

四川省工业企业电价承受能力分析*

王 尊 相

(四川省水力发电工程学会,成都,610061)

马 光 文

(四川大学水电学院,成都,610065)

摘 要 目前,四川电网电价水平偏低,造成电力投资项目难以还本付息。电力建设资金利润率低,直接影响到电力企业的简单再生产和扩大再生产。因此,适当提高电价水平已是大势所趋。不过,电网电价提高到什么样的水平,这是一个重要、复杂、敏感的全局性问题。电价是否合理,对于国民经济的发展、能源的节约、电力工业自身的发展及其广大用户的利益都有着重要的影响,因此,研究电力用户对电价的承受能力,分析电价对用户和社会各方面的影响,是十分必要的。

关键词 电价 成本 物价

1 引 言

某种商品在其生产过程中,直接或间接地消耗着其它商品。因此,整个社会所有商品的价格之间存在着相互依存、相互制约的关系。尤其是当电力这种商品的价格发生变动时,将会引起一系列商品生产成本发生变化,从而影响它们的价格和利润,重要的是,这一影响将波及几乎所有的商品。基于投入产出原理的电力费用——生产成本分析法、电力费用——产值分析法、电力费用——产品价格分析法是研究国民经济系统各个部门间相互依存、相互影响的经济数理分析方法,它将经济和数学相结合,把电力生产作为整个国民经济的一部分,形成成本——产值——价格联动,是计算合理价格水平体系、分析调价影响的重要工具。根据四川省的实际情况,本文采用上述分析方法主要分析电价调价对工业企业的影响。

(1) 电力费用——生产成本分析法:电价提高,电费支出增多,相应生产成本随之增加。但由于各行业产品成本中电费所占比重不同,电价提高引起各行业生产成本增幅不同,因此,我们可拟定不同的电价调价方案,通过分析各行业生产成本的增加程度,分析不同行业的电价承受能力;

(2) 电力费用——产值分析法:对于不同的行业部门,单位产值的耗电量是不同的,因此,单位产值的电费支出不同。我们可以拟定不同电价方案,通过计算各行业单位产值的电费支出,从中反映各行业部门对电价的承受能力;

(3) 电力费用——产品价格分析法:不同行业的产品,其单位产品耗电量不同,所支出电力费用也不同,另外,不同产品的市场价格也不一致,因此,我们

可以建立单位产品电费与市场价格的关系,拟定不同电价方案,通过计算电价提高后引起主要产品价格的增加幅度,从中反映各行业对电价的承受能力。

2 分行业亿元产值电力成本分析

根据我省实际,将现有工业企业分为 39 个工业部门。据统计,我省工业企业每亿元工业总产值电力消耗 1 371 万 kW·h,其中轻工业 1 322 万 kW·h/亿元;重工业 1 403 万 kW·h/亿元;采掘业 1 811 万 kW·h/亿元;制造业 1 212 万 kW·h/亿元。每亿元工业总产值电力消耗最多的行业有:电力蒸汽、热水生产和供应业 5 877 万 kW·h,煤气生产供应业 4 702 万 kW·h,自来水生产供应业 8 347 万 kW·h,黑色金属冶炼及压延加工业 3 282 万 kW·h,化学原料及化学制品业 2 860 万 kW·h,石油天然气采选业 2 257 万 kW·h,有色金属矿采选业 2 012 万 kW·h,黑色金属矿采选业 2 159 万 kW·h,其他矿采选业 1 188 万 kW·h。每亿元工业总产值电力消耗最少的行业有:食品加工业 262 kW·h,烟草加工业 209 万 kW·h,饮料制造业 428 万 kW·h,家具制造业 569 万 kW·h,文教体育用品制造业 898 万 kW·h,木材加工及竹藤、棕草制造业 816 万 kW·h,服装及其它纤维制品制造业 1 001 万 kW·h 等。

根据各行业每亿元工业产值的电费支出,可以分析各行业对电价的承受能力。按目前工业平均电价每 kW·h 为 0.440 9 元计算,平均每亿元工业产值中用于电费支出占 7.16%。每亿元产值中用于电费支出最多的行业是:自来水生产供应业占 36.12%,电力蒸汽热水生产供应业占 25.02%,煤气生产供应业占 20.35%,黑色金属冶炼及压延加工业占

* 本文系四川省电力工业局重大科技项目部分成果。

13.97%,化学原料及化学制品制造业占12.18%,石油天然气开采业占9.77%,有色金属矿采选业占8.57%;每亿元产值中用于电费支出最少的行业是烟草加工业,占0.97%,食品加工业占1.22%,饮料制造业占1.99%,家具制造业占2.67%,文教体育用品制造业占4.21%,木材加工业及竹藤棕草制品业占3.83%。当电价每kW·h提高0.04元时,39个行业平均每亿元工业产值用于电费支出从716.44万元上升到782.39万元,39个行业每亿元工业产值用于电费支出大于10%的行业有8个,约占工业企业部门的1/5,大部分工业部门的电费支出小于5%,比如,食品加工业仅为1.32%,饮料制造业为2.16%,烟草加工业为1.05%,纺织业仅为3.38%,服装及其它纤维制品制造业为5.05%;当电价每kW·h提高0.10元时,工业平均电价上调至0.5409元/kW·h,每亿元工业产值中用于电费支出上升为881.31万元,39个行业中有40%的部门电费支出不超过600万元,比如家具制造业仅为324万元,文教体育用品制造业为511万元,服装及其它纤维制品业不到600万元。不同的电价调价方案电价提高引起电费占亿元工业产值比重变化情况见表1。

表1 电价提高引起电费占亿元工业产值比重变化表

影响类别	电价提高/元·(kW·h) ⁻¹					
	0	2	4	6	8	10
电价 /元·(kW·h) ⁻¹	0.4409	0.4609	0.4809	0.5009	0.5209	0.5409
电费占亿元产值比重/%	7.16	7.49	7.82	8.15	8.48	8.81

3 高耗能企业电费——生产成本关系分析

据对我省高耗能企业的典型调查,其生产用电、电费支出及电费占生产成本比重如下:

3.1 电价上涨幅度远高于工业产品销售价格的上涨幅度

电费占产品制造成本的比例逐年增大,电价不断上涨,而且幅度如此之大,势必导致产品成本也大幅度上升,而同期,工业产品市场一直处于总体供大于求的状态,产销率连续几年呈下降趋势,产品价格也一直保持在平稳或下降的态势。如某铁合金厂,1990年电价0.102元/kW·h,1991年电价为0.1214元/kW·h,涨幅19%,1992年电价为0.1449元/kW·h,涨幅42%,1993年电价为0.1973元/kW·h,涨幅93%,1994年电价为0.2527元/kW·h,涨幅148%,1995年电价为0.2942元/kW·h,涨幅188%,1996年电价为0.3832元/kW·h,涨幅275%,1997年电价为0.4022元/kW·h,涨幅294%,而铁合金产品单位售价1996年比1990年最多只上升了30%,

但电价却上升了2.75倍。上述电价中,除国家目录电价外,还包括各类均摊加价、电建基金等。如此巨大的反差使企业不堪承受成本上升的巨大压力和经济负担,致使企业生产经营难以维持。

3.2 电费支出占生产成本的比重急剧上升

经调查,近几年企业中电费支出占生产成本的比重一直呈上升趋势。冶金行业如某铁合金厂1990年为11.99%,1991年为13.15%,1992年为5.5%,1993年为26.6%,1994年为7.56%,1995年为9.77%,1996年为41.84%;化工行业如某化工厂,1994年电费占产品成本26.79%,1995年占26.62%,1996年占29.35%,由于电价的大幅度上调,该公司每月需支付的电费高达950万元,占月销售收入的25%以上,1996年欠电费高达2000万元。仅1996年,全年因电费涨价因素所需费用达2500万元,企业无法消化电价上涨因素造成的费用增长。在现有电价的基础上,如果电价再继续上调,电费支出占生产成本的比重将依然呈上升趋势,分析结果见表2。

表2 典型调查企业电费占成本比重变化表

企业名称	电价	电价	电价	电价	电价
	涨1分	涨2分	涨3分	涨4分	涨5分
	/%	/%	/%	/%	/%
攀枝花矿务局	35.4	36	36.7	37.4	38.1
鸿鹤化工公司	27.1	27.7	28.2	28.8	29.3
攀枝花钢铁公司	5.7	5.9	6.1	6.3	6.5
宜宾天原化工公司	28.5	29.2	29.8	30.4	31
峨眉铁合金公司	43.5	45	46.4	47.9	49.4
泸天化工公司	17.2	17.6	18.1	18.5	19
眉山县氮肥厂	30.3	31.3	32.3	33.3	34.2
绵阳自来水公司	48.7	49.8	50.8	51.8	52.9

4 高耗能单位产品电费——生产成本关系分析

据对我省十余家高耗能企业的产品调查,我省企业的单位产品耗电量已接近或基本接近我国同行业的先进水平,在节电降耗无潜力可挖的情况下,电价的上调对这些企业的成本影响很大,其单位产品电费占生产成本比重随电价变化情况见表3。

由表3可见,对高耗能产品如硅铁、硅锰合金、硅钙合金、硅铬合金、碳素锰铁、碳素铬铁、隔膜液碱、离子膜液碱、电石、烧碱等产品而言,电价对其产品的成本影响极大,比如,电价上调5分,硅铁的单位产品电费占生产成本比重由78.26%急剧上升到80.54%。对于上述高耗能产品的企业来说,电价的承受能力目前已达到了极限,企业实在不堪重负。若再上调电价,必将拖垮这些企业。

5 物价连锁反应分析

为了分析电价调整对物价的影响,我们对冶金和化工行业主要高耗能产品进行了典型调查,下面

表 3 高耗能企业单位产品电力成本分析表

产品名称	现价	电价涨1分 / %	电价涨2分 / %	电价涨3分 / %	电价涨4分 / %	电价涨5分 / %
硅铁	78.26	78.76	79.24	79.69	80.13	80.54
硅锰合金	45.48	46.21	46.93	47.62	48.3	48.96
硅铬合金	42.49	43.22	43.92	44.61	45.28	45.94
碳素锰铁	41.58	42.3	43	43.69	44.36	45.01
碳素铬铁	36.44	37.13	37.8	38.46	39.11	39.74
隔膜液碱	61.87	62.39	62.9	63.4	63.88	64.35
离子膜液碱	59.26	59.8	60.32	60.83	61.33	61.81
聚氯乙烯	3.86	3.95	4.03	4.11	4.2	4.28
80%水合肼	7.86	8.02	8.19	8.35	8.51	8.67
AC发孔剂	8.83	9.01	9.19	9.37	9.54	9.72
电石	79.21	79.57	79.92	80.26	80.59	80.91
合成氨	21.16	21.65	22.13	22.61	23.08	23.55
甲醇	13.22	13.57	13.92	14.26	14.6	14.94
浓硝酸	14.88	15.28	15.68	16.08	16.46	16.85
原煤	13.03	13.53	14.03	14.52	15.01	15.49
纯碱	8.65	8.82	8.99	9.15	9.32	9.49
烧碱	70.24	70.68	71.11	71.52	71.92	72.31
自来水	38.37	38.9	39.42	39.94	40.44	40.93
碳铵	8.08	8.33	8.57	8.81	9.05	9.29

以所抽样的十多种主要高耗能工业产品为重点,分析这些产品物价对电价的连锁反应。对电费占成本比重较高的产品部门,电价提高后,如果企业内部不能完全消化电价提价所带来的影响,将会转嫁给市场,在最不利的情况下,这些企业为了保持自己的收益不变,将电价提价的影响全部转嫁给市场,从而将导致其它产品价格的提高。表 4 给出了电价提高 1 分~5 分后的主要工业产品价格上升幅度。

表 4 四川省高耗能产品价格随电价调整变化表

产品名称	电价涨1分 / %	电价涨2分 / %	电价涨3分 / %	电价涨4分 / %	电价涨5分 / %
硅铁	2.4	4.8	7.2	9.6	11.99
硅锰合金	1.7	3.41	5.11	6.82	8.52
硅铬合金	1.02	2.05	3.07	4.1	5.12
碳素锰铁	1.36	2.71	4.07	5.42	6.78
碳素铬铁	0.83	1.67	2.5	3.33	4.17
隔膜液碱	1.6	3.21	4.81	6.41	8.01
离子膜液碱	1.27	2.55	3.82	5.09	6.37
甲醇	0.54	1.08	1.62	2.15	2.69
浓硝酸	0.35	0.69	1.04	1.38	1.73
原煤	0.58	1.16	1.75	2.33	2.91
纯碱	0.18	0.37	0.55	0.74	0.92
烧碱	1.37	2.74	4.11	5.48	6.85
自来水	0.27	0.54	0.8	1.07	1.34
碳铵	0.3	0.59	0.89	1.19	1.48

由表 4 可见,在所调查的产品中,对不同的电价调价方案,硅铁、硅锰合金、碳素锰铁、硅铬合金、碳素铬铁、隔膜液碱、离子膜液碱和烧碱价格的涨幅最大,这些产品主要集中在冶金和化工行业。比如:电价涨价 5 分,硅铁、硅锰合金、碳素锰铁、硅铬合金、

碳素铬铁、隔膜液碱、离子膜液碱和烧碱价格的涨幅均超过 5%。所以,电价提高对高耗电产品的价格影响较大。

6 结 论

综上所述,可得出以下几点结论:

(1)在现行价格基础上,四川电网电价可以做适当的上调,全省工业企业除高耗能工业企业外,电价承受能力还有一定的潜力可挖,不会由于电价上调导致生产成本或物价大幅度上升,也不会给人民生活带来很大困难。

(2)工业是用电量最大的产业,也是电价影响其产品生产成本、产值、物价最大的产业,除冶金、化工等高耗能行业外,大部分工业企业,比如轻工、电子、机械等行业,不但电费占产值比重小,而且产品价格受电价的影响很小,对这些企业而言,只要加大企业改革力度,推广新技术、新工艺,改进设备,加强管理,坚持开展节电降耗活动,是完全可以内部消化、甚至可以作到电价上浮而电耗下降,生产成本不受影响,其产品的价格也不会因电价上调上涨。所以,这些企业对电价上调有一定的承受能力。不过,在目前企业亏损面较大,资产负债率较高,市场疲软,经济效益较低的暂时困难下,电价的上调幅度不宜过大。

(3)对于高耗能工业企业,特别是冶金和化工行业,目前电价水平的电费占产品成本比重较大,有些产品(比如硅铁、液碱、电石、烧碱等)的电力成本占生产总成本的 60%以上。而且,其产品的价格受电价影响大,电力既是这些产品的动力,又是这些产品的原料,目前这些行业的电价水平基本上达到了承受能力的极限。因此,对于高耗能行业的电价提价应严格控制,否则,过高的电价将拖垮这些企业甚至使之倒闭或者导致一连串其它产品的价格上扬。在电价调整时,这些行业应给予扶持性的优惠电价,并尽快出台拉大丰枯、峰谷电价的政策,将高耗能企业改为季节性生产,促使用户适应电力生产。

参 考 文 献

- 1 沈胜白. 价值工程发展和应用. 上海:知识出版社,1990
- 2 杨正义. 电力企业财务管理. 北京:中国电力出版社,1996
- 3 徐少强. 供电企业现代化管理手册. 北京:中国水利水电出版社,1996
- 4 国家计委. 建设项目经济评价方法与参数. 北京:中国计划出版社,1995
- 5 联合国秘书处经济与社会部. 电力成本和电价概论. 1990

作者简介

- 王尊相 男 四川省水力发电工程学会名誉理事长 教授级高级工程师
 马光文 男 四川大学水电学院 教授

(收稿日期:1998-05-13)

ABSTRACT

Analysis on Acceptable Electricity Price for Sichuan Industrial Enterprises

Wang Zunxiang

(Hydroelectric Engineering Society of Sichuan, Chengdu, 610061)

Ma Guangwen

(Sichuan University, Chengdu, 610065)

Abstract At present, electricity price is low for the Sichuan Network so that capital with interest of hydropower projects can not be repaid easily. Low profit from construction of hydropower station directly influences simple reproduction and expanded one of power enterprises. On the other hand, consumers waste electricity extravagantly, leading to shortage of power supply and limitation of development for national economy. It is necessary to raise electricity price. However, a reasonable price is very important for national economy, energy saving, power development and benefits of consumers. Therefore, it is essential for us to determine acceptable electricity price for consumers.

Key words electricity price, cost, prices

Influence of National Network Interconnection on the Southwest Network

Yang Nan

(Chengdu Coal Management Cadre Institute, Chengdu, 610072)

Abstract It is imperative to realize national network interconnection to form a good market for electricity. Based on analysis on significance, principle and mode of network interconnection, the role of the Southwest Network in the National Network, interconnection mode and plan for outgoing electricity are discussed.

Key words network interconnection, direct current transmission, electricity market, complementation of hydropower and thermal power

Probability Distributed Unknown Multipurpose Risk Decision

Fang Daonan Ye bingru

(Jiangsu Investment and Management Corporation, Nanjing, 210029)

Abstract In this paper, the study on the multipurpose risk decision, in which the unknown probability of the risk factors can't be described, is made. First, the causes of risk formation are analyzed and the uncertainty of the model structure is considered. Then the surrogate risk function (sensitivity index) is adopted to assess risk. Subsequent, the multipurpose risk decision maths model is set up and the solution for the model is presented. Finally, the model and the solution are used in computation in the second stage planning of Danjiangkou Reservoir. The computation results show that the model and the solution established by surrogate risk function are correct and reasonable.

Key words multipurpose, risk decision, surrogate risk function

A Preliminary Study on the Hydrologic Properties of Mountain Rivers

Wang Xiekang Yi Liqun Fang Duo Lin Shanyi

(Sichuan University, Chengdu, 610065)

Abstract Mountain rivers are characterized with distinct geographic features. And then, the nature of mountain rivers in the southwestern region is discussed. Based on measured data, preliminary study of its hydrological properties is introduced and provides a reliable basis to development of the southwestern mountain river resources.

Key words mountain river, hydrologic properties, flood hydrograph

Analysis and Study on Sediment Delivery Ratio

Wang Xiekang Ao Ruchuang Yu Guoliang Fang Duo

(Sichuan University, Chengdu, 610065)

Abstract Sediment delivery ratio has always not been defined accurately and distinctly. This paper has made further study on the concept and impact factors of sediment delivery ratio. By firstly introducing grain size and duration factors, making use of dimensional analysis, the formula for calculating sediment delivery ratio has been obtained in different areas. It concluded that sediment delivery ratio should theoretically be in inverse proportion to erosive area instead of the whole catchment area.

Key words sediment delivery ratio, dimensional analysis, erosion