

DOI:10. 3880/j. issn. 1004 - 6933. 2017. 06. 07

水资源资产负债表研究综述

贾亦真,沈菊琴,孙付华,董光华

(河海大学商学院,江苏 南京 211106)

摘要:从水资源资产负债表构建、水资源资产负债表会计要素的确定和水资源价值计量方法等方面梳理和分析了目前国内外关于水资源资产负债表的研究进展,提出我国水资源资产负债表编制过程中需要解决的关键问题,认为未来应进一步明确水资源资产和水资源负债的界定、确立统一的水资源资产价值量核算方法,全面分析水资源资产负债表的要素及表式,深入研究水资源资产负债表勾稽关系和评级指标,以期为我国水资源资产负债表的理论和应用研究提供一定的参考。

关键词:资产负债表;水资源资产;水资源负债;水资源价值核算

中图分类号:TV213.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1004 - 6933(2017)06 - 0047 - 08

Review on research of water resources balance sheet

JIA Yizhen, SHEN Juqin, SUN Fuhua, DONG Guanghua

(Business School of Hohai University, Nanjing 211106, China)

Abstract: This paper has reviewed and analyzed the current research progress of water resources balance sheet at home and abroad from the aspects of water resources balance sheet formation, the determination of accounting elements of water resources balance sheet and the method of water resources value measurement. Based on the above-said, this paper puts forward the key problems that should be solved in the compilation process of water resources balance sheet in China. It believed that the definition of water resources assets and water resources liabilities should be further clarified in the future and the unified accounting method of water resources assets should be established. Moreover, the elements and forms of water resources balance sheet should be comprehensively analyzed, and the relationship between water resources and balance sheet and the rating index should be deeply studied so as to provide some reference for the research on the theory and application of water resources balance sheet in China.

Key words: resources balance sheet; water assets; water liability; water resources value accounting

水资源资产负债表是水资源保护及管理的重要基础。在党的十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》(以下简称《决定》)中首次提出,“探索编制自然资源资产负债

表,对领导干部实行自然资源资产离任审计,建立生态环境损害责任终身追究制”^[1]。2015 年 11 月水利部在国务院指定的 8 个试点地区开展了水资源资产负债表试编制工作。

基金项目:中央高校基本科研业务费专项(2016B46314);生态环境会计核算方法应用研究(2014B09314);国家社会科学基金(15BGL054)

作者简介:贾亦真(1989—),男,博士研究生,主要从事水资源价值核算、环境会计等方面研究。E-mail:jiayizhen@hhu.edu.cn

通信作者:沈菊琴,教授。E-mail:jqshen@hhu.edu.cn

目前,水资源资产负债表的理论与应用研究已经是水资源保护的重点和热点问题。国外由于起步较早,积累了相对丰富的研究成果和编制经验。同发达国家相比,我国的研究仍处于起步阶段,存在着理论框架和技术方法上的诸多难题,因此,系统梳理国内外关于水资源资产负债表的研究成果,厘清现有研究中存在的问题,对我国水资源资产负债表的编制工作具有重要的参考意义和应用价值,既有助于全面衡量水资源资产和水资源负债的规模,为科学制定水资源保护和发展战略提供支撑,也能客观反映不同主体的水资源资产质量、数量和价值量变化,为“河长制”的全面实施提供考核依据,还可以满足我国水资源市场化的发展需求,提高水资源资产管理水平和利用效率。

1 国外关于水资源资产负债表的研究

国外关于水资源资产负债表的研究始于 20 世纪 70 年代。在全球推行可持续发展理念的大背景下,一些国际组织和研究人员意识到自然资源在国民经济发展中的关键作用,认为应在国民经济核算中加入自然资源账户,改变过去单纯以 GDP 衡量国家发展水平的局限。自然资源核算由此应运而生。水资源作为一种重要的自然资源,出现在学者和政府机构的研究视野内。国外关于水资源资产负债表的研究,主要集中于自然资源核算体系的研究、水资源资产负债表构建研究和水资源价值核算研究 3 个方面。

1.1 自然资源核算体系的研究

1993 年联合国统计委员会编制的国民账户体系^[2](system of national accounts, SNA)中首次涉及自然资源核算问题。在 2009 年颁布的 SNA-2008^[3]中,编委会更改了非金融非生产性资产账户中的有形资产定义,将有形资产重新界定为自然资源,并分土地、矿产和能源储备、非培育性生物资产、水资源和其他自然资源 5 项进行单独核算。作为 SNA 的附属卫星账户,环境经济核算体系 SEEA-2012^[4](system of environment and economic accounting-2012)是目前自然资源核算的国际统一标准,包括针对水资源和水环境的子账户——水资源环境经济核算账户(system of environment and economic accounting for water, SEEA-W)。

北欧国家对于自然资源核算一直走在世界的前列。挪威将环境统计和环境指标按照 DPSIR (Driving forces, Pressure, State, Impact, Responses)链进行结构分类,由不同部门负责 DPSIR 链中的不

同环节。在参照 SEEA-2012 标准的基础上,将自然资源分为环境资源和实物资源两个方面,并通过对自然资源实物量的统计,完善了本国自然资源核算账户的编制工作^[5];芬兰在自然资源核算中以森林资源为突破点,利用“欧洲森林核算框架”构建了包括树种、数量、树龄、生物多样性和空气改善等多项内容的详细的森林核算账户^[5]。

在 SEEA-2012 的基础上,美国和加拿大编制并发布了本国的自然资源核算账户。美国经济分析局对美国中北部与加拿大接壤的部分森林数量进行核算,通过对森林开发率和再生率进行综合评估,利用相应的模型估算出未来该区森林的实物量和价值,反映在政府森林资源账户中^[6]。加拿大国家统计局根据 SEEA-2012 的基本理论方法,结合本国实际,编制了本国的矿产、林木、土地等自然资源统计核算账户^[7]。作为发展中国家的菲律宾,在自然资源核算体系上进行了大量的理论性研究和实践操作,目前已经完成并发布了菲律宾森林、矿产、渔业和土地等自然资源核算账户^[8]。

1.2 水资源资产负债表构建研究

水资源资产负债表是自然资源核算体系的重要组成部分。澳大利亚是目前世界上自然资源核算较为全面完整的国家,其按照 SEEA-2012 的范式编制了澳大利亚土地和水资源资产账户。澳大利亚的水资源资产账户分为两套系统,一套是澳大利亚气象局编制的水核算标准^[9](Australian water accounting standard, AWAS),另一套是澳大利亚统计局编制的水环境经济账户(Australian environmental-economic accounts 2014)^[10]。这两个资产账户基本包含水资源的实物量与价值量两大类核算表格。AWAS 属于澳大利亚国家资产负债表的重要组成部分,规范并制度化了水资源资产负债表在澳大利亚水资源会计中的基本准则和编制框架。

澳大利亚统计局编制的水环境经济账户分横行和纵列两个部分,分别反映水资源的分布情况和存量变化情况。在水资源分布栏中,根据水资源形态的不同,按照地表水、地下水和土壤水进行分类,其中地表水又分为水库、湖泊、河流及雪、冰和冰川。水资源存量栏分为期初存量、存量增加和减少及期末存量,综合反映水资源的实物量变化,按照“存量总和 = 分布形态总和”的恒等关系列式,见表 1。从现有的研究资料来看,国际上关于水资源资产负债表的构建,基本上都是按照 SEEA-2012 的会计平衡规则编制,即自然资源的形成来源和用途配置以“资产来源(类别) = 资产运用(占用)”^[11]的形式反映出来。

表 1 澳大利亚水环境经济账户

水资源分布	地表水				地下水	土壤水	合计
	水库	湖泊	河流	雪、冰和冰川			
水资源存量							
1. 期初存量							
存量的增加							
2. 回归水							
3. 降水							
4. 入流							
4. a. 自上游							
4. b. 自其他资源							
存量的减少							
5. 取水							
6. 蒸发							
7. 出流							
7. a. 至下游							
7. b. 至海洋							
7. c. 至其他资源							
8. 其他总量变化							
9. 期末总量							

注：表格源于澳大利亚统计局官网。

1.3 水资源价值核算研究

自 20 世纪 70 年代起,水资源价值问题逐渐引起学者们的注意。发达国家对水资源价值核算较早,主要集中在水价和水资源价值核算两方面的研究。20 世纪 90 年代美国水市场的构建为水资源价值的核算提供了新的方向,Nieswiadomy^[12]利用边际成本模型和价格征收管理模型,计算了美国东部和北部地区的水价,研究了该区域的水价弹性指数,认为水价的高低与居民水的使用量呈负相关关系,即水价上涨能够明显起到降低城市居民生活用水需求的作用。

随后西方学者将研究重点转移到水资源定价方法、水资源价值评价方法及水资源价值对社会经济的影响等方面。Mmopelwa 等^[13]利用收益现值模型评估了博茨瓦纳三角洲水资源的经济效益,认为基于水资源未来给人们带来收益的折现方法,能够科学合理核算水资源的价值;Heald 等^[14]分析了全成本定价模式下的水资源市场价格和水资源平衡量关系,认为水资源是人类社会持续发展的关键要素;Davies 等^[15]通过显式非线性反馈,构造了水资源和社会经济、环境变化之间的联系,认为水资源的价值除了与水量、水质有极大关系外,社会经济和生态环境因素也同样在水资源价值核算中起着决定性作用;Miller 等^[16]介绍了离散化方法、非线性和线性代数法在水资源价值计量系统中的应用,并构建了数学模型,为水资源价值计量系统的建模提供了发展思路;Pedro-Monzonis 等^[17]则利用水文模型和水资源模型,结合 AQUATOOL 决策支持系统,计算了地中海安达卢西亚河流域西班牙段的水资源量和水资源价值,并将其反映在西班牙的 SEEAW 报表体系中。

2 国内关于水资源资产负债表的研究

早在 20 世纪 80 年代初,我国就开展过水资源、森林和土地等自然资源的估值研究。21 世纪初,随着绿色 GDP 核算在我国的开展,环境经济核算的思路和方法引起了国内学者的广泛讨论。2013 年《决定》提出之后,国内学者开始从统计学、会计学、经济学和资源科学等方面,探索水资源资产负债表的编制理论和框架体系。我国目前的研究主要集中在水资源资产负债表构建、水资源资产负债表会计要素的界定、水资源资产价值核算及水资源资产负债表会计主体、会计期间和会计平衡研究 4 个方面。

2.1 水资源资产负债表构建研究

甘泓等^[18]在《决定》发布后对 SNA-2008 体系和 SEEA-2012 体系的报表要素及报表结构进行了详细的对比研究,介绍了澳大利亚水核算标准的主要内容,提出了我国编制水资源资产负债表中水资源确权、水权益主体、核算对象、统计体系等关键问题,认为目前我国水资源资产负债表编制处于起步阶段,应着重解决资产负债表中核算对象的确认和计量工作,统一资产负债表中关键要素的定义及范围,明确会计主体,这对我国水资源资产负债表编制具有重要的理论和实践意义。陈燕丽等^[19]以自然资源离任审计为视角,认为水资源资产负债表不是一个单一的报表,而应该是由水资源资产负债表各子表、附注、重点关注领域报告等组成的水资源资产负债表体系,全面反应行政单位在某一时点上的水资源状况。柴雪蕊等^[20]比较分析了企业资产负债表、国家资产负债表及 SEEA 核算体系与水资源资产负债表的异同,以水环境经济核算体系为切入点,借鉴国

外水资源核算的经验,对水资源资产负债表的核算对象、水资源负债等概念做了分析讨论,并构建了水资源资产负债表框架。

水利部发展研究中心^[21]是我国水资源资产负债表试编工作的主要承担单位。该中心认为水资源资产负债表应是包括水资源资产及变动表、水资源质量及变动表、水资源供给使用表 3 个子表和水资源资产负债表在内的报表体系,以此来综合反映水资源资产和负债的变化情况,最后设计了如表 2 所示的水资源资产负债表表式,并将其应用于试点地区的水资源资产负债表编制。该表分水资源利用、水环境限排和水生态保护 3 个项目来综合反映当地水资源存量、质量和水环境情况,根据权益分配和权益使用的差额确定权益净资产。

2.2 水资源资产及水资源负债研究

目前,国内学者关于水资源资产和水资源负债的定义及范围缺乏一致的认同。沈菊琴等^[22]认为在水权市场中进行交易的水资源是由水利工程调控、供给或处理后能被人们所使用的这部分水资源,同时,不是所有的水资源都应该作为水资源资产进行价值核算,只有那些能够用现代科学技术完全取得并能在合理调配下为人们所使用、控制、可以货币计量且为用水户带来经济效益的水资源才能称为水资源资产。贾玲等^[23]认为,水资源资产属于水资源中具有效用价值和稀缺性的一部分资源,是所有权归属于国家所有的逐年可以恢复和更新的淡水资源。水资源资产可以通过分配所有权,使水权在区域和用户间流转,并通过与社会经济的交换产生经济价值,所以水资源资产符合经济学和会计学一般资产的属性。

水资源资产负债表是否应该确认水资源负债,在我国一直存在着极大的争议。耿建新等^[11]以 SNA 和 SEEA 为线索,对澳大利亚水资源和土地资产负债表进行研究,认为由于 SNA 和 SEEA 现行规定中只是将自然资源作为非金融非生产性资产,该类资产在核算体系中只列式资产不反映负债,因此未来我国编制的资产负债表中应符合国际惯例,先不确定自然资源负债的计量和核算。但是部分学者对此持不同意见,向书坚等^[24]认为目前水资源负债的确认和计量问题是我国水资源资产负债表编制的难点,进一步对比研究了企业资产负债表核算和政府部门财政统计核算对负债的定义及分类,从资源配置角度探讨了资源负债的确认和计量,并通过划分核算主体和责任主体,使负债核算相对清晰。胡文龙等^[25]认为自然资源负债是由于人类经济活动所产生的,对自然资源环境的破坏超过了自然环境本身承载能力,由此所产生的环境责任就是自然资源负债。陈艳丽等^[26]立足于自然资源负债存在的必要性和重要性,主张在编制资产负债表时确认负债要素,认为自然资源负债是由于自然资源权益主体过去的不当行为造成的,预测了导致自然资源在开发和使用时造成的损失以及为弥补损失付出代价的现时义务。

2.3 水资源价值核算研究

为了弥补国内资源价值的缺失,改变过去“资源无价”的错误观念,国内学者从不同的角度对水资源价值进行了探讨。李金昌^[27]以马克思地租论和功效论为理论依据,从资源价值观念、资源价值理论和资源价值方法 3 个方面,初步构建了自然资源的理论方法和定价模式。沈大军等^[28]在相关研究

表 2 水资源资产负债表

项目	期初 存量	1. 权益分配 (红线/考核指标)	2. 权益使用					期末 存量
			实际值	考核值	3.1 权益资产	3.2 权益负债	3.3 权益净资产	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)	(8)	(9)
水资源 利用	地表水							
	浅层地下水							
	深层地下水							
	调入水量							
	合计							
水环境 限排	废污水排放量							
	COD 入河量							
	氨氮入河量							
	总磷入河量							
	总氮入河量							
水生态 保护	河湖生态用水量							
	入海水量							
	地下水							
	合计							

的基础上,对比分析了劳动价值论、边际效用价值论和存在价值论等关于自然资源的价值理论,认为尽管关于水资源的价值存在着不同理论基础的争议,但是在很大程度上存在着共识,即水资源的价值主要体现在稀缺性、资源产权和劳动价值 3 个方面。姜文来^[29]则认为水资源价值评价系统是一个模糊复杂的系统,不能使用传统的计算方法进行价值的核算,据此提出了使用模糊数学原理构建模糊综合模型来计算水资源价值的方法,为水资源价值核算开辟了新的研究方向。沈菊琴等^[30-33]以会计学相关理论为视角,认为水资源具有资产的一般属性,因此在水资源资产价值核算中引入了诸如成本法、收益现值法、市场法、等效替代法等资产评估方法,为水资源价值和水价的科学制定提供了一定的参考依据。

21 世纪以来,国内学者在水资源价值和水资源定价相关理论研究的基础上,进一步开展水资源价格的定价模式和水资源价值核算方法的研究。张蕾等^[34]认为水资源价值是水资源所有者与水资源使用者之间经济关系的体现,水资源市场价值应该是包含水资源自身价值、水处理成本、供水成本及合理的利润在内的价值反映。王浩等^[35]则认为现有的水资源资产价值计量方法如影子成本法、边际机会成本法、级差收益法等方法存在计算数据难以获取的缺陷,应进一步借鉴经济学的价值核算方法,针对水资源自身的特点,集中开展水资源价值核算方法的研究。近年来,广大学者通过创新或者改进核算模型,对水资源价值进行相关实证研究。秦长海^[36]根据水资源价值理论和水资源供需价格平衡关系,使用均衡价格模型核算了北京市水资源价格,拓展了水资源价值的核算途径。简富绩等^[37]认为运用模糊数学评价模型核算水资源价值存在着评价标准和指标权重难以确定的问题,因此通过改进相关模型,选取水量、水质、人口等指标,运用层次分析法确定指标权重,对张掖市的水资源进行了货币化计量和综合评价。

2.4 水资源资产负债表会计主体、会计期间和会计平衡研究

会计主体、会计期间和会计基本平衡关系也是资产负债表构建的重要内容,只有在合理确定水资源核算主体、核算期间及基本报表平衡关系的基础上,才能科学开展我国水资源资产负债表的编制研究工作。甘泓等^[18]认为水资源资产负债表属于自然资源资产负债表的子表,基于资源离任审计的要求,应以行政区域为会计主体,以日历年为基本会计期间进行水资源会计计量。黄溶冰等^[38]认为水资

源资产负债表应首先按照“期初存量 + 本期增加量 = 本期减少量 + 期末存量”的基本关系核算水资源的期末数量,然后按照适当的估算方法估算其价值,最后根据“资产 = 负债 + 所有者权益”的基本会计平衡原理编制水资源资产负债表。耿建新等^[11],通过对比 SNA 和 SEEA 报表平衡原理,认为 SNA 和 SEEA 都称之为资产负债表,但是两者基本的会计平衡关系却不尽相同,从内在逻辑上看,SNA 按照“资产 = 负债 + 所有者权益”的会计恒等式进行构建,SEEA 则是按照“资产分布 = 资产占用”进行报表设计,基于此,我国的资产负债表也应按照 SEEA 准则规定进行报表的构建。

3 研究述评及展望

综上所述,目前国内外对水资源资产负债表的理论和实践都展开了相应的研究,积累了一定的成果。国外起步较早,在水资源框架设计、水资源价值计量和核算方面有比较丰富的经验,能够编制并定期发布本国的水资源资产负债表。国内研究者针对我国的具体情况,在参考 SEEA 的基础上,对我国水资源资产负债表进行了初步的构建和编制,但是现阶段设计和编制的水资源资产负债表主要是对水资源数量及质量变化情况的统计,缺少明确的水资源资产和水资源负债的界定,缺乏水资源资产数量、质量、价值量、负债等关键要素的确认和计量,不能算是真正意义上的资产负债表。不同于森林、土地、矿产等耗竭性自然资源,水资源具有流动性、循环性、随机性等特点,这就决定了在研究水资源资产负债表时,要结合水资源自身的特性和水资源管理制度进行理论和实践研究。针对目前我国水资源资产负债表研究中存在的问题,笔者认为未来应从以下几个方面进行重点研究。

3.1 进一步明确水资源资产概念,研究水资源资产量核算方法

现行的水资源资产负债表中,水资源资产的界定仍属水统计范畴,概念相对模糊,内容不尽完善。部分学者基于水资源分布认为只要是我国境内自然界中存在的水资源,都应该作为水资源资产计入水资源资产负债表。但也有研究者认为,只有现阶段能够开发利用并进入经济系统产生经济利益的水资源,才能作为水资源资产。这些研究要么将水资源和水资源资产混为一谈,无限扩大水资源资产范围;要么将水资源资产仅仅限定于水资源中能够进入经济系统产生经济效益的那一部分,忽视水资源其他功能价值的反映。在未来的研究中,首先应摆脱“所有的水资源都是水资源资产”的认知误区,合理

地区分水资源和水资源资产的概念和范围;其次应结合经济学中资产认定的相关理论,在符合会计学资产确认的基础上,根据水资源的流动性和循环性,合理界定水资源资产的内涵和外延,并在此基础上研究水资源资产量的核算方法。

3.2 深入研究水资源实物量的确定方法

目前我国水资源资产负债表编制处于先实物量后价值量的编制阶段。水资源相关数据的获取和确定是水资源实物量表编制的基础,也是水资源价值量核算的根本。深入研究水资源实物量的确定方法,对水资源资产负债表研究的发展具有重要的现实意义。据试点情况来看,水资源实物量表编制过程中部分地区因缺乏相关技术人员及水利监测设备,存在着水资源数据缺失、部分数据不准确和指标计算困难等问题。因此,在未来的研究中,应该一方面提高水利监测计量设备的普及率,增强相关技术人员的计量水平,确保水资源基础数据的真实有效;另一方面明确水资源实物量表相关指标的计算方法,提高水资源数据管理的现代化水平,通过构建水资源大数据平台以保证水资源数据的复核估算和数据共享。

3.3 完整分析水资源资产负债表要素及表式

目前国内学者试编的水资源资产负债表,基本上都是依据 SEEA-2012 和 SNA-2008 中水资源资产负债表的要素和样式构建,只有水资源存量和使用量要素的计量,不涉及负债要素及价值量要素的确认,仍属于水资源数量统计的范畴,不能称得上符合我国发展要求的水资源资产负债表。对于水资源资产负债表的表式,学术界至今存在着一定的争议,是按照 SEEA 的“水资产来源 = 水资产占用”恒等式,在表格中横行反映水资源目前的分布情况、竖列反映水资源目前的开发利用情况,还是按照一般的会计学资产负债表平衡原理“水资源资产 - 水资源负债 = 水资源净资产”或是“水资源资产 - 水资源负债 = 水资源所有者权益”,分水资源资产、水资源负债、水资源净资产及水资源所有者权益要素进行报表设计,学术界和实务界至今没有形成普遍认同的意见。笔者认为,水资源资产负债表要素的确定和表式的设计,应摆脱原来的水资源数量统计表样式,充分借鉴土地、森林、矿产等自然资源资产负债表和企业、政府财务报表的会计要素和框架设计,并在此基础上根据水资源自身的特点展开进一步的完整分析。

3.4 深入研究水资源资产价值及核算方法

水资源资产价值核算既是水资源资产负债表编制的核心,也是水资源资产负债表编制的重点和难点。

有学者认为我国有较为健全的水资源交易环境,在我国的水资源交易市场上,有明确的各类水价格,因此建议采用市场法进行水资源价值量的核算。还有学者认为水资源作为一种可再生资源,其价值量的高低不是由现阶段水资源存量的多少决定,而是完全取决于人们未来对水资源的需求量即水资源未来给人们带来的经济收益,因此在计算水资源资产价值时,应基于水资源未来收益的折现值,而非按照目前的市场价值进行核算。由此可知,对于水资源资产价值量核算究竟采用何种方法,至今没有定论,存在着对影子价格法、市场定价法、收益折现法和成本核算法等价值核算方法的争论。

水资源资产的价值量核算是一个复杂的系统,是自然因素和社会经济因素相互影响的复合系统,水资源资产价值量的高低不仅受到水资源自身的影响,也同时受到当地水资源的稀缺程度和经济环境状况的影响。水资源资产价值量的核算应综合考虑不同地区水资源的质量、数量、稀缺程度、需求度,经济发达度,生态环境状况等因素,深入研究能够准确反映当地水资源资产价值的核算原则和核算方法,以实现水资源资产价值的科学核算和水资源资产负债表价值量要素的计量。

3.5 分析水资源负债及其核算方法

负债是资产负债表重要的基础要素,但是国内学者对于水资源负债是否应该计入资产负债表存在很大的争议。许多学者借鉴 SEEA 和 SNA 的规范,认为国际参考规范中只有资产的核算不包括负债的核算,因此我国水资源资产负债表中也不应核算水资源负债。还有部分学者基于水资源负债的复杂性,认为当前阶段编制我国水资源资产负债表时应尽量回避或者不涉及水资源负债的概念。但是,人们的经济、生产活动超出水资源承载能力,恢复水生态环境所需的支出等,都是不容忽视的水资源负债。水资源负债核算的缺位,将会直接影响到水资源资产负债表的完整性。未来的研究应进一步明确水资源负债的确实存在性,分析水资源负债的形成机理和核算方法,不能因为水资源负债核算工作复杂,缺乏相关研究经验的积累,而缺少水资源负债的列式和核算。

3.6 研究水资源资产负债表的勾稽关系及评价指标

水资源资产负债表不是一张单一的报表,而应是一套能够准确反映水资源资产,水资源负债和水资源净资产质量、数量和价值量变化的一系列表格的统称。报表的构成应不仅包含基于物理单位计量的水资源存量表、流量表、质量表,还应包括基于货币单位核算的水资源资产负债价值量表和水资源重

大事项披露及附注报告。作为一套复杂的报表体系,编制主体不同,对应的报表要素和勾稽关系也不尽相同。需要进一步研究如何科学构建水资源资产负债表各报表之间的勾稽关系,如何设定相应的评价指标,以准确反映水资源质量、数量、价值量及水资源资产化管理的变化趋势,评价水资源资产管理水平和水利发展效益^[38-39]。

3.7 研究水资源资产负债表的應用

水资源资产负债表是记录和衡量水资源状况,能够全面反映基于不同主体的水资源数量、价值量和质量变化情况,具有重要的应用价值。如何通过水资源资产负债表的编制,规范水利行业统计工作,完善水利统计制度,促进水资源资产负债表和国民经济核算体系的融合;如何将水资源资产负债表的的水资源要素核算同“河长制”管理的考核目标相结合,促进水质的改善和管理效率的提高;如何通过水资源资产和水资源负债的计量,科学认知经济发展对水资源再生和保护的影响程度,进而落实最严格的水资源管理制度和领导干部自然资源离任审计工作,值得学者们深入研究。

参考文献:

[1] 中共中央. 中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定[EB/OL]. [2013-11-12]. http://www.gov.cn/jrzq/2013-11/15/content_2528179.htm.

[2] Commission of the European Communities, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-Operation and Development, United Nations, Word Bank. System of national accounts 1993 (SNA-1993) [M]. New York: United Nations Publication, 1993: 3-11.

[3] Commission of the European Communities, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-Operation and Development, United Nations, Word Bank. System of national accounts 2008 (SNA-2008) [M]. New York: United Nations Publication, 2009: 1-6.

[4] Commission of the European Communities, Food and Agriculture Organization, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-Operation and Development, United Nations, World Bank. System of environmental-economic accounting 2012 (SEEA-2012) [M]. New York: United Nations Publication, 2014: 3-6.

[5] 胡卫. 北欧国家的环境和自然资源统计[J]. 中国统计, 2005(2): 53-54. (HU Wei. Environment and natural resources statistics in the Nordic countries [J]. China Statistics, 2005(2): 55-56. (in Chinese))

[6] LIN C R, BUONGIORON J, VASIEVICH M. A multi-species, density dependent matrix growth model to predict tree diversity and income in northern hardwood stands [J]. Ecological Modelling, 1996, 91(1/2/3): 193-211.

[7] 雷进贤, 王毅. 加拿大自然资源资产账户的核算方法及

启示[J]. 金融与经济, 2016(1): 34-40. (LEI Jinxian, WANG Yi. Accounting method of natural resources assets account in Canada and its enlightenment [J]. Journal of Finance and Economics, 2016(1): 34-40. (in Chinese))

[8] 周国梅, 周军. 绿色国民经济核算国际经验[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2009.

[9] Water Accounting Standard Board. Australian water accounting standard 1: preparation and presentation of general purpose water accounting reports [R]. Canberra: Water Accounting Standard Board, 2012.

[10] Australian Bureau of Statistics. Australian environmental-economic accounts 2014 [R]. Canberra: Australian Bureau of Statistics, 2014.

[11] 耿建新, 胡天雨, 刘祝君. 我国国家资产负债表与自然资源资产负债表的编制与运用初探: 以 SNA 2008 和 SEEA 2012 为线索的分析[J]. 会计研究, 2015(1): 15-24, 96. (GENG Jianxin, HU Tianyu, LIU Zhujun. Research on preparation and application of China's national balance sheet and natural resources balance sheet analysis based on SNA 2008 and SEEA 2012 [J]. Accounting Research, 2015(1): 15-24, 96. (in Chinese))

[12] NIESWIADOMY M L. Estimating urban residential water demand: effects of price structure, conservation, and education[J]. Water Resources Research, 1992, 28(3): 609-615.

[13] MMOPELWA G. Economic and financial analysis of harvesting and utilization of river reed in the Okavango Delta, Botswana [J]. Journal of Environmental Management, 2006, 79(4): 329-335.

[14] HEALD D, GEORGIU G. Resource accounting: valuation, consolidation and regulation [J]. Public Administration, 2007, 73(4): 571-579.

[15] DAVIES E G R, SIMONOVIC S P. Global water resources modeling with an integrated model of the social-economic-environmental system [J]. Advances in Water Resources, 2011, 34(6): 684-700.

[16] MILLER C T, DAWSON C N, FARTHING M W, et al. Numerical simulation of water resources problems: models, methods, and trends [J]. Advances in Water Resources, 2013, 51(1): 405-437.

[17] PEDRO-MONZONIS M, JIMENEZ-FERNANDEZ P, SOLERO A, et al. The use of AQUATOOL DSS applied to the system of environmental-economic accounting for water (SEEA) [J]. Journal of Hydrology, 2016, 533: 1-14.

[18] 甘泓, 汪林, 秦长海, 等. 对水资源资产负债表的初步认识[J]. 中国水利, 2014(14): 1-7. (GAN Hong, WANG Lin, QIN Changhai, et al. Understanding of balance sheet of water resources [J]. China Water Resource, 2014(14): 1-7. (in Chinese))

[19] 陈燕丽, 左春源, 杨语晨. 基于离任审计的水资源资产负债表构建研究[J]. 生态经济, 2016, 32(12): 28-31. (CHEN Yanli, ZUO Chunyuan, YANG Yuchen. Study on the construction of the water resources balance sheet based

- on the outgoing audit analysis in the new period [J]. Ecological Economy, 2016, 32 (12): 28-31. (in Chinese))
- [20] 柴雪蕊, 黄晓荣, 奚圆圆, 等. 浅析水资源资产负债表的编制[J]. 水资源与水工程学报, 2016, 27 (4): 44-49. (CHAI Xuerui, HUANG Xiaorong, XI Yuanyuan, et al. Analysis on preparation of water resources balance sheet [J]. Journal of Water Resources & Water Engineering, 2016, 27 (4): 44-49. (in Chinese))
- [21] 水利部发展研究中心. 探索编制水资源资产负债表课题报告[R]. 北京: 水利部发展研究中心, 2016.
- [22] 沈菊琴, 陆庆春. 浅谈水权市场与水资源资产[J]. 中国水利, 2003 (8): 10-11. (SHEN Juqin, LU Qingchun. Water right market and water resources assets [J]. China Water Resource, 2003 (8): 9-10. (in Chinese))
- [23] 贾玲, 甘泓, 汪林, 等. 水资源负债刍议[J]. 自然资源学报, 2017, 32 (1): 1-11. (JIA Ling, GAN Hong, WANG Lin, et al. Discussion on water resources liabilities [J]. Journal of Natural Resources, 2017, 32 (1): 1-11. (in Chinese))
- [24] 向书坚, 郑瑞坤. 自然资源资产负债表中的资产范畴问题研究[J]. 统计研究, 2015, 32 (12): 3-11 (XIANG Shujian, ZHENG Ruikun. Research on the liabilities of natural resources in the balance sheet of natural resources [J]. Statistical Research, 2015, 32 (12): 3-11. (in Chinese))
- [25] 胡文龙, 史丹. 中国自然资源资产负债表框架体系研究: 以 SEEA2012、SNA2008 和国家资产负债表为基础的一种思路[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25 (8): 1-9. (HU Wenlong, SHI Dan. Research on the framework system of natural resource statement of assets and liabilities: an idea based on the SEEA 2012, SNA 2008 and the national balance sheets research approaches [J]. China Population Resource and Environment, 2015, 25 (8): 1-9. (in Chinese))
- [26] 陈艳丽, 弓锐, 赵红云. 自然资源资产负债表编制: 理论基础、关键概念、框架设计[J]. 会计研究, 2015 (9): 18-26, 96. (CHEN Yanli, GONG Rui, ZHAO Hongyun. On the preparation of natural resources balance sheet: theoretical basis, key concepts and framework design [J]. Accounting Research, 2015 (9): 18-26, 96. (in Chinese))
- [27] 李金昌. 自然资源价值理论和定价方法的研究[J]. 中国人口·资源与环境, 1991 (1): 29-33. (LI Jinchang. Research on the value of natural resources and the ways of pricing [J]. China Population Resource and Environment, 1991 (1): 29-33. (in Chinese))
- [28] 沈大军, 梁瑞驹. 水资源价值[J]. 水利学报, 1998, 29 (增刊1): 54-59. (SHEN Dajun, LIANG Ruiju. The water resources value [J]. Journal of Hydraulic Engineering, 1998, 29 (sup1): 55-60. (in Chinese))
- [29] 姜文来. 水资源价值模型研究[J]. 资源科学, 1998, 13 (增刊1): 35-43. (JIANG Wenlai. A study on model of water resources value [J]. Resources Science, 1998, 13 (sup1): 35-43. (in Chinese))
- [30] 沈菊琴, 顾浩, 任光照, 等. 试谈水资源资产及其价值评估[J]. 人民黄河, 1998 (7): 19-21, 47. (SHEN Juqin, GU Hao, REN Guangzhao, et al. Discussion on water resources assets and its value evaluation [J]. Yellow River, 1998 (7): 19-21, 47. (in Chinese))
- [31] 倪书阳, 孙付华, 沈菊琴. 水资源资产负债表构建的若干问题探析[J]. 水利经济, 2017, 35 (4): 12-15. (NI Shuyang, SUN Fuhua, SHEN Juqin. Several issues in balance sheets of water resources [J]. Journal of Economic of Water Resource, 2017, 35 (4): 12-15. (in Chinese))
- [32] 沈菊琴, 郭孟卓. 水资源资产价值评估的替代法研究[J]. 河海大学学报(自然科学版), 2000, 28 (3): 51-54. (SHEN Juqin, GUO Mengzhuo. Study on substitution method for value appraisal of water resource assets [J]. Journal of Hohai University (Nature Science), 2000, 28 (3): 51-54. (in Chinese))
- [33] 沈菊琴, 孙济惠, 薛亚云. 水价探析[J]. 水利经济, 2007, 25 (3): 44-47. (SHEN Juqin, SUN Jihui, XUE Yayun. Analysis of water price [J]. Journal of Economic of Water Resource, 2007, 25 (3): 44-47. (in Chinese))
- [34] 张蕾, 陈晓宏. 水资源价值及与水价关系的研究[J]. 中山大学研究生学刊(自然科学版), 2001 (3): 80-84. (ZHANG Lei, CHEN Xiaohong. The findings of a study of water resources value and water price [J]. Journal of the Graduates Sun YAT-SEN University (Natural Sciences), 2001 (3): 80-84. (in Chinese))
- [35] 王浩, 甘泓, 武博庆. 水资源资产与现代水利[J]. 中国水利, 2002 (10): 151-153. (WANG Hao, GAN Hong, WU Boqing. Water resources assets and modern water [J]. China Water Resource, 2002 (10): 151-153. (in Chinese))
- [36] 秦长海. 水资源定价理论与方法研究[D]. 北京: 中国水利水电科学研究院, 2013.
- [37] 简富绩, 宋晓谕, 虞文宝, 等. 水资产负债编制中水资源资产核算账户的建立与分析: 以黑河中游张掖市为例[J]. 中国沙漠, 2016, 36 (3): 851-856. (JIAN Fugui, SONG xiaoyu, YU Wenbao, et al. Establishment and analysis of water accounts for water balance sheet compilation: a case study of Zhangye City in Heihe River Basin [J]. Journal of Desert Research, 2016, 36 (3): 851-856. (in Chinese))
- [38] 黄溶冰, 赵谦. 自然资源资产负债表编制与审计的探讨[J]. 审计研究, 2015 (1): 37-43. (HUANG Rongbing, ZHAO Qian. Discussion of preparation and audit on natural resource balance sheet [J]. Auditing Research, 2015 (1): 37-43. (in Chinese))
- [39] 王晓娟, 李晶, 陈金木, 等. 健全水资源资产产权制度的思考[J]. 水利经济, 2016, 34 (1): 19-22, 27. (WANG Xiaojuan, LI Jin, CHEN Jinmu, et al. Considerations about improving property right system of water resources [J]. Journal of Economic of Water Resource, 2016, 34 (1): 19-22, 27. (in Chinese))

(收稿日期: 2017-02-15 编辑: 彭桃英)