

一种工业环保核算思路的探讨

马千脉 曹克瑜 杨芮华

ABSTRACT

Input-output table is the easiest accounting method in amalgamating with the traditional system of national accounting, but it needs very large amount data that cannot be acquired under the present statistic status quo. In this paper, the authors explore a different environmental-protection accounting method which uses the existing data sufficiently.

关键词：工业；环保；核算

一、引言

环保活动核算是环境核算的一个重要组成部分。以投入产出法为主要框架的核算方法是建立在传统国民经济核算原理基础上的核算方法，最易于与现行国民经济核算体系相融合，但是这种核算方法需要大量详细的企业内部环保数据，受目前统计数据的限制，在现有的数据条件下还不可行。因此，充分利用现有的统计数据和核算方法进行环保核算不仅是社会经济发展所迫切需要的，而且也是环境核算实施研究过程中一个必经的阶段。本文将借鉴 SEEA 关于环保核算的理论基础——维护成本原理，在现有数据基础上从工业污染物产生、排放和治理的角度，对我国工业环保活动核算进行探讨。

二、从污染治理角度出发的工业环保核算思路

根据联合国 SEEA 对维护成本原理的定义^①，当经济活动对环境产生不良影响使环境遭破坏时，人们为将环境维持在期初水平所作的努力，可以作为经济活动的环境成本。

如何定义环境水平恢复到期初水平需要很严格的监测，真正意义上的“将环境水平恢复到期初水平”是不可能的，或者说标准很模糊，因为污染对环境各要素的影响不仅有直接的，还有间接的，不仅有短期内可以显现出来的，还有需要较长时

间才能暴露出来的，所以要准确度量环境水平是否恢复到期初水平或者恢复到什么程度很困难。从核算的可行性出发，将所有产生的污染物达到现行环保要求就可视为没有对环境造成影响^②。

环保活动支出即是为维持环境水平所作的努力，它是人们实际支出的费用，即实际环境成本。现实中，人们的环保活动往往并不能使下降的环境水平完全恢复到期初水平。工业生产活动过程中产生的污染物，一部分通过环保活动治理后达标，另外一部分未处理或处理未达标的残余物因排放到环境中造成了环境降级。因此，为使环境水平恢复到期初水平还需支付一部分费用，这部分费用虽然没有实际支出，但它也是由于工业生产活动造成环境水平下降所应该支付的，即虚拟费用。两部分费用相加才是经济活动的全部环境成本。

需要说明的是，将未经治理就排放到环境中的污染物再进行治理，使其达到环保要求所需要的费用不同于等量污染物在排入环境之前就进行治理所需要的费用，因为前一个过程涉及到污染物对环境中各要素所造成的直接和间接的损失。因此虚拟环境成本的度量较之实际环境成本来讲

^① 见联合国国民核算手册 SEEA 第 129 页。

^② 当然，达到环保标准的污染物仍然会对环境造成一定的不良影响，从核算可行性角度出发暂不考虑各种污染物对环境和人类造成的间接损失，仅将使污染物产生量全部治理达到环保标准的支出作为环境总成本。

更加困难和缺乏一致性。从核算的可行性以及目前的统计数据现状出发,暂不考虑未治理排放的污染物在进行治理时与污染物排放前即治理两过程的差异所引起的治理费用的差异,将未治理量所需的虚拟治理费用与治理达标量所花费的实际环境成本的差异仅仅视为污染物总量的不同引起的。

实际环境成本包括内部环保支出和外部环保支出。本文认为内部环保和外部环保支出数据的取得均可以现有数据为基础,内部环保支出占企业一般支出比例的取得可以以工业企业典型调查数据为样本取得,外部环保数据则可使用国家财政用于环保的支出数据^①。

虚拟环境成本以实际环境成本和实物量核算结果为基础。本文实物量核算表的编制旨在对现有关于工业生产污染物产生、治理和排放统计指标间的逻辑关系予以归纳,从而形成反映污染物产生、治理达标、排放未达标的实物量核算表^②。实物量核算中的各指标与价值量核算各指标相对应,其中价值量核算中的环境总成本对应着实物量核算表中的污染物产生量,实际环境成本对应着污染物治理达标量^③,虚拟环境成本对应着污染物排放未达标量。在实际环境成本和污染物治理达标量的基础上,可以得到污染物的单位治理成本(=实际环境成本/治理达标量),在单位治理成本和污染物排放未达标量的基础上就能得到虚拟环境成本(=单位治理成本×排放未达标量),从而便得到了环境总成本。

需要说明的是,不同行业污染物的成分、性质有很大差异,其对环境的污染程度是各不相同的,因此不同行业污染物单位治理成本也应不同。但是考虑到目前统计数据的现状以总量数据为多,各行业所产生污染物的成分并没有详细的统计,而且本文的目的是对工业生产污染物总体治理成本的核算进行研究,所以假定不同行业间的废水、废气或固体废弃物排放量具有可加性或可比性。因此,单位治理成本的获得通过污染物总量数据和治理总支出数据得到。

以上过程可用下面图1、图2表示。

三、实物量核算

按照上述核算思路,实物量指标——污染物

产生量、污染物治理达标量和污染物排放未达标量三类指标是价值量核算的数据基础。虽然现有工业“三废”数据中有的污染物并不包含污染物治理达标量的统计数据,但是通过分析相关统计指标间的逻辑关系,可以推算出污染物“治理达标量”这一指标,因此这种核算思路要求对现有统计指标进行深加工,以挖掘出对环境核算有用的信息。

(一)环境统计指标间逻辑关系分析

1. 废水

统计年鉴中关于工业废水的统计指标^④包括:工业废水排放总量、工业废水排放达标量、工业废水处理量、工业废水处理回用量、工业废水处理排放达标量。

根据指标解释,废水产生量最初可分为处理回用量和排放量。处理量包括处理后外排、处理后回用以及虽经处理但未达到国家或地方排放标准的废水量。因此,按照维护成本原理,只有那些经过处理并且达到环保标准的废水才能算恢复到对环境没有影响的水平,才能作为环保实际成本的对应指标。

按照污染物产生、处理和排放的分类我们可以得到以下关系式:

(1)工业废水产生量=工业废水排放量+处理回用量-处理量+未处理量

(2)工业废水处理量=处理达标量+处理未达标量+处理回用量

(3)工业废水排放量=未处理量+处理未达标量+处理达标量

(4)工业废水排放量=排放达标量+排放未达标量

在这些关系式中,工业废水产生量、处理未达标量、未处理量和排放未达标量是需要经过其他

① 详见文章价值量核算部分。

② 目前的统计数据并没有单列污染物排放未达标量,分析指标间关系推算出该指标是实物量核算部分的任务,详细内容见本文第二部分。

③ 因为治理的污染物中不仅包括达标量,还包括治理未达标量,而未达标量虽经处理但不能视为是环境恢复到初期水平,因此在核算实际环境成本时,对应的实物量指标应为治理达标量。以往的研究并没有区分达标和未达标污染物的不同,而是将其统统归为治理量。

④ 相关指标解释见各期《中国统计年鉴》。

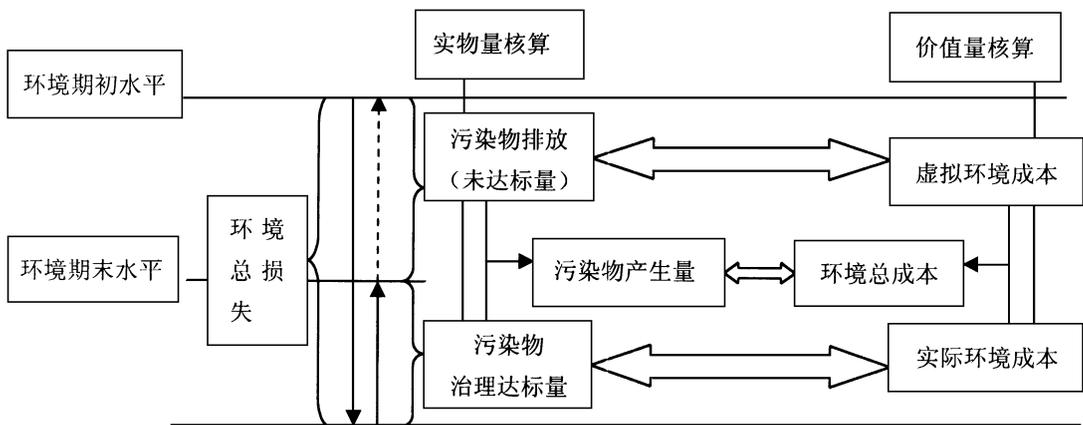


图1 实物量核算、价值量核算和环境总损失

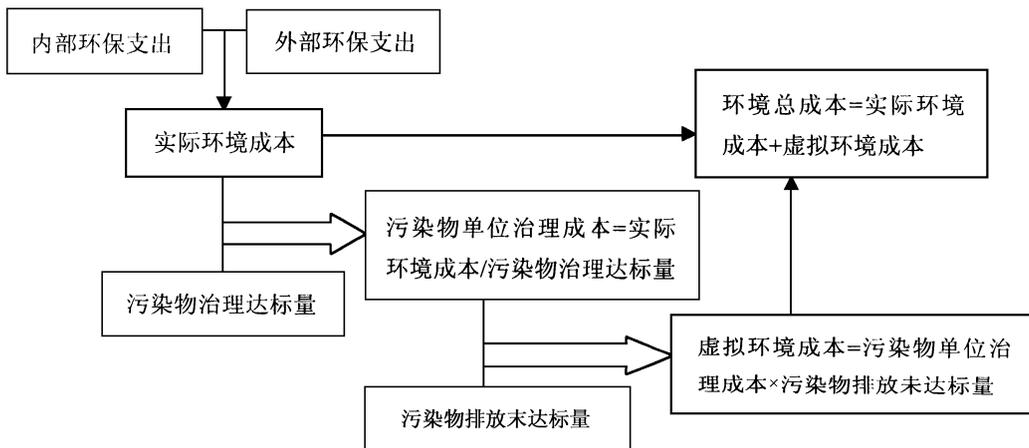


图2 实际环境成本、虚拟环境成本和环境总成本

指标推算才能得到的指标。其中：

处理未达标量=工业废水处理总量—处理达标量—处理回用量；

从而，未处理量可以由两个计算公式得出：

=工业废水排放量—处理达标量—处理未达标量

=废水产生总量—处理总量；

在此基础上，排放未达标量可由未处理量 and 处理未达标量之和计算得出；也可以直接由（工业废水排放量—排放达标量）得到。这里我们的目的就是追踪废水产生量、治理达标量和排放未达标量，所以逻辑关系也将围绕着三者进行分析。

其逻辑关系如下图3所示（框线为实线的指标为统计年鉴可以得到的，虚线为推算得到的，下同）。

工业废水产生量有两个去向——排放量和处理回用量。处理回用量是经过处理重新返回生产

过程的废水，可视为达标。排放量包括处理量和未处理量，其中处理量又包括处理达标量和处理未达标量。这样处理达标总量就是处理回用量和排放量中的处理达标量。排放未达标量就是未处理量和处理未达标量的总和。处理量为处理未达标量、处理达标量和处理回用量的总和。

2. 固体废弃物

年鉴与固体废弃物有关的指标可以大致分为：固体废弃物产生量、综合利用量（包括综合利用往年贮存量）、贮存量（只包含当年贮存的固体废弃物）、处置量（包括处置往年贮存量）、排放量。

根据指标解释，固体废弃物产生量=综合利用当年产生量+贮存量+处置当年产生量+排放量。其中综合利用当年产生量和处置当年产生量是年鉴上没有的统计指标，年鉴上的综合利用量和处置量均包含对往年产生污染物的综合利用量和处置量。因此要得到一张反映污染物走向的实

物量核算表，按照固体废弃物等式只能得到综合利用当年产生量和处置当年产生量的和（综合利用当年产生量+处置当年产生量=综合利用量+贮存量+处置量+排放量-固体废弃物产生量），而其两者的分劈比例可以按照综合利用量和处置量的比例关系类比得到（综合利用当年产生量/处置当年产生量=综合利用量/处置量）。其逻辑关系如图4所示。

3. 废气

按照年鉴上的指标，废气产生量可以分为两类：按生产过程和按物质种类分。其中按照废气产生过程（燃料燃烧过程和生产工艺过程）的分类着重于衡量产生废气的体积，而按物质种类（工业二氧化硫、工业烟尘和工业粉尘）的分类则着重于从废气重量上进行考察。对废气实际治理成本进行核算时，如果使用按物质种类分的数据，则必须

考虑不同废气种类的差别，这涉及化学等相关领域的知识，而且实际中还受到排放地点等因素的影响，这样作无疑加大了核算的难度和可靠性。鉴于此，本文在价值量核算部分将考虑使用按生产过程分的数据，有关废气的各指标间关系如图5。

(二) 实物量核算表式确定

通过上面对指标逻辑关系的分析，我们可以得到分别反映废水、废气和固体废弃物产生、治理达标和排放未达标的实物量核算表。

1. 废水
2. 固体废弃物

固体废弃物当年产生量的去向包括当年综合利用量、贮存量、当年处置量和当年排放量。其中，分离往年和当年的综合利用量和处置量的依据在上文已经提到。

3. 废气

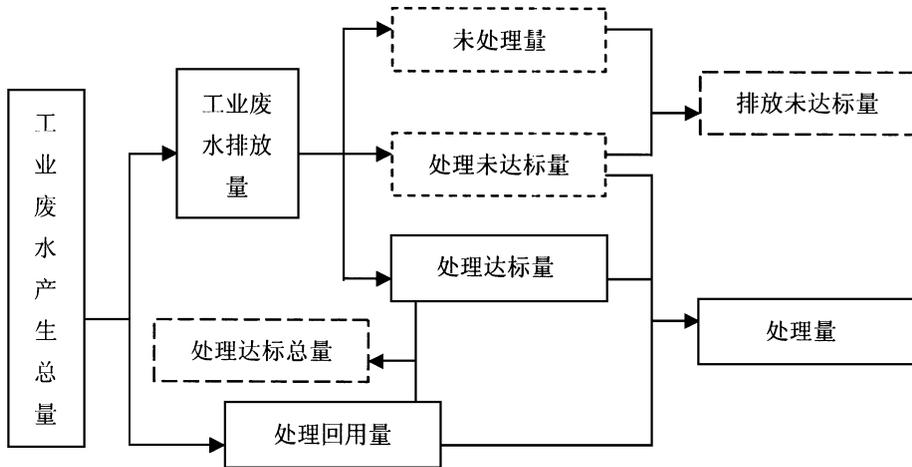


图3 工业废水相关指标逻辑关系

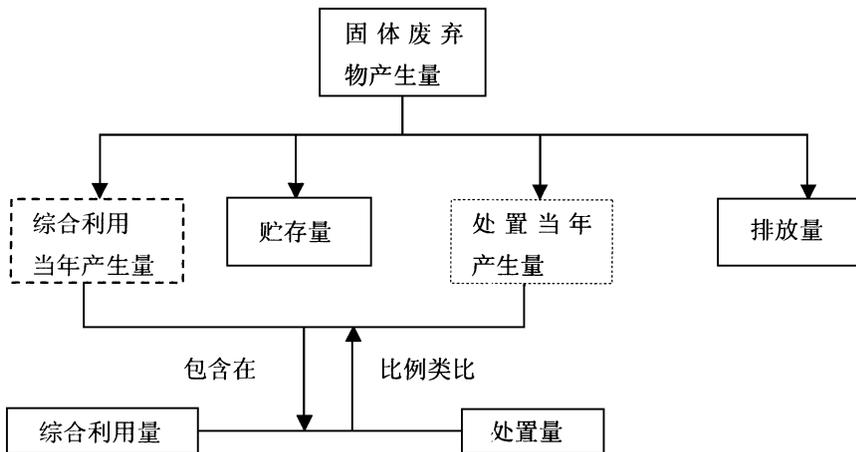


图4 工业固体废弃物相关指标逻辑关系

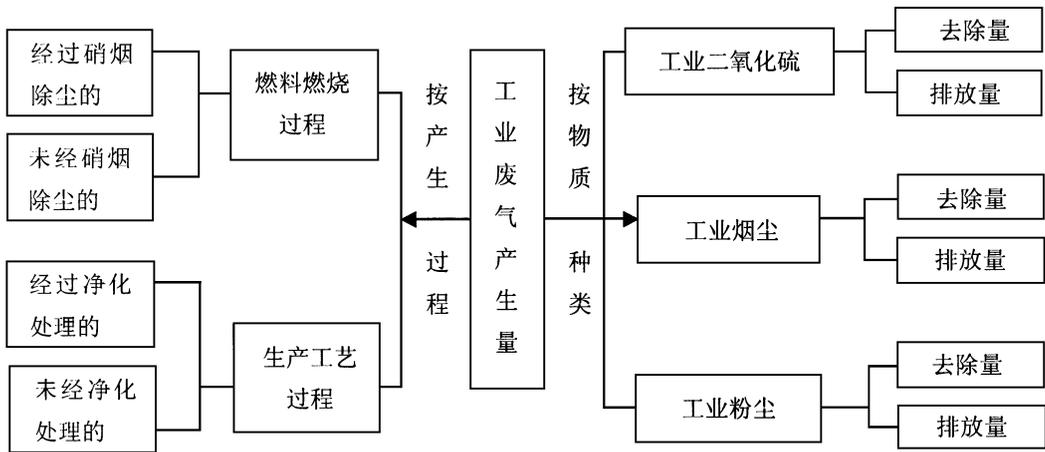


图5 工业废气相关指标逻辑关系

表1 工业生产废水实物量核算表

行业	工业废水										
	废水产生总量			废水处理总量					废水排放未达标量		
	废水排放量	处理回用量	小计	处理达标量	处理回用量	处理达标总量	处理未达标量	小计	未处理量	处理未达标量	小计
	1	2	3=1+2	4	5	4+5	6=7-4-5	7	8=3-7	9=6	10=8+9
采掘业											
...											

其中, 3=1+2=7+8

表2 工业生产固体废弃物实物量核算表

行业	工业固体废弃物								
	产生量	当年综合利用量			贮存量	当年处置量			当年排放量
		综合利用量	综合利用往年贮存量	小计		处置量	处置往年贮存量	小计	
	11	12	13	14=12-13	15	16	17	18=16-17	19
采掘业									
...									

其中, 11=14+15+18+19

表3 工业生产废气实物量核算表

行业	工业废气						
	废气年鉴指标(指生产过程分)亿立方米				产生量	处理量	排放量
	燃料燃烧过程	#经硝烟除尘的	生产工艺过程	#经过净化处理的			
	20	21	22	23	24=20+22	25=21+23	26=24-25
采掘业							
...							

废气实物量核算表中各指标间的关系相对简单,各指标从年鉴上也都可以查到。

四、价值量核算

目前的环保核算研究大多是按照国民核算基本原理——投入产出法来进行的。然而这种核算方法需要大量的数据,这些数据的取得在现有统计制度下是非常困难的。在目前的统计数据现状下,环保价值量核算不宜采用投入产出核算。

本文将利用工业企业环保支出典型调查样本数据。这方面的调查目前已经在一些地方进行(例如重庆市),并取得了初步的成果。

(一)基于工业企业典型调查数据(重庆市)的价值量核算方案

1. 内部环保支出

根据国民经济核算原理,工业总产值是工业生产中间投入与工业增加值之和。其中工业增加值又分为生产税净额、劳动者报酬、固定资产折旧和营业盈余。工业增加值中包括一些与环保活动有关的支出项目,例如配有环保设备的企业在其固定资产折旧中包含环保用固定资产折旧,资源环境费属于管理费用的一部分,其他环保性支出属于主营成本的一部分。这些支出实际上是工业企业对其生产所造成的环境污染进行补救的内部环保支出。在目前的统计数据现状下,我们将尝试用典型调查的数据作为基础,类比为所有工业企业的内部环保支出占相应支出的比例。我们相信随着典型调查数据样本容量的扩大,利用这种核算思路进行试算的结果对现实的借鉴意义也会大大提高。

2. 外部环保支出

以“环保产出”为主要产出的环保企业对外提供环保服务要收取一定的费用,但我国目前环保有偿服务收取的排污费仅仅是象征性的,收费标准远远低于治污费用标准,而且提供外部环保活动的企业目前一般是“非盈利性单位”,主要是国家或地方政府投资兴建的。可以说,外部环保企业的总支出总体上是由财政^①支持的,其外部产出也是具有公共利益性质的。因此,根据目前我国经济发展阶段和具有公共环保性质的企业环保活动来看,用财政环保支出替代所有外部环保企业活动的总支出。

3. 价值量核算方案的具体思路

通过对重庆市工业企业的典型调查,得到所调查企业内部环保支出在其各项资本性支出和经营性支出中所占的比例,并用这个比例作为基础得到全国工业各行业内部环保支出所占的比例,从而获得全国工业企业生产过程中的内部环保支出的数据。然后与全国财政用于环保的经常性支出(外部环保支出)相加得到工业生产用于环境保护的实际总支出,即实际环境成本。这里需要说明的是,环保总支出须是经常性支出,而不包含资本性支出,因为GDP属于流量指标,所以在计算内部环保支出时,对于企业用于环境保护的资本性支出应按照折旧率计算出每年的折旧后再与经营性支出、外部环保支出相加得到每年用于工业环保总支出的流量数据,在此基础上才能得到实际环境成本。虚拟环境成本则是通过实际环境成本除以实物量核算表中的治理达标量,得到“三废”单位治理成本,再用单位治理成本乘以排放未达标量得到的。实际环境成本和虚拟环境成本之和为工业生产的环境总成本。上述方案的流程图如图6。

(其中重庆市工业企业内部环保支出典型调查得到各种内部环保支出在各项支出中所占的比例简称“调整后比例”)

上述过程需要说明的是,首先,企业所支付的资源环境税虽与环境有关,但它既不属于内部环保支出,也不属于外部环保支出。这是因为企业的资源环境税(尤其是与原油、天然气、煤、金属非金属原矿有关的资源税)的作用是调节行业超额利润,并不返回到相应的资源恢复与保护活动中,所以不构成企业内部环保支出和财政环保支出。

其次,排污费虽是财政收入的一项来源,但它属于内部环保支出,而不属于外部环保支出。因为与排污费相关的专项财政收入是专款专用的,均返回到相应部门,如排污费返回环保部门、水资源费返回水利部,本系统支配。而财政环保支出是包括在基建支出、更改支出、科技三项支出之中的,科教文卫事业费中也包括一部分环保支出^②。

^① 财政收入和财政支出的各项细分请参见中国国家统计局网站: www.stats.gov.cn

^② 见《中国统计年鉴》指标解释。

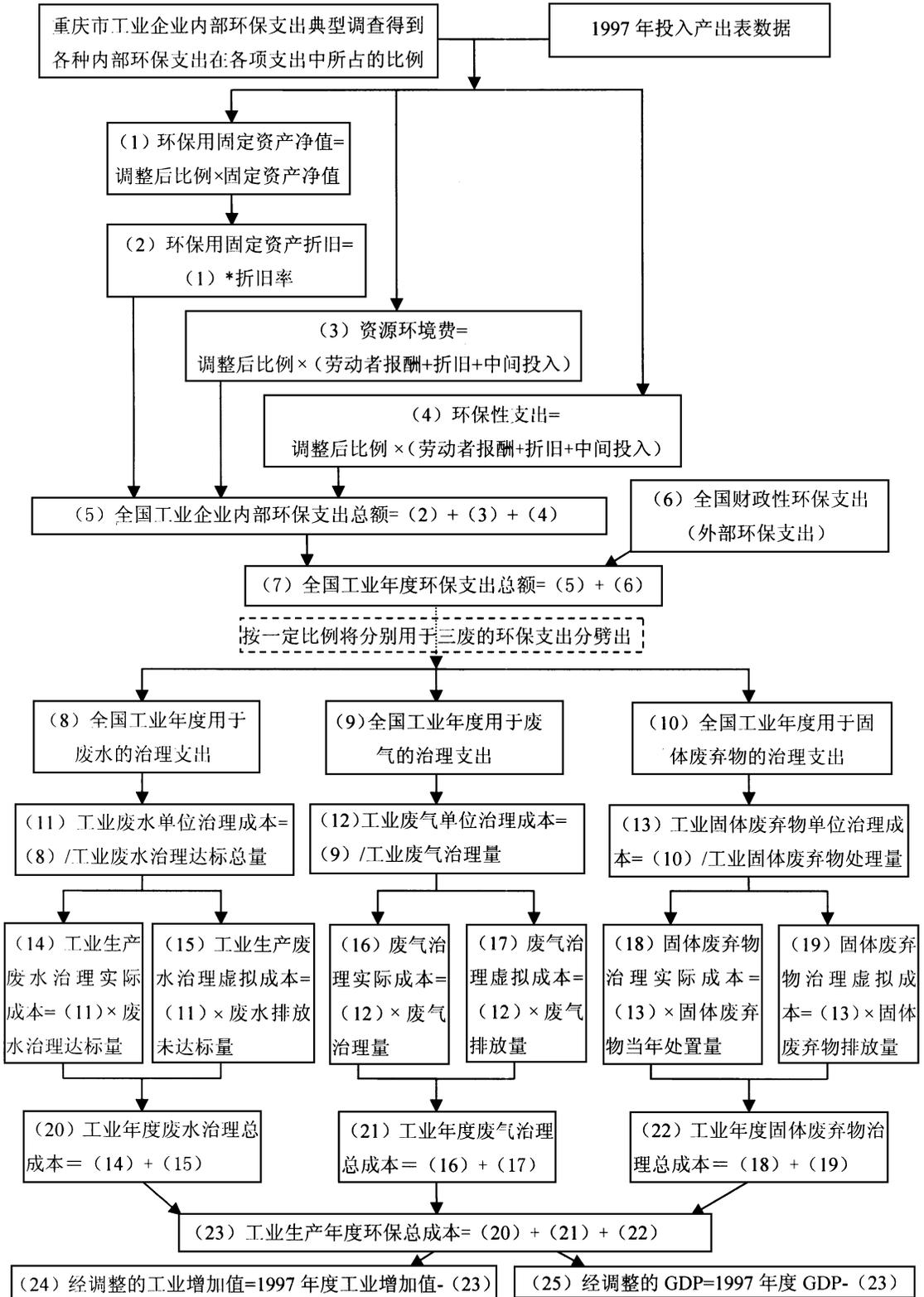


图6 价值量核算思路流程图

所以财政环保支出并不包括排污费,是由其他财政收入来源支配的。同时,排污费是由企业对其生产过程中造成污染进行补偿而支付的,所以应看作是购买的环保服务费用,所以作为内部环保支出。

(二)数据处理过程(数据序号与流程图中相对应)(单位:亿元)

1. 从重庆市工业企业典型调查可以得到重庆市试点企业内部环保支出占相应支出比例数据:

- ①环保固定资产占净值比例=1.45%
- ②资源环境费占成本费用比例=32.88%
- ③环保活动支出占主营成本及其他支出比例=0.16%

2. 由1997年投入产出表,可得:

- ④生产税净额=1836.1
- ⑤劳动者报酬=3973.8
- ⑥固定资产折旧=1503.6
- ⑦中间投入=22685.8

又:

- ⑧固定资产净值=56826.8
- ⑨通行折旧率=0.04

3. 根据1、2,可得环保各项支出数据:

(1)环保用固定资产净值=⑧固定资产净值×①环保用固定资产占净值比例=56826.8×1.45%=823.9

(2)环保用固定资产折旧=(1)环保用固定资产净值×⑨折旧率=823.9×0.04=33

(3)资源环境费=[⑤劳动者报酬+⑥固定资产折旧+⑦中间投入]×②资源环境费占成本费用比例=(1836.1+3973.8+22685.8)×32.8%=9260.1

(4)环保性支出=[⑤劳动者报酬+⑥固定资产折旧+⑦中间投入]×③环保活动支出占主营成本及其他支出比例=(1836.1+3973.8+22685.8)×0.16%=45.1

需要说明的是,(3)资源环境费和(4)环保性支出的获得应当分别用调整后比例②和③乘以成本费用和主营成本。但是在宏观经济统计数据中,并没有与这些微观数据相对应的指标,因此这两个指标用劳动者报酬、固定资产折旧和中间投

入的和作为成本费用和主营成本的替代。

(5)全国工业企业内部环保支出总额=(2)环保用固定资产折旧+(3)资源环境费+(4)环保性支出=33+9260.1+45.1=9338.2

4. 1997年全国财政性环保支出^①

(6)全国财政性环保支出=107.8
可得:

(7)全国工业年度环保支出总额=(5)全国工业企业内部环保支出总额+(6)全国财政性环保支出=9338.2+107.8=9446

5. 按照一定的比例将第4步所得指标(7)全国工业年度环保支出总额分解为分别用于“三废”的环保支出。这一步的重点是分解比例的选取。作者查阅了大量的文献和数据库,决定选取中国环保网关于全国财政支出该年度分别用于“三废”治理的支出比例。原因如下:本文选定的核算范围是工业,选取全国财政分别用于“三废”的治理支出比例有一定的可比性,同时考虑到国家财政在分配“三废”治理支出比例时应该是着眼于全国的工业生产产生的“三废”状况,因此可以说这个比例的选取能够比较客观地反映出“三废”排放的情况。

1997年度全国财政分别用于废水、废气和固体废弃物的治理支出分别为:72.8亿元、28.7亿元和6.3亿元,则“三废”治理的支出比例为72.8:28.7:6.3。按照该比例,全国工业年度环保支出总额中分别用于废水、废气和固体废弃物的治理支出分别为:

(8)全国工业年度废水治理实际支出=6379.116883

(9)全国工业年度废气治理实际支出=2514.844156

(10)全国工业年度固体废物治理实际支出=552.038961

6. 由实物量核算表可得:

废水:(单位:万吨)

废水产生量=3874087

处理回用量=1771504

^① 数据来源:国家环境保护总局网站(www.zhb.gov.cn)

处理达标量 = 578856

废水排放未达标量 = 1523727

废气: (单位: 亿立方米)

废气产生量 = 139058

废气处理量 = 116170

废气排放量 = 22888

固体废弃物: (单位: 万吨)

固体废弃物产生量 = 73129

固体废弃物当年处置量 = 68740

固体废弃物排放量 = 4389

7. (11) 废水单位治理成本 = (8) 全国工业年度废水治理实际支出 / 废水处理达标量 = (8) 全国工业年度废水治理实际支出 / (废水处理达标量 + 处理回用量) = 6379.116883 亿元 / (578856 + 1771504) 万吨 = 27.141 元每吨

(12) 废气单位治理成本 = (9) 全国工业年度废气治理实际支出 / 废气处理量 = 2514.844156 亿元 / 116170 亿立方米 = 0.02165 元每立方米

(13) 固体废弃物单位治理成本 = (10) 全国工业年度固体废弃物治理实际支出 / 固体废弃物当年处置量 = 552.038961 亿元 / 68740 万吨 = 80.309 元每吨

(14) 废水治理实际成本 = (11) 废水单位治理成本 × 废水治理达标总量 = 27.141 元每吨 × 2350360 万吨 = 6379.0904

(15) 废水治理虚拟成本 = (11) 废水单位治理成本 × 废水排放未达标量 = 27.141 元每吨 × 1523727 万吨 = 4135.5334

(16) 废气治理实际成本 = (12) 废气单位治理成本 × 废气治理量 = 0.02165 元每立方米 × 116170 亿立方米 = 2515.2087

(17) 废气治理虚拟成本 = (12) 废气单位治理成本 × 废气排放量 = 0.02165 元每立方米 × 22888 亿立方米 = 495.5505

(18) 固体废弃物治理实际成本 = (13) 固体废弃物单位治理成本 × 固体废弃物当年处置量 = 80.309 元每吨 × 68740 万吨 = 552.0401

(19) 固体废弃物治理虚拟成本 = (13) 固体废弃物单位治理成本 × 固体废弃物排放量 = 80.309 元每吨 × 4389 万吨 = 35.2475

8. “三废”治理总成本为:

(20) 废水治理总成本 = (14) 废水治理实际成本 + (15) 废水治理虚拟成本 = 10514.6238

(21) 废气治理总成本 = (16) 废气治理实际成本 + (17) 废气治理虚拟成本 = 3010.7592

(22) 固体废弃物治理总成本 = (18) 固体废弃物治理实际成本 + (19) 固体废弃物治理虚拟成本 = 587.2876

9. 工业生产的环境成本为“三废”治理总成本之和, 即:

(23) 全国工业生产的环境成本 = (20) 废水治理总成本 + (21) 废气治理总成本 + (22) 固体废弃物治理总成本 = 10514.6238 + 3010.7592 + 587.2876 = 14112.6706

10. 由 1997 年投入产出表:

1997 年工业增加值 = 32412.1

1997 年工业总产值 = 18269.67474

(24) 经环境调整的工业增加值 = 1997 年度工业增加值 - (23) 工业生产的环境成本 = 32412.1 - 14112.6706 = 18299.4294 (亿元)

(25) 经环境调整的 GDP = 1997 年 GDP - (23) 工业生产的环境成本 = 73142.7 - 14112.6706 = 59030.0294 (亿元)

参考文献

- [1] 联合国等《国民经济核算体系(93SNA)》, 中国统计出版社, 1996.
- [2] 联合国等《环境与经济综合核算(SEEA)》, 联合国出版社, 1993.
- [3] 雷 喙《绿色投入产出核算——理论与应用》, 北京大学出版社, 2000.
- [4] 高敏雪《环境统计与环境经济核算》, 中国统计出版社, 2000.
- [5] 袁寿庄, 赵彦云, 高敏雪等《国民经济核算原理》, 中国人民大学出版社, 1996.
- [6] 中国国家统计局国民经济核算司《中国统计年鉴(1997)》中国统计出版社, 1998.
- [7] 中国国家统计局国民经济核算司《1997 年度中国投入产出表》, 中国统计出版社, 1999.

作者简介: 马千脉, 女, 中国社会科学院财贸经济研究所博士。

关于进一步完善全国科技进步统计监测体系的建议

刘树梅

ABSTRACT

The paper describes the necessity, revising rules and revising suggestions of constructing national technical improvement statistical monitoring system.

关键词：科技进步统计；监测体系；监测

为了对改革开放进程中全国及各地区科技活动,以及经济社会领域科技进步状况实施定期的监测,科学技术部有关部门自1993年即开展了对全国科技进步统计监测及综合评价的研究。特别是“九五”期间逐步形成了较为规范的监测及综合评价制度,并定期向社会公布。由于这项监测活动前期理论研究充分,监测持续时间长,对社会,特别是地方政府科技管理部门影响大,监测体系公信度高,监测及评价方法科学,已成为我国近年来各项监测及综合评价研究中极具权威性的一项成果。特别是与其他一些评价活动比较,它还具有原创性以及与中国特色密切结合的特点。

时代在不断发展,社会在不断进步,就全国科技进步监测活动而言。虽然在每年的监测活动中,互多互少都有一些修改,但不可否认的是,当前的科技进步外部环境和影响科技进步的诸多要素与“九五”时期相比已经发生了很大的变化。特别是党的十六大提出全面建设小康社会的目标后,为进一步适应新世纪社会主义市场经济体制下科技领域改革与管理的需要,并与党的十六大提出的全面建设小康的总体目标相结合,这一监测体系有必要进行全面修订。

一、修订的必要性

在“九五”期间实施的全国科技进步监测体系是在1994年开始试算的基础上,于1997年进行较大程度的修订后,用于“九五”期间的全国科技进步监测的。1997年修订的原则是从注重规模的大小转变为在兼顾规模的基础上注重水平的提高。从“九五”期间监测工作影响看,确实为促进各地的科技进步和落实“科教兴国”战略起到了积极的推动作用。但是,从目前看,由于当时经验不足,同时也为避免引起各地区在排序上的异议,因而在指标和方法的选择上,在标准的确定上较为谨慎。至少存在着三方面的问题:

(一)监测方法问题

由于顾及到各地区之间的差异较大,因而采用功效系数法来消除量纲的影响,功效系数的特点是能够将最优地区的指标值和最差地区的指标值限制在百分制的40分之内,即使最差的地区的指标值也能达到60分,可以在一定程度上缩小地区之间存在的差距,从而得到各地区都能够接受的结果。但是,功效系数法的局限性也是很明显的。通过这种方法计算出的监测指标值只代表了两个阈值之间的一点和最优值的距离,且经过乘

合经济与资源环境核算研究等工作。

杨芮华,女,中国农业大学经济管理学院副教授。

(责任编辑:何平)

曹克瑜,男,45岁,毕业于中国人民大学,工商管理硕士(MBA),高级统计师、注册会计师。国家统计局国民经济核算司,国有资产与资源环境核算处副处长。主要从事国家资产负债核算、我国自然资源与环境核算、中国综