

成本还原计算存在的问题及公式修正

湛忠灿

(湖南理工学院 湖南岳阳 414000)

【摘要】目前,一般是以本月完工半成品的各项费用分别乘以相同的还原分配率来进行成本还原,这种方法存在着计算公式复杂和还原依据不准确等问题。本文认为,可以引入代数法和加权平均法对原成本还原方法加以改进和完善,并进行了举例说明。

【关键词】成本还原 还原分配率 成本结构 成本项目

在成本会计中,采用逐步综合结转分步法时,各步骤(第一步骤除外)所耗半成品的成本均以“半成品”或“直接材料”成本项目的总金额综合反映。在生产步骤较多的情况下,逐步综合结转半成品成本会使最终的狭义完工产品成本中“半成品”成本所占比重较大,而最后一个步骤的“直接人工”及“制造费用”等其他加工费用在产成品成本中所占比重较小。非常明显,这不符合产品成本结构的实际情况,也不便于站在整个企业的角度来考核和分析产品成本的构成。因此,只要是综合结转法,无论是采用实际成本还是采用计划成本综合结转,都必须进行成本还原,而成本还原一般都是通过公式法进行。本文在分析成本还原公式的现状后,通过实际举例对传统计算方法进行完善。

一、目前通用的成本还原计算公式

所谓成本还原,就是将产品成本中的“自制半成品”这一综合成本项目,逐步分解还原为所耗费的直接材料、直接人工、其他直接支出和制造费用等原始成本项目,以恢复产品成本的真实结构。

1. 目前的成本还原计算方法。成本还原按其计算过程不同分为两种方法,即求成本还原系数的方法和求成本结构的方法,分别简称为系数还原法和结构还原法;按还原的顺序分类,又可分为从后到前逆向还原和从前到后顺向还原两种方法,分别简称为逆向还原法和顺向还原法。以上两种分类方法是交叉的,所以成本还原方法归纳起来共有四种,即:系数逆向还原法、系数顺向还原法、结构逆向还原法和结构顺向还原法。

无论采用哪种方法,其基本原理都是将下步骤产品成本中所包含的上步骤半成品成本按本月上一步骤完工的该种半成品成本中各成本项目占全部半成品总成本的比重还原,仅仅由于还原的具体计算过程、方法和程序不同而形成了不同的还原方法。

2. 成本还原的理论依据及其计算公式。

(1)成本还原的理论依据。成本还原通常是从最后一个步骤起,把各步骤所耗用上一步骤的综合成本,逐步分解还原成

直接材料、直接人工和制造费用等原始成本项目,从而求得按原始成本项目反映的狭义完工产品成本资料。即:将本月产成品所耗用的上一步骤半成品的综合成本,按照本月完工该种半成品的成本结构进行还原,而产成品成本所耗半成品还原后的各项费用,以本月完工半成品的各项费用分别乘以相同的还原分配率计算求得,也就是说,产成品成本中的半成品费用按上步骤本月完工的该半成品成本的结构还原。

(2)成本还原的计算公式。目前各种教材中通常采用的成本还原方法都是按照还原分配率进行还原,主要有两种分配率。

①计算半成品各成本项目占其总成本的比例,并按此比例进行成本还原。

$$\text{还原分配率} = \frac{\text{上一步骤完工半成品成本项目的金额}}{\text{上一步骤完工半成品成本合计}}$$

②计算需要还原的半成品综合成本占本月完工该种半成品总成本的比例,并按此比例进行成本还原。

$$\text{还原分配率} = \frac{\text{需要还原的半成品综合成本}}{\text{上一步骤本月所产该种半成品成本合计}}$$

计算完还原分配率后,再计算某项成本项目还原金额:

某成本项目还原额=上一步骤本月完工该种半成品的某成本项目金额×成本还原率

因为成本还原所采用的条件是相同的,所以上两种方法所得到的结果相同,仅在计算方式上有所不同。下文以第一个公式为例进行举例分析。

3. 成本还原计算公式应用举例。

例:某企业的产品生产要经过三个步骤,原材料在第一步骤投入,制成18件甲半成品后直接转入第二步骤继续加工;第二步骤制成18件乙半成品,全部乙半成品进入乙半成品库;第三步骤领用了16件乙半成品进行继续加工,最后成为丙产成品。原材料、半成品都在各车间生产开始时一次性投入,按实际产量比例法分配费用,各车间的在产品按半数折合约当产量分配加工费。采用综合结转分步法结转半成品成本。各步骤的成本计算单见下页表1、表2、表3所示。

表1 第一步骤(甲半成品)成本计算单 单位:元

摘要	直接材料	直接人工	制造费用	合计
期初在产品生产费用	18	4	6	28
本月发生生产费用	180	76	94	350
合计	198	80	100	378
期末在产品生产费用	36	8	10	54
完工产品生产费用	162	72	90	324
单位成本	9	4	5	18

表2 第二步骤(乙半成品)成本计算单 单位:元

摘要	半成品	直接人工	制造费用	合计
期初在产品生产费用	72	8	10	90
本月发生生产费用	324	52	70	446
合计	396	60	80	536
期末在产品生产费用	72	6	8	86
完工产品生产费用	324	54	72	450
单位成本	18	3	4	25

表3 第三步骤(丙产成品)成本计算单 单位:元

摘要	半成品	直接人工	制造费用	合计
期初在产品生产费用	150	20	15	185
本月发生生产费用	400	88	75	563
合计	550	108	90	748
期末在产品生产费用	200	24	20	244
完工产品生产费用	350	84	70	504
单位成本	25	6	5	36

由于企业生产要经过三个步骤,根据产成品的成本项目构成,丙产成品的总成本504元中包含了350元的上一步骤半成品成本、84元的本步骤直接人工费用和70元的本步骤制造费用。总成本为504元的丙产成品成本中包含了350元的乙半成品成本,需要进行成本还原,成本还原对象就是350元的乙半成品成本,在还原乙半成品的成本后,再还原甲半成品的成本。还原步骤如下:

第一步,还原乙半成品的综合成本(350元)。成本还原的依据是本月完工的该种半成品的成本构成,即本月第二步骤生产完工的乙半成品的综合成本450元。

乙半成品的成本还原分配率=350÷450=0.778

350元乙半成品中的甲半成品成本=324×0.778=252.07(元)

350元乙半成品中第二步骤的直接人工费用=54×0.778=42.01(元)

350元乙半成品中第二步骤的制造费用=72×0.778=56.02(元)

这样,对丙产成品所耗的350元乙半成品的综合成本的成本还原工作已经完成,由于其中的42.01元的第二步骤直接人工费用和56.02元的第二步骤制造费用属于原始成本项目,不需要对其进行进一步还原,只需对252.07元的甲半成

品的综合成本进行还原即可。

第二步,还原甲半成品的综合成本(252.07元)。根据前面的计算结果,350元的乙半成品消耗252.07元的第一步骤甲半成品成本,而504元的丙产成品里消耗了350元的乙半成品,也就意味着504元的丙产成品里消耗了252.07元的甲半成品,所以甲半成品成本还原分配率计算公式中的分子为252.07元。

甲半成品的成本还原分配率=252.07÷324=0.778

252.07元甲半成品中第一步骤的原材料费用=162×0.778=126.04(元)

252.07元甲半成品中第一步骤的直接人工费用=72×0.778=56.02(元)

252.07元甲半成品中第一步骤的制造费用=90×0.778=70.02(元)

第三步,对还原后相同的原始成本项目汇总。经过对乙半成品和甲半成品的成本还原,将直接材料费用、直接人工费用和制造费用分别相加,得到丙产成品的原始成本项目构成:

丙产成品的直接材料费用=126.04(元)

丙产成品的直接人工费用=84+42.01+56.02=182.03(元)

丙产成品的制造费用=70+56.02+70.02=196.04(元)

需要指出的是,以此计算的丙产成品成本合计金额为504.11元(126.04+182.03+196.04),不等于分解前的总成本504元,这是由计算过程中的尾差所致。

二、成本还原计算公式存在的问题

1. 计算公式复杂。根据上述分析可知,目前常用的成本还原公式法,计算公式一般都比较繁琐,需要先求出成本还原分配率,再逐一求出各成本项目的金额后汇总相同的成本项目,得以计算出各原始成本项目的金额。可见,一旦成本还原分配率计算错误,以此为依据求得的所有数据都将是错误的。

我们仍沿用上例加以简要说明。还原乙半成品的综合成本(350元),需要先求出乙半成品的成本还原分配率,然后再用乙半成品的成本还原分配率乘以上一步骤本月完工该种半成品中各个成本项目的金额。以此方法进行计算,要牢牢记住公式,可见此方法比较死板。

2. 成本还原理论依据不准确。在实际工作中,各步骤半成品的结转往往通过半成品库收发,而且上步骤完工半成品数量与下步骤所耗半成品数量也不一定相等;即使是相等的,也并不意味着下一步骤本月领用的刚好就是上一步骤本月完工入库半成品的数量和金额。

在企业生产中,产品的加工并不一定是上一步骤刚生产出来就马上投入到下一步骤的加工中去,两个步骤之间一般还存在半成品仓库,而在产品仓库中包含有期初的在产品以及本期增加的在产品。显然,领用的半成品可能全部是本期验收收入库的在产品,也可能全部是期初库存的在产品,也可能两者皆有。所以,发出半成品的单位成本,绝不是简单的本期上一步骤完工半成品的金额。而目前的成本还原计算中,我们一般都是按照本月验收收入库半成品的成本项目结构来进行的,这显然只有在期初半成品的成本结构与本期完工入库半成品的

成本结构大致相同或者期初库存半成品数量金额接近零的情况下才适用。若在本期完工入库半成品与期初半成品的成本结构有着较大差异时,仍以本期完工入库半成品的成本结构作为基准来还原领用半成品的成本,就会产生较为严重的数据失真。

我们仍沿用上述例进行简要分析。在上述计算中,并没有考虑半成品入库的情况,因此上例中并没有应用到下文所列示的表4和表5的数据。然而,恰恰是表4和表5中所呈现的成本结构差别很大,如果继续用目前的成本还原理论依据,用上一步骤本月完工该种半成品中成本项目的相关金额,即用本期验收入库在产品的成本结构来计算,那成本还原金额将产生较大的偏差。可见,目前的成本还原理论依据有待进一步加以完善。

三、成本还原计算公式的完善

1. 引入代数法。本文的代数法是指根据成本还原的基本原理,在引进若干未知数求出所包含的各半成品的成本结构之后再行成本还原的方法。以下对此方法进行简要介绍并举例说明。

在进行成本还原的时候,我们可以引入W、Y、Z等未知数(根据所耗半成品的结构设置未知数,半成品中有多少个成本项目,就引进多少个未知数。为了便于汇总,最好对相同的成本项目设置相同的未知数,例如,将原材料项目全部设置为 X_1, X_2, X_3, \dots 以此类推),W代表上一步骤所耗半成品成本项目合计,Y代表上一步骤的直接人工成本合计,Z代表上一步骤的制造费用合计等。本文各个步骤中只有直接材料、直接人工、制造费用三个成本项目,在企业实际成本还原的应用中并不一定只有三项,还可能有直接燃料、直接动力等成本项目,与之对应,在实际应用中,各步骤有N个成本项目时设N个未知数即可,以此类推。

设定了对应的未知数之后,代数法下的公式可以表述如下:

本月产成品所耗上一步骤半成品成本合计/本月完工该种半成品成本合计=W/∑本月完工该种半成品的直接材料成本

=Y/∑本月完工该种半成品的直接人工成本

=Z/∑本月完工该种半成品的制造费用成本

……

=N/∑本月完工该种半成品的第N个项目的成本

仍然沿用上述例,首先还原乙半成品的综合成本(350元)。根据本月上一步骤完工的该种半成品的成本构成,即本月第二步骤完工的乙半成品的综合成本450元的结构进行还原。假定350元的乙半成品的结构中甲半成品、直接人工和制造费用分别为(W_2, Y_2, Z_2),我们可以得出一个连等式,即:

$$\frac{350}{450} = \frac{W_2}{324} = \frac{Y_2}{54} = \frac{Z_2}{72}$$

计算得出:

$$W_2=252 \quad Y_2=42 \quad Z_2=56$$

即:350元乙半成品中包含的甲半成品成本为252元,包

含的第二步骤直接人工费用为42元,包含的第二步骤制造费用为56元。

这样,对丙产成品所耗的350元乙半成品的综合成本的成本还原工作已完成,由于包含的第二步骤直接人工费用42元和制造费用56元,本身就是原始成本项目,不需要进一步还原,因此,只需对252元的甲半成品的综合成本进行还原。

同理,假定252元的甲半成品成本中直接材料、直接人工和制造费用分别为(X_1, Y_1, Z_1),我们也可以得出一个连等式,即:

$$\frac{252}{324} = \frac{X_1}{162} = \frac{Y_1}{72} = \frac{Z_1}{90}$$

计算得出:

$$X_1=126 \quad Y_1=56 \quad Z_1=70$$

即:252元的甲半成品中包含的第一步骤直接材料费用为126元、直接人工费用为56元、制造费用为70元。

经过对乙半成品和甲半成品的成本还原,将直接材料费用、直接人工费用和制造费用分别相加,得到丙产成品的原始成本项目构成:

丙产成品的直接材料费用= $X_1=126$ (元)

丙产成品的直接人工费用= $Y_1+Y_2+84=56+42+84=182$ (元)

丙产成品的制造费用= $Z_1+Z_2+70=70+56+70=196$ (元)

2. 引入加权平均法。在实际成本下的综合结转法,半成品通常以发出的数额和金额为计算依据,我们常用的计算成本的方法有先进先出法、个别计价法和加权平均法等,与之对应,进行成本还原的时候也应考虑这些方法。本文以加权平均法为例进行分析。

我们在表1、表2、表3的有关资料基础上增加甲、乙两个半成品仓库(见表4和表5),从表格中所列示的资料可见,由于期初和本期验收入库半成品的成本结构差别很大,如果仍采用目前的成本还原理论依据中的上一步骤本月完工该种半成品的成本结构还原综合成本,则成本还原的结果显然有失公允。

笔者认为,成本还原时采用的半成品结构应该是月初和本月完工半成品的综合结构而非本月完工验收入库的半成品结构,即:第一,库存半成品的加权平均成本为月初库存半成品的成本与本期入库在产品成本的加权平均成本(公式一);第二,库存半成品中各成本项目的加权平均金额为月初库存半成品的该项目金额与本期入库该项目金额的加权平均值(公式二)。

公式一:

某步骤综合结构下的加权平均成本=(期初半成品的单位成本×数量+本期入库半成品的单位成本×数量)/(期初在产品的数量+本期入库在产品的数量)

公式二:

某步骤某项目的加权平均金额=(期初单位半成品中该项目的金额×数量+本期入库单位半成品中该项目的金额×数量)/(期初在产品的数量+本期入库在产品的数量)

下文沿用表1、表2、表3的资料,增加表4和表5的资料后,用加权平均法进行成本还原。

表4 第一步骤(甲半成品)成本计算单 金额单位:元

摘要	数量	单位成本				合计
		直接材料	直接人工	制造费用	小计	
期初在产品	10	10	40	20	70	700
本期入库	18	30	20	20	70	1 260
领用在产品	18	22.86*	27.14*	20*	70*	1 260

表中带*的数据的计算过程如下(小数点后保留两位小数):

第一步骤甲半成品中的直接材料加权平均金额=

$$\frac{10 \times 10 + 18 \times 30}{10 + 18} = 22.86(\text{元})$$

第一步骤甲半成品中的直接人工加权平均金额=

$$\frac{10 \times 40 + 18 \times 20}{10 + 18} = 27.14(\text{元})$$

第一步骤甲半成品中的制造费用加权平均金额=

$$\frac{10 \times 20 + 18 \times 20}{10 + 18} = 20(\text{元})$$

第一步骤甲半成品加权平均单位成本=

$$\frac{10 \times 70 + 18 \times 70}{10 + 18} = 70(\text{元})$$

或者:第一步骤甲半成品加权平均单位成本=22.86+27.14+20=70

表5 第二步骤(乙半成品)成本计算单 金额单位:元

摘要	数量	单位成本				合计
		直接材料	直接人工	制造费用	小计	
期初在产品	14	80	40	30	150	2 100
本期入库	18	100	10	40	150	2 700
领用在产品	16	91.25*	23.13*	35.62*	150	2 400

表中带*的数据的计算过程如下(小数点后保留两位小数):

第二步骤乙半成品中的甲半成品加权平均金额=

$$\frac{14 \times 80 + 18 \times 100}{14 + 18} = 91.25(\text{元})$$

第二步骤乙半成品中的直接人工加权平均金额=

$$\frac{14 \times 40 + 18 \times 10}{14 + 18} = 23.13(\text{元})$$

第二步骤乙半成品中的制造费用加权平均金额=

$$\frac{14 \times 30 + 18 \times 40}{14 + 18} = 35.62(\text{元})(\text{含尾差})$$

第二步骤的乙半成品加权平均单位成本=91.25+23.13+35.62=150(元)

结合表1~表5的有关资料,根据代数法,在引进加权平均法后进行成本还原的计算过程如下:

首先,还原乙半成品的综合成本(350元)。根据本月完工

的该种半成品的综合成本,即本月第二步骤生产的半成品的综合成本150元,利用其之间的比例关系,引入未知数。仍假定350元的乙半成品结构中的甲半成品、直接人工和制造费用分别为(W_2, Y_2, Z_2),我们可以得出一个等式,即:

$$\frac{350}{150} = \frac{W_2}{91.25} = \frac{Y_2}{23.13} = \frac{Z_2}{35.62}$$

计算得出:

$$W_2 = 212.92 \quad Y_2 = 53.97 \quad Z_2 = 83.11$$

可见,350元乙半成品中的甲半成品成本为212.92元,进一步还原。根据同样的办法,假定212.92元的甲半成品结构中的直接材料、直接人工和制造费用分别为(X_1, Y_1, Z_1),我们可以得出一个等式,即:

$$\frac{212.92}{70} = \frac{X_1}{22.86} = \frac{Y_1}{27.14} = \frac{Z_1}{20}$$

计算得出:

$$X_1 = 69.53 \quad Y_1 = 82.55 \quad Z_1 = 60.83$$

由以上计算可知,212.92元的甲半成品中的第一步骤原材料费用为69.53元、直接人工费用为82.55元、制造费用为60.83元。

经过以上成本还原后,将直接材料费用、直接人工费用和制造费用分别相加,得到丙产成品的原始成本项目构成:

丙产成品的直接材料费用= $X_1=69.53(\text{元})$

丙产成品的直接人工费用= $Y_1+Y_2+84=82.55+53.97+84=220.52(\text{元})$

丙产成品的制造费用= $Z_1+Z_2+70=60.83+83.11+70=213.94(\text{元})$

需要指出的是,以此计算的丙产成品成本合计金额为:69.53+220.52+213.94=503.99(元),不等于分解前的总成本504元,这是由计算过程中的尾差所致。

四、简要评析

对成本还原计算公式进行完善后,至少有以下好处:第一,引进代数法后,不需要死记公式,使会计的工作量大大减少,而且计算结果几乎是一步到位的,可以减小计算误差。第二,引进加权平均法可以使成本分解的结果更加准确。在实际工作中,各步骤半成品的结转往往通过半成品库收发,所以,按照期初和本月完工入库半成品的加权平均结构来进行分解,结果更加严谨、科学。

主要参考文献

1. 章道云. 成本还原方法新探. 西华大学学报(哲学社会科学版), 2007; 5
2. 于富生等. 成本会计学. 北京: 中国人民大学出版社, 2009
3. 张亚丽. 成本还原分配率计算公式之修正. 财会月刊, 2010; 8
4. 李真, 刘卫华. 综合结转分步法下成本还原的探讨. 中国乡镇企业会计, 2010; 8
5. 焦跃华. 成本会计学. 北京: 中国财政经济出版社, 2007
6. 彭广林. 产品成本还原方法探究. 财会月刊(会计), 2008;