

山西省煤炭资源供需形势及需求预测

张继坤¹, 张永东², 曹代勇¹

(1. 中国矿业大学(北京)煤炭资源与安全开采国家重点实验室, 北京 100083;

2. 山西煤田地质局, 山西太原 030006)

摘要:从山西省煤炭资源生产能力、消费需求水平及供应能力三者发展现状入手,对煤炭供需平衡及保障能力进行了分析。最后基于山西省能源消费现状及构成,并利用灰色模型GM(1,1)及专家群体决策,对晋煤需求总量进行了定量与定性预测,在总结分析保障煤炭资源供需平衡的主要问题基础上,提出了晋煤发展相应的对策和建议。

关键词:山西省;煤炭资源;消费现状;需求预测;供应能力

中图分类号:TD82 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-4051(2009)07-0026-03

Supply-demand and demand forecast of coal of Shanxi province

ZHANG Ji-kun¹, ZHANG Yong-dong², CAO Dai-yong¹

(1. State Key Laboratory of Coal Resources and Safe Mining, CUMT, Beijing 100083, China;

2. Shanxi Bureau of Coal Geological Exploration, Taiyuan 030006, China)

Abstract: This paper analyses the balance of supply and demand and the guarantee ability of coal resources in Shanxi from production capacity, level of consumption demand and supply capability. Finally based on the actuality and structure of energy consumption, qualitative and quantitative forecast results of demand of coal of Shanxi by the grey model GM(1,1) and expert group decision, and the summation and analysis of the main problems in the guarantee of balance of supply and demand, countermeasures and suggestions in the development of coal of Shanxi are put forward.

Key words: Shanxi province; coal resources; consumption status; demand forecast; supply capability

山西省是我国重要的能源(尤其是煤炭资源)省份,煤炭资源年生产量、消费量及外调量均居全国首位。晋煤消费需求量不仅包括省内自身的消费需求,而且包含全国其它输入晋煤省份的消费需求,晋煤供应能力同此二者消费需求之间能否达到平衡,对我国国家能源安全及经济社会的持续发展有着至关重要的影响和作用。

1 山西省煤炭资源利用现状及构成

1.1 煤炭生产、消费及外调发展现状

表1 山西省煤炭资源生产量、消费量与外调量(万t)^[1]

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
晋煤生产量	25152	27660	36762	45232	51495	55426	58142	63021
省内晋煤消费量	12704	13271	16587	18829	19112	22631	25514	27772
晋煤外调量	22542	25312	27750	30009	35654	43277	46643	53628

随着山西省煤炭资源生产量的大幅提高,晋煤消费需求量也在不断增长,其中既包括了省内消费量的增长,又包括了对省外外调量的增长。2007年,山西全省生产原煤6.30亿t,较2006年增长8.39%,占全国原煤生产总量的24.95%;省内煤炭资源消费量为2.78亿t,占全国煤炭消费总量的10.74%;外调量更高达5.36亿t。

1.2 晋煤出省外调情况

山西省是我国重要的煤炭输出地区,年外调量均在全国煤炭外运总量的四分之三左右。晋煤外调

收稿日期:2009-03-27

基金项目:山西省国土资源厅科研项目(2006)

作者简介:张继坤(1984-),男,河北唐山人,博士研究生,煤田地质与矿产资源评价研究方向。

遍布全国绝大多数省（市、自治区），数量巨大，尤以河北、山东、河南、江苏等省份为主。2007年，全省外运煤炭 5.36 亿 t，占生产总量的 85.10%，其中，调往外省市 5.07 亿 t，出口 0.29 亿 t。

2 山西省能源消费现状及构成

2.1 能源生产、消费总量及构成

2007年，山西省一次能源生产量为 53756 万 t 标准煤，较 2006 年增长 8.40%；能源消费总量为 14620 万 t 标准煤^[1]。煤炭生产量和消费量占一次能源总量的比重，均远远高于全国平均水平^[2]和世界平均水平^[3]（表 2）。这种结构显示了煤炭资源在山西省一次能源构成中的重要地位，也反映了山西省自身能源结构的单一性。

表 2 2007 年山西省、中国与世界一次能源构成

一次能源构成		占能源总量比重/%			
		煤炭	石油	天然气	水电核电风电
能源生产构成	山西省	99.65	0	0.16	0.19
	全国	76.60	11.30	3.90	8.20
能源消费构成	山西省	95.10	3.96	合计 0.94	
	全国	69.50	19.70	3.50	7.30
	世界	28.63	35.61	23.77	11.99

2.2 能源利用效率

山西省的经济快速发展是以消耗大量能源为代价的，这是由其高耗能的产业结构以及以初级煤炭产品为主的能源结构所导致的，这也是我国经济发展的一个写照。在我国能耗水平就已经偏高的背景下，山西省的单位 GDP 能耗（2007 年，2.550t 标准煤/万元）排在全国倒数第四位，为当年全国平均能耗水平（1.064t 标准煤/万元）的 2.40 倍，能源利用效率很低，能源浪费问题相当严重，同时更带来了严重的生态环境问题。

2.3 能源发展形势

世界能源消费总体情况是，消费量持续平稳增长，结构呈现多元化，石油和煤炭依然是世界能源消费结构中的主要组成部分，天然气所占比重近年得到较大幅度的提升，而煤炭所占比重则出现下降的相反情况。我国作为发展中国家，山西省作为能源供应大省，能源需求加快增长，由结构的不科学性引发的生态环境问题和世界能源技术不断进步所带来能源压力问题越发明显。

3 山西省煤炭资源需求量预测

3.1 灰色模型预测

山西省内煤炭需求量预测采用部门分析法，按产业结构和生活用能划分为第一、第二、第三产业和城乡居民生活四个用能部门；选用灰色 GM（1，1）模型从需求强度、产业结构调整及城乡居民人口比例预测，最终获得省内煤炭需求预测总量。

全国对晋煤需求量的预测采用总量预测法，选

用灰色 GM（1，1）预测模型对全国 GDP 单位产值对晋煤需求强度进行预测，全国 GDP 按年均增长 7.5% 预测，最终计算得到国内其他省（市、自治区）对晋煤的需求量。

晋煤外贸出口量预测部分，其相对省内及国内需求来讲较小且呈逐年减少的趋势，分析总结产业政策和国内国际市场因素以及我国目前的发展状况，在我国的能源需求持续增长的情况下，预测未来山西煤炭外贸出口量将呈缓慢下降的趋势。

根据灰色模型，以近 10 年的煤炭资源消费数据为基础，最终得到山西省 2010 年、2015 年及 2020 年煤炭需求预测量（表 3）。需要说明的是，本文所指晋煤年度需求量 = 该年度煤炭产量 + 省外调入量 + 上年库存量 - 该年末库存量。

表 3 山西省煤炭资源需求量灰色模型预测结果（万 t）

年份	2010	2015	2020
外省需晋煤量	54689.0	76370.4	106563.4
山西省内需煤量	27959.44	34542.52	43992.35
外贸出口量	3200	2800	2500
合计	85848.44	113712.9	153055.8

3.2 综合预测

在煤炭需求的众多影响因素中，主要为经济的发展速度、增长方式等。本文以灰色模型预测结果为基础，设定了三种情景，依据主客观相结合、定性分析与定量分析相结合的原则，得到综合集成预

测结果(表4)。

情景A:全国经济发展保持相对的高速度(GDP达接近2位数的增长),经济增长方式实现了由粗放型向集约型的根本改变;或,经济发展速度明显减缓,经济粗放型增长方式没有根本改变。

情景B:全国经济快速发展(GDP达2位数以上的增长),经济的粗放型增长方式没有改变。

情景C:全国经济快速发展(GDP达2位数以上的增长),经济增长方式实现由粗放型向集约型的根本改变。

表4 山西省煤炭资源需求量综合集成预测结果(万t)

年份	2010	2015	2020
情景A	69945.74	78870.46	87079.37
情景B	85848.44	113712.9	153055.8
情景C	79586.72	99281.45	125715.4

预测结果表明,在不同的发展情景下,伴随着我国经济的继续发展,晋煤的省内外需求量仍将提高,晋煤的需求预测量都是相对巨大的。在此形势下,如何保证煤炭资源供需平衡,是山西省面临的一项重大责任与挑战。

4 山西省煤炭资源供应能力

4.1 煤炭资源储量

山西省煤炭资源储量十分丰富,分布范围广,且品种齐全、煤质优良、埋藏浅、易开采。山西全省潜在煤炭资源总量6652.02亿t,占全国煤炭资源的11.9%,资源总量规模仅次于新疆和内蒙古。截至2004年底,累计查明煤炭资源储量2828.65亿t,查明保有的煤炭资源储量2660.46亿t,占全国查明保有资源储量的26%,居全国之首^[4]。

从理论上讲,山西省目前全部查明煤炭资源储量可供开采百年,随地质勘查工作的进行,也具备着较大的资源潜力优势,是具有一定的保障能力的。但目前能够供煤矿直接利用生产的资源储量不足,不超过30年,而本世纪中叶正将是我国经济发展的高速阶段,在此前提下,其煤炭资源保障能力是不高的。

4.2 煤炭资源生产能力

山西省煤田地质构造简单,地层倾角平缓,煤层沉积稳定,水文地质条件较简单,瓦斯含量差异较大,顶底板岩性稳定,易于井工开采,加之多年保持较大规模的资金投入,山西省煤炭生产水平历来较高。2007年,山西省全省合计生产原煤6.30亿t。根据山西省煤炭工业局资料,2007年年底山

西省有矿井2824座(其中中央在晋14座),其中生产矿井1937座,核定生产能力5.9亿t,整合改造和改扩建矿井887座,核定生产能力3亿t。因此,山西省现有煤炭资源产能水平对其产量而言,具备一定程度的保障能力,但同时也存在着诸如产业集中度不高、资源回收率不高、安全生产基础薄弱等一系列问题。

5 发展对策与建议

5.1 保持煤炭大省的优势地位

山西省是我国的煤炭大省,是我国最为重要的能源基地,未来的晋煤需求量依然巨大。山西省如果继续实现自身经济的稳步发展,同时又实现对全国经济的充分支持,保持我国经济的长足发展,在国家能源发展战略的实施及来自其他地区的竞争面前,保持住其煤炭大省的优势地位,发展自身的特色和优势,“从煤出发”将是其发展的根本。为保证国家及自身经济的发展需求,首先提高产量是解决的最初途径,但在发展中应不断调整结构,不断延伸煤炭产业链,不断提高科技水平含量,同时减少和整治煤炭生产使用对生态环境的破坏,使晋煤行业趋于合理趋于科学趋于“绿色”。

5.2 优化能源结构与利用效率

山西省的能源结构和产业结构相伴而生,具有很大程度的不合理性。从能源结构角度考虑,煤炭资源的核心地位是不能替代的,但在其它方面,首先应提高优质能源的消费比重,增加石油、天然气及水能、核能等可再生能源的比重,减小煤炭需求的压力;其次,依靠国家能源发展政策和国际能源发展科技水平,寻求使用新能源以及环保型能源的途径,如煤层气的开发利用、洁净煤、煤气化和煤液化技术的应用等。从能源利用效率角度考虑,第二产业、工业、重工业对于山西省以及全国经济水平的提高,都有着重要的推动作用,但改造高耗能高污染的重化工行业也是实现节能降耗工作的重点对象,需加大投入节能降耗工作的科技水平,采取降低高耗能行业能耗水平的科学措施,同时加大政府监管力度与宣传力度,发展循环和节约型经济。

5.3 提高煤炭资源供应能力

总结山西省煤炭资源储量及勘查现状的特点就是,优势与劣势并存,既拥有资源储量丰富的优势,但又存在着勘探程度不高的问题。现有煤炭资源储量对矿井直接生产利用保障程度不高的问题已较为凸显,因此,今后无论如何发展,首先要加强地质勘查工作,提高地质勘查水平,增加可供矿井

(下转第32页)

(上接第 28 页)

直接开发利用的煤炭资源储量,将是提高山西省煤炭资源保障能力,解决实际问题的关键和突破口;其次,通过推进资源整合,实施集团化发展战略,提高行业科技水平和煤炭资源产能水平,也是提高煤炭资源供应能力的重要途径。

5.4 建立开放性能源市场

中国能源问题的解决首先要基于自身,对山西而言,亦是如此。但能源市场是一个开放性市场,能源问题也是一个世界性问题,发达国家的能源供给则充分利用了国际、国内两个市场。我国的经济在不断发展,能源需求量越来越高,能源供应压力也越来越大。因此,借鉴发达国家发展经验,依靠国际、国内能源市场,积极推动国际能源合作,谋

求共同发展,无论对于能源输入与输出,还是作为寻求替代能源的途径,或是作为能源后续储备力量,抑或应对新形势新发展的手段,对山西省煤炭资源的科学发展,对山西及全国经济社会的可持续发展,都有着重要的实际意义。

参考文献

- [1] 山西省统计局,国家统计局山西调查总队. 山西统计年鉴(2001-2008) [M]. 北京: 中国统计出版社, 2001-2008.
- [2] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴(2008) [M]. 北京: 中国统计出版社, 2008.
- [3] BP. Statistical Review of World Energy 2008 [M], London: The BP Press Centre, 2008.
- [4] 郭文奇. 煤炭资源有效保障能力研究 [J]. 煤炭企业管理, 2005, (11): 55-56.