

# 国外碳会计基本内容及其借鉴意义

强殿英 文桂江(教授)

(天津工业大学工商学院 天津 300387)

**【摘要】** 本文从碳汇会计核算、碳排放会计核算、碳排放权交易会计核算及碳会计报告四个方面介绍了国外碳会计的基本内容,并提出了可借鉴国外的碳会计核算体系,构建我国的碳会计准则,建立并发展我国的碳会计。

**【关键词】** 碳会计 碳汇 碳排放 碳排放权

## 一、国外碳会计基本内容

碳会计是对碳汇(碳固化)、碳排放、碳排放权交易进行的确认、计量、记录与报告,包括碳汇会计、碳排放会计和碳排放权交易会计。碳汇会计主要是对森林、土壤等对碳收入与固化的核算;碳排放会计是对企业生产经营活动中所排放的温室气体进行的核算,由于温室气体中的大部分都可以折算为二氧化碳当量来表示,所以碳排放实际上是指二氧化碳与二氧化碳等同物的排放;碳排放权交易会计就是对企业从碳排放交易市场购进与使用的碳排放权的核算。

**1. 碳汇会计核算。**目前碳汇的核算主要是生物质(或森林)碳汇和土壤碳汇核算。本文主要以生物质碳汇核算中的森林碳汇核算来说明碳汇会计核算的基本原理。

(1)确立会计核算范围,收集相关会计数据。森林碳汇会计的第一步是确立会计核算范围。森林碳汇会计核算范围是一国境内的各类林区。为了便于计量,需要对不同林区的林木进行再分类,常用的分类方式是按植被物种、植被年龄、土壤类型、坡度和地形高程、接近定居点等标准进行。分类的目的是通过降低现场数据的可变性来提高会计的准确性和精确度。

碳汇会计数据的采集有以下三种方法:一是整理现有的森林数据,二是利用遥感技术探测,三是实地测量。整理现有的森林数据是利用国家、区域现有的数据,如利用联合国政府间气候变化专门委员会指南中提供的基于特定区域气候及植被数据的参数和排放系数;利用遥感技术探测是通过航空器或空间平台的传感器来采集数据,可用来测量森林总面积、森林类型、树冠覆盖面和高度、分支与总体的比率;实地测量是将森林按分布地域、土质级别、气候条件、生长速度、树木年龄等进行分类测量。为了提高测量的效率,一般在测量时又多采用系统的统计抽样方法来获得一块森林的数据。通常实地测量需要记录的数据,除了土质、气候、生长速度,还主要包括森林生长地点、种植时间(年)、树木密度(棵/公顷)、树木平均直径(厘米/棵)、树木基底面积(平方米/公顷)、平均高度(米)等。

(2)确认、计量森林碳库存。森林碳汇是宏观层面的碳存

量核算,其确认是按森林植被的国家权属进行的。森林碳库存是根据计量模型测算的。为此,首先要建立不同土质条件、气候条件、生长年龄、树木密度等变量下的每公顷树木的固碳量。其次,在实地测量的基础上,将测量的参数输入计量模型中,就可计算出某地森林的碳库存量。

(3)森林碳库存变动的计量。首先要确定基期碳库存量。基期碳库存量是指在森林环境条件、管理方式等没有改变之前所具有的碳库存数量。通过前后时期森林碳库存量的对比,可以确定碳库存量的增减变化情况。例如,用报告期森林碳库存量减去基期碳库存量、碳减少量、相关项目活动产生的温室气体排放量,得到的就是森林碳库存变化的结果。

## 2. 碳排放会计核算。

(1)碳排放会计核算的对象与范围。碳排放会计核算的对象是二氧化碳(CO<sub>2</sub>)和二氧化碳等同物,如甲烷(CH<sub>4</sub>)、全氟化碳(PFCs)等。这些气体的关系是:1吨甲烷=3.67吨二氧化碳;1吨四氟化碳=6.5吨二氧化碳;1吨六氟化碳=9.2吨二氧化碳。

碳排放会计核算范围是由报告公司拥有或控制的来源所产生的温室气体排放。这些也被称为直接排放,包括:生产电、热或蒸汽时产生的燃料燃烧排放;物理或化学处理过程排放;为了运送材料、产品、废物和员工而使用公司拥有或控制的运输设备所带来的排放;无常排放(如有意或无意从连接和密封设备、采矿设备和电气开关设备产生的泄漏)。

也有人主张将间接排放即由本企业业务活动引起但并非由本企业拥有或控制的来源而产生的排放也纳入核算范围,如租用外单位的车辆运输产品、车辆消耗燃料所排放的气体。不过将间接排放也纳入核算范围,在企业都进行碳排放核算时容易产生重复计算,使整个地区碳排放的统计量放大。

(2)碳排放的计量。首先,计算碳排放基期与基期排放量。为了便于长期比较,需要设置历史业绩比较的基期。这需要按企业所在国规定减排义务的起始年份来确定,如我国承诺至2020年单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%~45%,即碳排放计算的基期应是2005年。企业在基期的碳排放总量即为基期排放量,如果企业在以后的年度发生合并、分

立等变动,其基期排放量也应做调整。如:2005年企业的基期排放量为100万吨二氧化碳当量,2006年并购了一家企业,被并企业的基期排放量为20万吨二氧化碳当量,这样本企业的基期排放量为120万吨二氧化碳当量。

其次,企业碳排放量计算。企业碳排放量是按国家制定的碳排放系数对企业生产经营活动计算出的碳排放量。国家应制定不同能源的国标碳排放系数。美国能源部给出的国标碳排放系数见下表:

国标碳排放系数表

燃料类型	排放率(万吨/万亿英热单位)
煤炭	25.33
原油	20.98
天然气	14.54
汽油	19.42
柴油	19.97
喷气式飞机用燃料	19.46
合成天然气	20.00

财会人员收集企业在生产经营中所耗用的燃料总量,并计算企业年度碳排放总量。企业年度碳排放总量=国标碳排放系数×企业在生产经营中实际耗用的燃料总量(英热单位)。

最后,碳减排量的计算。碳减排量=(企业实施新措施后的年度实耗燃料总量-实施新措施之前的年度实耗燃料总量)×国标碳排放系数。企业实施的新措施是指能节约能耗的措施,如企业生产低碳产品、提高能源的使用效率、使用低碳燃料等。

**3. 碳排放权交易会计核算。**碳排放权是目前环境管制中最新的一种工具。1997年《京都议定书》规定:发达国家和经济转轨国家在2008~2012年的第一承诺期的温室气体排放量比1990年平均削减5.2%。我国于2009年承诺,至2020年,单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%~45%。碳减排目标的提出,意味着企业每年的碳排放权在减少,如果企业需要扩大碳排放量,但又超过了碳排放权规定的限量,则可从碳排放权交易市场中购买其他国家或企业多余的碳排放权。根据《京都议定书》的有关规定,我国作为发展中国家,可以清洁发展机制(CDM)为基础参加温室气体(碳)排放权交易。自2004年起,我国开始实行此项减排机制。截至2008年5月,我国在联合国已注册的CDM项目数为214个,项目预期年减排量达1.1亿吨二氧化碳当量(CO<sub>2</sub>e),占全球项目预期年减排总量的51%。

2004年12月,国际会计准则委员会公布了国际财务报告解释委员会3号文件。按照国际会计准则37~38号的规定,购买碳排放权应作为无形资产处理,并按历史成本原则计价。如果碳排放权是通过无偿方式从政府获得,则应按公允价值一方面记入无形资产科目;另一方面记入负债科目,如递延收入。碳排放权作为无形资产入账后,要定期进行减值测试。如果无形资产在重新估价后发生净增值,则净增值额作为所

有者权益处理;反之,如果出现净减值,则净减值作为损失处理。在实际碳排放中发生的费用或负债,则作为或有资产或负债处理。

2005年6月,欧盟财务报告咨询组规定,欧盟暂时不采用国际财务报告解释委员会3号文件,结果造成了会计实务界对碳排放权核算的横向不一致性。2007年,国际排放贸易协会对欧盟著名的26家企业进行了调查,调查结果表明:有76%的企业从政府无偿获得的碳排放权没有入账,也没有记作收入,另25%的企业作了收入;有58%的企业将购入的碳排放权作为无形资产处理,而42%的企业则作为存货或其他资产处理,并且很少有企业进行摊销;有79%的企业选择了历史成本计价原则。目前,碳排放权交易会计仍尚未形成统一的标准。

**4. 碳会计报告。**从微观层面看,目前除了碳排放权交易纳入企业原有的账户与报表体系,碳排放会计尚未纳入企业原有的账户与报表体系,需要单独编制会计报告。其报告的主要内容是基期及以后年度的排放量概况、各年排放量的显著变化情况、计算所使用的方法、报告所涉期间等。从宏观层面看,森林植被、土壤的碳汇会计是由国家建立相关的碳汇核算账户和报告体系。

## 二、国外研究对我国碳会计建立与发展的借鉴

国外碳会计已形成了宏观与微观两个层面的会计核算体系,相比之下,我国在这两个方面存在着较大的差距。为此我们建议,应采取以下措施加快我国碳会计的建立与发展,以适应我国节能减排的任务需要:

**1. 加快推进我国碳排放权交易市场的建设。**2008年我国相继成立了上海环境能源交易所、北京环境交易所、天津碳排放权交易所,迈出了构建碳交易市场的第一步。这三个市场的建立表明,我国正在积极建立碳排放交易市场化机制。

**2. 建立碳汇国民核算账户。**改善自然环境,除了企业要节能减排,还需要采用大量植树造林等方式来直接改善环境,增加自然界对二氧化碳的吸收量。为了记录、核算和反映自然界对碳排放的吸收状况,我国应借鉴西方国家的有关做法,建立碳汇国民核算账户体系。

**3. 建立企业碳排放计量的国家标准。**要核算与考核企业节能减排责任的落实情况,就需要建立企业碳排放系数的国家标准。企业根据这个标准,利用相关会计数据就可简便地计算出碳的排放量与减排量。

**4. 尽快制定碳会计准则。**实践表明,进行碳会计核算没有统一的碳会计准则就会使碳会计实践无所适从。我国可借鉴国际碳会计最新进展,结合我国现有的绿色会计、环境会计实践,制定符合我国国情的碳会计准则。

### 主要参考文献

1. 郝玲,涂毅.碳排放权会计处理初解.新理财,2008;8
2. 王艳,李亚培.碳排放权的会计确认与计量.管理观察,2008;12
3. 周志方,肖序.国际碳会计的最新发展及启示.经济与管理,2009;11