

FeO 对钒钛烧结矿产质量影响的研究

甘 勤¹ 何木光² 何 群¹

(1. 攀枝花钢铁研究院 2. 攀钢炼铁厂)

摘 要 针对攀钢目前的烧结生产情况,在实验室进行了 FeO 对钒钛烧结矿产、质量影响的试验研究。结果表明,在烧结矿 FeO 含量 4.34 %~8.44 % 的范围内,随着 FeO 含量增加,烧结矿转鼓强度和成品率提高,产量上升,冶金性能改善;当烧结矿 FeO 含量 > 9.37 % 后,烧结矿的产质量均呈下降趋势。从目前攀钢的生产条件来看,钒钛烧结矿 FeO 含量的控制范围以 7.24 %~8.44 % 为宜。

关键词 FeO 钒钛烧结矿 产量 质量 冶金性能

1 前 言

FeO 含量是评价烧结矿质量的重要指标之一,它直接影响到烧结矿的机械强度、还原性等,对高炉冶炼的技术经济指标具有重大的影响。不同原料、工艺和设备条件下 FeO 对烧结矿产、质量的影响及其适宜的控制范围,是国内外钢铁企业长期以来十分关注的问题。

攀钢高钛型钒钛磁铁精矿虽然 FeO 含量很高 (> 30 %),但由于混合料配碳低,烧结矿中的 FeO 含量却不高,投产初期为 9.71 %,目前在 7.5 % 左右,在国内处于较低水平。针对攀钢钒钛烧结矿 TiO₂、Al₂O₃、MgO 含量高, SiO₂ 含量低的特点,攀钢曾进行过 FeO 对钒钛磁铁精矿

烧结影响的研究^[1]。然而,近年来随着生产的发展,攀钢烧结条件发生了很大的变化,高品位富矿粉配比增加、攀精矿配比减少后,烧结矿中 TiO₂ 从 11 % 以上降到 7 %~8 %, MgO 从 3.0 %~4.0 % 降到 2.5 % 左右,碱度从 1.70 提高到 2.45 左右,料层也有较大提高,这就使得过去试验结果的适用性受到较大的限制。因此,在新的生产条件下研究 FeO 对钒钛烧结矿产质量的影响及其适宜的控制范围,对指导攀钢烧结生产具有十分重要的意义。

2 原、燃料条件

试验用原料、燃料全部取自生产现场。各种原、燃料的化学成分见表 1。

表 1 原、燃料主要化学成分 (%)

原料名称	TFe	FeO	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	MgO	V ₂ O ₅	TiO ₂	P	S	Ig
攀精矿	52.59	33.71	3.90	1.15	4.27	3.21	0.569	12.90	0.010	0.65	- 1.30
高攀精	54.40	33.19	2.72	0.91	3.90	2.95	0.585	12.89	0.005	0.67	- 1.59
澳 矿	62.55	0.772	3.80	0.109	3.42	0.1	-	-	0.040	0.010	2.40
混匀粉	56.45	14.5	7.75	2.43	1.96	1.72	-	-	0.081	0.19	1.05
中加粉	52.35	2.5	14.23	0.932	3.85	0.682	-	-	0.095	0.053	2.36
高褐粉	55.50	< 0.5	3.94	2.02	0.749	2.60	< 0.1	< 0.1	0.018	0.079	9.13
石灰石			1.0	52.5	1.0	1.5			0.011	0.02	40.74
生石灰			1.20	87.50	0.5	2.2			0.011	0.01	9.67
焦 粉	C _固 80.38	V 2.42	A 16.72							0.561	

收稿日期:2008 - 08 - 25 联系人:甘勤(617000)

四川省攀枝花钢铁研究院

3 试验方法

烧结试验在 $\varnothing 300 \times 800$ mm 的烧结杯中进行。试验配料以目前攀钢生产配料为基准:铁精矿为攀精矿,进口矿采用现场经常使用的澳矿粉,再配加国内中加粉、混匀粉;烧结矿 TFe49.0 $\pm$ 0.5 %,碱度 2.4 $\pm$ 0.05,混合料水分为 7.2 $\pm$ 0.1 %,生石灰配比固定为 7.0 %,通过改变焦粉配比来调整烧结矿的 FeO 含量。FeO 含量的选择参照目前国内外烧结矿的成分,以及在攀钢原料条件下可能达到的范围,确定为 4.5 %、5.5 %、6.5 %、7.5 %、8.5 %、9.5 %、10.5 %、11.5 %、12.5 % 九个试验点。

烧结矿低温还原粉化性能的测定按 GB13242 - 91 进行,还原气体组成为 CO 30 % + N₂ 70 %,取 - 3.15 mm 粒级的重量百分数作为低温还原粉化指数(RDI);中温还原性能测定按 GB13244 - 91 进行,还原气体组成为 CO 30 % + N₂ 70 %,取 180 min 时的还原度为还原度指数(RI)。

烧结矿熔滴性能测定在铁矿石软熔滴落装置中进行。试样在 Ar₂ 保护下升温至 900 °C 时改通还原气体(CO :N₂ = 30 :70),流量为 10 L/min。升温速度: < 900 °C 为 10 °C/min, 900 ~ 1 000 °C 为 2 °C/min, > 1 000 °C 为 3 ~ 4 °C/min;荷重为 1.0 kg/cm²。以试样收缩 10 % 和 40 % 时温度为开始软化温度(T_a)和软化终了温度(T_b),以开始熔融($\Delta P_s = 50 \times 9.8$ Pa)时的温度为开始熔融温度(T_s)。为了更好地衡量料料的熔滴性能,引入了熔滴性能总特性值(S)的概念,S 值越小,熔滴性能越好。其计算式为^[2]:

$$S = \int_{T_s}^{T_d} (\Delta P_m - \Delta P_s) \cdot dT \quad (1)$$

式中: T_s — 开始熔融温度, °C;

T_d — 开始滴落温度, °C;

ΔP_s — 开始熔融时压差, 50 $\times$ 9.8 Pa;

ΔP_m — 最大压差, Pa。

4 试验结果与分析

4.1 FeO 对转鼓强度和成品率的影响

FeO 对钒钛烧结矿转鼓指数和成品率的影响如图 1 所示。从图 1 中可见, FeO 对钒钛烧结矿转鼓指数和成品率有较大的影响。FeO 含量为 4.34 % 时, 烧结矿的转鼓指数和成品率均较低, 转鼓指数仅为 73.33 %, 成品率仅 57.04 %; 此后随着 FeO 含量升高, 烧结矿的转鼓强度和成品率逐渐提高。FeO 含量 $\leq$ 8.44 % 时提高较快; 8.44 % ~ 9.37 % 时增幅则趋于平缓; 当 FeO = 9.37 % 时, 转鼓强度和成品率达到最大值; 当 FeO 含量 > 9.37 % 时, 随 FeO 含量继续增加, 烧结矿的转鼓强度和成品率则逐渐下降。

值得注意的是, 与过去的研究相比^[1], 本次试验烧结矿的转鼓强度和成品率随着 FeO 含量增加而提高的幅度明显减小, 原因是在目前的高碱度条件下, 铁酸钙含量比过去有了较大增加, 铁酸钙已成为烧结矿强度提高的主要因素, 而 FeO 含量的影响相对减弱。

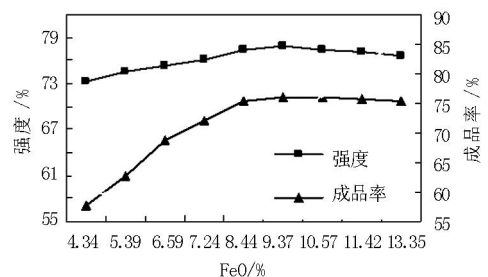


图 1 FeO 与强度、成品率的关系

岩相分析表明: FeO 含量在 4.34 % ~ 5.39 % 时, 由于烧结温度不足, 烧结矿矿物晶体不能发育长大, 基本上是由表面熔融后的混合料小球之间粘接而成, 主要物相钛磁铁矿和钛赤铁矿处于连晶程度较差的半自形和它形粒状结构, 硅酸盐粘结相未能充分均匀地形成, 烧结矿宏观结构呈不规则多孔薄壁疏松状, 石灰白点较多, 因而强度较差; 当 FeO 含量为 6.59 % ~ 9.37 % 时, 随着配碳提高, 烧结矿 FeO 含量上升, 烧结热量充足, 矿物晶体发育情况逐渐变好, 结晶比较完善, 钛磁铁矿与钛赤铁矿形成连晶结构, 其间被铁酸盐相所包围, 硅酸盐和铁酸盐相形成的熔融致密层较多, 且各种矿物分布

均匀,尤其是在 FeO 含量为 9.37 %的烧结矿中这种结构特征更为明显,故强度最好;当 FeO 含量 $\geq 10.57\%$ 时,由于配碳过高,烧结矿过熔,铁矿物与铁酸盐、硅酸盐相等产生大量的熔融层,

形成大孔薄壁结构,另外由于还原性气氛增强,烧结温度高,铁酸钙含量减少,性脆的钙钛矿增加(见表 2),因此,烧结矿的强度变差。

表 2 烧结矿的矿物组成及体积含量 (%)

编号	FeO	钛赤铁矿	钛磁铁矿	铁酸钙	玻璃相	钙钛矿	硅酸盐相	磁黄铁矿	游离 CaO	硅酸二钙
F-1	4.34	25~26	28~31	20~24.7	4~5	0.51~1.0	13~14	偶见	1~2	1~2
F-2	5.39	24~25	30~34	19.2~22.6	4~5	0.5~1.2	14~15	偶见	1~2	1~2
F-3	6.59	24~25	31~35	18.3~21.7	3~4	0.5~1.2	14~15	偶见	1~2	1~2
F-4	7.24	23.7~24	33~36	17.5~20.5	3~3.6	0.7~1.3	15~16	偶见	1~1.7	1~2
F-5	8.44	22.5~23	36.7~38	16.5~18	3~3.1	0.8~1.5	15~16.5	0.1~0.2	0.7~1	1~2.2
F-6	9.37	21~22	38~41.2	15~17.5	2.8~3	1.2~1.8	16~17.5	0.1~0.2	0.5~1	1~2
F-7	10.57	20~21	39.5~42.0	14~17	2~2.5	1.4~2.0	17~18.2	0.3~0.4	0.4~0.8	1~2
F-8	11.42	18~20	40~43.7	14~17	1.8~2.0	1.6~2.2	17.5~19	0.5~0.6	0.3~0.6	1~2
F-9	13.35	17~19	41~44.2	13~16.7	1.7~1.9	1.7~2.3	18.3~19.5	0.7~0.8	0.2~0.5	1~2

4.2 FeO 对烧结速度和产量的影响

由图 2 可知,当 FeO 含量为 4.34 %~8.44 %时,随 FeO 含量增加,虽然垂直烧结速度下降,但由于烧结矿强度和成品率增加的幅度较大,故利用系数呈上升趋势,FeO 含量为 8.44 %时利用系数最高;当 FeO 含量为 8.44 %~9.37 %时,由于烧结矿强度和成品率增加幅度减小,而垂直烧结速度持续下降,故烧结利用系数开始下降;当 FeO 含量 $> 9.37\%$ 时,由于烧结温度过高,烧结料层过熔,料层阻力升高,垂直烧结速度下降加快,同时,烧结矿强度和成品率有所降低,因此,烧结利用系数下降幅度增加。

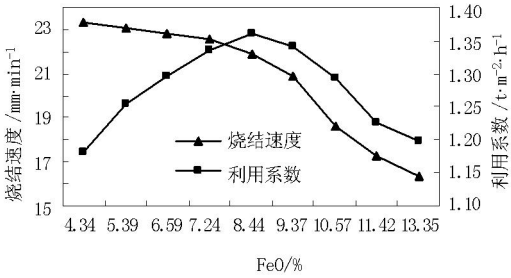


图 2 FeO 与烧结速度、利用系数的关系

4.3 FeO 对烧结矿贮存性能的影响

从表 3 可见,随着 FeO 含量增加,烧结矿的贮存粉化率降低,即贮存性能变好,这与普通高

硅烧结矿的变化规律有所不同^[3~4]。原因是钒钛烧结矿中生成的在冷却过程中引起相变和体积变化的硅酸二钙($2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$)量较少,其贮存粉化的原因主要是残余游离 CaO 吸水膨胀所致,而游离 CaO 随着烧结矿 FeO 含量增加而减少(见表 2)。此外,随着 FeO 含量增加,烧结矿强度提高,也有利于抑制贮存过程中产生粉化。

表 3 不同 FeO 含量烧结矿的贮存性能 ($< 5\text{mm}$) 测定结果 (%)

贮存天数	F2 (FeO5.39 %)	F3 (FeO6.59 %)	F4 (FeO7.24 %)	F5 (FeO8.44 %)	F6 (FeO9.37 %)	F7 (FeO10.57 %)
4	1.32	1.24	1.07	0.98	0.83	0.69
7	2.98	2.65	2.32	2.13	1.75	1.51
11	4.27	4.10	3.86	3.54	3.28	3.09

4.4 FeO 对含硫量的影响

从表 4 可见,随 FeO 含量升高,烧结矿的含硫量增加。FeO 含量为 4.34 %时 S 为 0.022 %,FeO 含量为 7.24 %、13.35 %时 S 含量上升至 0.033 %、0.058 %。因为 FeO 含量高,相应的烧结料层温度也高,生成的液相量多,使烧结矿中

的硫来不及完全氧化即被液相包裹,阻碍了氧与硫的接触;另一方面,燃料增加,带入的硫也增加,且还原性气氛增强,不利于硫的氧化。据岩相分析及镜下观察:在 FeO 含量 $\leq 7.24\%$ 的烧结矿中偶见磁黄铁矿,而 FeO 含量为 8.44 %的烧结矿中已有少量磁黄铁矿呈星点状分布,

局部区域达到 0.2 %, FeO 含量为 9.37 %~13.35 %的烧结矿中,磁黄铁矿分布更为密集,局部可达 0.8 %(见表 2)。因此,从脱硫的角度看,烧结矿的 FeO 含量应低些。

表 4 不同 FeO 含量的烧结矿主要化学成分(%)

编号	FeO	S	TFe	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	V ₂ O ₅	TiO ₂	R
F1	4.34	0.022	48.25	11.98	5.02	3.20	2.21	0.351	7.49	2.39
F2	5.39	0.026	48.00	12.19	5.10	3.09	2.13	0.330	7.49	2.39
F3	6.59	0.028	48.75	11.97	5.03	3.15	2.37	0.340	6.95	2.38
F4	7.24	0.033	48.25	12.26	5.09	3.12	2.11	0.331	7.19	2.41
F5	8.44	0.035	48.50	11.92	5.01	3.20	2.10	0.351	6.96	2.38
F6	9.37	0.042	48.44	12.25	5.07	3.15	2.21	0.353	7.45	2.42
F7	10.57	0.046	48.38	12.24	5.10	2.90	2.21	0.313	7.19	2.40
F8	11.42	0.049	48.56	12.14	5.08	2.98	2.22	0.321	7.37	2.39
F9	13.35	0.058	48.13	12.25	5.13	3.09	2.44	0.346	7.56	2.40

4.5 FeO 对低温还原粉化性能的影响

FeO 对钽钛烧结矿低温还原粉化率的影响见表 5。从表中可见,随着烧结矿 FeO 含量增加,低温还原粉化率降低。当 FeO 从 4.34 %提高到 6.59 %、7.24 %、8.44 %、9.37 %时,烧结矿的低温还原粉化率由 84.91 %分别降至 65.27 %、61.22 %、59.76 %、57.91 %,即 FeO 每提高 1 %,低温还原粉化率降低 5 个百分点左右。由于在 4.34 %~7.24 %区域随着 FeO 提高烧结矿强度提高的幅度最大,还原过程中抗粉化的能力大幅度增强,因此该区域低温还原粉化率降低最为明显。FeO 为 10.57 %~13.35 %时,随着 FeO 提高 RDI_{3.15}略有上升。

随着烧结矿 FeO 含量上升,钛赤铁矿含量减少,硅酸盐粘结相含量增加(见表 2)。由于骸

晶状菱形赤铁矿在还原成立方体的磁铁矿时发生的体积膨胀是造成烧结矿低温还原粉化的主要原因,而硅酸盐粘结相有利于吸收还原过程中赤铁矿的还原相变应力,因此,随着 FeO 含量增加,烧结矿低温还原粉化率降低。

4.6 FeO 对还原性能的影响

FeO 对钽钛烧结矿还原性能的影响见表 5。从表中可见,随着 FeO 含量上升,烧结矿的还原度下降。FeO 含量在 4.34 %~8.44 %时,还原度下降幅度相对较小,FeO 含量每上升 1 个百分点,还原度平均下降 1.41 个百分点左右;当 FeO > 8.44 %时还原度下降幅度明显增加,FeO 含量每提高 1 个百分点,还原度平均下降 2.03 个百分点。

表 5 不同 FeO 烧结矿还原性与低温还原粉化性试验结果

编号	低温还原后的粒度组成/ %				RDI _{3.15} / %	RI/ %	FeO/ %
	> 6.3mm	6.3~3.15mm	3.15~0.5mm	< 0.5mm			
F1	2.04	13.05	66.29	18.62	84.91	86.75	4.34
F2	6.22	18.93	57.31	17.54	74.85	84.44	5.39
F3	10.53	24.2	50.92	14.35	65.27	83.32	6.59
F4	16.4	22.33	47.65	13.62	61.27	82.61	7.24
F5	20.34	19.9	46.21	13.55	59.76	80.94	8.44
F6	21.88	20.21	46.89	11.02	57.91	76.82	9.37
F7	23.67	22.04	44.53	9.76	54.29	73.53	10.57
F8	22.76	22.42	44.16	10.66	54.82	72.26	11.42
F9	23.15	21.72	45.04	10.09	55.13	70.98	13.35

还原性的好坏主要取决于烧结矿的矿物组成和显微结构。矿相分析表明,钽钛烧结矿中

的 FeO 主要赋存在钛磁铁矿[$m\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n(\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2)$]、钛铁矿($\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2$)、钛铁晶石

($2\text{FeO} \cdot \text{TiO}_2$)、以及钛辉石和钙铁橄榄石($\text{FeO} \cdot \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$)等硅酸盐类矿物中。因此,随着 FeO 含量增加,烧结矿中难还原的钛磁铁矿、硅酸盐相、铁钛晶石增多,而容易还原的钛赤铁矿、铁酸盐等矿物减少(见表 2)。另外,FeO 含量增加,烧结温度升高,液相量增加,烧结矿的结构变得致密,气孔率下降,也使烧结矿的还原性降低。

4.7 FeO 对软熔滴落性能的影响

对部分烧结矿样进行了软熔滴落性能测定,结果见表 6。从中可见,随着 FeO 含量增加,

烧结矿的软化开始温度(T_a)和熔化开始温度(T_b)下降,软化温区(ΔT_{ba})和熔滴温区(T_{ds})变宽,滴落带变厚,最高压差($\Delta P_{\max}$)上升,熔滴温度(T_d)略有降低,熔滴性能总特性值(S)增大。当 FeO 含量从 4.34 %增加到 7.24 %、9.37 %时,软化开始温度分别下降 18 °C、33 °C,熔化开始温度分别下降 10 °C、18 °C,软化温度区间分别增加 8 °C、15 °C,熔滴温度区间增加 13 °C、20 °C,熔滴温度降低 5 °C、10 °C,最高压差上升 686 Pa、1 176 Pa。显然,随着 FeO 含量增加,烧结矿的软熔滴落性能变差。

表 6 烧结矿软、熔滴落性能测定结果

试样 编号	FeO / %	软化性能/ °C			熔滴性能/ °C				滴落带/ mm			总特性 值(S)
		T_a	T_b	ΔT_{ba}	T_s	T_d	ΔT_{ds}	$\Delta P_{\max}/ \text{Pa}$	A	B	H	
F1	4.34	1223	1310	87	1325	1452	127	5684	37	76	39	659
F2	5.39	1218	1307	89	1320	1450	130	5880	39	78	39	700
F3	6.59	1212	1305	93	1313	1450	137	6174	38	77	39	778
F4	7.24	1205	1300	95	1307	1447	140	6370	36	76	40	823
F5	8.44	1198	1296	98	1300	1445	145	6664	34	78	44	895
F6	9.37	1190	1292	102	1295	1442	147	6860	32	79	47	936
F8	11.42	1180	1287	107	1290	1440	150	7056	32	79	47	985

烧结矿在升温还原过程中的软熔滴落温度主要取决于其在此过程中产生的低熔点矿物数量。低熔点矿物形成的温度低、数量多,烧结矿的软熔温度就低;反之,软熔温度就高。在软熔过程中,烧结矿原始的 FeO 有两种去向^[5]:一是被还原成金属铁;二是与脉石结合,形成低熔点液相。由于随着 FeO 含量增加,烧结矿的还原性下降,使渣相中 FeO 含量升高(见表 7),FeO 与脉石结合形成的低熔点物质增加,从而导致渣相熔点降低,软熔带增厚,透气性下降,软熔性能变差。

表 7 滴落渣中 FeO 与烧结矿中 FeO 的关系

编号	F1	F4	F6	F8
烧结矿 FeO/ %	4.34	7.24	9.37	11.42
渣中 FeO/ %	1.99	3.67	5.92	6.82

5 烧结矿适宜的 FeO 含量

适宜的烧结矿 FeO 含量必须从烧结和高炉冶炼两方面综合考虑。在诸多指标中,应优先考虑烧结矿的强度、产量、固体燃耗、还原性、低

温还原粉化性,同时也要兼顾烧结矿的含硫量、软熔滴落性能等。

从以上试验结果可知,在目前攀钢烧结条件下,FeO < 7.24 %时,烧结温度不足,硅酸盐粘结相少,虽然 Fe_2O_3 含量高还原性好,但烧结矿的强度差,粉末多,低温还原粉化率高,将会对高炉冶炼产生不良影响;FeO > 8.44 %时,烧结温度偏高,还原气氛增强,FeO 较多地进入硅酸盐相,烧结矿的还原性和软熔滴落性能明显变差,同时烧结矿含硫量增加,转鼓强度下降,固体燃耗增高。而 FeO 在 7.24 %~8.44 %的范围内,烧结矿具有较好的还原性,较高的强度和较低的还原粉化率,其综合性能最好,燃料消耗也较低。因此,在目前攀钢条件下,烧结矿 FeO 含量控制在 7.24 %~8.44 %较适宜。

6 结 论

(1) 在攀钢目前条件下,当 FeO < 9.37 %时,烧结矿的转鼓强度、成品率和产量随着 FeO 含量增加而提高;当 FeO 含量 > 9.37 %时,烧结

矿的转鼓强度、成品率和产量随着 FeO 含量增加而下降。

(2) 在本试验范围内 (FeO 4.34 % ~ 13.35 %), 随着 FeO 含量增加, 钒钛烧结矿的还原度降低, 熔滴性能变差, 低温还原粉化性能、贮存性能改善, 含硫量上升。

(3) 随着钒钛烧结矿 FeO 含量升高, 钛磁铁矿、钙钛矿含量增加, 钛赤铁矿、铁酸钙、玻璃质含量下降, 矿物晶体发育情况逐渐变好, 结晶比较完善, 熔融致密层增多。但当 FeO 含量 > 9.37 % 时, 烧结矿产生过熔现象, 强度变差。

(4) 在攀钢目前生产条件下, 综合考虑烧结矿的产、质量指标和冶金性能, 烧结矿 FeO 含量

控制在 7.24 % ~ 8.44 % 较为适宜。

参考文献

- 1 东北工学院等. 攀枝花钒钛磁铁矿选矿烧结高炉冶炼试验资料汇编. 北京: 冶金工业出版社, 1978. 1: 82~95
- 2 许满兴等. 宝钢高炉炉料结构的试验研究. 全国炼铁原料学术会议论文集, 昆明: 中国金属学会, 2005. 8
- 3 黄绮君. 烧结矿 FeO 含量与烧结矿产质量的关系. 烧结球团, 1980, 5(1): 17~26
- 4 周取定. 迁安磁铁精矿的烧结矿粉化原因分析及防止措施. 中国铁矿石烧结研究. 北京: 冶金工业出版社, 1997. 10: 36~45
- 5 沐继尧. 高碱度烧结矿的软熔性能. 烧结球团, 1986, 11(6): 17~23

Study on the Influence of FeO Content on Quality and Quantity of V-Ti Bearing Sinter

Gan Qin et al.

Abstract Point to the present material condition of PANZIHUA I & S Co., the influence of FeO content on quality and quantity of V-Ti-bearing sinter was studied in laboratory. The results show that the TI, rate of finished products, productivity were increased and the metallurgical property of sinter was improved with increasing of FeO content within 4.34 % ~ 8.44 %. But when FeO > 9.37 %, the sinter quality and output will worsen. Considering the existing production condition of PANGANG, it is reasonable to control FeO content in V-Ti-bearing sinter in the range 7.24 % ~ 8.44 %.

Keywords FeO, V-Ti-bearing sinter, output, quality, metallurgical property

(上接第 22 页)

Experimental Study on the Influence of Quicklime Adding Ratio on Sintering Production with MBR Ore

Zhang Daihua et al.

Abstract According to the fundamental characteristics measuring of the MBR ore, the testing plans of sintering pot were established. The influence of the different ratio of quicklime on sintering production with MBR ore was studied. The experimental results indicated that the SiO₂ and S of MBR ore is lower. The metallurgical property of the sinter is better when the adding ratio of quicklime is 4.8 %. The needle-like calcium ferrite which can enhance the sinter reducibility were increased.

Keywords MBR ore, sintering fundamental characteristics, sintering pot test, metallurgical property