

# 环境影响经济评价中 费用效益分析法应用讨论

李素芸

(广西大学商学院 南宁 530004)

**【摘要】** 本文对应用费用效益分析法进行环境影响经济评价时,如何选取相关评价指标、确定相关计算参数以及制定各评价指标的决策规则进行了讨论,提出应选用环境净现值、环境成本现值、环境内部收益率作为评价指标,而不宜选用现值指数指标;分析了应以包括不产生现金流量的环境收入与成本在内的全部项目环境收入与成本为计算依据;提出应以环保措施是否满足成本效益原则、能否提高资源配置效率等作为各评价指标的决策规则。

**【关键词】** 费用效益分析法 环境影响经济评价 评价指标 计算参数 决策规则

## 一、费用效益分析法介绍

环境问题一直是全球关注的焦点,通过量化环境影响、对环境影响进行经济评价来衡量环境经济损失和环保政策经济效益已成为各国进行环境保护的重要途径之一。随着环境影响经济评价方法的出台以及绿色GDP核算的试运行,环境影响经济评价在我国环境保护理论与实践领域掀起了一阵热潮。

费用效益分析法作为环境影响经济评价中得到广泛认同和使用的重要方法,是以福利经济学为基础、以寻求社会经济福利最大化为目标的一种经济评价方法。该方法起源于二战时期的美国,最先被用于评价军事活动的社会效益。20世纪60年代到70年代,该方法开始被西方各国广泛用于公共投资和公共项目的效益评价。

费用效益分析法综合考虑了项目从建设期到终结期所产生的全部收入和成本,包括项目的财务收益、环境收益、社会效益,因此能克服传统项目评价方法仅考虑财务效益,从而不利于环境保护与社会资源配置的缺陷。

根据实际情况,在使用费用效益分析法进行环境影响评价时,计算公式中的折现率、折现期等参数都应予以特殊考虑。如有学者认为项目环境效益评价应引入“绿、黄、红”三种折现率,折现率的大小由绿到红递减,项目活动对环境的影响很大时采用红色折现率,项目活动对环境的影响具有不确定性时采用黄色折现率,项目活动对环境的影响很小时采用绿色折现率。

还有学者认为项目环境收益的折现期应分别两种情况确定,对于内部化的成本收益按其实际发生情况以项目生命周期为限确定折现期,而对于外部成本收益则应按项目环保措施实际可能产生影响的时间跨度确定折现期,如果外部成本收益的期限很长且难以确定,则可视作时间价值模型中的永续年金。

笔者认为,应用费用效益分析法进行环境影响经济评价

时,对评价指标的选取,成本、收入的取值以及决策规则也应予以特别考虑。

## 二、应用费用效益分析法进行环境影响经济评价时选用的评价指标及计算公式

传统的项目财务评价指标包括静态指标和动态指标,而根据环境影响的特点,无论是政府环保政策的出台、环保措施的实施,还是微观企业项目的环境破坏或保护行为,均可能出现如下情况:环境成本在当前发生,而环境收入则在未来很长一段时间内逐渐产生,或者只有环境成本而无环境收入。因此,在运用费用效益分析法进行环境影响经济评价时,不宜使用投资回收期、会计收益率等静态评价指标,而应考虑环保措施效益的长期性、环境破坏无效益等特点,根据长期效益最大或成本最低等原则,选用净现值、成本现值、内部收益率等动态指标作为评价指标。下文对各项评价指标的计算公式及应用条件进行介绍。

### 1. 环境净现值(ENPV)。

环境净现值(ENPV),是指采用一定的贴现率对折现期内项目环境收入扣减环境成本后的年度环境净收益进行折现加总得到的现值总额。计算公式为:

$$ENPV = \sum_{t=0}^n \frac{EB_t - EC_t}{(1+r)^t}$$

式中:ENPV为项目环境净现值;EB<sub>t</sub>为项目第t年产生的环境收入;EC<sub>t</sub>为项目第t年产生的环境成本;r为项目贴现率;t为与项目环境收入、环境成本对应的折现期。

该指标适用于既有环境收入又有环境成本的情况,如政府或企业出台环保政策、采取环保措施,通过环保投入,获得相应的环保效益。

### 2. 环境成本现值(EPVC)。

环境成本现值(EPVC),是指对项目每年可能产生的环境成本用一定的贴现率进行折现后加总得到的现值总额。计算公式为:

$$EPVC = \sum_{t=0}^n \frac{EC_t}{(1+r)^t}$$

该指标适用于项目产生很少或几乎不产生环境收益,只能通过采取环保措施防止环境污染发生,不采取环保措施则会引起很大的环境负效应的情况。

### 3. 环境内部收益率(EIRR)。

环境内部收益率(EIRR),是指使环境净现值为零的贴现率。计算公式为:

$$\sum_{t=0}^n \frac{EB_t - EC_t}{(1+EIRR)^t} = 0$$

该指标适用于既有环境收入又有环境成本的情况。

此外须强调的是,在使用费用效益分析法进行项目环境影响经济评价时,不宜采用现值指数(环境收入现值与环境成本现值之比)作为评价指标。这是因为项目产生的环境影响应归类为环境成本还是环境收益具有不固定性和主观性,如项目对环境产生损害,该损害应作为成本的增加还是收入的减少?这对于评价者来说具有较大的随意性。在ENPV与EIRR的计算中,该影响可通过作差予以抵消,而现值指数的结果则会受到较大的影响,使结果缺乏可比性。

### 三、费用效益分析法计算参数中对收入与成本的考虑

传统的项目财务评价中,净现值、内部收益率等评价指标通常以项目现金流量为计算依据,它的优点在于一方面可避免会计收入、会计成本因权责发生制的计量规则可能产生的人为操纵现象,另一方面还便于考察项目产生的现金流入能否满足现金流出的需求。

然而,在应用费用效益分析法进行环境影响经济评价时,不仅要考虑导致现金流入、流出的环境收入与环境成本,还要考虑与现金流量无关的环境收入与环境成本。这是因为在不考虑环境影响的传统项目财务评价中,项目的现金流入、流出与权责发生制下计量的会计收入、会计成本通常在总额上是相等的,仅进行记录的时间有所不同(该种情况较常发生于会计成本与项目现金流出上)。

例如,某项目为购入一台除尘设备,一次性支付现金10万元,作现金流出处理时,该笔支出一次性计入投资支出,而会计核算上则在项目运营期内以折旧的方式分期计入成本,但二者在总额上仍是相等的。项目环境收入与环境成本则不同,绝大部分环境收入与环境成本可能不以现金流量的形式发生。例如,项目因采取环保措施使得对生态环境和居民健康产生的损害减少而产生非货币性效应,包括人体健康、生态环境的改善等。

此外,项目环境收入与环境成本具有显著的外部性特征。如项目环境收入除包括因采取环保措施而收到的政府补贴以及达到法律规定的排污削减水平而免去的罚款外,还包括因环保措施实施到位而产生的大气污染减少、区域内某种疾病

的发病率降低等社会效益,这些收益不产生现金流量且在现行会计制度下也不能被计入会计收入,从而形成了项目的外部收入,不被传统的项目评价所考虑。

因此,若在环境影响经济评价中仅考虑与现金流量有关的部分,将导致环境效益中包含的环境收入与环境成本不全面,会使得评价结果不准确,从而可能导致不利于环境保护和可持续发展的错误决策。

### 四、应用费用效益分析法进行环境影响经济评价的决策规则

传统的项目财务评价可根据净现值、内部收益率等评价指标的计算结果直接判断项目是否可行,如当项目NPV>0时,通常认为项目是可行的。然而,在应用费用效益分析法进行环境影响经济评价时,一方面仅考虑了项目环境收入与环境成本,未综合考虑项目财务收入与财务成本;另一方面进行环境影响经济评价的目的在于考察项目因破坏环境而产生的损害及损害价值,或因环保措施实施得因而避免的损害及由此产生的效益,因此环境效益各评价指标的决策规则与传统项目评价指标的决策规则相比应有所不同。

1. ENPV是否大于零并不能直接说明项目对于投资者是否有利可图,而只能以此为标准判断该项目的环保活动是否符合成本效益原则,项目运行是否有利于避免环境污染、提高资源配置效率,是否符合可持续发展目标的要求。

2. EPVC的决策规则应为,选择使项目达到预定财务效益时EPVC最小的方案:只有一个项目时,在是否采取环保措施两种方案中,选择使EPVC更小的方案;有多个项目可供选择时,在既定的财务目标下选择EPVC最小的项目。

3. EIRR的决策规则应为:当EIRR>社会贴现率时,表明项目环保措施符合成本效益原则,同时项目运作对提高社会福利是有利的。其中,社会贴现率是由国家根据当前的社会平均投资回报率、资金供求状况、资金机会成本等因素,统一制定和发布的,用于解决社会投资方向及代际公平问题。根据修订的建设项目经济评估参数,当前社会贴现率取8%。

总而言之,无论在选取评价指标、确定计算参数还是在制定各评价指标的决策规则时,都应考虑环境影响的特点以及环境影响经济评价的目的,惟此才能正确应用费用效益分析法进行环境影响经济评价,达到保护环境、优化资源配置、实现可持续发展的目标。

### 主要参考文献

1. 李素兰,包晓,徐晓燕.费用效益分析法在项目影响经济评价应用中的几个问题.商场现代化,2010;27
2. 杨宏伟,张敏.费用效益分析法在环境审计中的应用研究.辽宁行政学院学报,2011;6
3. 陈建,刘颖.费用效益分析法在环境审计中的应用研究.当代经济,2008;1