
县域资源产出率核算体系研究

——以枝江市为例

何晓炜¹ 谭本艳²¹

(1. 三峡大学科技学院, 湖北宜昌 443002; 2. 三峡大学经济与管理学院, 湖北宜昌 443002)

【摘要】2016年1月6日, 枝江市获批开展国家循环经济示范县建设, 资源产出率是首要的评价指标, 但市域和县域层面还没有形成成熟完善的县域层面的资源产出率核算体系。因此, 根据《国家循环经济示范城市(县)建设评价内容解释(试行)》的要求, 结合枝江市的实际情况, 研究出了适合枝江市的县域层面的资源产出率核算体系, 并测算了2015年和2016年枝江市的资源产出率分别为4519.81元/吨和4778.49元/吨。

【关键词】资源产出率;核算体系;枝江市;循环经济

【中图分类号】F2

【文献标识码】A

【doi】10.19311/j.cnki.1672-3198.2018.03.010

2016年国家批准61个地区进行循环经济示范县建设, 其中资源产出率就是评价循环经济的首要指标。资源产出率是指经济活动中资源利用的效率, 其含义是主要物质资源实物量的单位投入所产出的经济量。资源产出率是一个反映资源节约和环境保护的综合性指标, 因此成为评价循环经济发展水平和绿色发展水平的重要指标。近年来国家和省级层面的资源产出率核算已经开展了试点调查, 但市域和县域层面的还未深入, 没有形成成熟完善的县域层面的资源产出率核算体系。建立县域层面的资源产出率核算体系, 是对国家、省级层面资源产出率核算的一个补充和延伸, 可以进一步完善资源产出率核算理论体系。并且, 在测算县域的资源产出率水平过程中, 可以掌握一个地区资源消耗和利用状况, 为政府宏观决策提供依据。

1 枝江市基本情况

枝江市是湖北省除武汉城市圈和地市州所在地外唯一全域为省级层面重点开发区域, 区位优势明显, 发展基础良好, 连续13年被评为“全省县域经济发展先进县市”, 全国县域经济基本竞争力评价排名连年进位。自2008年成为省级循环经济试点城市开始, 枝江市按照“3R”原则, 在建设循环经济型企业和园区的基础上, 加大资源的综合利用率, 投资基础设施建设, 新建污水处理厂和垃圾处理站, 构建城市循环经济体系。2016年1月6日, 枝江市正式获批开展国家循环经济示范县建设, 因此以枝江市为代表的一系列示范县都必须展开资源产出率的核算, 从而可以科学评价枝江市循环经济发展的水平和建设的成效。

基金项目: 本文系宜昌市2017年度社会科学研究课题(ysk17kt072)的研究成果。

作者简介: 何晓炜, 女, 湖北秭归人, 三峡大学科技学院, 助教, 硕士研究生, 研究方向: 区域经济学、技术经济及管理; 谭本艳, 男, 湖北宜昌人, 三峡大学经济与管理学院, 副教授, 博士研究生, 研究方向: 计量经济学, 技术经济与管理。

2 资源产出率核算体系构建

资源产出率用不变价计算地区的生产总值与该地区主要物质资源消耗当量的比值来计算，地区生产总值数据可以从统计局直接获得，因此需要统计核算主要物质资源消耗当量的数据。本文按照《国家循环经济示范城市（县）建设评价内容解释（试行）》（以下简称《内容解释》）中对资源产出率统计核算的要求，结合枝江市的实际情况，确定枝江市的资源产出率的核算体系。

2.1 资源种类选择

国家统计局能源统计司编制的《资源产出率统计试点调查培训资料》中将主要物质资源分为化石能源（煤炭、石油、天然气）、金属资源（铁矿、铜矿、铝矿、铅矿、锌矿）、非金属资源（石灰石、硫矿、磷矿）、生物资源（工业用粮、木材）13类资源。根据对枝江市资源消耗的调查和了解，枝江市所消耗的主要物质资源是煤炭、石油、天然气、铁矿、铜矿、铝土矿、铅锌矿、石灰石、石膏（石膏虽然没有被国家统计局列入，但枝江市石膏消耗量较大）磷矿、木材、工业用粮12类。

基于物质流分析方法，资源可以划分为一次资源、二次资源、最终产品和废弃物四大类。在物质资源消费量统计中，枝江市一次矿产资源消耗较少，主要消耗的是钢材、粗钢、生铁、铜材、铝材、铅、锌等二次资源，而最终产品种类过于繁多，很多产品无法按统一计量单位计算。因此，本文只将一次资源、二次资源纳入核算框架，再扣除掉回收资源再生利用量，统计中，要避免上下游产业链重复统计。

2.2 统计对象

本次统计核算主要涉及两类的企业是规模以上工业法人单位和有资质的总承包和专业承包建筑业法人单位。需要以上企业根据本企业物质资源的进购、库存、消费等情况填报工业企业主要原材料消费表或建筑企业主要建筑材料消费表。

2.3 统计指标

枝江市工业企业主要原材料消费表中的统计指标包括：钢材、粗钢、生铁、精炼铜（电解铜）、铜材、原铝（电解铝）、铝材、铅、锌、水泥、石灰、石膏、工业用粮、原木、锯材、其他木材采伐产品、竹材、磷肥、复合肥、废钢铁、废铜、废铝、废铅、粉煤灰、煤矸石、高炉矿渣、钢渣、电石渣、硫酸渣、造纸用废纸、废橡胶、废塑料。枝江市建筑企业主要建筑材料消费表中的统计指标包括：钢材、铝材、水泥、平板玻璃、木材、竹材。

2.4 计算公式

2.4.1 主要物质资源消耗当量

为避免上下游产业链重复计算，以一次资源消费总量来衡量枝江市主要物质消费量，即消费的一次资源当量直接计人，二次资源按一定的折算系数折算成一次资源后计人，回收资源再生利用消费当量也按照一定的折算系数折算成一次资源后扣除。

$$\text{主要物质资源消费量} = \sum FR_i + (SR_i - WR_i) \times \delta_i \quad (1)$$

其中 FR_i 表示第 i 种资源一次资源的消费量, SR_i 表示第 i 种资源二次资源的消费量, WR_i 为第 i 种资源回收再生利用的消费量, δ_i 表示第 i 种资源的折算系数。

2.4.2 资源产出率

$$\text{区域资源产出率 (元/吨)} = \text{GDP (元)} / \text{RMC (吨)} \quad (2)$$

分母项主要物质资源消费量由公式 (1) 计算可得, 分子项采用以某年为基期的不变价地区生产总值。

3 核算结果分析

3.1 枝江市主要物质资源消费情况

3.1.1 工业企业主要原材料消费情况

经统计, 本次资源产出率核算中填报原材料消费情况的规模以上工业企业一共 217 家, 在工业企业消费的主要原材料来看, 2016 年最主要消费的金属材料是钢材、铝材、生铁, 分别为 344379.08 吨、241774.05 吨、132278.88 吨, 其次是粗钢、铜材、铅、锌等。2016 年主要消费的非金属材料是水泥、石膏, 工业用粮, 分别为 818089.1 吨、765777.72 吨、433612.7 吨。在回收资源再生利用中, 2016 年回收利用最多的是粉煤灰, 其次是电石渣和废塑料, 分别为 429014.3 吨、386046 吨、305831.7 吨。

3.1.2 建筑企业主要建筑材料消费情况

通过对枝江市 17 家有资质的总承包和专业承包建筑业企业所消费的主要原材料分析来看, 主要是水泥、钢材、木材, 2016 年分别消费 44708.15 吨、34644.12 吨、15679.66 吨。与 2015 年相比。除了木材和平板玻璃的消费量呈上涨趋势, 其他建筑材料的消费都呈下降趋势。

3.2 资源产出率核算结果

本地区主要资源消费量由以下 4 项构成: (1) 化石能源消费当量。化石能源 (煤炭、石油、天然气) 消费数据在统计局一套系统中已经统计, 按照《内容解释》文件中指出的资源产出率的计算方法, 化石能源消费当量按照统计表中本地区标煤能耗折算, 折算关系式 $y=1.1274x$, y 为化石能源消费当量 (吨), x 为标煤能耗 (吨标煤)。(2) 一次资源消费量。本地区建筑企业和工业企业的金属材料和非金属材料一次资源消费量。(3) 二次资源消费量扣除重复计算后对应折算成的一次资源消费当量。(4) 回收资源再生利用消费当量按照对应折算系数折算后扣除掉。

3.2.1 化石能源消费当量

根据统计局一套表统计汇总出来的能源消费合计量按照 1.1274 的折算系数, 计算出枝江市 2015 年和 2016 年的化石能源消费当量分别为 3748597.965 吨、3825390.545 吨。

3.2.2 一次资源消费当量

2015 年和 2016 年枝江市消耗的石膏、原木、竹材、工业用粮等四大一次资源消费总量分别为 1223351.45 吨、1546574.08 吨。

3.2.3 二次资源消费当量

二次资源的折算系数如表 1 所示。

2015 年和 2016 年枝江市工业企业和建筑企业二次资源消费经过折算后合计消费总量分别为 5139828.96 吨、5385911.414 吨。

表 1 《内容解释》中各类二次资源产品的折算系数

二次资源产品	一次资源	折算系数
钢铁	铁矿	4.40
铜	铜矿	190.00
铝	铝土矿	4.00
铅、锌	铅锌矿	20.00
镍	镍矿	120.00
水泥	石灰石	0.87
水泥熟料		1.30
硫酸(100%)	硫铁矿	1.45
磷肥、复合肥	磷矿	2.20
木材/锯材(立方米)	木材(吨)	0.90

3.2.4 回收资源再生利用消费当量

《内容解释》中，未对回收资源的折算办法作出规定。按照能否折算为十三种主要物质资源，在本次核算中将其分为两类：第一类回收资源包括废钢铁、废铜、废铝、废铅、电石渣、造纸用废纸、废橡胶、废塑料 8 种资源，可以折算为 13 种主要物质资源，参照《内容解释》中的折算系数折算计入。第二类回收资源包括粉煤灰、煤矸石、高炉矿渣、钢渣、硫酸渣 5 种资源，不能折算为十三种主要物质资源，因此不做核算。

2015 年和 2016 年枝江市回收资源再生利用消费量经折算后消费总量分别为 604745.84 吨、837818.84 吨。

3.2.5 资源产出率核算结果

将统计核算数据代入计算公式即可得出枝江市 2015 年和 2016 年资源产出率的结果（如表 2 所示），从核算结果可知，2015 年枝江市的资源产出率为 4519.81 元/吨，2016 年枝江市的资源产出率为 4778.49 元/吨，2016 年比 2015 年增长了 5.7%。

表 2 枝江市的资源产出率测算结果

	2015 年	2016 年
原始资源消费当量 (吨)	9507032.535	9920057.199
GDP (元, 不变价)	42970000000	47402890000
资源产出率 (元/吨)	4519.812028	4778.489584

4 结论及建议

4.1 结论

枝江市的工业企业和建筑企业在提高经营效益的同时,注重原材料的有效利用,提高了资源产出率,增强了企业经营能力。同时,枝江市的资源产出率核算结果表明这一套县域层面的资源产出率核算体系是基本可行的,可以和统计局一套表的数据相结合,作为今后常规性的一项统计指标,同时也可以推广到其他县市,以掌握本地区的资源产出水平,然后围绕提高资源产出率路径,提出推动绿色发展的相关对策建议。

4.2 建议

枝江市应该加强宣传,增强资源利用效率意识;科学规划,完善宏观调控体系;完善政策,提高资源利用效率;加大科研,创新资源利用技术;完善金融,建立资金保障制度;加强监管,完善资源约束机制,推进转型,转变资源利用方式。

参考文献

- [1] 林锡雄.台湾物质流之建置与应用研究初探[D].桃园:中原大学,2001.
- [2] 中华人民共和国国家发展和改革委员会.国家循环经济示范城市(县)建设评价内容解释(试行)[Z].2013-09-26.
- [3] 宁自军.永康市资源产出率的核算体系研究[J].嘉兴学院学报,2015,27(4):65-68.