

基于能源流量的能源成本会计

许丹(副教授)

(上海杉达学院商学院 上海 201209)

【摘要】我国现行成本会计中并不区分能源耗费和损失成本,而是对企业总体投入的能源成本进行核算。本文指出企业能源成本的核算应包含能源耗费成本的核算与能源损失成本的计量两方面,并分析了德国的能源流量成本会计理论(EFCA),探讨其在制造企业的实际应用。

【关键词】能源流量 成本会计 EFCA 作业成本法

财政部于2013年8月16日发布的《企业产品成本核算制度(试行)》中明确设置了“燃料和动力”成本核算项目(指直接用于产品生产的外购的燃料和动力),为能源成本的会计核算奠定了制度基础。

我国现行成本会计中的能源成本包含在企业的产品成本之中。对于外购能源的企业,购买价格就是投入的能源成本,能源投入基本生产部门的且直接投入某一特定产品的,列入“直接燃料和动力费用”科目进行核算;为生产几种不同产品而共同投入的能源,则列入“制造费用”科目作为间接成本进行核算。能源投入辅助生产部门的,列入“辅助生产成本”通过分配转入“基本生产成本”科目核算;企业的行政管理等非生产性部门消耗的能源,则通过期间费用会计科目进行核算。另外,自供能源的企业,通过生产能源时投入的“直接材料费用”、“直接人工费用”和“制造费用”三个科目核算能源的供应成本。

然而,我国现行成本会计对于未产生经济效益的那部分能源损失成本尚未进行单独的会计计量。和原材料的损失成本一样,能源的损失成本被一并计入生产成本,作为企业的能源总体消耗来核算。但是,能源损失成本恰恰是企业可以节约的成本,在我国倡导节能降耗的政策环境下,能源损失成本的计量能为企业节能活动提供更全面的能源会计信息。

一、基于能源流量的成本会计理论

源于德国的能源流量成本会计理论(EFCA)能有效地将企业实际耗费和损失的能源成本区分开来,分别进行会计计量。上世纪90年代,德国在传统的成本会计理论基础之上构建了“物料流量成本会计理论”(Material Flow Cost Accounting),用以识别企业投入的物料损失成本。随后该理论很快扩展到能源会计领域,形成了“能源流量成本会计理论”(Energy Flow Cost Accounting, EFCA)。也

有一些学者将它们合二为一,统称为“物料和能源流量成本会计”(Material & Energy Flow Cost Accounting, ME-FCA)理论。

无论是EFCA还是MEFCA,它们都关注企业投入的物料和能源的流动过程,通过追踪生产流程工序中物料和能源的流动数量,比较前一工序和后一工序之间的数量差,将隐藏在企业整体耗费的物料和能源之中的“损失数量”计算出来。然后根据数量乘以单价的方法,对物料和能源的“损失数量”进行货币计量,计算出损失成本。因此,基于能源流量的EFCA的优势在于,将现行成本会计中所忽略的“能源损失成本”清晰化、数量化,使得企业对“能源损失”的会计计量成为可能。

基于能源流量的EFCA的实际操作过程是,首先追踪能源的流动过程,然后将流动过程分为若干个“数量中心”从而测算出物料和能源的流动数量,最后依据测算的数量进行货币金额的计量。追踪物料和能源的流动过程其实就是追踪生产流程和工序。一般来说,企业根据生产工序来设置数量中心。每道工序设置一个数量中心用于归集该道工序中的能源投入数量,进入数量中心的能源数量和转出数量中心的数量之差就是在该道工序发生的能源损失的数量,而转入下一个数量中心的能源数量就是能源的耗费数量。一旦测算出能源耗费数量和损失数量,就可以分别乘以能源价格,完成对能源耗费成本和能源损失成本的会计计量。

二、EFCA的应用

笔者以制造企业中金属部件的加工流程为例进行说明。金属部件的加工工序从金属原料开始,一般经历熔解和铸造这两道工序。假设在熔解阶段,企业的熔解设备使用煤炭;在铸造阶段,企业的铸造设备使用电力。于是可将每道工序设置为一个数量中心。在第一个数量中心即

熔解工序,金属原料进入熔解设备,企业投入煤炭m千克燃烧熔解金属原料变为金属溶液。熔解工序完成,金属溶液转出第一个数量中心同时进入第二个数量中心进行铸造加工,企业又投入电力n千瓦驱动铸造设备加工金属溶液成为铸件。那么,企业投入第一个数量中心的能源就是煤炭,数量为m千克;投入到第二个数量中心的能源就是电力,数量为n千瓦。

1. 分别计算企业在第一道熔解工序内的能源耗费和损失成本。煤炭燃烧提供热能=煤炭投入数量(Kg)×煤炭的热转换率(Kg/KJ),热能熔解金属原料的数量=单位热能(KJ/Kg)×金属配件重量(Kg)。所以,当熔解工序完成,金属原料变为金属溶液转出第一数量中心时,耗费的煤炭数量为:第一数量中心的煤炭实际耗费数量(Kg)=金属溶液的重量(Kg)×熔解单位金属原料耗费的热能(KJ/Kg)÷煤炭的热转换率(Kg/KJ),第一数量中心的煤炭实际损失数量=流入的煤炭数量m(Kg)-第一数量中心的煤炭实际耗费数量(Kg)。

那么,该企业在第一数量中心即熔解工序的能源耗费成本=煤炭耗费数量×煤炭单价,能源损失成本=煤炭损失数量×煤炭单价。

2. 分别计算企业在第二道铸造工序内的能源耗费和损失成本。实际耗电量=铸造设备的每小时耗电量(KW/小时)×铸造设备运转时间(小时),第二数量中心的电力实际损失数量=投入电量n(Kw)-实际耗电量(Kw)。

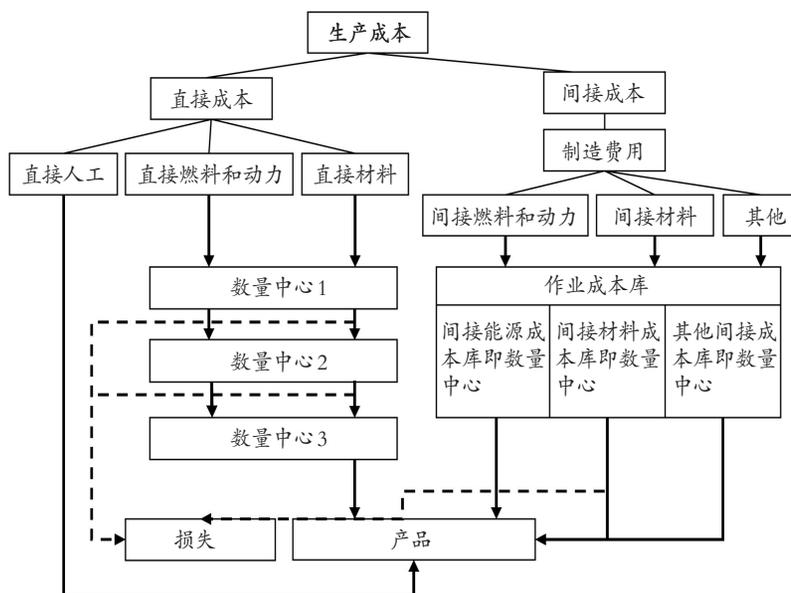
那么,该企业在第二数量中心即铸造工序的能源耗费成本=实际耗电量×电价,能源损失成本=电力损失数量×电价。

3. 会计分录的编制。企业在第一道熔解工序内的会计分录:借:直接燃料和动力——煤炭的投入;贷:直接燃料和动力——煤炭耗费,直接燃料和动力——煤炭损失。企业在第二道铸造工序内的会计分录:借:直接燃料和动力——电力的投入;贷:直接燃料和动力——电力耗费,直接燃料和动力——电力损失。企业支付能源费用时:借:直接燃料和动力费用——电力耗费,直接燃料和动力费用——电力损失,直接燃料和动力费用——电力耗费,直接燃料和动力费用——电力损失;贷:银行存款(或库存现金、应付账款等)。

可见,基于能源流量的EFCA按照现行成本会计原则编制会计分录时只需分别贷记耗费成本和损失成本即可,能与现行能源会计简单地融合。

三、EFCA与现行成本会计之间的关系

1. EFCA与现行成本会计的互补。下图显示了EFCA与现行成本会计体系的相互补充关系。如图所示,构成生产成本的直接成本(直接材料、直接燃料和动力、直接人工)和间接成本(制造费用,包含间接材料、间接燃料和动力以及其他间接成本)均可按照生产流程工序划分为若干个数量中心,对数量中心的流入和流出数量进行跟踪计算。企业实际耗费的直接材料、直接燃料和动力、间接材料、间接燃料和动力的数量最终转入产品之中。而上述每项成本在流入和流出数量中心之间的数量差额,就是该项成本的损失数量。



注: - - - 损失的流动 ——— 耗费的流动

EFCA与现行成本会计以及与ABC的互补

2. 间接能源成本核算:EFCA与作业成本法(ABC)互补。当企业使用作业成本法进行间接成本的分配时,EFCA中的数量中心就可以直接替代作业成本法中的成本库。如图所示,对于直接能源成本,仍然通过数量中心分别计量能源耗费成本和损失成本;而对于间接能源成本,则用间接成本数量中心取代作业成本库来分配间接能源成本。此时,间接成本数量中心的划分只需按照作业成本库的划分方法,基于成本动因将相同类别的成本划入同一个数量中心进行核算。这之后通过间接成本数量中心分别计量间接能源的耗费成本和损失成本,其具体方法与直接成本相同。

【注】本文系“2012上海高校中青年骨干教师国外访学进修计划”高级访问学者项目的研究成果。

主要参考文献

财政部.企业产品成本核算制度(试行).财税[2013]17号,2013-08-16