

# 某选尾矿锡金属再回收试验研究

兰谁 陈碧琰

广西壮族自治区河池市南丹县车河选矿厂

**[摘要]**从锡矿山尾矿中回收有价金属实现挖潜增效,随着矿产资源的不断开发利用,尾矿再选意义重大,某选厂尾矿含锡品位约0.30%,具有回收价值,为了探索该尾矿回收效果,开展相关试验研究,采用了多种方法回收,其中采用“磁选-磨矿-圆盘”试验流程选别效果最佳,试验获得锡精矿产率13.40%,锡品位1.08%,回收率为48.36%。

**[关键词]**锡尾矿;有价金属;再选

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.248

在多金属锡尾矿中有价金属回收方面,金云虹通过对云锡老尾矿的物相组成及有关矿物工艺特性,为制定选锡的原则流程及增加分级再磨作业提供理论依据<sup>[1]</sup>。任浏祎对某锡尾矿进行回收锡的研究,经除硫二次浮锡,获得含锡48.76%,锡总回收率49.88%<sup>[2]</sup>。

根据多次查定,可知某选厂尾矿锡品位约0.30%,在国内外市场锡金属具有较高的经济价值,为了减少资源浪费,对该尾矿进行再回收,根据该尾矿的矿石性质拟开展相关试验研究。

## 1 矿石性质

试验矿样锡、铅、锌、铜品位分别为0.30%、0.051%、0.16%、0.1011%,矿样多元素化验结果见表1-1,粒度分析结果见表1-2。

表1-1 多元素 (%)

元素	Sn	Pb	Zn	S	Sb	As	Fe	Cu	Ag
%	0.30	0.06	0.17	1.79	1.11	0.12	16.19	0.1011	0

表1-2 粒度分析结果 (%)

粒级/mm	产率	锡品位	锡分布率
2	0.37	0.22	0.27
1	0.94	0.20	0.62
0.5	1.05	0.25	0.87
0.3	0.75	0.19	0.47
0.15	6.96	0.19	4.37
0.074	17.46	0.22	12.70
水析0.074	19.07	0.35	22.06
0.037	15.25	0.24	12.10
0.019	28.23	0.38	35.45
0.010	5.34	0.38	6.71
-0.010	4.58	0.29	4.38
合计	100	0.30	100

## 2 试验方案

试验矿样黏性较大,矿石首先经过搅拌预筛0.3mm粒级,将矿石搅拌均匀后再开展后续试验,根据矿石性质拟采用多个方案组合回收锡金属:

方案一:直接使用摇床进行选别;

方案二:磨矿-磁选-圆盘;

方案三:磁选-磨矿-筛分-圆盘;

方案四:磁选-磨矿-圆盘。

## 3 试验结果

3.1方案一:直接使用摇床选别

矿样直接试验摇床进行选别,摇床锡精矿再经过磁选进行选别,试验流程见图3-1,试验结果见表3-1。

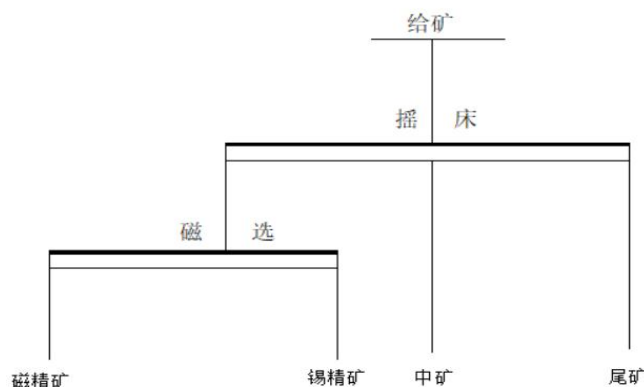


图3-1 摇床回收锡金属试验流程图

表3-1 摇床试验结果

名称	产率	品位			回收率		
		Sn	Pb	Zn	Sn	Pb	Zn
锡精矿	6.33	0.71	0.035	0.38	14.93	3.93	14.12
磁精矿	3.72	0.36	0.053	0.47	4.45	3.49	10.26
中矿	15.13	0.22	0.029	0.16	11.05	7.77	14.20
尾矿	74.82	0.28	0.064	0.14	69.57	84.81	61.42
给矿	100	0.30	0.06	0.17	100	100	100

由表3-1可知：直接使用摇床选别锡精矿经过磁选后，锡精矿产率为6.33%，锡品位为0.71%，回收率为14.93%，未经过磁选前锡精矿产率为10.05%，锡品位为0.58%，回收率为19.38%，锡品位与回收率较低。

3.2方案二：“磨矿-磁选-圆盘”试验

矿样经过磨矿磁选后使用圆盘进行选别，试验流程见图3-2，试验结果见表3-2。

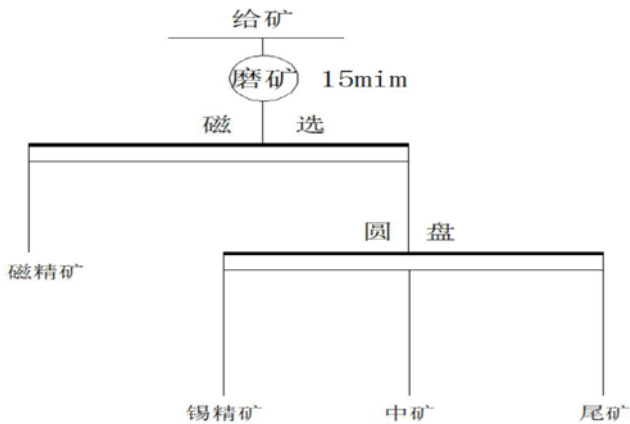


图3-2 “磨矿-磁选-圆盘”试验流程图

表3-2 “磨矿-磁选-圆盘”试验结果 (%)

名称	产率	锡品位	锡回收率
锡精矿	9.55	0.95	30.42
磁精矿	6.84	0.08	1.83
中矿	9.55	0.41	13.13
尾矿	74.06	0.22	54.62
给矿	100	0.30	100

由表3-2可知：采用“磨矿-磁选-圆盘”试验流程，获得锡精矿产率为9.55%，品位为0.95%，回收率为30.42%。

3.3方案三：“磁选-磨矿-筛分-圆盘”试验：

矿样经过“磁选-磨矿”后，矿石采用0.038mm筛矿的筛子进行筛分，其中+0.038mm粒级矿样作为一个产品，-0.038mm粒级矿样采用圆盘进行选别，试验流程见图3-3，试验结果见表3-3。

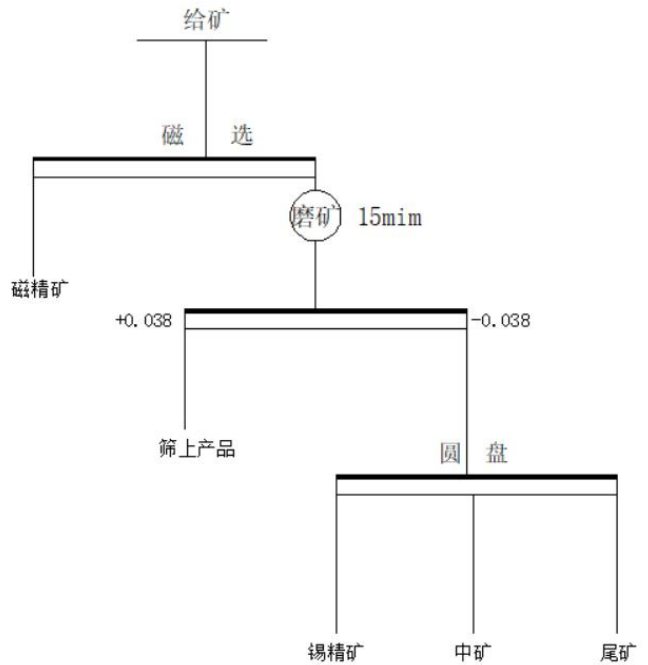


图3-3 “磁选-磨矿-筛分-圆盘”试验流程图

表3-3 “磁选-磨矿-筛分-圆盘”试验试验结果 (%)

名称	产率	锡品位	锡回收率
圆盘锡精矿	7.30	1.49	36.15
磁精矿	6.84	0.25	5.68
+0.038mm筛上矿样	19.83	0.18	11.86
圆盘中矿	6.71	0.22	4.91
圆盘尾矿	59.32	0.21	41.40
给矿	100	0.30	100

由表3-3可知：采用“磁选-磨矿-筛分-圆盘”流程回收锡精矿产率为7.30%、锡品位1.49%、锡回收率为36.15%。

参考文献

[1]金云虹.云锡老尾矿的工艺矿物学与再利用的研究[J].矿冶,1998(04):37-40.  
 [2]任浏祎,覃文庆,何小娟,刘三军.从锡石-多金属硫化矿尾矿中回收锡的浮选研究[J].矿冶工程,2009,29(01):44-47.