

## 利用价值量指标进行能源利用分析的探讨

刘乃慧, 夏方乾, 丁黎明

(张店钢铁总厂, 山东 淄博 255007)

**摘要:** 为了动态、量化反映和分析节能与企业效益的关系, 张钢在能源平衡表中引入能源单价、能源总费用、可比产品实际成本、利润总额等价值量指标, 并分析计算能源与经济相关指标的关系、能耗指标变动对企业利润的影响、能源价格变动对企业利润的影响。实际应用表明, 开展能源经济技术分析, 可以多方面了解企业在生产经营中存在的问题, 改善企业管理, 促进企业节能降耗。

**关键词:** 能源平衡表; 价值量指标; 节能降耗

中图分类号: F402.4 文献标识码: B 文章编号: 1004-4620 (2004) 06-0033-02

### Discussion on Using Magnitude of Value Indexes to Analyze Energy Utilization

LIU Nai-hui, XIA Fang-qian, DING Li-ming

(Zhangdian Iron and Steel General Works, Zibo 255007, China)

**Abstract:** In order to reflect and analyze the relationship between saving energy and the profit of the enterprise, the magnitude of value indexes such as the unit price of energy, total cost of energy, real cost of comparable products, and total profit are used in the energy balance table to analyze and calculate the relationship between energy and relative economic target, the reflection of energy usage target alteration to enterprise's profit, the reflection of energy price alteration to enterprise's profit. It is testified that by using the analysis energy economic technology, many problems in the course of producing and operating can be found out, the management can be improved, and the energy saving and consumption reducing can be promoted.

**Keywords:** energy balance table; magnitude of value index; energy saving and consumption reducing

## 1 前言

张店钢铁总厂(简称张钢)年产生铁80万t、轧材10万t、铸管5万t, 2003年耗能总量63万t标准煤。20世纪80年代初以编制能源平衡表为标志, 张钢建立了比较完整的企业能源消耗指标体系。企业能源平衡表以各种能源收支平衡的形式, 全面反映了生产过程中各种能源的资源构成、使用方向、平衡状况和比例关系, 用一张定量的统计表表现了能源系统主要环节的基本情况及其相互关系, 反映了企业全部能源的来龙去脉, 在企业的节能降耗管理工作中发挥了积极作用。为使能源统计体系能定期、动态、量化地反映和分析节能成果与企业经济效益的关系, 张钢在原能源平衡表中引入价值量指标, 直观分析以价值形式表现的节能实物量成果与企业创利的关系, 促使企业节能降耗工作进一步深化。

## 2 新增价值量指标的计算分析

新增价值量指标包括: 各种能源的单价, 能源总费用, 可比产品实际成本, 利润总额。这些指标能较全面地反映节能成果与企业经济效益的关系, 且数据采集方便(数据取自财务报表)。结合原能源平衡表中各项能耗数据, 对能源经济技术指标计算分析如下:

(1) 延伸计算企业能源与经济相关指标:

$$E=A/B \times 100 \quad (1)$$

$$F=A/D \quad (2)$$

$$G=C/D \quad (3)$$

式中 A—能源总费用，万元；

B—可比产品实际总成本，万元；

C—利润总额，万元；

D—能源消耗总量，万t标准煤；

E—能源费用占产品成本比例，%；

F—吨能费用，元/t标准煤；

G—吨能创利，元/t标准煤。

(2) 能耗指标变动对企业利润的影响：

$$W_j = \sum m_i = 1D_i \times P_j \times \Delta E_{ij} \quad (4)$$

$$W = \sum n_j = 1W_j \quad (5)$$

式中  $D_i$ —第i种能源的单价；

$P_j$ —第j种工序的产品产量；

$\Delta E_{ij}$ —第j种工序对第i种能源的单耗与基期比的升降值（降为正值，升为负值）；

$W_j$ —第j种工序与基期相比，其能耗升降对企业利润的影响（正值为增利，负值为减利）；

W—全部工序因能耗升降对企业利润的影响；

m—能耗品种数；

n—共有n个工序参加计算。

通过公式（4）、（5），可以看出对利润影响大的关键工序或某种关键能耗。这样就有利于突出重点、抓住关键，针对关键工序、关键能耗进行分析，查找原因，积极采取节能降耗技术措施，降低或消除对企业利润的负面影响。

(3) 能源价格变动对企业利润的影响：

$$T = \sum n_j = 1 \sum m_i = 1P_j \times E_{ij} \times \Delta D_i \quad (6)$$

式中  $\Delta D_i$ —与基期相比，第i种能源价格的变动值（减价为正，涨价为负）；

$E_{ij}$ —统计期第j种工序对使用第i种能源的单耗；

T—由于能源价格变动，对企业利润的影响。

通过公式（6），不但能清楚地知道能源价格变动对企业利润的影响，还可以看出消化能源提价造成减利的关键工序、关键能耗，为企业节能增利工作指出了目标方向。

### 3 开展能源经济分析

#### 3.1 分析生铁成本上升因素

近几年，张钢生铁成本不断攀升。为分析生铁成本上升的原因，引入价值量指标，计算近几年生铁成本中能源费用，原材料费用所占比例并进行分析。近几年成本构成如表1所示。

表1 张钢生铁成本构成情况指标

指标	2001年	2002年	2003年	2004年1~6月
生铁单位成本/元.t <sup>-1</sup>	856.93	985.25	1382.07	1961.2
吨铁焦炭费用/元.t <sup>-1</sup>	282.73	319.54	610.00	733.51
吨铁原材料费用/元.t <sup>-1</sup>	438.75	509.75	540.61	1041.81
焦炭费用占成本比例/%	32.99	32.43	44.14	37.51
原材料费用占成本比例/%	51.2	51.74	43.05	53.12

由表1看出，在生铁成本构成中，2004年1~6月与2001年相比，生铁成本中焦炭费用上升了4.41个百分

点，原材料费用上升了1.92个百分点，焦炭费用的上升幅度大于原材料费用的上升幅度。特别是2003年，由于原材料价格的上升幅度滞后于焦炭价格的上升幅度，使焦炭费用占成本的比例上升到44.14%，而原材料费用占成本比例却降到43.05%。由此可见，能源费用上升是影响产品成本和企业效益的主要因素。为此，张钢组织开展了“提高生铁产量，降耗增效”的课题攻关活动，分别制订实施了“优化炉料结构”、“提高炼铁风温”、“推行标准化作业”等措施方案，使炼铁入炉焦比由665kg/t降到637kg/t，生铁成本呈下降趋势。

### 3.2 开展能源经济分析

1999年张钢根据热轧加热炉使用燃料油价格上涨过快、采购困难的问题，对加热炉燃料用重油和用无烟煤，根据当时的市场价格和燃料单耗开展能源经济分析。表2为重油与无烟煤的消耗比价。

表2 重油与无烟煤消耗比价燃料

燃料名称	价格 /元.kg <sup>-1</sup>	实物单耗 /kg (t材) <sup>-1</sup>	费用 /元. (t材) <sup>-1</sup>	工序燃耗 /kg标煤.t <sup>-1</sup>
重油	1.42	48	68.16	68.59
无烟煤	0.23	100	23	85.7

由表2看出，热轧加热炉燃料用重油与用无烟煤相比，虽使吨材工序燃耗下降了500.8MJ，但吨材燃料费用却上升45.16元。为获得最佳效益，1999年10月，张钢对热轧加热炉进行改造，应用煤产生的发生炉煤气代替重油作为加热炉燃料，两者相比，年节约燃料费用450.78万元。

2003年下半年，张钢对铸管退火炉应用天然气和高炉煤气进行经济对比分析，优化用能结构，将天然气改为用高炉煤气。通过优化用能结构，铸管退火燃料费用降低120元/t，年节支增效600万元。

通过运用新指标体系，开展能源经济分析，可帮助企业综合考虑生产经营方式对效益的影响程度，根据市场变化情况，不断优化调整用能结构和节能降耗增效的管理模式，以追求最佳经济效益。

## 4 结束语

新增价值量指标及其计算方法的应用，是适应市场经济条件下的企业生产经营管理方式，为企业节能降耗追求最佳经济效益提供了依据。张钢应用新增价值量指标及其计算方法，开展能源经济分析，达到了动态、量化地了解企业能耗指标升降、能源价格变化情况以及明确能源消耗对企业效益影响的目的，为正确决策企业节能方向起到了促进作用。

---

[返回上页](#)