

## 金岭铁矿选矿厂磁选流程分析及改造

李传营, 刘远清

(山东金岭铁矿选矿厂, 山东 淄博 255081)

**摘要:** 金岭铁矿选矿厂原磁选流程存在处理能力低、选矿指标波动大、过滤给矿浓度低等问题。为此, 将 I、II 段磁选机大型化, 并在 III 段磁选以磁选机代替磁聚机, 从而扩大了生产能力, 改善了选别指标, 减少了水电消耗, 降低了铁精粉水分。

**关键词:** 磁选流程; 磁选机; 磁聚机; 给矿浓度; 矿浆

中图分类号: TD924.1 文献标识码: B 文章编号: 1004-4620(2000)04-0001-02

### Analyzing of Magnetic Concentration Process Flow and Reformation of Concentrating Mill of Jinling Iron Mine

LI Chuan-ying, LIU Yuan-qin

(Jinling Iron Mine of Shandong, Zibo 255081, China)

**Abstract:** The questions of low ore treating ability, big fluctuation of concentrating indexes, low filtering feed ore concentration, etc, are existed in old magnetic concentration process flow of concentrating mill of Jinling iron mine. For solving about questions the magnetic separators in first and second section are taken on large-sized, magnetic aggregation machine is replaced by magnetic separator in third section, and thus the production capacity is expanded, concentrating ore indexes are improved, the consumptions of water and power are decreased and moisture in concentrated iron powder is decreased.

**Key words:** magnetic concentration process flow; magnetic separator; magnetic aggregation machine; feed ore concentration; ore pul

## 1 前言

金岭铁矿属高温热液接触交代矽卡岩型多金属磁铁矿床。矿石类型以磁铁矿为主, 其次为矽卡岩磁铁矿及假象赤铁矿。矿石构造以块状为主, 浸染状次之。矿石结构主要为半自形-他形晶嵌镶结构, 其次为包体结构。金属矿物主要为磁铁矿, 其次为黄铁矿、黄铜矿、磁黄铁矿; 脉石矿物主要为辉石, 其次为绿泥石, 金云母及少量方解石。磁铁矿在块状矿石中主要呈半自形-他形晶嵌镶结构, 其中有少量的细粒脉石矿物分布, 嵌布粒度一般在0.035~0.1mm。

选矿原则流程为浮选-磁选联合流程, 矿石被磨至-0.074mm含量65%~70%后, 先混合浮选后分离浮选回收铜、钴, 混合浮选尾矿再用磁选方法回收铁。原磁选流程如图1所示。



图2磁选数质量、矿浆流程图(1998年11月8日)

从图2可以看出, I 磁矿浆通过量已达 $340\text{m}^3/\text{h}$ , 而 I 磁CTB-1024磁选机标定的处理能力仅为 $300\text{m}^3/\text{h}$ 。矿浆量过大, 使得矿浆在选别空间流速加快, 导致尾矿品位较高, 造成金属流失, 矿浆量大到一定程度还会导致尾矿排不出而满槽跑矿。

从考查结果还可以看出, 过滤给矿品位低、浓度低, 影响精矿质量, 又影响过滤效果, 同时还形成较大的循环矿浆量(过滤机溢流、底流)。这一部分循环矿浆品位低、浓度低, 给入III磁后又对III磁造成不利影响, 形成恶性循环。循环矿浆量过大时, 超过循环泵的扬送能力, 就会跑矿而造成金属流失。

过滤给矿的绝大部分来自III磁 $\text{O}1800\text{mm}$ 磁聚机的底流。磁聚机全称为磁絮凝重选机, 它与磁力脱水槽相类似, 一般用于分选细粒铁矿石和过滤前浓缩磁铁矿精矿。

由于磁聚机是一种利用重力和磁力复合作用力的分选、浓缩设备, 因此它不可避免地存在以下问题: (1) 虽能有效地脱除细粒脉石和矿泥, 但不能脱除大颗粒的脉石。较大颗粒的脉石具有较高的沉降速度, 足以克服上升水流的作用沉降到磁聚机槽体底部成为底流。这一部分脉石最终混入到铁精粉中, 影响精矿品位。

(2) 对矿量波动的适应性差。矿量的波动, 必然引起磁聚机作业浓度的波动, 导致选别指标的波动。矿量越大, 作业浓度越大, 磁性矿粒的沉降及脉石和矿泥的上升受到的阻力也就越大, 使精矿品位降低, 尾矿品位升高。

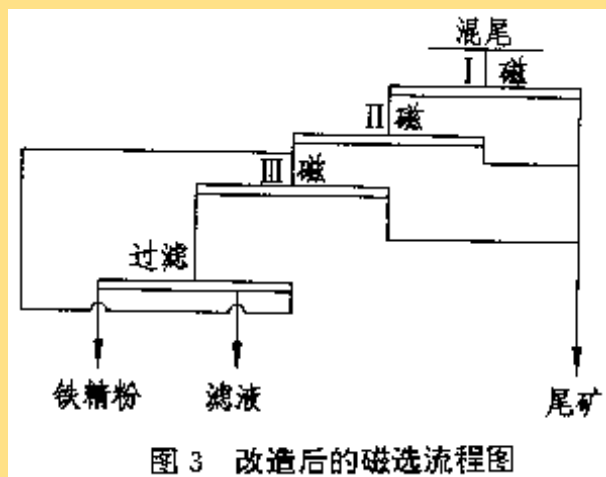
(3) 底流浓度较低, 一般仅为 $35\% \sim 50\%$ 。底流浓度是通过调整排矿口来控制的, 排矿口较小时, 虽底流浓度较高, 但极易堵塞。为确保生产顺利进行, 只能保持较低的底流浓度。

### 3 磁选流程改造及实施效果

#### 3.1 磁选流程改造

(1) 将东列 I、II 两台CTB-1024磁选机改为2台CTB-1030磁选机, 以增大处理能力, 同时仍保留原西列备用。

(2) 在III段磁选以CTB-1024磁选机代替磁聚机, 取消扫磁作业, 过滤底流、溢流返回至III磁, 以提高精矿品位和过滤给矿浓度, 此外还可降低耗水量。改造后的磁选流程如图3所示。



#### 3.2 改造后的生产情况

新磁选流程投入正常生产运行后,明显地提高了系统的处理能力,基本上消除了跑矿现象,减少了金属流失,保证了生产的顺利进行。从改造后的流程考查结果看,过滤给矿浓度由改造前的33%提高到56%,循环矿浆量由改造前的160m<sup>3</sup>/h降至40m<sup>3</sup>/h,使III磁、过滤均在较佳的作业条件下运行。此外,磁选流程的耗水量也由改造前的1.89m<sup>3</sup>/t降至1.51m<sup>3</sup>/t。改造前后磁选流程主要生产指标对比见表。

改造前后磁选流程生产指标对比

项目	改造前 1998年1月~1998年12月	改造后1999年1月~1999年7月
混尾品位, %	47.17	46.66
铁精矿品位, %	65.84	65.89
尾矿品位, %	5.82	5.44
磁选作业回收率, %	96.16	96.29
过滤机利用系数, t/m <sup>2</sup> .h	1.77	1.93
精矿水分, %	9.70	9.42

### 3.3 经济效益

改造后,由于铁精粉品位的稳定和提高,使铁精粉品位发车合格率由92.47%提高到100%,每年可减少质量损失41.42万元;磁选作业回收率提高了0.30个百分点(考虑改造后混尾品位低因素),每年可多回收标准铁精矿1648t,从而增加销售收入43.68万元;每年可节水29.20万m<sup>3</sup>,节电9.17万kW·h,节约水电费24.71万元;更重要的是,由于精矿水分由9.70%降至9.42%,使精矿运输沿途损耗降低2个百分点,每年可减少损失280.26万元。综上所述,金岭铁矿选矿厂通过对磁选流程的改造,每年可增加效益390.07万元,而改造工程总投资为28.61万元,投资回报期仅为1个月。

## 4 结语

4.1 实践证明,本次磁选流程改造改善了选别指标,降低了水电消耗,取得了可观的经济效益。

4.2 在III磁作业中,以磁选机代替磁聚机,提高了过滤给矿浓度和品位,进一步保证了金岭铁矿铁精粉的质量。

[返回上页](#)