

# 固定资产动态折旧研究方法初探 及在水利中的应用

唐永梅<sup>1</sup>, 刘燕珍<sup>2</sup>

(1.中国乡镇企业有限公司, 100125, 北京; 2.中国水利报社, 100038, 北京)

**摘要:**水利固定资产管理是水利工程管理单位财务管理的重要内容。合理计提、考核水利固定资产折旧, 是水利工程经济评价的基础, 也是财务核算实现精准管理的关键。从物价水平上涨、技术进步带来的设备更新等角度研究水利固定资产动态折旧已成为一个亟须探讨的现实问题。从固定资产折旧的变量分析着手, 对比传统的直线折旧、双倍余额递减折旧两种静态折旧方法, 提出水利固定资产动态折旧的原理, 并考察这一方法的具体应用。

**关键词:** 动态折旧; 固定资产; 方法; 水利; 成果应用

**Preliminary investigation on dynamic depreciation of fixed assets of water conservancy//Tang Yongmei, Liu Yanzhen**

**Abstract:** Fixed assets management of water conservancy (FAMWC) is an important part of financial management of water conservancy project management corporations. Of which, the reasonably accrual and assess the depreciation of fixed assets of water conservancy are not only the basis of economic evaluation of water conservancy projects, but also the key to accurate management of financial. From the perspective of price rise and equipment renewal caused by technological progress, FAMWC has become an urgent problem to investigate the dynamic depreciation of water conservancy fixed assets. Starting from the variable analysis of fixed assets depreciation, in this paper, two static depreciation methods are compared, which are the traditional straight-line depreciation method and the double declining balance depreciation method, we put forward the principle of dynamic depreciation of fixed assets in water conservancy, and then examines the specific application of this method.

**Key words:** dynamic depreciation; fixed assets; methods; water conservancy; application of achievements

中图分类号: F239.63+TV

文献标识码: B

文章编号: 1000-1123(2019)23-0062-03

## 一、动态折旧问题的提出

水利经济评价中的财务动态评价研究是一个新课题, 目前还没有一套成熟的专门方法。已经颁布的相应领域评价规范只作了原则规定, 如由国家发展改革委和建设部联合颁布的《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)(发改投资[2006]1325号)中, 关于财务项目评估作了如下规定: 进行清偿能力分析时, 计算期内各年采用的预测价格, 除考虑相对价格变动外, 还要考虑物价总水平的上涨因素, 物价总水平上涨因素一般只

考虑到建设期末。为了使项目投资估算、资金筹措及清偿能力的计算与项目实施中实际发生的数值一致, 清偿能力分析应考虑物价总水平的上涨对还本付息的影响。水利部颁布的《水利建设项目经济评价规范》(SL 72—2013)中规定, 水利建设项目经济评价应包括国民经济评价与财务评价, 对属于社会公益性质的水利建设项目应进行财务分析, 并提出维持项目正常运行需由国家补贴的资金数额和需采取的经济优惠措施及有关政策。有关部门专门讨论了通货膨胀与项目财务评价的关系, 认为通货

膨胀已经成为项目财务评价不可回避的问题, 财务评价指标应以“静态价格法”计算, 根据投资的大小和时间的长短在投资费用中预留出物价上涨费, 年运行费用采用静态分析法, 折旧以固定资产使用的平均年限或工作量按线性关系进行静态计算, 以综合物价指数进行修正。财政部印发的《水利工程管理单位财务制度》(暂行)对水利工程管理单位固定资产折旧制度进行了改革, 规定无论是生产经营用固定资产还是公益服务性固定资产均应提取折旧, 允许水管单位根据实际情况有权选择具体的

收稿日期: 2019-10-25

作者简介: 唐永梅, 会计师, 主要从事农村事务财务核算和资产管理工。

折旧方法和折旧年限,根据资本保全制度的要求计提折旧,不减少资本金,直接列入费用,通过资产类“累计折旧”科目作为“固定资产”科目的备抵科目进行核算。使用净残值率计提折旧的,按照固定资产原值的3%~5%确定,净残值率低于3%或者高于5%的,由水管单位自主确定,并报上级主管财政机关备案。

以上方法、规范及其财务制度均从不同方面提出了新的问题。一是公益性水利固定资产投资前、运行后都要做财务评价,在具体计算年运行费时应当从动态角度研究物价总水平上涨对折旧的影响;二是提取折旧直接列入费用,计提折旧的多少必然影响到年度所得税交纳,涉及国家税收政策对公益性水利服务项目进行税收减免的规定;三是从水利固定资产提取折旧的经济角度分析,在考虑物价总水平上涨(包括存款利率因素)的条件下累计折旧本利加上残值,应该能够在折旧期末按当时价格重置固定资产,维持简单再生产。

如何就上述三方面问题将水利固定资产计提折旧的经济行为与现行的财务核算体系相衔接,现行的评价规范以及水利工程管理单位新会计制度都未能做出具体规定。本文固定资产动态折旧概念正是基于这一立论而提出的。

## 二、动态折旧变量假设

### 1. 动态折旧研究变量选择

动态折旧研究变量包括宏观经济价格变量和动态折旧主体变量。

宏观经济价格变量主要有相对价格变量和绝对价格变量。因价格政策调整引起的国家定价和市场价格变化以及因市场供求关系改变引起的供求平衡变化,表现为相对价格变动。因货币贬值而引起的所有商品价格以相同的比例上浮,即物价总水平的绝对上涨表现为绝对价格变动。在较长固定资产更新周期内,相对价格

变动影响互相抵消而得到固定,只考虑物价总水平上涨作为折旧研究的价格变量。

动态折旧的主体变量主要有固定资产价值变量和累计折旧变量。一方面,固定资产在使用过程中价值逐步转移到产品(或服务)中去,累计折旧增加,固定资产静态净值减少;另一方面,从物价总水平上涨的动态角度分析,固定资产动态价值又在增加,或称静态价值的增值。与之相适应,累计折旧变量的变化表现为:一是与固定资产动态价值相适应的折旧增加;二是累计折旧体现的时间价值,即折旧基金的利息增加;三是由于科技进步、行业发展(如水利建设项目变更)所引起的固定资产及其折旧的不规则变化。

### 2. 动态折旧研究变量假设

水利固定资产动态折旧研究的假设是从“保值”角度规定物价上涨率等于银行存款利率。就价值量而言,两者不相等是绝对的,相等则是暂时的或是特殊情况。在折旧的动态研究中假设两者相等是一种较长时期内的平均情况,这与水利工程固定资产较长的折旧周期是一致的。从政府的调控手段分析,通货膨胀导致物价较大幅度上涨,作为一种宏观调控手段,政府会相应提高银行的存贷利率以抑制消费。也就是说,物价上涨

率与银行存款利率存在一种互动关系,在一个较长时期内,两者相等的假设符合经济发展规律。

## 三、动态折旧研究方法

以折旧费用变化性质为划分标准,现行的折旧方法可分为直线法、工作量法、加速折旧法和减速折旧法等。由于这些方法的研究对象仅局限于固定资产的原值、使用年限、固定资产残值,而不考虑物价总水平上涨的动态影响,所计提的折旧是静态折旧。动态折旧的研究是将物价总水平的上涨作为研究折旧的变量因素,进而研究相关条件下折旧主体的价值变化,从折旧的经济意义方面建立起“折旧基金累计额+折旧基金利息总额+残值=该项固定资产折旧期末的重置费用”恒等关系。以下结合案例分析,将直线折旧法、双倍余额递减法与拟定的动态折旧法进行对比,分析阐述动态折旧的研究方法。

案例分析:某农村水电站购进10 000 kW水轮发电机组一台套,固定资产核算价格 $P=1\ 000$ 万元,残值 $S=50$ 万元,折旧年限 $N=10$ 年,物价总水平上涨率=银行存款利率 $i=6\%$ 。

直线折旧法计算结果见表1。

双倍余额递减折旧法计算结果见表2。

根据动态折旧变量分析,形成的

表1 直线折旧法计算结果

年份( $t$ )	年折旧率( $1/N \times 100\%$ )	年折旧额( $(P-S) \times (2)$ )
(1)	(2)	(3)
1	10	95.00
2	10	95.00
3	10	95.00
4	10	95.00
5	10	95.00
6	10	95.00
7	10	95.00
8	10	95.00
9	10	95.00
10	10	95.00
$\Sigma_{n=10}$		950.00

计算变量表达式为:第  $t$  年折旧率= $1/$ 第  $t$  年年初剩余使用期 $\times 100\% = 1/(N-t+1) \times 100\%$ ;第  $t$  年折旧基金提取值=第  $t$  年年初固定资产价值 $\times$ 第  $t$  年折旧率;第  $t$  年年初固定资产价值=第  $(t-1)$  年年末固定资产净值;第  $t$  年年末固定资产净值=第  $t$  年初固定资产价值 $\times (1+i)$ -第  $t$  年折旧基金提取值。

动态折旧法计算结果见表 3。

表 3 显示,年度折旧基金累计额+折旧基金利息总额+残值= $1\ 398.60$  万元+ $380.70$  万元+ $11.90$  万元= $1\ 791.20$  万元,扣除系统误差正好等于该项固定资产在折旧期末的重置费用,即  $1\ 000$  万元 $\times (1+6\%)^{10} = 1\ 791.00$  万元。

相应推论,在物价上涨率和银行存款利率  $i$  相等条件下,以上关系式恒成立。这便是动态折旧法立论的基础,与折旧的经济意义一致。

用直线折旧法计算的折旧累计、利息、残值三项之和为  $1\ 401.00$  万元,只相当于重置费用的  $78.20\%$ ,双倍余额递减法计算的三项之和为  $1\ 466.30$  万元,相当于重置费用的  $81.8\%$ 。这说明按静态折旧法计算,折旧期初以  $1\ 000$  万元购置的水轮机,由于物价总水平的上涨,带动这套设备的价格也上涨,致使在折旧期末即使计入折旧基金利息,也难以靠累计折旧和利息收入来重新购买这台设备。这违背

了收入与费用相匹配的会计核算原则,实质上是固定资产的流失。

四、动态折旧成果应用

用动态法研究固定资产折旧,是从固定资产“再生产”的角度出发,考虑物价总水平上涨而建立的会计核算方法。其可应用性表现在:

①利用动态折旧法计算的结果,对不同方法下静态折旧方案进行比较,并根据技术经济要求对其计算结果进行单项和集中修匀。就折旧主体而言,变量的变化特点、固定资产的技术含量及其运行环境等相关因素变化都不同程度地交互影响着固定资产效能的发挥。根据研究目的和要求,选择折旧为考核变量进行定量分析,以动态折旧值进行修匀,便于选择最优方案。在上述案例分析中,静态折旧法的计算结果分别为  $1\ 401.00$  万元、 $1\ 466.30$  万元。现假定由于水利建设项目的改变,该水电站原有的蓄能降低,发电时间缩短,影响该水电站“出力”,固定资产利润率下降,在进行效益评估时,用动态折旧法计算结果进行修匀,以  $1\ 791.00$  万元重置价值进行财务评价,更能准确反映该项固定资产从投入到退出整个过程的经济活动。

②以公益性水利工程而言,引入

表 2 双倍余额递减折旧法计算结果 单位:万元

年份 ( $t$ )	期初账面净值 (5) $t-1$	折旧率 ( $2 \times 1/N \times 100\%$ )	累计折旧数额 (2) $\times$ (3)	期末账面净值 (2)-(4)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	1 000.00	20	200.00	800
2	800.00	20	160.00	640
3	640.00	20	128.00	512.00
4	512.00	20	102.40	409.60
5	409.60	20	81.90	327.70
6	327.70	20	65.50	262.20
7	262.20	20	52.40	209.80
8	209.80	20	42.00	167.80
9	167.80	20	33.60	134.20
10	134.20	20	26.80	107.40
$\Sigma_{n=10}$			892.60	

表 3 动态折旧法计算结果 单位:万元

年份 ( $t$ )	年初固定资产价值 (6) $t-1$	年末固定资产价值 (2) $\times (1+i)$	剩余使用期 $N-t+1$	年折旧基金提取值 (2)/(4)	年末固定资产净值 (3)-(5)	终值系数 (1+i) $N-t-1$	折旧基金利息 (7) $\times$ (5)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	1 000	1 060.00	10	100.00	960	0.689	68.90
2	960	1 017.60	9	106.70	910.90	0.594	63.40
3	910.90	955.60	8	113.90	851.70	0.419	57.40
4	851.70	902.80	7	121.70	781.10	0.338	51.00
5	781.10	828.00	6	130.20	697.80	0.262	44.00
6	697.80	739.70	5	139.60	600.10	0.191	36.60
7	600.10	636.10	4	150.00	486.10	0.124	28.70
8	486.10	515.30	3	162.00	353.30	0.124	20.10
9	353.30	374.50	2	176.70	197.80	0.060	10.60
10	197.80	209.70	1	197.80	11.90	0	0
$\Sigma_{n=10}$				1 398.60			380.70

(下转第 58 页)



的泥沙泄排出库;20世纪末至今为“综合利用”,经过历代治黄工作者多年的实践和探索,黄河泥沙综合利用的治理思想已初步形成,流域综合治理从源头上防止水土流失,疏浚河道、修筑河堤、修建大型水库提高调洪能力等综合措施并用,达到对黄河“综合利用”的目的。

## 五、黄河甘肃段的治理保护建议

沿黄9省(自治区)在新时代都面临生态亟待修复、文化亟待复兴、经济亟待转型的三大历史课题,而这三大历史课题都根植、依托于生态文明的建设。习近平总书记2019年9月18日在郑州主持召开黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上强调:共同抓好大保护,协同推进大治理,让黄河成为造福人民的幸福河。通过学习,提出以下三点建议:

1.持续深入学习深刻领会习总书记的讲话精神

各级河长特别是水利工作者,要深入学习深刻领会习总书记的讲话精神。习总书记的讲话精神高屋建瓴,说出了新时代治理黄河的要义,要将其作为我们治理保护黄河的行动指南,贯彻好,落实好。“黄河宁,天下平。黄河的问题表象在黄河,根子在流域。”这句讲话切中了要害。我们的眼睛不能仅仅盯着黄河干流,而要着眼于整个流域,特别是黄土沟壑区治理这一重点。

### 2.黄河甘肃段治理保护建议

黄河甘肃甘南段水质优良,含沙量低,建议流域内防止过度放牧,预防鼠害、病虫害等,防止草场退化,走可持续发展道路。

黄河甘肃临夏段主要支流有大夏河、洮河、湟水,这3条支流的共同特点是上中游植被较好,河流含沙量低,治理保护建议和黄河甘肃甘南段相同;下游植被差,黄土裸露、土质疏松、降水较少且较为集中,黄土层抗水冲击力小,水土流失严重,治理保护方法与黄河兰州段、白银段类似。

黄河兰州段、白银段全流域干旱少雨,植被极差,黄土裸露、土质疏松,长年流水的支流较少,主要有庄浪河、祖厉河,其余多数为季节性的沟道。在这个区域存在坡面侵蚀、沟道延伸、沟道下切多种侵蚀模式。

泾河、渭河在陕西境内汇入黄河,上游在甘肃省陇东黄土高原。这一区域土层厚,降水相对陇中黄土高原多,水土流失严重。陇东也是我国的重要能源基地。甘肃响应习总书记号召,负起责任认真做好水土流失治理及水污染防治工作。

陇中、陇东黄土高原的治理主要依靠地方政府组织实施,力度较小,建议将陇中、陇东黄土高原的治理保护纳入国家重点工程,由国家统筹规划,分片区实施。坡面治理采用植树种草、围栏保护、禁止放牧等措施,加强宣传并给予当地农民适当补

偿,提高当地农民生态保护意识。通过建淤地坝、引流渠、护坡等多种工程措施保护沟道,防止水土流失。

### 3.解决水土流失治理和污染防治投入不足问题的建议

构筑国家西部生态安全屏障,保护母亲河是事关中华民族伟大复兴和永续发展的千秋大计。建议将黄河水土流失治理和污染防治上升到国家战略,搞好顶层设计,以中央资金实施为主,地方配套为辅,高效推动幸福河的建设。

#### 参考文献:

- [1] 李捷,王惠,等.国外草地保护措施对新疆草原保护建设的启示[J].山西农业科学,2016(6).
- [2] 卢书慧,张旭东,张治昊.黄河泥沙基本特性分析及治理措施建议[J].水利建设与管理,2018(3).
- [3] 惠志磊,刘万康.黄河泥沙分布特点及合理治理问题的研究[J].科技创新与应用,2018(12).
- [4] 赵映东.洮河泥沙规律初探[J].水文,1998(6).
- [5] 胡春宏,陈绪坚,陈建国.黄河水沙空间分布及其变化过程研究[J].水利学报,2008(5).
- [6] 赵映东.甘肃省河流泥沙分布规律研究[J].甘肃科学学报,2000(4).
- [7] 王建兵.甘肃中西部干旱半干旱地区草原管理问题研究[D].兰州:甘肃农业大学,2013.

责任编辑 王 慧

(上接第64页)动态折旧概念有利于提高公益性水利工程财务评价质量。新水管单位会计制度规定,无论是生产经营用固定资产还是公益服务性固定资产都要计提折旧,财务评价中都要考虑物价总水平变动,所提取的折旧直接列入费用科目进行核算。运用动态折旧法考核年运行费支出情况,更能直观反映水资源利用的成本属性,对合理确定水商品价格、筹措水利发展基金、争取国家对公益性水

利服务项目财政补贴、增强社会办水利的意识具有重要意义。

## 五、结论

水利工程特别是农村水利工程内容复杂,资产管理一直是个复杂问题,迫切需要适宜的方法应用于实践。但由于市场经济机制下的折旧理论研究还处于探索阶段,动态折旧理论最终是否适宜于水利固定资产管理还将接受实践的检验。

#### 参考文献:

- [1] 代宏霞,林祥友.固定资产动态折旧模型的构建[J].财会月刊:理论版,2007(4).
- [2] 林祥友,钟向东.固定资产动态折旧的分类模型与通用模型构建[J].重庆工商大学学报,2010(1).
- [3] 卢随义.现时重置成本会计视角下固定资产动态折旧模型的构建[D].兰州:兰州大学,2012.

责任编辑 张瑜洪