

精品化硅铁生产技术与管理

朱宝义

(西安华兴电炉有限公司铁合金工程分公司 西安 中国 730000)

摘 要 文章从四个方面叙述了硅铁精品化生产技术与管理,达到拓展市场,提高企业经济效益的目的。

关键词 硅铁 技术 管理

中图分类号 TF662 **文献标识码** B **文章编号** 1001-1943(2005)02-0023-03

TECHNOLOGY AND MANAGEMENT OF FINE FERROSILICON PRODUCTION

Zhu Baoyi

(Xian Huaxing Electric Furnace Co., Xi'an, China 730000)

Abstract It discusses refining of ferrosilicon from four aspects, reaches expanding market and promote business efficiency of enterprise.

Keywords ferrosilicon, technology, management

1 前言

中国铁合金工业的发展,经历了由小到大,由供不应求到满足需求,还能大量出口创汇,在产品、品种、产地等方面也完成了由东部向中、西部地区的战略转移,使全国的布局趋于合理化。由于铁合金工业自身的特点,近年来已成为许多地方脱贫致富,发展地方经济的首选项目之一。大量的低水平重复建设,无序发展的结果,使生产能力严重过剩,产量严重供大于求,为了挤抢市场,各个企业在国内外两个市场低价竞销,无利甚至亏本经营,使企业面临倒闭的困难境地,有的企业产品还不时受到国外的反倾销。中国加入 WTO 后,关税保护逐渐取消,国内外两个市场的竞争将更加激烈,我国铁合金企业处于十分不利的地位,企业要生存发展,控制总量,调整结构,深化改革,企业做大做强,提高竞争能力是必由之路。要控制,要调整,就必然有一批企业要消亡,但是没有任何一家企业愿意在竞争中被淘汰出局。这需要各个企业量力而行。西安华兴电炉公司是地处大西北的一家中型企业,除了有临近碳质还原剂产地的优势外,硅石全国到处都有,谈不上优势;电量充足,但电价(0.26元/kWh)处全国中上等水平,比周围

省区要高一些,更享受不到各种电力企业的优惠电价;如要生产锰、铬系或其他特种铁合金产品,既没有资源优势更无法与东部地区大厂竞争,所以只能在硅铁上做文章。而硅铁在整个铁合金市场中是最混乱的品种。几年来,该公司以特色产品——精品化硅铁,开拓和占领市场,取得了较好的经济效益,初步占住了脚,而且有所发展,所以该公司认为这是一条适应自己的可行之路。

2 精品化硅铁的生产与管理

由于炼钢工艺技术进步和装备水平提高,以及高质量高性能特殊钢的发展,普通硅铁已不能满足某些特殊要求,而精品化硅铁是适应这些要求较理想的产品。那么何谓精品化硅铁,从市场调研和客户要求来看,笔者认为精品化硅铁应包括四个方面的内容或者说从四个方面去努力,即主元素精确化,产品粒度规格系列化,产品纯净化,产品特色化。

2.1 主元素精确化

所谓主元素精确化,是指一批产品中的主元素含量波动范围小。该公司将 FeSi75B 类主元素 Si72%~75%,波动范围从 8%降低到 3%; FeSi75A

作者简介 朱宝义 男,1943 年出生,1963 年毕业于本溪冶金专科学校冶金系,工程师。

收稿日期 2004-07-22

类主元素 Si74% ~ 80% 缩小为 75% ~ 77%，波动范围从 6% 降低到 2% (见表 1)。

上述作法看起来很简单,但要坚持下去,常年如一,其实很不容易,这就要求企业的各项管理工作必

表 1 硅铁化学成分(Q/YG-C0101-2000) %
Tab. 1 Chemical composition of common ferrosilicon %

牌 号	Si	Al	Ca	Mn	Cr	P	S	C
FeSi75A10.5-A	75.0~77.0	0.5	1.0	0.4	0.3	0.035	0.02	0.1
FeSi75A10.5-B	72.0~79.94	0.5	1.0	0.5	0.5	0.04	0.02	0.2
FeSi75A11.0-A	75.0~77.0	1.0	1.0	0.4	0.3	0.035	0.02	0.1
FeSi75A11.0-B	72.0~79.94	1.0	1.0	0.5	0.5	0.04	0.02	0.2
FeSi75A11.5-A	75.0~77.0	1.5	1.0	0.4	0.3	0.035	0.02	0.1
FeSi75A11.5-B	72.0~79.94	1.5	1.0	0.5	0.5	0.04	0.02	0.2
FeSi75A12.0-A	75.0~77.0	2.0	1.0	0.4	0.3	0.035	0.02	0.1
FeSi75A12.0-B	75.0~77.0	2.0	1.0	0.4	0.3	0.04	0.02	0.1
FeSi75A12.0-C	72.0~79.94	2.0	-	0.5	0.5	0.04	0.02	0.2
FeSi75-A	75.0~77.0	-	-	0.4	0.3	0.035	0.02	0.1
FeSi75-B	75.0~77.0	-	-	0.4	0.3	0.04	0.02	0.1
FeSi75-C	72.0~74.94	-	-	0.5	0.5	0.04	0.02	0.2

须跟上,员工素质和技术操作能力达到相应水平。

2.2 产品粒度规格系列化

GB/T2272-1987《硅铁》中规定硅铁供货粒度只有五个级别(见表 2)。

表 2 硅铁供货粒度(GB/2272-87)

Tab. 2 Supplying particle size of ferrosilicon(GB/T2272-87)

级 别	规格/mm	筛上物和筛下物之和/%
一般	未经人工破碎的自然块状	小于 20×20mm 块 <8
大粒度	50~350	≥10
中粒度	20~200	≥10
小粒度	10~100	≥10
最小粒度	10~50	≥10

近年用户订货要求以 20 mm 以下的小粒度居多,过去手工破碎,常年安排过百人加工破碎,也很难完成任务,为了赶船期按时商检,不时组织全公司员工突击加工,工作十分被动,粒度不达标现象时有发生,而且损失浪费十分惊人(民工手工破碎时损失率 8%~10%,员工突击加工时损失率 12% 以上)。修订粒度标准(见表 3)和安装破碎筛分生产线后,境况彻底改善,十几个人每天加工百吨硅铁,仅用五个多小时即可完成,质量达标率 100%,粒度均匀,深受国内外用户赞誉,损耗率降低到 5% 以下。硅铁粉清洁无杂质,含 Si 量由 70% 提高到 74%,销售价

提高。

2.3 产品纯净化

特殊性能高品质纯净钢的发展,对硅铁中杂质

表 3 硅铁供货粒度(GB/T2272-87)

Tab. 3 supplying particle size of ferrosilicon(GB/T2272-87)

级 别	规格/mm	筛上物和筛下物之和/%
一般	未经人工破碎的自然块状	小于 20×20mm 块 <8
大粒度	50~350	不大于 10
中粒度	20~200	不大于 10
小粒度	10~100	不大于 10
最小粒度	10~50	不大于 10
1*硅铁	10~40	不大于 8
2*硅铁	10~30	不大于 8
3*硅铁	10~20	不大于 8
4*硅铁	5~15	不大于 8
5*硅铁	5~10	不大于 8
6*硅铁	3~5	不大于 8
7*硅铁	1~3	不大于 8
8*硅铁	0.5~1	不大于 8
70*~74* 硅铁粉	<0.5	不大于 8

注:低铝硅铁、低碳低铝硅铁、纯净硅铁供货粒度也执行此标准

提出了更为严格的要求,目前已能批量供货的有低铝硅铁(Al 小于 0.5、0.3、0.1 三个级别)、低铝低碳硅铁(C 小于 0.05、0.03、0.015 三个级别六个牌号)、纯净硅铁(见表 4)和高纯硅铁等,还有的要求“五害元素”(Sn、As、Sb、Bi、Pb 五种低熔点元素)、N、

H、O 等气体均很低的产品。这些低杂质含量的硅铁,一般要通过精料、精心操作和炉外精炼等工艺处理可达到预定要求。

2.4 产品特色化

近些年,不少客户要求供应特殊成分的硅铁,

表 4 纯净硅铁质量指标 %
Tab. 4 The quality indexes of purified ferrosilicon %

序号	牌 号	Si	% 不 大 于											
			Al	Ca	C	Mn	Cr	P	S	Ti	Mg	Ni	Cu	V
1	ChJFeSi-1	75.0~77.0	0.5	0.5	0.08	0.3	0.3	0.03	0.02	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1
2	ChJFeSi-2	72.0~74.94	0.5	0.5	0.08	0.3	0.3	0.03	0.02	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1
3	ChJFeSi-3	75.0~77.0	0.3	0.3	0.05	0.3	0.3	0.03	0.02	0.15	0.08	0.08	0.2	0.05
4	ChJFeSi-4	72.0~74.94	0.3	0.3	0.05	0.3	0.3	0.03	0.02	0.15	0.08	0.08	0.2	0.05
5	ChJFeSi-5	75.0~77.0	0.1	0.1	0.03	0.2	0.2	0.03	0.02	0.15	0.05	0.05	0.1	0.05
6	ChJFeSi-6	72.0~74.94	0.1	0.1	0.03	0.2	0.2	0.03	0.02	0.15	0.05	0.05	0.1	0.05
7	ChJFeSi-7	75.0~77.0	0.05	0.05	0.015	0.1	0.1	0.03	0.02	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05
8	ChJFeSi-8	72.0~74.94	0.05	0.05	0.015	0.1	0.1	0.03	0.02	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05
9	ChJFeSi-9	75.0~77.0	0.03	0.05	0.015	0.1	0.1	0.03	0.02	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05
10	ChJFeSi-10	72.0~74.94	0.03	0.05	0.015	0.1	0.1	0.03	0.02	0.15	0.05	0.05	0.05	0.05
11	ChJFeSi-11	75.0~77.0	0.03	0.02	0.015	0.03	-	0.015	0.015	0.02	0.03	B≤0.006	Zr≤0.006	-
12	ChJFeSi-12	76±1	0.1	0.05	0.03	0.1	0.05	0.02	0.01	0.03	0.03	0.04	0.08	0.02

如:低铝含钙硅铁、低铝含锶硅铁、低铝含镁硅铁、含铝 4.5 钙 1.0 硅铁等,为用户提供满意的产品和服务,特别是一些特殊要求的产品,不仅使企业形成自己的特色产品系列,而且大幅度提高经济效益。

3 结论

3.1 普通硅铁生产企业,按主元素精确化,产品粒度

规格系列化,产品纯净化,产品特色化等要求深加工,可以达到精品化要求。

3.2 要保证产品精品化,必须提高企业的管理水平和创新能力,提高员工素质和技术操作水平,有一套相应的管理制度和考核办法做保证。

3.3 以精品或特色产品开拓和占领市场,做到人无我有,人有我优,体现了市场竞争,出奇制胜,也说明“创品牌、出精品”是企业走向市场的重要战略。

(上接 16 页)

资源缺乏的我国具有重大经济意义。

5.4 新工艺节电约 2 000 Wh/t(全工序),对缺电或电价较高地区有现实意义。

5.5 新工艺渣少,仅为传统法的 1/10~1/15,易于处理解决传统工艺粉渣无法处理,污染严重的难题。

5.6 我国铬矿匮乏,进口铬矿在国内冶炼碳铬终非长久之计,不如在资源国建厂生产碳素铬铁或直接进口碳素铬铁在国内进一步加工成中、低、微碳铬铁,这样不仅省电而且减少了污染,因此新工艺中的

熔化法(方案 II)就具有很大的现实和长远意义。

6 致谢

横山铁合金厂转炉工段在历年生产过程中,积累了不少经验进行过多次试验研究,编写了许多内部资料,本文引用了它们的经验与资料,在此向转炉工段全体同志表示感谢,尤其是向带领转炉工段的尉祥舫、徐建军以及参加整理编写资料的李聪贤、朱剑波等同志表示感谢。