

# 基于林业碳汇项目的林木生物资产会计核算

李 谦 许 燕

(西南林业大学经济管理学院 昆明 650224)

**【摘要】** 随着《京都议定书》的生效,碳汇造林得到广泛开展,我国参加 CDM 造林再造林的企业也在不断增加,而目前尚无对碳汇产品核算的具体规范。本文从微观层面出发,基于林业碳汇项目引入生物资产组合概念,系统探讨了林木资产以及碳汇资产的会计确认、会计计量问题,以期为完善林木生物资产会计核算、规范碳汇资产会计核算提供参考。

**【关键词】** 碳汇项目 林木资产 会计核算

从第一次工业革命以来,全球气候正经历一次以变暖为主要特征的显著变化。进入本世纪,全球变暖的趋势还在加剧。人类应对气候变化通常有两种途径:一是提高对气候变化的适应能力;二是增强减缓气候变化的能力。增加温室气体吸收汇成为第二种途径的重要措施。而增加温室气体吸收汇,主要是利用森林等的光合作用把大气中的二氧化碳以生物量的形式固定到植物体和土壤中,在一定时期内起到减少大气中温室气体积累的作用。《京都议定书》的出台和生效使《联合国气候变化框架公约》具有了明确的减排目标和实际的可操作性。

2006 年颁布的《企业会计准则第 5 号——生物资产》对林木资产会计确认和计量进行了规定,对规范我国的林木资产会计核算起到了重要的作用。而在林木资产的衍生资产碳汇的会计计量和确认方面,目前尚无具体的规范对其会计计量和确认进行引导和规范。

近年来随着我国参加清洁发展机制(CDM)造林再造林企业的不断增加,加强对林业碳汇项目下的林木资产和碳汇产品会计核算的研究显得尤为重要。这既利于我国碳汇市场的快速发展,又利于我国碳汇产品的正常流转,还有利于我国与世界发达国家在林业领域开展林业碳汇项目合作,所以研究 CDM 林业碳汇项目中的林木资产和碳汇资产的会计核算问题具有很强的现实意义。

## 一、国内研究现状

2006 年我国的生物资产准则颁布后,关于林木生物资产会计问题的研究有所增加,主要体现在以下几个方面:

1. 林木资产计量属性方面的研究。关于这方面的研究较多,比较有代表性的有:刘梅娟、温作民认为林木类消耗性生物资产在郁闭前按历史成本进行计量,郁闭后主要采用公允价值进行计量;张鹏提出了我国生物资产计量应该具体问题具体分析,对不同生长期、与附着物有不同联系的生物资产,运用不同的计量属性。张心灵、王平心在分析了生物资产计量模式的影响因素后,提出我国可以选择在历史成本计量基础上,辅之以提供公允价值信息的方式。

2. 林木资产的跌价(减值)准备。关于这方面的论文数量较多,然而大多学者支持现行的会计准则,只有少数学者提出了与准则不同的观点,张全富提出消耗性林木资产跌价准备一经计提,不得转回;高志辉、杨艳艳提出生产性生物资产已计提的减值准备应允许部分转回的观点。

3. 与林木资产有关的碳汇资产核算的研究。关于碳汇的会计核算,目前缺少相关的会计核算依据,我国学者的意见主要分为两类:王艳、李亚培认为,碳排放权具有自由交易市场,拥有具体产品的定价机制,并始终以公允价值计量,其价值变动直接增减资产价格,是一种金融衍生品。企业取得碳排放权是为了近期出售或回购,使其具有交易性金融资产的特点,应将其确认为交易性金融资产。王学璠、胡映、姜洋(2009)认为,碳排放权是企业所拥有或控制的非货币性资产,应界定为无形资产。

纵观上述研究成果,现阶段对林木资产核算的研究主要集中在计量属性、跌价(减值)准备方面,对林业碳汇核算的研究较少。而且现有文献对林木资产和碳汇资产采取的是分别核算、单独计量的观点,尚未见依托林木资产对其整体核算的研究。

林业碳汇和林木资产密不可分,随着林业碳汇项目的不断开展,对林木资产和碳汇资产核算的系统研究具有强烈的现实意义。为此本文基于林业碳汇项目,系统探讨了林木资产和碳汇资产的会计核算,并主张把林木资产的自然增值纳入会计核算的范畴,同时引入生物资产组合的概念对林木资产和碳汇资产在会计上以组合的形式进行整体确认。

## 二、林业碳汇的相关理论

1. 碳汇的概念。碳,即二氧化碳,也可以广义理解为温室气体;汇,指从大气中清除温室气体的活动或过程。碳汇可以简单地被理解为温室气体清除项目。因此,碳汇是指经相关权威部门认证可作为一国减除温室气体证明的数量指标。清洁发展机制(CDM)下的造林再造林项目是《京都议定书》中规定的发达国家和发展中国家在林业领域的合作机制。即发达国家可以通过在发展中国家实施林业碳汇项目抵消其部分温

室气体排放量。

**2. 森林碳汇的计量方法。**目前对森林碳汇的计量方法,归纳起来可分为两大类:一类是与生物量紧密相关的反映碳积累量的现存生物量清查的方法,包括生物量法、蓄积量法和生物量清单法。另一类是利用微气象原理和技术测定森林二氧化碳通量,然后再将二氧化碳通量换算成碳储量,包括涡旋相关法、涡度协方差法和驰豫涡旋积累法等。

第一类方法在我国运用广泛,许多学者也对该类方法进行了研究和分析,提出了适合我国的一些计量方法,但由于资金、技术等方面的原因第二类方法在我国运用较少。

**三、基于林业碳汇项目的林木资产确认**

碳汇产品作为一项资产,要在会计上对其进行确认,必须要满足我国企业会计准则中资产的确认标准:一是由过去的事项或交易形成的,二是与该资产有关的经济利益很可能流入企业,三是该资产的成本能够可靠计量。

对我国参与 CDM 造林再造林项目的企业而言,碳排放权从相关部门取得认证时已经形成,满足第一个确认条件;同时,碳排放权作为一种特殊的经济资源可以“销售”并获得收入,满足第二个确认条件;最后,碳排放权与林木资产密切相关,为取得碳排放权而发生的各种林木资产投入能可靠计量。因此,在林业碳汇项目中,碳排放权作为一种有价值的稀缺资源,应在企业的会计系统中确认和计量。

笔者认为应将林木资产和碳汇资产看作一个有机的整体在会计上进行整体确认。所谓整体确认就是对林业碳汇项目中产生的各种经济效益进行整合后在会计上进行确认。在 CDM 造林再造林项目中,碳汇产品依附在林木资产上且不可分割,其产生的现金流入独立于其他资产组,笔者认为从整体性的角度考虑可以把林木资产和碳汇产品视为一个林木资产组合在会计上进行整体确认。

**四、基于林业碳汇项目的林木资产会计计量**

**1. 科目设置。**林木资产的碳排放权具有三个重要特征——没有实物形态、可辨认和非货币性,因此应纳入无形资产进行核算,但该碳排放权在认证之前不应确认为无形资产,而应仅作为林木资产的一个组成部分,以“生态资产”的形式存在。右表是基于林业碳汇项目的林木资产会计核算科目设置。

**2. 初始计量。**企业持有的林木资产组合的账面价值包括历史成本和自然增值两部分,即:

林木资产组合的账面价值=在该林木资产组合上的各个时期的各种投入(历史成本)+林木资产的自然转化增值(自然增值)

(1)初始成本的确定。为核算企业持有林木资产组合的历史成本,应在“生态资产”和“林木资产”科目下设“成本”科目。

**林木资产核算的科目设置**

科目代码	总账科目	明细科目	备注
1422	消耗性林木资产组合		核算企业持有的消耗性林木资产组合的价值
14220101		生态资产(成本)	
14220201		林木资产(成本)	
14220202		林木资产(自然增值)	
1472	消耗性林木资产组合跌价准备		核算企业持有的消耗性林木资产组合的跌价准备
1624	生产性林木资产组合		核算企业持有的生产性林木资产组合的价值
16240101		生态资产(成本)	
16240201		林木资产(成本)	
16240202		林木资产(自然增值)	
1625	生产性林木资产组合减值准备		核算企业持有的生产性林木资产组合的减值准备
1626	生产性林木资产组合累计折旧		核算企业持有的生产性林木资产组合的累计折旧
1627	公益性林木资产组合		核算企业持有的公益性林木资产组合的价值
16270101		生态资产(成本)	
16270201		林木资产(成本)	
1701	无形资产		核算企业持有的碳排放权的价值
17010101		碳排放权(成本)	
17010102		碳排放权(公允价值变动)	

“成本”科目核算企业营造各种林木资产组合的成本。

林木资产组合的历史成本(各种累计投入)需要在生态资产和林木资产两项资产之间进行分配。为了合理地反映组合中两项资产的成本,可以按生态资产和林木资产能够带来的预计未来现金流量的现值的比例分配历史成本。

$$\text{生态资产成本分配率} = X / (X + Y)$$

$$\text{林木资产成本分配率} = Y / (X + Y)$$

其中,X 为该林木资产组合中生态资产能够带来的预计未来现金流量的现值之和,Y 为该林木资产组合中林木资产能够带来的预计未来现金流量的现值之和。为了计算方便,可以规定分配率一经确定不做调整。

(2)自然增值的核算。基于林木资产具有的自然增值特性,应在“林木资产”科目下设置“自然增值”三级明细科目。自然增值为林木资产组合成本按一定的投资收益率计算的时间价值,为了计算方便,可以规定本期产生的成本不计入本期的期初数而计入下期的期初数。

从理论上来说,应采用复利计算林木资产的自然增值,但在实际中企业绝大多数是分期投入的,有时各年的投资回报率也会有波动,这就致使按复利计算的方法在实际运用中难以被推广运用。因此在实际中可以按单利的方法计算,计算公式为(假设按年计算自然增值):

$$A = B \times r$$

其中 A 为该年林木资产的自然增值额,B 为林木资产组合本期的期初成本,r 为年投资报酬率。

自然增值额是企业持有该林木资产的收益,这种收益只

有在企业出售该资产时才能实现,因此是一种未实现的收益,应记入“递延收益”账户,待实现该收益时,再从该账户转出。

企业确认林木资产组合的自然增值额时的会计分录为:

借记“消耗性(生产性)林木资产组合——林木资产(自然增值)”科目,贷记“递延收益”科目。

应注意的是,公益性林木资产组合中的林木资产不计算自然增值的价值。并且用该方法计算的自然增值并不等于林木资产实际的自然增值,这只是一种近似的算法。

### 3. 后续计量。

(1)林木资产。①林木资产计提折旧。企业对达到预定生产经营目的的生产性林木资产,应当按期计提折旧,并计入收获农产品的成本费用中,增设“生产性林木资产组合累计折旧”科目,用于核算成熟生产性林木资产的累计折旧。企业应当根据生产性林木资产的性质、有关经济利益的预期实现方式等来合理确定其折旧年限、预计净残值和折旧方法。可选用的折旧方法包括年限平均法、产量法等。②林木资产组合的减值。对林木资产组合计提的跌价(减值)准备的会计处理与现行准则规定一致,确认减值损失。③林木资产组合的自然增值。当消耗性林木资产郁闭和生产性林木资产达到预定经营目的后,企业对林木资产组合实际发生的投入,应当计入当期损益。此时,可以按当时林木资产市场价格估计的金额作为计量自然增值的依据。

(2)生态资产。随着林木资产的生长,其每个时期的碳汇量也在不断变化,因此需要对其产生的碳汇量进行确定,应依据专业的认证机构认证产生的碳汇量,按照认证的实际数量的公允价值入账,并相应地结转“生态资产”的成本,可按照该次认证的实际数量与预计总碳汇量的比例结转。在“无形资产”科目下增设“碳排放权”科目对其进行核算,碳排放权采用公允价值进行计量,除此之外的无形资产会计处理与现行准则的规范一致。

取得专业认证的碳汇数量时(假设取得时公允价值高于成本),会计分录为:借:无形资产——碳排放权(成本),碳排放权(公允价值变动);贷:消耗性(生产性/公益性)林木资产组合——生态资产(成本),公允价值变动损益。支付给认证机构的认证费用计入当期损益。

在最后一次进行碳排放权确认时,应将生态资产成本的借方余额全部转出。

4. 林木资产组合的收获。对于消耗性林木资产,按照产出或采收过程中发生的材料费、人工费和应分摊的间接费用等必要支出计算确定,并采用加权平均法、个别计价法、蓄积量比例法等方法,将其账面价值结转为农产品成本。相关的会计处理为借记“农产品”科目,贷记“消耗性林木资产组合——林木资产(成本)”科目和“消耗性林木资产组合——林木资产(自然增值)”科目。

对于不入库直接销售的林木资产,按实际成本,借记“主营业务成本”科目,贷记“消耗性林木资产组合——林木资产

(成本)”科目和“消耗性林木资产组合——林木资产(自然增值)”科目。同时,以自然增值为基础的递延收益已经实现,借记“递延收益”科目,贷记“营业外收入”科目。

生产性林木资产收获的农产品成本,按照产出或采收过程中发生的材料费、人工费和应分摊的间接费用等必要支出计算确定,并采用加权平均法、个别计价法、蓄积量比例法等方法,将其账面价值结转为农产品成本,借记“农产品”科目,贷记“农业生产成本”科目。

5. 出售或处置。企业将碳排放权出售时,应按实际收到的处置价款,借记“银行存款”科目,按该项无形资产的成本贷记“无形资产——碳排放权(成本)”科目,按该项无形资产的公允价值变动,贷记或借记“无形资产——碳排放权(公允价值变动)”科目,按其差额贷记或借记“投资收益”科目,同时,将该无形资产持有期间已确认的公允价值变动净损益,转入“投资收益”科目,借记或贷记“公允价值变动损益”科目,及贷记或借记“投资收益”科目。

企业将库存农产品出售,取得销售收入结转农产品成本时,若为消耗性林木资产组合收获的农产品,其以自然增值为基础的递延收益已经实现,会计分录为:借:递延收益;贷:营业外收入。

将生产性林木资产出售时,应按实际收到的金额,借记“银行存款”等科目,按已计提的累计折旧,借记“生产性林木资产组合累计折旧”科目,按其账面价值余额,贷记“生产性林木资产组合——林木资产(成本)”、“——林木资产(自然增值)”科目,按其差额,借记“营业外支出”科目或贷记“营业外收入”科目。已计提减值准备的还应同时结转已计提的减值准备。

并且,以自然增值为基础的递延收益已经实现,也需要将其转入营业外收入。其中,盘亏、盘盈、毁损的林木资产组合会计处理与现行准则一致。

【注】本文系西南林业大学会计学特色专业建设项目的阶段性研究成果。

### 主要参考文献

1. 李努云,宋维明.气候变化与中国林业碳汇政策研究综述.林业经济,2006;5
2. 刘梅娟,温作明.林木类消耗性林木资产计量模式研究.审计与经济研究,2009;6
3. 张心灵,王平心.生物资产计量模式选择的思考.会计研究,2004;10
4. 张全富.生物资产中林木资产的会计核算探讨.绿色财会,2009;10
5. 高志辉,杨艳艳.对生产性生物资产减值确认和计量的探讨.内蒙古财经学院学报,2009;5
6. 王艳,李亚培.碳排放权的会计确认与计量.管理观察,2008;25
7. 王学臻,胡映,姜洋.浅谈碳汇的确认、计量与定价.绿色财会,2009;8