

文章编号:2095-0365(2017)01-0001-06

河北省高耗能行业调整对国民经济影响研究

郑林昌, 郭世鹏, 刘倩

(河北大学 经济学院, 河北 保定 071002)

摘 要: 面临产能过剩和环境恶化双重困境, 河北省亟需调整压缩高耗能行业, 这种调整对国民经济运行到底会产生什么影响需要研究。为此, 本文利用投入产出分析方法分析了高耗能行业调整压缩对国民经济的影响, 分析结果表明: 调整压缩高耗能行业对其它行业部门具有较大影响, 但这种影响可以通过发展带动能力强的行业得以抵消; 河北省经济发展对高耗能行业具有较大需求, 这种需求可以通过向外部其它地区、其它国家提供产品得到满足。

关键词: 高耗能行业; 投入产出; 国民经济影响

中图分类号: F121.3 **文献标志码:** A **DOI:** 10.13319/j.cnki.sjztdxbskb.2017.01.01

河北省是我国重要的资源供给地和工业生产基地。2013年河北省粗钢产量接近全国的四分之一, 工业占国民生产总值的比例达47%, 所占比例远高于周边省市水平。同时, 河北省还是我国环境污染重灾区, 2014年环保部提供的74个城市的空气质量监测数据显示, 空气质量相对较差的前10位城市河北占有7席; 国土部调查数据显示, 河北省目前直接饮用的一类地下水仅占22.2%。工业尤其是高耗能行业成为环境污染的“众矢之的”。为此, 2014年河北省启动实施了“6643”工程来调整落后产能、降低污染物排放。河北省行业结构调整的力度大、责任重。如此大规模的产业结构调整到底会对国民经济运行产生什么样的影响, 是一个值得深入研究的课题。

目前, 国内外有关产业结构调整对经济社会发展影响的相关研究成果很多, 学者多利用投入产出、一般均衡(CGE)模型等方法分析产业结构调整的影响^[1-2]。河北省产业结构问题及其能源消耗问题也备受关注, 于刃刚、李从欣、武义青等研究结果均表明河北省产业结构能耗高的特征较

为明显^[3-5], 不论从经济发展角度, 还是从保护生态环境角度, 河北省都应大力调整产业结构^[6]。栾维新、张占平等研究结果发现河北省产业结构调整会对能源消耗产生较大影响^[7-9], 段亚敏、盛婉玉等研究结果表明河北省产业结构调整对社会就业也有影响^[10-11]。

尽管如此, 针对河北省开展高耗能行业调整对其它行业影响的研究仍然偏少, 尤其直接利用经济普查数据筛选高耗能行业并分析行业调整的国民经济影响的研究成果更少, 这也是本文提出的目的所在。

一、数据来源

本研究利用数据为河北省第三次经济普查数据, 能源消耗数据为河北省规模以上工业数据, 故本文分析对象为河北省规模以上工业企业。为使各行业、各地区间能源消耗能够进行对比, 需要把各类能源折算成标煤, 具体标煤折算系数采用第三次经济普查表中的105表中给出的参考标煤折算系数, 105表标煤折算系数情况见表1。

收稿日期: 2015-03-25

作者简介: 郑林昌(1978—), 男, 副教授, 研究方向: 产业经济、资源环境等。

基金项目: 2014年河北省高等学校青年拔尖人才计划项目(BJ2014063)

本文信息: 郑林昌, 郭世鹏, 刘倩. 河北省高耗能行业调整对国民经济影响研究[J]. 石家庄铁道大学学报: 社会科学版, 2017, 11(1): 1-6.

表 1 各类能源折算标准煤的参考系数

能源名称	计量单位	代码	参考折标系数
电力	千瓦时(度)	01	0.122 9 千克标准煤/千瓦时
煤炭	吨	02	0.714 3 吨标准煤/吨
焦炭	吨	03	0.971 4 吨标准煤/吨
管道煤气	立方米	04	0.571 4 千克标准煤/立方米
天然气	立方米	05	1.33 千克标准煤/立方米
液化石油气	吨	06	1.714 3 吨标准煤/吨
汽油	吨	07	1.471 4 吨标准煤/吨
煤油	吨	08	1.471 4 吨标准煤/吨
柴油	吨	09	1.457 1 吨标准煤/吨
燃料油	吨	10	1.428 6 吨标准煤/吨
外购热力	百万千焦	11	0.034 1 吨标准煤/百万千焦

二、河北省工业能源消耗现状及高能耗行业筛选

(一)河北省工业能耗消耗现状

1. 工业能源消费以煤炭消费为主

2013 年末,河北省规模以上企业消耗能源共计 10 543.62 万吨标煤,其中消耗焦炭 7 242.77 万吨标煤,占能耗总体的 68.69%;其次为电力消耗,共消耗能源 2 758.68 万吨标煤,消耗了河北省 26.16% 的能源,而同年河北省电力中有 93.12% 是火力发电,照此计算河北省规模以上工业的煤炭消费占能源消费比例将超过 93%;天然气能源消耗总量占能耗总体的 3.69%,其它能源(液化石油气、汽油、煤油、柴油和燃料油)的消耗占能耗总体的 1.45%(见图 1)。

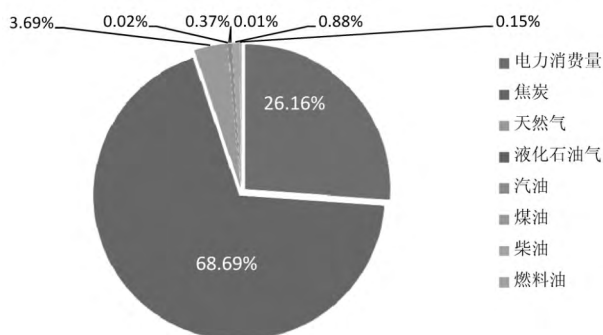


图 1 河北省规模以上工业企业能源消费结构

2. 工业能源消费的地区分布

河北省工业能源消费空间集聚度高,能源消费集中分布在少数几个地区。2013 年末,唐山市规模以上工业共消费能源 4 707.50 万吨标煤,占

规模以上工业能源消费的 44.65%,居河北省第一;邯郸市规模以上工业消费能源居第二,消费能源 1 874.91 万吨标煤,占规模以上工业能源消费的 17.78%;石家庄规模以上工业能源消费排名第三,消费河北省规模以上工业 8.99% 的能源,共计 947.43 万吨标煤,三个地区规模以上工业能源消费就占了河北省的 71.42%(图 2)。

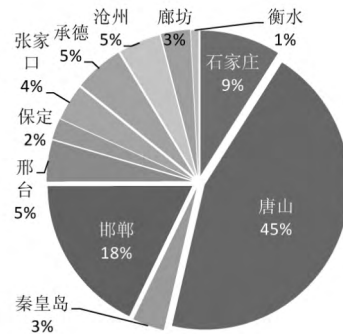


图 2 河北省十一地市规模以上工业企业能源消费情况

3. 工业能源消费的行业分布

从规模以上工业能源消耗的行业分布情况看,截至 2013 年末河北省黑色金属冶炼和压延加工业消耗能源 8 310.52 万吨标煤,共占河北省工业能源消费总体的 78.82%,成为首屈一指的工业能源消费大户。如果加上黑色金属矿采选业 237.60 万吨标煤的能源消费,黑色金属采选、冶炼和压延加工业行业能源消费占比将超过 81%(见表 2)。化学原料和化学制品制造业、电力、热力生产和供应业、非金属矿物制品业、黑色金属矿采选业和金属制品业的能源消费量也很多,能源消费分别占工业能源消费总体的 3.84%、3.54%、2.72%、2.25% 和 1.22%。其它行业能源消费相对较少,占规模以上工业能源消费比例均没有超过 1%,其中一半以上的行业能源消费均未超过规模以上工业能源消费的 0.12%。

(二)河北省高耗能行业筛选

由上文可知,河北省规模以上工业行业能源消费以煤炭消费为主,因此可以将煤炭消费作为能源消费标准,将其他能源消耗折算成煤炭消耗,对河北省规模以上行业能源消费进行标准化。标准化后,本文将煤炭消耗占比 1% 以上的行业作为河北省高耗能行业。由表 2 可知,河北省高耗能行业包括:黑色金属冶炼和压延加工业、化学原

料和化学制品制造业、电力与热力生产和供应业、业等行业。因此,本文主要讨论河北省这些行业非金属矿物制品业、黑色金属矿采选业、金属制品调整对国民经济的影响。

表 2 河北省规模以上工业企业能耗行业分布情况

序号	行业名称	能耗消耗量	所占比例
		万吨标煤	%
1	黑色金属冶炼和压延加工业	8 310.52	78.82
2	化学原料和化学制品制造业	404.95	3.84
3	电力、热力生产和供应业	373.48	3.54
4	非金属矿物制品业	286.96	2.72
5	黑色金属矿采选业	237.60	2.25
6	金属制品业	128.64	1.22
7	煤炭开采和洗选业	77.80	0.74
8	纺织业	69.30	0.66
9	石油加工、炼焦和核燃料加工业	64.76	0.61
10	专用设备制造业	62.75	0.60
11	通用设备制造业	52.03	0.49
12	汽车制造业	50.96	0.48
13	农副食品加工业	49.56	0.47
14	电气机械和器材制造业	47.13	0.45
15	橡胶和塑料制品业	42.21	0.40
16	石油和天然气开采业	39.17	0.37
17	医药制造业	34.29	0.33
18	造纸和纸制品业	34.22	0.32
19	有色金属冶炼和压延加工业	29.88	0.28
20	食品制造业	21.96	0.21
21	木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	12.58	0.12
22	计算机、通信和其他电子设备制造业	12.34	0.12
23	其它	0.00	0.96

三、河北省高耗能行业调整的国民经济影响

本文利用投入产出方法来测算高耗能行业调整的国民经济影响,利用完全消耗系数和影响力系数测算高耗能行业对其它行业部门的影响,利用感应度系数来测算国民经济运行对高能耗行业的依附程度。

(一)行业部门整合

2012 年河北省编制的投入产出表采用了 139

个行业划分方法,即中间投入行业划分为 139 个行业,这与国民经济行业划分(GB/T 4754—2011)有一定出入。为研究分析的需要,对投入产出表中的行业分类和国民经济行业分类进行调整和整合。而根据上述分析可知,河北省规模以上工业能耗主要集中在钢压延加工业、炼钢业、炼铁业、铁矿采选业、电力供应业、火力发电业、氮肥制造业、水泥制造业等行业,这些行业能耗占规模以上工业能耗总体比重均超过了 1%,故这些行业也是河北省今后重点需要调整的行业,也是河北省产业升级转型需要重点关注的行业领域。结合

国民经济行业分类方法、投入产出表行业分类方法和重点行业调整领域对行业进行调整和整合,具体调整和整合见表 3。

表 3 2012 年河北省投入产出表相关行业直接消耗系数部分表格

2012 年投入 产出表	黑色金属矿 采选产品	肥料	水泥、石灰 和石膏	钢、铁及 其铸件	钢压延 产品	铁合金 产品
国民经济 行业分类	铁矿采选	氮肥制造	水泥制造	炼钢、炼铁、 黑色金属铸造	钢压延加工	金属结构制造

(二)高能耗行业的行业特征及其国民经济影响

1. 高耗能行业的国民经济带动能力相对较强

河北省高耗能行业具有较强的国民经济带动能力。2012 年,河北省六个高能耗行业的完全消耗系数较大,除水泥、石灰和石膏行业完全消耗系数接近 2 外,其它五个行业的完全消耗系数均大于 2,其中钢压延产品产业的完全消耗系数为 2.620 3,也就是钢压延产品每提供 1 单位最终产品,需要直接和间接消耗其它行业部门 2.620 3 个单位的产品和服务。这也意味着如果河北省对 6 个高能耗行业进行压缩调整,每压缩减少 1 亿元产值的行业规模,会直接和间接影响其它行业规模超过 2 亿元,尤其钢压延产品产业影响会更大(见表 4)。

6 个行业的影响力系数也能说明其国民经济带动能力强的特点。测算结果表明,2012 年河北省 6 个高能耗行业的影响力系数均超过了 1,也就是这些行业对其它行业部门的波及影响程度超过社会平均影响力水平,属于带动能力相对较强的行业(见表 5)。其中肥料行业的影响力系数有 1.070 4,钢压延产品行业的影响力 1.251 0,在国民经济行业中属于影响力较大的行业。而这些行业在河北省工业中又占有较大比重,6 行业企业数量占全省工业企业的近 9.2%,企业从业人员占全省总体的 19.27%,企业全年营业收入和企业资产分别占全省的 33.24%、35.10%。因此,河北省压缩调整这些高能耗行业会对国民经济运行产生较大影响。但这种影响可以通过增加低能耗行业尤其低能耗且国民经济影响力较大的行业来抵消,比如发展通用设备制造业、交通运输设备制造业、通信设备制造业等。

表 4 2012 年河北省高能耗行业完全消耗系数

黑色金 属矿采 选产品	肥料	水泥、 石灰和 石膏	钢、铁 及其 铸件	钢压延 产品	铁合金 产品
2.220 7	2.097 8	1.988 8	2.265 9	2.620 3	2.479 4

2. 国民经济体系对高耗能行业的依附度高

总体而言,河北省国民经济体系对高能耗行业具有较高的依附度。2012 年河北省 6 个高能耗行业的感应度显示,除铁合金产品行业、水泥、石灰和石膏行业和肥料行业的感应度系数小于 1 外,其它 3 个行业的感应度系数均大于 2,尤其钢压延产品行业的感应度系数高达 5.743 4,也就是说如果国民经济每个部门都增加 1 单位最终使用时,会对钢压延产品产业产生 5.743 4 单位的需求,河北省国民经济体系对钢铁产业具有较高的依附度(见表 5)。这也进一步验证了河北省仍处于工业化中前期阶段,重工业以及交通、能源、基础设施仍是国民经济体系的重要组成部分。但当前区域间乃至国家间经济运行是开放的,河北省国民经济运行对钢铁等行业产品的需求,可以由其它地区或其它国家来提供,而并非由河北省自己来提供,即调整这些行业虽然会对河北省经济运行产生一定的影响,但这种影响能够通过购买和消费其它地区、国家的钢铁产品进行规避。

表 5 河北省高耗能行业的影响力系数以及感应度系数

行业部门名称	感应度系数	影响力系数
黑色金属矿采选产品	3.903 9	1.113 1
肥料	0.998 1	1.070 4
水泥、石灰和石膏	0.810 8	1.032 8
钢、铁及其铸件	2.166 2	1.128 5
钢压延产品	5.743 4	1.251 0
铁合金产品	0.580 1	1.202 3

3. 高耗能行业调整对税收和就业也有影响

河北省调整高能耗行业不仅会对其它行业部门产生影响,同时也会对财政税收和就业产生影响。测算结果表明,黑色金属矿采选业行业调整对税收影响最大,如果 2012 年河北省黑色金属矿采选业压缩 1 亿元产值,该行业直接少交 754 万元的税收;铁合金产品行业调整对税收影响相对较小,但如果压缩 1 亿元产值,也会影响税收 195 万元。高能耗行业调整对就业影响在行业间也有差别,如果水泥、石灰和石膏产品压缩 1 亿元产值,将影响工资支出高达 977 万元,如果按照当年制造业平均生产率计算(2012 年底,河北省分登

表 6 2012 年河北省高能耗行业压缩 1 亿元最终产出的经济影响

行业名称	投入产品使 用值/万元	税收/ 万元	工资支出/ 万元	就业岗 位/人
黑色金属矿采选业	-727 0	-754	-558	152
肥料产品	-787 9	-395	-736	200
水泥、石灰和石膏产品	-715 4	-514	-977	265
钢、铁及其铸件产品	-748 9	-517	-915	249
钢压延产品	-819 7	-376	-665	181
铁合金产品	-856 4	-195	-394	107

记注册类型和行业城镇非私营单位就业人数制造业 145.37 万人,工资总额 5 351 519 万元,折算人均 36 813 元,数据来源于《2013 年河北省统计年鉴》),将影响 265 个就业岗位;铁合金产品行业调整对就业影响相对较小,但如果压缩 1 亿元产值,也会影响 107 个人的就业(见表 6)。故河北省高耗能行业结构调整对税收和就业的影响也是一个不容忽视的问题。

四、结论

第一,河北省工业能源消耗主要以煤炭消费为主,地区主要集中在唐山、邯郸和石家庄等地区,能源消费行业集中度较高,黑色金属冶炼和压延加工业、化学原料和化学制品制造业、电力与热力生产和供应业、非金属矿物制品业、黑色金属矿采选业、金属制品业等行业是主要能耗行业。

第二,河北省六大高耗能行业的完全消耗系数、感应度系数和影响力系数较大,尤其钢压延产品产业三系数均较大,而这些行业规模又比较大,说明调整压缩高能耗产业将会对其它行业部门产生较大影响,但这种影响可以通过增加其它带动能力强的产业来抵消,或者从其它地区乃至其它国家获取钢铁、水泥、玻璃等高能耗产品来缓解。

参考文献:

- [1]张书杰,马金南,冯洁.基于投入产出理论的河北省产业结构调整对策研究[J].统计与管理,2010(1):56-58.
- [2]阎浩,周德群,周鹏.基于能源投入产出分析的节能减排政策研究[J].北京理工大学学报:社会科学版,2013(4):34-41.
- [3]于刃刚.低碳经济与河北省产业结构调整[J].河北经贸大学学报,2011,32(3):74-79.
- [4]李从欣,李国柱.低碳经济视域下河北省产业结构调整策略[J].河北学刊,2014,34(4):225-228.
- [5]武义青,赵亚南.河北省碳排放与能源消费和经济增长[J].河北经贸大学学报,2015,36(1):123-129.
- [6]郭轲,王立群,童万民,等.河北省能源消费与经济增长关系的实证分析——基于京津冀协同发展视角[J].资源开发与市场,2015,31(9):1063-1068.
- [7]栾维新,片峰,杜利楠,等.河北钢铁产业调整的波及效应及节能减排研究[J].中国人口.资源与环境,2014,24(12):96-102.
- [8]张占平,高占东.河北省产业结构变动对能源消费结构的影响[J].石家庄经济学院学报,2014,37(3):55-59.
- [9]秦志飞,李素英,王琳.河北省支柱产业发展低碳经济对策探讨[J].石家庄铁道大学学报:社会科学版,2010,4(3):48-55.
- [10]段亚敏,林琳.河北省产业结构调整对就业结构影响的实证分析[J].产业与科技论坛,2015,14(5):104-106.
- [11]盛婉玉.论河北省产业结构调整与就业结构优化的协调互动[J].燕山大学学报:哲学社会科学版,2011,12(2):110-113.

Study on the Economic Impact of High Energy Consuming Industries Adjustment in Hebei Province

Zheng Linchang, Guo Shipeng, Liu Qian

(College of Economics, Hebei University, Baoding, 071002, China)

Abstract: As the main resources provider and industrial products producer for the country, Hebei province is faced with dual dilemma of overcapacity and environmental degradation these years. Eliminating backward production capacity, reducing energy consumption and protecting the ecological environment will be the focus of future work, one measure of which is to adjust and compress the high energy consuming industries. What impact will the compression of high energy consuming industries has on the operation of national economy is an important realistic problem to be answered urgently. Therefore, this article analyzes the characteristics of industrial energy consumption in Hebei province firstly, and then the input-output analysis method is used to analyze the impact of adjusting and compressing high energy consuming industries on national economy. The result shows that: the adjustment and compression of the high energy consuming industries have a great impact on other industry sectors, but the impact can be offset by developing the industries that have a strong driving ability; the development of economy in Hebei province has a greater demand for high energy consuming industries, but this demand can be satisfied by providing products to other external regions and other countries.

Key words: high energy consuming industries; input-output; impact on national economy