

研究论文

电解金属锰与中低碳锰铁的互动

杨志忠, 宋耀欣

(中国钢研科技集团, 北京 100081)

摘要:介绍了近几年锰系铁合金特别是电解金属锰的发展概况, 并针对电解金属锰产量过高、价格过低时, 提出了增值开发其它锰系铁合金将要面临的机遇和风险。

关键词:电解金属锰; 中低碳锰铁; 发展; 分析; 机遇; 风险

中图分类号: TF111.52; TF642 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-4336(2008)02-0020-04

1 铁合金发展概况

1.1 钢产量与铁合金产量

近年我国钢产量与铁合金产量见图 1 所示。由图可以看出, 钢产量与铁合金产量呈同步发展趋势。

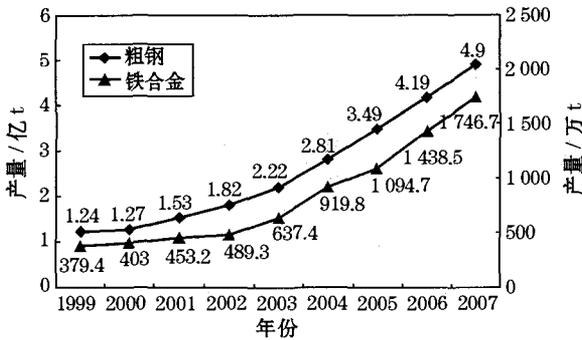


图 1 我国钢产量与铁合金产量

1.2 我国铁合金基本情况

2007 年我国铁合金产量 1746.7 万 t, 表观消费量为 1472.7 万 t, 进口量为 155 万 t, 出口为 413.7 万 t (包含工业硅出口量 69.8 万 t, 金属锰的出口数量 27.7 万 t)。我国铁合金在国内的市场占有率为 89.52%。

2007 年我国锰系铁合金生产的基本情况见表 1。

2 锰矿的进口

2.1 我国进口锰矿基本情况

近年我国进口锰矿数量与价格如图 2 所示。2007 年各月份我国进口锰矿数量与价格见图 3。

表 1 2007 年我国锰系铁合金生产的基本情况 万 t

项目	锰系铁合金	锰硅合金	高碳锰铁	中低碳锰铁	电解金属锰
产量	753.4	430	153	68	102.4
出口量	102.32	84.43	14.68	10.5	27.7
进口量	2.57	2.51	160t	436t	-
表观消费量	653.65	348.08	138.34	57.54	74.7
吨钢耗量	13.34	9.81	2.82	1.17	1.52

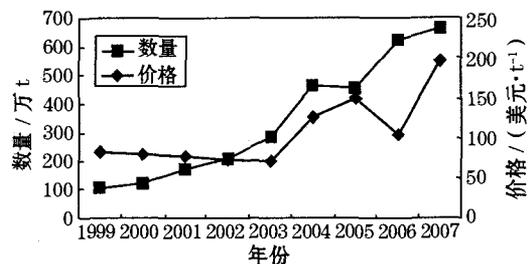


图 2 近年我国锰矿进口数量与价格

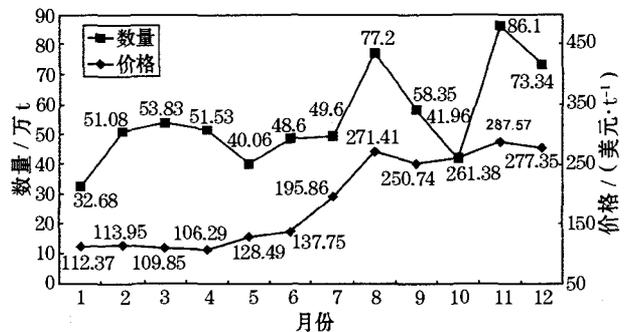


图 3 2007 年我国锰矿进口数量与价格

收稿日期: 2008-03-19

作者简介: 杨志忠(1938-), 男, 北京市人, 教授级高级工程师, 国家级技术专家, 1964 年毕业于东北大学, 钢铁研究总院铁合金室原主任, 中国金属学会铁合金分会前秘书长, E-mail: zhizhongyang@126.com.

可以看出,我国进口锰矿的价格从 2007 年开始飙升,还存在继续上涨的趋势。进口澳矿的价格走势见表 2。

表 2 2007 年进口澳矿(Mn48%)的平均价格

美元/t			
月份	价格	月份	价格
1	125	7	345
2	130	8	345
3	145	9	348
4	175	10	378
5	281	11	418
6	295	12	420

2.2 我国锰矿供需形势分析

中国进口锰矿始于 20 世纪 80 年代,因为价格高,进口数量有限。1992 年以后近 12 年时间,锰矿价格一直维持在 2 美元/吨度左右,主要原因是因为国际市场锰矿数量充足有余,中国进口数量不多。2003-2005 年,中国钢产量、锰合金需求量大增长后,国外锰矿价格攀升,之后又理智地回落到 2.5 美元/吨度。2002 年以来中国钢铁工业持续快速发展,进口锰矿数量随之大幅增加。BHP 面对锰矿余量不多采取扩充产量的同时,带领全球锰矿公司利用锰矿资源敲诈中国人,使锰矿价格 1 年之内上升了 2.5 倍,见表 3。

表 3 我国粗钢及锰合金产量与锰矿进口量

项 目	2006 年 /万 t	2007 年 /万 t	递增数量 /万 t	增加幅度 /%
钢产量*	4.19	4.9	0.71	16.95
锰合金产量	631.5	741	109.5	17.34
锰合金出口量	80.25	100.16	19.91	24.81
锰矿进口量	620.7	664.33	42.5	6.89

注: * 钢产量的单位为亿 t。

从表 3 可以看出,2007 年我国进口锰矿数量不足,主要原因是进口锰矿价格上涨过快,造成企业在采购进口锰矿时格外慎重,在实际生产中很多企业在消耗掉 2006 年进口锰矿的库存。

进口锰矿价格太高,限制了进口数量的增长。面对进口锰矿严重不足的局面,国产的低品位锰矿市场价格也随之大幅提高,并刺激锰矿产量快速增加。预计 2007 年国产锰矿量应超过 1400 万 t 才能达到供需基本平衡。仅 102.4 万 t 的电解金属锰

(以下简称为:电解锰)(以及 MnO_2 和 Mn_4O_3)就需耗用含 Mn 18%~22% 低品位锰矿近 1000 万 t,生产其它锰合金还需要 Mn 30%± 的锰矿近 400 万 t。

2.3 2007 年进口锰矿和国产锰矿耗用情况

2007 年我国进口锰矿和国产锰矿耗用情况见表 4 所示。就全国锰系铁合金而言,合金的进口锰矿消耗为 0.9 t/t,而对于电炉法生产的锰系铁合金而言为 1.02 t/t。电解锰则全部使用国产锰矿。

表 4 2007 年进口锰矿和国产锰矿耗用情况 万 t

项目	锰硅合金	高碳锰铁	中低碳锰铁	电解锰	进口量 /产量
进口锰矿 (Mn≥45%)	450	181	32	-	664.3
国产锰矿 (Mn30%±)	320~ 350	110~ 120	-	(Mn 18%~ 22%)900	>1400

3 中低碳锰铁合金的发展态势

2007 年我国中低碳锰铁出口量与价格见表 5 所示,可以看出,每个月份的出口量波动较大,出口价格总体呈上涨趋势。中碳和低碳锰铁市场价格见表 6~7 所示。

表 5 2007 年中低碳锰铁出口量与价格

月份	出口量 /万 t	价格 /(美元·t ⁻¹)	月份	出口量 /万 t	价格 /(美元·t ⁻¹)
1	1.43	746.61	7	0.64	1925.17
2	0.39	1210.44	8	0.93	2188.98
3	0.31	1240.15	9	0.69	2045.35
4	0.97	1188.17	10	0.81	1866.31
5	0.57	1582.57	11	1.28	2165.65
6	1.06	1462.75	12	1.39	2185.23
全年	10.47	1726.40			

表 6 2007 年中碳锰铁(FeMn78C2.0,P≤0.35)市场价格
万元/t

月份	辽宁	湖南	月份	辽宁	湖南
1	0.75	-	7	0.95	0.93
2	0.755	-	8	1.08	1.05
3	0.755	-	9	1.10	1.07
4	0.81	-	10	1.29	1.24
5	0.92	-	11	1.37	1.33
6	1.27	1.24	12	1.37	1.34

表7 2007年低碳锰铁(FeMn80)市场价格

万元/t

项目	地区	月份											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CO.7	辽宁	-	-	-	-	-	2.20	1.56	1.86	1.71	1.7	1.66	1.66
	湖南	-	-	-	-	-	-	1.54	1.81	1.63	1.6	1.6	1.6
CO.4	辽宁	-	-	-	-	-	-	1.65	1.98	1.81	1.77	1.73	1.73
	湖南	1.05	1.05	1.09	1.10	1.2	1.32	1.63	1.91	1.77	1.70	1.69	1.69

4 电解锰的发展态势

近两年锰合金市场价格受电力、焦炭、运费、矿石等涨价因素不断小额上浮。2007年4月进口价格上涨,曾带动锰硅合金、中低碳锰铁价格快速上涨。在受到下游钢厂用户的打压后萎缩。但进口锰矿自2007年11月开始大幅涨价风潮持续不断,到2008年初锰矿价格已突破5000元/t,近期还可能超过115元/吨度。所有这一切都迫使锰合金销售价不断上涨。这样的市场价格,导致电费对锰系铁合金的影响不断削弱,未必是好事。电解锰价格走势见表8所示。

表8 2007-2008年电解锰的价格走势 万元/t

时间	价格	时间	价格
1月	1.02	8月14日	2.5
2月	1.25	9月14日	1.98
3月	1.3	9月21日	2.05
4月	1.7	10月15日	1.78
5月26日	3.1	11月15日	1.7
6月10日	3.5	11月25日	1.64
6月20日	2.95	12月中旬	1.6
7月3日	1.98	12月下旬	1.7
7月20日	1.70	2008年1月下旬	1.9
7月31日	1.8	2008年2月中旬	2.5
8月2日	1.9		

电解锰是生产锰电池的重要原料,也是生产特种合金钢的锰合金剂。随着近年200系列锰不锈钢在一定范围的快速发展,给电解锰的应用与发展注入了不少活力。

利用我国高磷低品位碳酸锰矿而发展起来的具有自主知识产权和中国特色的电解锰产业,在20世纪90年代以湘潭锰矿为首的国内铁合金企业击退了美国反倾销指控,使中国铁合金工业赢得了惟一反倾销案的全面胜利。

进口锰矿价格的大幅上涨,也使得利用贫锰矿生产电解锰的企业获得了良好的经济效益,导致产

能迅速扩大。2007年全国的电解锰产能为178.62万t(占全球99%),2007年电解锰产量102.4万t,金属锰出口量27.7万t(含义望等电炉锰出口量),较2006年减少3.6万t。进口锰矿价格的飞涨,诱导了国内锰矿价格的上涨,也推动了电解锰价格快速上扬。效益颇佳又催生了产能的快速增长及产量的增加。当产量超过需求时,又导致电解锰价格的回落,2007年年初市场价格快速上扬,5~6月份一度超过了3万元/t,并较长时间维持在高价位。10月开始,因产量的过度增加,销售价格很快跌落到1.6~1.7万元/t,时间长达3个月。

2008年1月中旬开始冻雨和冰雪,造成大范围停电和运输的瘫痪,导致电解锰价格从1.8~1.9万元/t快速升到2.5万元/t。出现了供应紧张和价格疯涨。2008年3月电解锰价格回落到2.2~2.5万元/t。期望2008年能维持这个价位。如果产能、产量过分膨胀,电解锰再次降价在所难免。

我们期望国内能够实现有节制地发展电解锰,特别要保护好有限的锰矿资源和环境,不要愧对后代子孙。在这个前提条件下,为我国特殊钢的发展做出有益贡献的同时,使电解锰产业得到健康发展。

5 电解锰与中低碳锰铁的碰撞

5.1 电解锰与中低碳锰铁价格走势

2007年下半年电解锰与中低碳锰铁价格走势见图4所示。9月份后电解锰价格已跌落到低碳铁锰铁的价格水平。

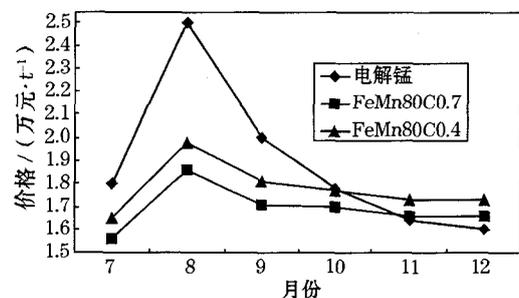


图4 2007年电解锰与中低碳锰铁价格走势

5.2 电解锰产品的升值性开发

产品升值开发是电解锰产品问世以来,不少行业人士思索关心的问题,也取得了一定成果。电解锰产品一直为特定行业和出口服务,较长时间不为钢厂所拥戴。尽管其产品质量优于电炉锰铁($S \leq 0.04\%$ 是例外),粒度形态不适限制了在钢厂的利用。若干年前一些厂家用中频炉重熔电解锰,又因为炉子顶部温度低,产品多为颗粒粘结块(不中看),没能体现出优质产品的光彩,形象不佳,因而未获成功。但有些民营企业,购得电解产品加工成超低 C、Si、P 的优质锰铁取得了成功,获得了经济效益。近来欣喜地看到用电解锰重熔开发出超低磷复合锰合金用于特殊钢生产。但从总的行业状况来看,电解锰行业还缺乏产品升值开发的意识和行动,甚至对等外品和槽帮锰的利用都不到位。绝大多数企业仍以单一的电解锰产品面对市场,因此,难逃效益低下的境遇。

面对竞争激烈的市场,那些用自产锰矿生产电解锰的企业,暂时还可获得较丰厚的效益。靠买矿生产电解锰的企业,产品走俏时能获得效益,一旦价格落入低谷时,将陷入亏损甚至濒临破产境地。这些厂家拿出 10~20 万元的少量投资,利用自产的电解锰(特别是质量较差的产品),通过产品升值优质锰合金转产获得经济效益是一个很不错的主意。但在商品市场里,没有一成不变的赚钱模式。电解锰

产品转化为电炉金属锰(不是中频炉的重熔造块),几年前每吨电炉锰产品可获利 5 000 元以上,目前价格差仅有 1 000~2 000 元/t,利润空间已经不大了。

开发升值产品能获利,也有风险。电解锰产品加工成低 C、Si、P 优质中低碳锰铁(S 含量也能降低)或低 P 复合锰合金产品,需要投入资金,也需要投入精力和财力去开拓市场。有时还存在经营风险,例如近期电炉法生产中低碳锰铁的产能在不断增加。过不了多久,低碳锰铁产品的市场就可能从紧俏转向有余量,那时价格就可能回落到低价位。

锰矿价格、电力供应、产能、产品国内外需求与进出口走势等诸多因素,都会影响电解锰和中低碳锰铁价位的起伏。聪明的企业家只有在市场经营寻找规律,抓住发展的时机,才能获得收益。

6 结 语

电解锰与中低碳锰铁的碰撞及出现的市场混乱,主要是电解锰产能严重过剩造成的。如果继续盲目扩充电解锰产能,电解锰再进一步过剩,其销售价格还可能会造成进一步下跌。笔者认为电解锰是一种高端产品,应维持在一个较高的价位上。过度发展电解锰,就是开采消耗低品位锰矿资源。不能急功近利地追逐目前的暂时小利,要放眼未来,追求更大效益。

The Influence between EMM and Middle or Low-MnFe

YANG Zhi-zhong, SONG Yao-xing

(China Steel Research & Technology Group, Beijing 100081, China)

Abstract: This article in Mn-series products, including EMM. It also analyses high output and low price of EMM. It will face the risk of Ferro-alloy and Mn-series products in the following days.

Key words: EMM; Middle or low-MnFe; Development; Analyse; Chance; Risk

中国电解金属锰技术研讨会将于 6 月 25~28 日在贵州省铜仁市召开

随着我国电解金属锰行业的快速发展,资源短缺、技术创新、节能减排、行业准入等诸多问题成为大家共同关注的焦点。为了进一步提升行业技术水平,全国锰业技术委员会汇集全国电解金属锰行业的各路专家分别对电解金属锰生产过程中遇到的技术难题如:节能减排技术、废渣综合利用技术、电解新技术以及行业准入相关事项等进行深入探讨。为此,将定于 2008 年 6 月 25~28 日在贵州省铜仁市宝鑫大酒店召开“中国电解金属锰技术研讨会”,届时国内知名专家将出席会议并作报告。电解金属锰行业充满挑战,也存在机遇,全国锰业技术委员会将和与会代表一同商讨行业发展。欢迎有关单位派员参加会议。会议详情及会议报名请登陆全国锰业技术委员会网站:<http://www.chinamn.com/>或联系:谭立群、杨金华,电话:0731-8883518,传真:0731-8883619, E-mail: tanliqun2003@yahoo.com.cn。

(谭立群)