

# Study on the Energy-Saving and Emission-Reducing Index System of Coal Enterprise

Zhongwen Liu<sup>1,2</sup>, Baoyu Mu<sup>2</sup>

*1 Research Institute of Shandong Women's University, Shandong Jinan, China, 250300*

*2 College of Economics and Management of Shandong University of Science and Technology, Shandong Qingdao, China, 266510*

*Email:mubaoyu0925@126.com*

**Abstract:** As the main energy, the coal is important foundation and guarantee of national economy and social development in China. The large-scale exploitation and utilization of coal bring serious resources and environment problems. The energy-saving and emission-reducing is very signality to coal enterprise. In this paper, the energy-saving and emission-reducing index system of coal enterprise is put forward with seven respects including energy-saving, emission-reducing, utilization ratio, management of energy-saving and environmental, organization building, new technology and product development about energy-saving and emission-reducing, development of circular economy based on analysis and principle.

**Keywords:** coal enterprise; energy-saving and emission-reducing; index system

## 煤炭企业节能减排评价指标体系研究

刘中文<sup>1,2</sup>, 穆宝玉<sup>2</sup>

*1 山东女子学院科研处, 山东济南, 中国, 250300*

*2 山东科技大学经济管理学院, 山东青岛, 中国, 266510*

*Email:mubaoyu0925@126.com*

**摘要:** 煤炭是我国的主要能源,也是国民经济和社会发展的重要基础和保障。煤炭的大规模开发和利用也带来了严重的资源和环境问题。煤炭企业做好节能减排工作的意义重大。本文在分析煤炭企业存在问题的基础上,结合指标体系设计的原则,从节能、减排、利用率、节能环保管理、组织机构建设、节能减排新技术新产品开发与推广、循环经济发展情况七个方面构建了煤炭企业节能减排的评价指标体系。

**关键词:** 煤炭企业; 节能减排; 指标体系

### 1 引言

煤炭企业属于社会经济基础能源生产、提供的行业,同时也是能源消耗和环境污染排放部门。煤炭行业是国家节能减排的九大重点行业之一<sup>[1]</sup>,做好煤炭行业的节能减排工作,对于完成我国“十一五”节能减排目标,加快建设资源节约型、环境友好型社会,促进经济发展和生态文明建设意义重大。对煤炭企业自身而言,做好节能减排工作,有利于保护其自身的生存环境质量,提高企业的整体技术水平和竞争力。因此,如何适应形势的变化,采取节能减排措施,主动承担起社会责任,成为当前行业的重要课题。

**基金项目:** 2008 全国统计科学研究计划重点项目(2008 LZ 012)、2009 中国煤炭工业协会科学技术研究指导性计划项目(MTKJ2009-288)、2009 新汶矿业集团科技发展计划重点项目阶段性成果。

### 2 煤炭企业节能减排存在的问题分析

煤炭企业节能减排的任务十分繁重。虽然煤炭企业在节能减排的工作中取得了一定成绩,各项指标都有所改善,但从国家对煤炭行业的要求和环境保护的客观状况来看,节能减排的形势依然任重道远。存在的主要问题是:

#### 2.1 煤炭企业总体技术水平较低, 矿井技术装备落后, 能耗居高不下

我国煤田地质条件复杂,自然灾害严重,煤矿一些重大的精细勘查和开采技术还有待于突破。最近几年,煤炭企业加大了技术改造力度,但是煤炭精深加工、煤炭精细化工、煤炭液化等关键技术和成套设备尚处于示范阶段,煤矿高耗、老旧设备多、调控技术落后等问题依然突出。

## 2.2 煤炭资源浪费严重

长期以来相当一部分煤炭企业尤其是中小企业资源回采率偏低。特别是近年来,由于煤炭价格上涨,部分煤炭企业盲目追求煤炭产量,采厚弃薄,采易弃难,以大量消耗资源、缩短矿井服务年限为代价,片面追求短期效益,造成煤炭资源的严重损失。当前,大型煤矿回采率平均只有45%左右,中小煤矿回采率只有15%左右。同时,在开采利用煤炭资源的过程中产生的大量煤系共伴生的多种矿物资源,绝大多数没有被开采利用,造成严重的资源浪费<sup>[2]</sup>。

## 2.3 循环经济发展的整体水平有待提高

目前,我国煤炭行业循环经济发展主要是在煤炭资源综合利用和延伸产业链等方面。煤矸石、废弃物等低热值燃料发电受政策影响大,煤矸石、粉煤灰制砖等废弃物综合利用产品受政策落实不力的制约,煤矸石的综合利用和循环利用率普遍较低;煤电、煤电化、煤建材等产业还未形成经济规模。

## 2.4 企业管理与节能减排工作脱节

煤炭企业长期采用粗放式管理,这种长期形成的习惯,导致很难将节能减排工作与企业管理工作有机结合而融为一体,如何用先进的管理方法和手段来管理节能减排工作,或者通过节能减排工作来推动管理水平的提高,很少有人去认真系统研究,即使有少数人去研究也无法全面实践。

# 3 煤炭企业节能减排评价指标体系建立

## 3.1 评价指标体系建立原则

### (1) 科学性和实用性原则

节能减排指标体系的建立必须在科学与实用的基础上,依据煤炭企业节能减排的现状,涵盖反映其节能减排效果的主要因素。要科学地选择指标,以客观真实地反映企业节能减排的内在规律和效果。

### (2) 系统性和层次性原则

评价指标体系是一个复杂的系统,每个指标要内涵清晰、相对独立,指标体系要层次分明,简明扼要。整个评价指标体系的构成必须紧紧围绕着综合评价目的层层展开,使最后的评价结论可以反映评价意图。

### (3) 充分利用指标信息的原则

指标体系的各级指标信息应准确充分,专家评价指标值应综合权衡。

### (4) 可比性与可操作性原则

评价指标体系建立的数学模型必须具有稳定性与可比性,各个指标能很好地反映研究对象某方面的特性。指标间也应具有明显的差异性并符合问题的实际;评价模型易于操作和计算。

## 3.2 煤炭企业节能减排评价指标体系的形成

煤炭企业节能减排评价指标体系,是以煤炭企业评价对象,在对相关指标集进行定量分析的基础上,根据一定的评价模型,对煤炭企业节能减排进行全面的、综合的反映与描述,为相关监督部门的检查以及对煤炭企业节能减排工作的顺利进行提供基础性资料。

依据煤炭企业节能减排现状和存在的问题,以及评价指标体系的设计原则,采用的是理论分析法、专家咨询法、AHP-模糊综合评价法。理论分析法是对煤炭企业节能减排的内涵、特征进行分析综合,选择那些重要的发展特征指标;专家咨询法是笔者在初步提出评价指标的基础上,征询有关专家及从事煤炭节能减排相关工作的一线人员的意见,对指标进行调整。AHP-模糊综合评价法由两个部分组成:层次分析法(AHP)和模糊综合评价法。其中,模糊综合评价法是在层次分析法的基础上进行的,两者相辅相成,共同提高了评价的可靠性与有效性。AHP-模糊综合评价法是将层次分析法和模糊综合评价法有机结合起来对煤炭企业节能减排的状况和绩效进行评价,即通过层次分析确定子目标和各指标权重,用模糊综合评价法对节能减排进行评价。

## 3.3 煤炭企业节能减排评价指标体系的确定

根据评价指标的上述制定原则,结合参考了与煤炭企业节能减排的相关法规、标准和文件要求,初步提出了一些指标,然后在对煤炭企业和相关专家的进一步调研的基础上,最后确定了“节能指标”、“减排指标”、“利用率指标”、“节能环保管理指标”、“组织机构建设”、“节能减排新技术新产品开发与推广”、“循环经济发展”等7个一级指标和“二氧化硫排放量”等34个二级指标。构建了基于AHP-模糊评价法构建的煤炭企业节能减排评价体系的层次结构模型。其中“煤炭企业节能减排评价指标”为目标层,7个一级指标为准则层,34个二级指标为指标层。评价指标结构图如图1-图8所示:

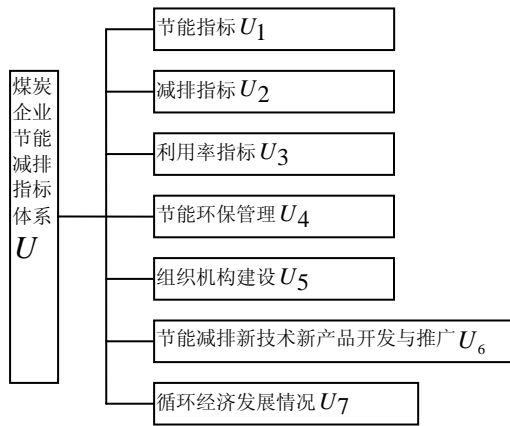


Figure 1. the energy-saving and emission-reducing index system of coal enterprise

图 1. 煤炭企业节能减排评价指标体系

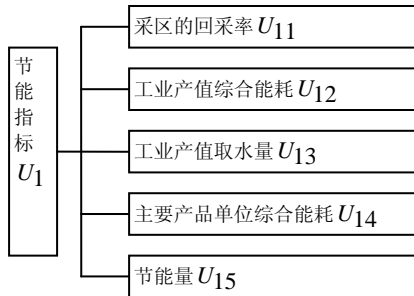


Figure 2. the energy-saving index

图 2. 节能指标

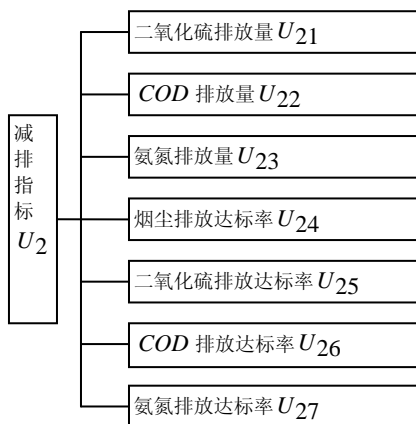


Figure 3. the emission-reducing index

图 3. 减排指标

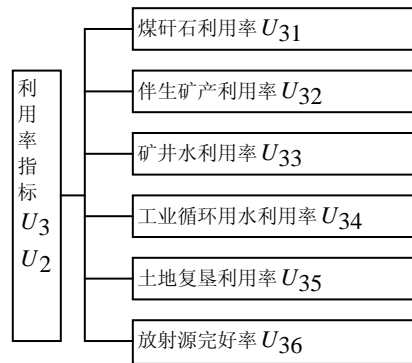


Figure 4. the utilization ratio index

图 4. 利用率指标

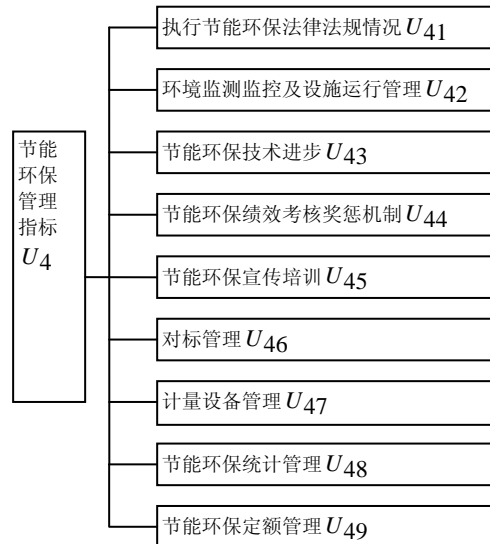


Figure 5. the management of energy-saving and environmental index

图 5. 节能环保管理指标

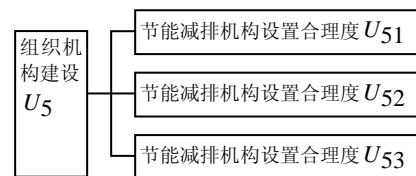


Figure 6. the organization building index

图 6. 组织机构建设指标

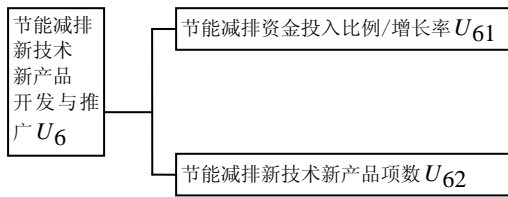


Figure 7. the new technology and product development about energy-saving and emission-reducing index  
图 7. 节能减排新技术新产品开发与推广指标

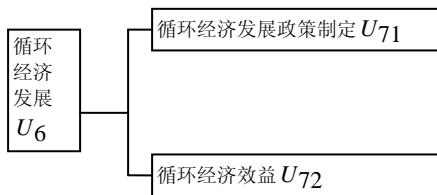


Figure 8. the development of circular economy index  
图 8. 循环经济发展指标

#### 4 结论

本文在分析煤炭企业存在问题的基础上，结合指标体系设计的原则，从节能、减排、利用率、节能环保管理、组织机构建设、节能减排新技术新产品开发与推广、循环经济发展情况七个方面构建了煤炭企业节能减排的评价指标体系。该指标体系将对煤炭企业节能减排的工作进展情况进行评价，对做好煤炭企业节能减排工作提供帮助和借鉴。

#### References (参考文献)

- [1] State council, Issued by the state council on Energy-saving and Emission-reducing in the comprehensive work plan, state development and reform commission (2007), No.15,2007.5.23  
国务院, 国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知[Z] 国发(2007)15号, 2007年5月23日
- [2] Liu Feng,Cao Wenjun, Energy and Resources Saving and Emission Reduction in Coal Industry[J], Conservation and utilization of mineral resources, 2009,2 (1)  
刘峰, 曹文君, 煤炭工业节约资源能源与减排[J], 矿产保护与利用, 2009,2(1)