任主体与上级监管部门可以建立合作治理关系，开展有效帮扶。

第三，支持污染源头治理。通过综合大气环境容量、污染特征及本地能源特征，利用热点网格指导城市能源结构调整；通过综合地区主导风向、区域小风向等气象数据，利用热点网格规划市内道路、楼宇，合理设置城市通风廊道，指导城市交通结构调整；通过热点网格合理布局市内产业集群，指导城市产业结构调整；通过利用热点网格指导调整能源结构、交通结构和产业结构后，自然能够帮助城市合理调整用地结构。热点网格与新型智慧城市结合来促进结构调整，既保证了大气环境质量，又促进了城市建设，互利双赢。

近日发布的《生态环境监测规划纲要(2020-2035年)》提出生态环境监测要向“环境风险预警拓展，构建生态环境状况综合评估体系”，监测点位要“差异化、综合化布局”。这与大气污染热点网格的理念和发展方向是一致的。随着城市管理理念的转变、技术的完善，大气污染热点网格将从精准监管向以风险与评估为基础的精准治理推进，并逐步融入智慧城市体系，为建设“美丽城市”发挥更大作用。

作者单位：河北省沧州市大气污染防治工作领导小组办公室

普查结果系列谈⑤

夯实污染物排放量核算科学基础

——第二次全国污染源普查工业源产排污核算方法解读

◆乔琦 白璐

长期以来，工业污染源产排污系数作为我国工业污染源污染物排放量核算的主要工具，不仅支撑了两次污染源普查，也为日常环境管理工作中量化各类排污主体环境责任、加强污染源监管、支持排污许可和环境统计等工作提供了重要的技术支撑。在第一次全国污染源普查(以下简称“一污普”)基础上，第二次全国污染源普查(以下简称“二污普”)结合建立控制污染物排放许可制的需要，根据全国工业行业工艺和治理技术等变化情况，研究建立了更加系统、全面和完善的系数体系，体现了当前我国工业污染源的产排污规律。

方法有渊源，更新有必要

20世纪90年代，我国在借鉴国外排污系数及污染物排放清单编制的基础上，首次提出工业污染源产排污系数的概念及其制定方法，初步确立了我国产排污系数体系的雏形。2007年，“一污普”在其基础上第一次较为系统地制定了我国主要工业行业的污染物产排污系数，涵盖《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2002)中32个大类行业，基本满足了主要污染物排放量的核算需求。

此后十年，随着经济社会发展、产业结构优化升级以及生态环境保护力度的持续加强，各工业行业的工艺技术水平、污染治理技术水平和生态环境管理水平均得到了较大提升。多数行业制定产排污系数时所采用的工艺组合条件发生了很大变化。以钢铁行业为例，随着落后产能的淘汰，生产烧结矿的带式烧结机面积过去十年间提升了2-3倍，单位产品污染物产生量相应变化，二氧化硫、氮氧化物等污染物的治理技术不仅种类增加，去除效率也提升了30%-40%。以合成氨生产为例，由于原料、工艺路线的改进升级，“二污普”时期采用烟煤、加压气化制氨工艺生产合成氨，每吨合成氨石油类产生量相比“一污普”下降了82.3%。

同时，作为行业分类依据的标准——《国民经济行业分类》，在十年间进行了两次修订，新增和调整了部分行业类别，出现了大量新的产品、工艺。若继续沿用2007版产排污系数进行污染物排放量的核算，将无法准确和真实反映当前我国工业污染源产排污的实际情况。

为了更加准确地体现及量化不同行业工业生产和治理现状对污染物产排污水平的影响，充分反映出工业行业的发展和污染治理水平的提升，“二污普”对已有的方法进行了优化和完善，开展了工业污染源产排污系数的制修订工作。此次修订覆盖41个大类、657个小类的工业行业，较“一污普”增加了306个小类行业。

覆盖更全面，适应性更强

相比“一污普”，“二污普”在产排污量核算的准确性、产排污系数的代表性和覆盖面等方面均进行了改进、优化和提升。

在产排污量核算的准确性方面，“一污普”污染物的排放量通过排污系数和主要活动水平(产品、工艺、原料、规模等)以及污染治理技术种类确定，产污系数不直接参与计算。而从污染物产生排放的代谢规律来看，污染物的最终排放经历了从产生到去除的过程，排放量是产生量与去除量之差。去除量不仅受污染治理技术种类的影响，还受管理水平或治理设施运行状态的影响。

为此，在“一污普”基础上，“二污普”综合考虑数据可得性、可更新性及与企业实际排污水平的相符性，采用排放量=产生量-去除量=产生量×(1-去除效率×运行率)的核算技术路线。其中，去除量不仅考虑了污染治理技术的平均去除效率，还考虑到同一种治理技术在同一行业不同企业内的处理效果、运行状态的差异，用污染治理设施实际运行率对去除量进行修正。

在系数代表性方面，在对工业生产规律全面分析研究的基础上，为提升系数的代表性、减少系数的冗余度和提高系数的适用性，从生产实际出发，按照工业生产特征和物质代谢规律创新性地提出了满足产排污核算需求的分类核算思路，将工业行业分为流程型和离散型两大类。依据所建立的流程型行业主要产污工段的拆分准则与离散型行业共性产污工段的提取准则，按照企业实际生产运行情况进行了各行业工段划分，建立了“可拆分、可组合”的模块化系数框架，使得核算体系更加灵活、适用性更强。

“二污普”之前，产排污系数代表的是典型产品全流程生产工艺的产排污强度水平，但实际生产中，特别是制造业产业链的分工合作不断精细化，生产同类产品的预处理、加工、后处理工段既可以在一个企业完成，也可以根据生产流程由不同上下游企业合作完成。

以流程型行业棉印染加工为例，棉制品加工的主要工艺流程为“前处理—印染/印花—后整理”。“一污普”根据该工艺流程，仅制定了代表“前处理—印染—后整理”的产排污系数。但随着工业生产组织模式的变化，棉制品行业专业分工不断细化，逐渐出现了专业从事前处理或染色的企业，特别是在纺织行业集中度较高的江浙地区。根据“二污普”中建立的模块化系数框架，将该全流程工艺划分为“前处理”“染色”“印花”和“整理”等工段，并分别制定各工段不同组合条件下的系数。在核算时按照企业实际生产情况选取相应工段，分别核算各工段污染物的产生量，再根据不同的污染物排放量核算要求进行核算。

“二污普”之前，一般按照《国民经济行业分类》分行业开展系数制定。机械制造、电子电器制造等行业尽管涉及不同大类行业，但在产排污环节方面往往具有高度的相似性和一致性。为了提升核算效率，“二污普”对这些具有共性产污特征的工段进行了提取划分，建立了“一个工段对应多个行业”的核算框架。以离散型行业音响设备制造和影视录放设备制造为例，“二污普”所提取的6个共性产污工段覆盖了该行业的全部产污环节，相比一污普的核算环节减少了57.14%，大幅度减少了产污系数的冗余。

在系数的覆盖度方面，“一污普”工业源产排污系数涵盖32个大类(351个小类行业)的862种产品、1349种原料、1031个工艺的9307个污染物产污系数以及12598个排污系数。“二污普”则涵盖了41个大类(657个小类行业)的934个工段、1300种主要产品、1589种主要原料、1528个主导工艺的污染物(不含固废)的产污系数，以及101587种污染治理技术平均去除效率。相对而言，“二污普”系数覆盖更全面。

制定更规范，质量有保障

在“二污普”中，系数法是应用最普遍的污染物产排量核算工具，其准确性和适用性是决定普查结果的主要因素之一。为保障系数能够满足不同工业生产活动和方式的核算需求，同时又能真实反映污染源的产排污水平，按照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污量核算技术指南》《第二次全国污染源普查工业污染源产污系数制定(不含VOCs)技术指南》《第二次全国污染源普查工业污染源挥发性有机物制定技术指南》等文件要求，通过生态环境部直属科研院所，联合高校、研究院所、行业研究单位等技术力量，共同制定完成工业源产排污系数。

系数制定的基本过程为：首先，依据工业行业特征，对已有工业污染源产排污系数进行梳理和评估，并从重点行业环境影响分析、优先序分析、污染物指标选取等三个方面，进行工业行业产排污核算重点环节的识别筛选。按照工业生产过程的物质流动特点，将工业行业划分为流程型行业及离散型行业两大类，充分考虑企业实际生产与工艺流程之间关系多样且复杂的情况，进行主要产排污工段的划分，识别不同工段污染物产生和排放的主要影响因素(例如产品、原料、工艺、规模和治理技术等)，确立各行业“长流程工艺可拆分为若干核算环节，若干短流程核算环节可组合为长流程工艺”的核算框架，包括产污系数影响因素组合及污染治理技术、治理设施运行率核算公式等。

其次，在建立核算框架体系的基础上编制调查方案，采用分层抽样与随机抽样相结合的方式，综合考虑产业布局、产品、工艺代表性等因素，选取不同系数组合内的样本企业开展实测、历史数据收集。在样本企业的选取时，优先选择该行业生产密集地区和代表行业内大多数企业加工现状的企业，比如，马铃薯淀粉制造行业选择内蒙古等地，木薯淀粉选择广西等地，玉米淀粉选择山东等地，宠物饲料选择河北等地，大豆油选择山东和东北地区为实测地点。针对部分行业不具备监测条件的工艺采用模型或实验模拟等方式获取数据。其中，挥发性有机物按照主要产生来源分为不同源项，分别制定相应系数。

第三，通过数据获取和处理，初步得到产污系数和治理技术平均去除效率之后，再随机抽取典型企业对系数结果进行验证。针对普查试填报和填报过程中各地方反馈、提出的核算问题进行梳理和分析，持续对系数进行优化、修订和补充，最终完成各工业行业的系数制定工作。

系数制定过程中，针对核算环节与样本选取、数据获取、实地监测、数据加工处理、系数表达、误差分析和系数验证等环节制定了覆盖全流程的质量控制技术要求，配套建立了对应的管理工具，对系数观测样本企业数据进行统一管理，保证了系数质量。

系数常更新，机制要建立

产排污系数是实施精准治污的数据基础，涉及对各类主体排放责任的量化和对工业污染源污染治理形势的总体判断，提高系数的可靠性至关重要，意义重大。

由于经济和产业结构的持续变动升级、节能减排政策的深入实施，各类工业企业技术更新周期加快，污染治理技术也在不断变化，及时对工业污染源产排污系数进行更新非常必要。在系数制定的方法学上，需进一步完善系数的不确定性分析和宏观校核等内容。作为一种具有动态性和实效性的工具性核算参数，应充分借鉴污染源普查经验，结合排污许可和环境统计等工作，建立系数的动态更新机制。同时，应制定系数制定和更新的行业标准，不断推进此项工作的法制化和标准化。

作者乔琦为中国环境科学研究院副总工，白璐为中国环境科学研究院高级工程师