

· 环境经济与政策 ·

一种测算排污权交易市场投放总量的方法

韩琦¹, 张保会^{1,2}, 段佳丽¹, 王晓春¹, 张定生¹

(1. 山西省排污权交易中心, 山西 太原 030024;

2. 山西省环境科学研究院, 山西 太原 030024)

摘要: 文章基于尊重现实、兼顾未来的原则, 采用 2010 年污染源普查动态更新数据库污染物普查排放量和有效的排污许可证所载明的污染物许可排放量进行合集的认可现实法作为测算投放总量的方法, 并结合山西省排污权交易的实践, 说明了在无法准确获取区域环境容量的情况下, 通过认可现实法确定的投放总量能为排污权交易工作的开展确定可交易排污权的底数, 有助于维持排污权的供需平衡, 有利于排污权交易市场健康有序的发展。

关键词: 排污权交易; 总投放量; 认可现实法

中图分类号: X196

文献标志码: A

DOI: 10.16803/j.cnki.issn.1004-6216.2020.01.011

An Estimating Method of the Total Emissions in Emissions Trading Market

HAN Qi¹, ZHANG Baohui^{1,2}, DUAN Jiali¹, WANG Xiaochun¹, ZHANG Dingsheng¹

(1. Shanxi Pollution Allowance Trade Center, Taiyuan 030024, China;

2. Shanxi Academy of Environmental Sciences, Taiyuan 030024, China)

Abstract: Based on the principle of considering the reality and the future, this paper applies the acknowledging reality method, which combines pollutant census emissions of dynamic update database in 2010 and the emissions in the valid pollutants with the discharge permit, to estimate the total emissions. Taking the emissions trading practice in Shanxi Province as an example, the result shows that under the circumstance of lacking the accurate environmental capacity, the total emissions could be estimated by the acknowledging reality method which can determine the tradable emissions for the development of emissions trading and help to maintain the balance between supply and demand of emissions, in order to guarantee the healthy and orderly development of emissions trading market.

Keywords: Emissions Trading; Total Emissions; Acknowledge Reality Method

CLC number: X196

排污权交易市场投放总量是指在交易工作开展之初, 为保障交易市场的有序构建及交易工作的顺利进行, 通过一定的方法确定可进入排污权市场进行交易的排污权总量。排污权交易制度在我国经历了起步尝试、试点探索和试点深化共计 30 多年的探索和实践^[1], 国内学者对排污权初始分配、排污权交易成本、排污权的定价机制、排污权属性及排污权交易的法律体系等方面进行了大量、具体、深入的研究, 多数试点省份则在排污权有偿使用方面进行了大量实践, 但是均没有形成一种有效测算排污权交易市场投放总量的方法。

作为开展排污权交易的基础性工作——确定排污权交易市场投放总量是一个必须解决的问题。本文就如何确定排污权交易市场投放总量提出了一种较为科学合理、可操作性强的测算方法。

1 排污权交易市场投放总量研究的必要性

排污权交易作为一种基于市场机制来促进减排的经济手段, 没有完善的市场机制, 开展排污权交易的效果必然会不如预期^[2]。排污权的供求机制作为排污权交易市场机制的主体, 发挥着重要作用, 它的正常运转直接关系到排污权交易市场的正

收稿日期: 2019-07-04

基金项目: 山西省软科学研究重点项目 (2017042019-2) 资助; 山西省软科学研究一般项目 (2018041007-4) 资助

作者简介: 韩琦 (1987-), 男, 硕士、工程师。研究方向: 环境经济及排污权交易政策。E-mail: huanzi20102010@139.com

通信作者: 张保会 (1962-), 男, 高级工程师。研究方向: 环境经济、环境信息化、环境监测和环境政策。

引用格式: 韩琦, 张保会, 段佳丽, 等. 一种测算排污权交易市场投放总量的方法[J]. 环境保护科学, 2020, 46(1): 60-64.

常运行和发展。如果排污权的供求机制不畅,可能出现以下两种情况。

1) 排污权供大于求时,可能导致排污权价格下降,难以体现环境资源的稀缺性,通过经济手段促进减排也就会失去作用,环境质量也难以得到改善。

2) 排污权供小于求时,一方面排污权交易价格可能过高,导致排污者不愿花钱购买排污权而采取规避监管、故意偷排等违法行为;另一方面可能造成排污者无法获得排污权,影响项目正常建设,进而影响经济活动正常运行。

由此可见,排污权供求关系的失衡除了直接影响排污权的价格以外,最终影响到的是排污权交易机制的有效运行、区域经济的发展及环境质量的改善。因此,有必要对与排污权交易市场供求关系息息相关的排污权投放总量的确定进行研究,这对实施排污权交易有着重要的现实意义。

2 排污权交易市场投放总量测算方法简析

2.1 方法产生背景

作为实施排污权交易的基础和前提,确定排污权交易市场投放总量是需要首先解决的问题。在实施排污权交易之初,许多地区经常面临的是污染物超总量排放,而在确定投放总量时试图人为使区域污染物减排一步到位,不仅无法使环境质量迅速变好,还会严重影响经济发展^[3]。环境质量的改善是一个渐变的过程,特别是在既需要发展经济又需要保护环境的时期,总量目标及污染控制措施的制定都应建立在尊重现实的基础上,循序渐进,否则,可能欲速则不达。因此,投放总量的确定也应以尊重并接受区域排污现状水平为前提,只有这样才能在保障排污权交易机制正常运转的情况下促进环境质量的逐步改善。

此外,由于不同地区的经济发展水平、产业结构、生产技术和污染治理水平等都存在差异,直接导致区域间经济规模及污染治理成本有一定差距。因此在进行投放总量的确定时,必须综合考虑以上因素,做到既不能保护落后,也不能制约落后地区的发展,只有这样才能保证区域间的公平性^[4]。

综上,在进行投放总量的确定时,要以尊重现实、兼顾未来为原则,既要考虑不会加重重污染地

区的环境污染,还要考虑不影响欠发达地区获得进一步发展的机会。

山西省作为较早一批开展排污权交易试点的省份,是排污权交易工作具体实施研究方面的先行军,前期的很多准备工作都没有现成的经验可以借鉴,需要结合山西省的实际情况给出合理的解决方案。山西省排污权交易市场投放总量的确定就是从山西省的实际出发,在承认各污染源排放现状的基础上,综合考虑区域未来发展规划、方法可操作性和科学合理等因素,通过认可现实的方法进行测算。

2.2 认可现实法

认可现实法是山西省在开展排污权交易工作之初所采用的测算方法,是指采用山西省2010年污染源普查动态更新数据库污染物普查排放量和山西省各级环境保护行政主管部门核发的有效排污许可证所载明的污染物许可排放量的合集作为山西省排污权交易市场投放总量的方法^[5]。

认可现实法具体操作是:首先确定山西省2010年污染源普查动态更新数据库污染物普查排放量和有效的排污许可证载明的污染物许可排放量这2个基数,然后通过比对两者登记的排污量信息运用合集的方法最终确定投放总量,具体可分为以下3种情况。

1) 排污者信息在2010年污染源普查动态更新数据库和排污许可管理信息均有记录,比较两者登记的排污量信息,取大值计入投放总量。

2) 排污者信息仅在2010年污染源普查动态更新数据库中有记录,取污染源普查数据库中登记的排污量计入投放总量。

3) 排污者信息仅在排污许可管理信息中有记录,取排污许可证登记的排污量计入投放总量。

认可现实法选择2010年污染源普查动态更新数据库污染物普查排放量和排污许可证许可排放量2个基数作为测算依据的原因主要有以下两点。

1) 2010年污染源普查工作从2007年开始为期3年,是新中国成立以来第一次全国性的污染源普查工作。虽然在普查过程中存在诸如普查组织协调工作难、普查人员素质参差不齐和普查数据审核难等问题^[6],但是通过普查,基本查清了全国污染物排放总量,进一步明确了污染源的区域、行业特征和治理状况,并同步建立了污染源信息库^[7]。因

此,综合考虑选取 2010 年污染源普查动态更新数据库污染物普查排放量作为测算基数之一,基本能反映山西省内污染源和污染物排放情况。

2)山西省从 20 世纪 90 年代就开始探索实施排污许可制度,2003 年 11 月 19 日山西省政府以 167 号令印发了《山西省排放污染物许可证管理办法》^[8],为全面实施排污许可制度提供了政策依据。山西省作为在全国较早出台排污许可管理办法的省份之一,多年来积累了较为丰富的排污许可管理经验和做法。考虑到进行 2010 年污染源普查工作

时,部分在建及计划在建项目未纳入普查范围、污染源普查工作完成后部分排污者排污情况发生变化以及尊重现有排污者实际情况等原因,进一步采用排污许可证许可排放量作为测算基数。

2.3 测算方法对比

在测算排污权交易市场投放总量方面有人还提出了国土面积承载法、暴露人口法、经济总量配额法和环境容量法等方法,本文将认可现实法与其他 4 种测算方法从整体性、可操作性、科学性及创新性 4 个方面进行了对比,具体对比情况见表 1。

表 1 测算方法对比

| 测算方法 | 整体性 | 可操作性 | 科学性 | 创新性 |
|---------|---|---|--|---|
| 国土面积承载法 | 仅考虑国土面积,测算因子单一 | 方法操作简单,土地面积数据易于获取 | 方法未考虑地形地貌以及土地利用类型、地形等因素,测算结果不具代表性 | 对已有方法的简单运用 |
| 暴露人口法 | 仅考虑人口总量,测算因子单一 | 简单易操作,人口总量容易获取 | 人口总量是一变量,如果投放总量随人口总量发生变化,就失去了作为开展排污权交易底数的作用,会影响交易市场构建 | 对已有方法的简单运用 |
| 经济总量配额法 | 仅考虑经济总量,测算因子单一 | 经济总量数据容易获取,测算方便 | 可能出现鼓励经济发达地区排污、限制经济欠发达地区发展等问题,有失公平 | 对已有方法的简单运用 |
| 环境容量法 | 测算涉及环境质量目标及排污情况 | 涉及的气象资料,污染源资料涉及的参数较多,统计有难度且需要花费很长时间,此外环境容量法还涉及到模型的使用,方法实施难度较大 | 用数学模型来表示在一定环境质量目标下,污染源排放与环境质量的关系,数学模型具有坚实的数学基础,但是参与模型计算的可变因素较多,难以获得准确的测算结果 | 在环境容量概念的基础上,建立起环境容量与排污权交易市场投放总量的关系,是对环境容量概念的延伸 |
| 认可现实法 | 综合考虑排污权交易市场及市场的运行机制,结合污染源普查情况,并以排污许可为补充 | 污普数据和许可证数据易于获取,方法简单,可操作性强 | 所采用的基础资料基本能代表区域的污染物排放情况,测算过程可信,测算结果有代表性 | 结合无法准确获取区域环境容量及需要迫切开展排污权交易工作的实际,创造性的采用污染源普查排放量和排污许可排放量来表征区域可投放排污权总量 |

通过对比 5 种方法可以发现,与其他方法相比,认可现实法有一定的创新性,操作性较强,其所需的数据资料易于取得且基本可靠,可以表征区域污染物排放情况,测算结果具有代表性;但由于难以对区域环境容量实现准确的定量和计量,在测算过程中无法将环境容量纳入考虑,因此,测算结果的精确性有待提升。

因此,在无法准确获取区域环境容量的情况下,未开展排污权交易工作的地区可优先选用认可现实法,对本区域排污权交易市场的投放总量进行测算,从而确定区域可交易排污权的底数,以保证排污权交易的顺利开展。

3 山西省部分地市排污权交易实践情况

3.1 太原市排污权交易实践情况

太原市作为山西的省会城市,以煤炭、化工、冶金、电力和钢铁为支柱产业的发展方式,虽然创造了较好的经济效益,但同时也带来了严重的环境污染、生态系统退化等一系列环境问题。

2012 年,随着山西省排污权交易工作的正式开展,太原市排污交易工作也正式步入正轨。2012~2018 年太原市排污权交易具体情况见表 2。

太原市 7 年来的排污权交易情况表明,基于认可现实法确定的投放总量能够确保太原市内新建

项目通过排污权交易获得需要的排污权。此外,由于实施倍量购买制度,企业通过交易购买的排污权一部分通过排污许可证的形式确认,另一部分则作

为完成减排任务退出市场的量见表 2,有力推动了区域污染减排任务的顺利进行。

太原市同其他地市排污权交易情况见表 3。

表 2 2012~2018 年太原市排污权交易情况

| 交易名称 | t/a | | | | | | | 累计交易量* | 完成减排量** |
|-------|---------|---------|--------|--------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | | |
| 二氧化硫 | 118.610 | 126.120 | 0.054 | 3.760 | 331.360 | 765.254 | 170.640 | 1 515.798 | 757.903 |
| 氮氧化物 | 28.000 | 239.930 | 78.258 | 66.089 | 2 638.150 | 120.980 | 350.392 | 3 521.799 | 1 760.900 |
| 烟尘 | 12.420 | 30.340 | 2.104 | 3.640 | 215.520 | 360.618 | 157.530 | 782.172 | 391.086 |
| 工业粉尘 | 35.000 | 48.48 | 7.295 | 29.640 | 0.000 | 418.672 | 226.602 | 765.689 | 382.845 |
| 化学需氧量 | 10.600 | 26.233 | 17.040 | 2.510 | 5.180 | 1.247 | 0.000 | 62.810 | 31.400 |
| 氨氮 | 1.080 | 0.775 | 1.290 | 0.000 | 0.850 | 0.000 | 0.000 | 3.995 | 1.998 |

注:*太原市内建设项目累计购买排污权量;**“十二五”期间,太原市被列入国家大气污染防治重点控制区,其辖区内建设项目新增污染物排放量实行区域内现役源2倍削减量替代,相应的排污权交易量实行2倍购买,且只能购买太原市区域内的排污权。

表 3 太原市同其他地市排污权交易情况

| 交易量 | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 烟尘 | 工业粉尘 | 化学需氧量 | 氨氮 |
|----------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| 累计交易量* | 5 233.229 | 11 917.912 | 993.672 | 915.939 | 352.479 | 27.002 |
| 与外市交易量** | 3 717.423 (71%) | 8 443.663 (71%) | 211.500 (21%) | 150.250 (16%) | 293.649 (83%) | 23.007 (85%) |

注:*太原市累计出让排污权量;**其他地市累计购买太原市空闲排污权量。

太原市排污权交易实践表明,太原市空闲排污权大部分通过排污权交易转移到其他地市(表 3),这些转移的排污权帮助因经济欠发达造成本区域排污权总量受限及排污权市场供求不平衡地区的建设项目顺利获得排污权,确保了当地排污权交易市场的有序运行。

3.2 忻州市排污权交易实践情况

忻州市位于山西省中北部,全市经济体量较小,无论全市 GDP 还是人均 GDP 均处于山西省落后位置,属于经济欠发达地区。

忻州市于 2012 年正式开展排污权交易,具体交易情况见表 4。

表 4 2012~2018 年忻州市排污权交易情况

| 交易名称 | t/a | | | | | | | 累计交易量* | 完成减排量** |
|-------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | | |
| 二氧化硫 | 216.390 | 86.640 | 62.838 | 76.011 | 2 711.120 | 1 613.625 | 810.855 | 5 577.479 | 1 859.160 |
| 氮氧化物 | 16.170 | 165.320 | 88.607 | 1 709.867 | 4 486.970 | 1 661.064 | 1 036.540 | 9 164.538 | 3 054.846 |
| 烟尘 | 9.790 | 13.990 | 152.124 | 9.587 | 1 295.090 | 613.305 | 338.560 | 2 432.446 | 8 10.815 |
| 工业粉尘 | 4.180 | 85.820 | 13.387 | 30.340 | 135.380 | 26.890 | 91.620 | 3 87.617 | 129.206 |
| 化学需氧量 | 4.640 | 3.970 | 6.085 | 8.500 | 0.000 | 17.940 | 5.000 | 46.135 | 15.378 |
| 氨氮 | 0.560 | 0.000 | 0.776 | 0.900 | 0.000 | 2.935 | 0.300 | 5.471 | 1.824 |

注:*忻州市内建设项目累计购买排污权量;**“十二五”期间,忻州市被列入国家大气污染防治一般控制区,其辖区内建设项目新增污染物排放量实行区域内现役源1.5倍削减量替代,相应的排污权交易量实行1.5倍购买。

忻州市作为经济欠发达地区,有着巨大的发展潜力和广阔的市场前景,需要项目建设推进经济又好又快发展。忻州市 7 年来的排污权交易情况表明,基于认可现实法确定的除工业粉尘、氮氧化物和化学需氧量以外的主要污染物投放总量基本能够确保

忻州市内新建项目顺利通过排污权交易获得排污权。

同太原市一样,由于实施倍量购买制度,忻州市通过排污权交易,保证了完成减排任务的主要污染物排污权量退出排污权交易市场(表 4),促进了区域环境质量的改善。

由于历史原因,忻州地区经济欠发达,区域经济体量较小,直接导致忻州市部分污染物指标的排污权总量有限,一定程度上限制了当地经济的发

展。通过开展排污权交易工作,忻州市通过从其他地市购买排污权,基本解决了部分污染物指标排污权总量有限的问题,具体交易情况见表 5。

表 5 忻州市外购排污权情况

| 交易量 | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 烟尘 | 工业粉尘 | 化学需氧量 | 氨氮 |
|----------|---------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| 累计交易量* | 5 577.479 | 9 164.538 | 2 432.446 | 387.617 | 46.135 | 5.471 |
| 外购排污权量** | 5 26.474 (9%) | 2 395.874 (26%) | 133.400 (5%) | 69.380 (18%) | 14.590 (32%) | 0.000 (0%) |

注: *忻州市内建设项目累计购买排污权量; **忻州市累计购买其他地市空闲排污权量。

山西省的实践表明,在开展排污权交易的过程中,通过认可现实法确定的山西省排污权交易市场投放总量,基本能够保证建设项目对排污权的需求。此外,重污染地区通过跨地市的排污权交易使得区域污染物排污权指标实现转移和注销、区域环境质量得到改善,同时部分排污权总量有限的地区,通过外购排污权确保了本地经济发展不受影响,7年来全省排污权交易市场整体运行平稳,排污权交易工作稳步推进。

4 结论

排污权交易的顺利进行及排污权交易市场的有序构建离不开排污权交易市场投放总量的合理确定。认可现实法的现实意义强,测算过程易于实施,用于测算的基础数据容易获取且数据比较中性、客观,排污者和政府都能够接受。山西省排污权交易的实践表明,基于认可现实法确定的排污权投放总量而开展的排污权交易,不仅对重污染地区的污染减排发挥了积极作用,而且确保了经济欠发达地区能够获得新的发展机会,对山西省排污权交易市场的有序构建和正常运行起到了重要作用。因此,认可现实法对于排污权交易市场投放总量的确定来说是合理可行的,是一种创造性的方法,是值得推广和使用的。

山西省确定排污权交易市场投放总量的做法,

可以给未开展排污权交易试点工作的省市提供一种借鉴和思考,以期帮助这些省市更好更快地开展排污权交易工作。排污权交易市场投放总量的确定方法不是固定的,也不可能一步到位,还需要在实践中逐步总结经验,不断改进和完善。只有这样,才能真正发挥投放总量对排污权交易市场构建的指导作用,切实保障排污权交易市场机制的正常运行。

参考文献

- [1] 王金南,董战峰,杨金田,等. 中国排污交易制度的实践和展望[J]. 环境保护, 2009(10): 17.
- [2] 沈满洪,钱水苗,冯元群,等. 排污权交易机制研究[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2009.
- [3] 沈满洪,谢慧明. 生态经济化的实证与规范分析——以嘉兴市排污权有偿使用案为例[J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2010, 10(6): 27-34.
- [4] 王勤耕,李宗恺,陈志鹏,等. 总量控制区域排污权的初始分配方法[J]. 中国环境科学, 2000, 20(1): 68-72.
- [5] 张保会. 排污权交易机制在山西省的探索与实践[J]. 中国环境管理, 2014, 6(4): 48-51.
- [6] 林骏,颜海波. 关于第一次全国污染源普查工作的实践与思考[J]. 环境科学与管理, 2010, 35(2): 31-33.
- [7] 陈振飞,卢桂军. 污染源普查成果在环境管理中的应用[J]. 环境监控与预警, 2010, 2(4): 44-45.
- [8] 陕西省人民政府办公厅. 山西省排放污染物许可证管理办法[EB/OL]. (2004-09-04) [2019-07-01]. http://www.shanxi.gov.cn/yw/zwlbg/sdt/200409/t20040904_46580.shtml.