

改装平行推进标本水平台的尺寸,台面宽180毫米,长750毫米,高度根据原来机器具体情况而定,其参考尺寸,以切片刀的圆心点起到切片机地角总高的尺寸,再减去25毫米,增加的水平台面距切片刀的

中心点25毫米,它可以切割标本长120毫米,厚50毫米,可满足一般切片需要。改装的切片机可以不要砂槽升降装置,只有砂槽就可以。砂槽的尺寸根据切片刀的直径具体情况确定。其形状如图5所示。

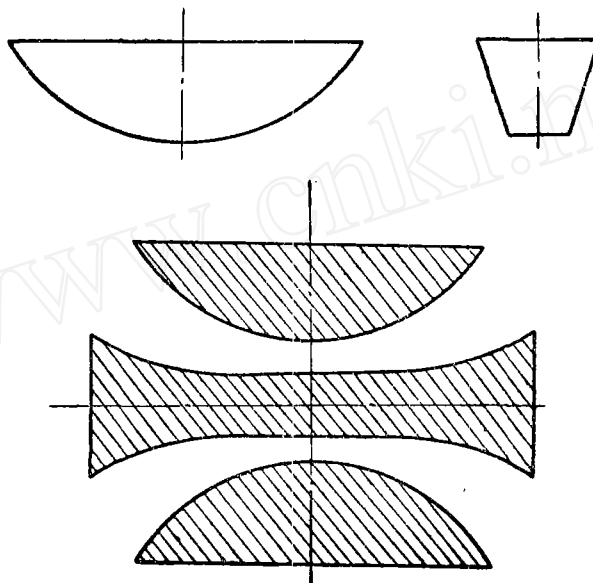


图5 金刚砂槽形状展开示意图

## 砂金矿重砂矿物的分析方法

广西 274 队

砂金矿重砂组分比较复杂,除自然金外,尚含有一些普通金属矿物与稀有元素矿物。其组分多少与含量高低随矿床而异。这些矿物比重、磁性强弱有较大差异,自然金与汞结合力特强,根据这些特点,我们结合采用重选(淘洗)、磁选(包括电磁选)、混汞与双目镜鉴定等方法,使重砂矿物分离。这一方法速度快、成本低,其精确度亦能达到一定的地质要求。本文仅就分析方法与程序作简要介绍。

一、粗淘:当重砂样品含轻砂(主要为石英砂)较多时,可用木制流浪盆进行粗淘,至轻砂较少为止。

二、磁选:我们采用了蹄形磁选与电磁选两种方法分别进行,分别选出强磁性矿物和电磁性矿物。

三、精洗:重砂矿物经磁选与电磁选后,已按磁性强度进行分级,但其纯度尚达不到规定要求,因此必须利用其比重大小之不同进行精洗选别。目前我们是采用圆形铁碟(直径约19公分)进行精洗,效果尚

好,在淘洗自然金时,必须注意防止金粒浮起流失等现象。

四、混汞分金:无磁部分的重砂主要为自然金及其它矿物(如锆英石等),由于粒度过小,用淘洗法一般不易分离完善,用吹扬法损失较大,因此采用混汞分金法,效果比较好。其分离程序如下所述:

### (一) 制取汞金

1. 取样品(无磁部分)约15—20克,置于试管内,加水(约20毫升)与水银(约10克),以木塞或姆指(戴上胶手套)按住管口用力摇动,使金粒与水银充分接触粘结成汞金。若样品过大时,应分次进行,将所得汞金合併蒸馏。

2. 将汞金与样品倾于搪瓷盘,并反复摇动,在试管内漏网金粒再次粘结成汞金,并使分散汞金聚集在一起。

3. 最后将其倒入50毫升坩埚内,加水冲洗,洗去锆英石等矿物,留下即为汞金,装于20毫升坩埚

内,以便蒸馏。

## (二) 汞金的蒸馏与汞的回收:

1. 蒸锅的制造: 蒸锅外形似一截圆锥, 其上有一漏斗形的盖子可以盛水。锅口有边缘与盖边密接, 并用螺丝与胶粘口旋紧。如图 1 所示, 锅口周围

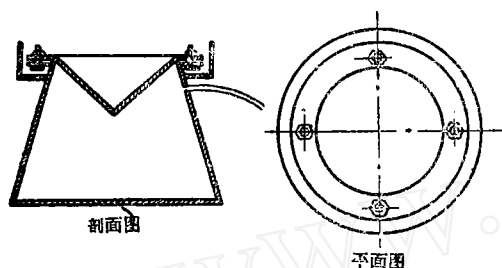


图 1 蒸锅构造

为一圆形水槽, 槽下一公分处为一弯曲的排气管 (管径 15 毫米, 长约 300 毫米), 锅外装有两个提手。

蒸锅为薄铁板制成, 锅身与底厚约 4 毫米, 其余厚约 1.5 毫米。锅口直径 15 公分, 底径 26 公分, 高 18 公分。

2. 装锅: 蒸锅中央置一较大坩埚 (100 毫升) 盛满水, 作回收水银用。其周围即为盛汞金之小坩埚, 如图 2 所示。为了防止水银蒸发时剧烈沸腾

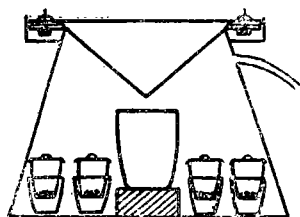


图 2 装锅

损失汞金, 采用双层坩埚, 即将盛汞金的坩埚套于空坩埚上, 加热时缓慢增高温度, 汞金不易跳失。汞金坩埚装好后, 加上盖子, 旋紧蒸锅盖, 在排气管上接

上胶管 (长约 2.5 米) 插入水池。

3. 蒸馏: 蒸锅装好后, 置于炉上, 慢火加热, 温度逐步升至 300—500°C, 使水银变为蒸汽与自然金分离。蒸馏时间约一小时左右。温度要直线上升, 如果中途降温, 锅内气压突然下降, 水便沿排气管进入锅内有发生爆炸危险。蒸馏完后, 将锅置于通风良好处, 待冷却开锅取出金粒。

4. 水银的回收: 蒸锅中央盛水的大坩埚, 即为回收水银用。当温度增高时, 锅内水与汞变为蒸汽上升, 遇锅盖冷却 (盖上盛冷水) 即凝为水与水银珠, 沿漏斗壁流回中央盛水的坩埚内, 水可以循环蒸发, 但水银落入水底后, 蒸发减慢。

排气管除降低锅内压力外, 排出气体, 通过胶管被水冷却, 也可回收部分水银。

(三) 金粒与汞的处理: 经过混汞后所得的金粒, 表面有一层汞薄膜, 须加 1:1 硝酸, 慢火加热使其溶解, 用水清洗, 烘干即得自然金。回收的水银, 一般含杂质与金结合力差, 须用稀硝酸处理才可应用。

(四) 防护工作: 汞蒸汽有毒, 工作中必须有防护设备, 如风扇、胶手套、工作服及混汞分金专门用的工作间等, 确保工作人员身体健康。

五、质量检查工作: 重砂分析的质量检查, 采取两种方式进行。即:

(一) 双目镜检查: 凡通过各种分析的样品 (包括精矿与尾砂) 应全部或抽取一定数量 (20—50%) 进行双目镜检查, 质量合乎要求后, 才进行称重与计算品位工作。如质量不好, 应返工重作。

(二) 混汞内检: 即在每批生产样中抽取 20% 样品进行复查; 其方法是将混汞以后的无磁性矿物 (如锆英石) 进行再次混汞, 以求出其相对误差, 根据一年来检查的结果, 质量一般合乎要求, 检查结果, 如下表所示:

重砂混汞分金质量内检统计表

| 品 位<br>间 距<br>(克/米 <sup>3</sup> ) | 内 验<br>样 数 | 允 许<br>误 差<br>(%) | 超 差 数 | 超 差 率<br>(%) | 合 格 率<br>(%) | 分析品位克/米 <sup>3</sup> |        | 内检品位克/米 <sup>3</sup> |        | 平 均 总<br>对 误 差<br>克/米 <sup>3</sup> | 平 均 相<br>对 误 差<br>(%) |
|-----------------------------------|------------|-------------------|-------|--------------|--------------|----------------------|--------|----------------------|--------|------------------------------------|-----------------------|
|                                   |            |                   |       |              |              | 总 和                  | 平 均    | 总 和                  | 平 均    |                                    |                       |
| >1                                | 2          | 0                 | 0     | 0            | 100          | 87.3                 | 43.65  | 87.3                 | 43.65  | 0                                  | 0                     |
| 1—0.3                             | 6          | 1                 | 1     | 16.7         | 83.3         | 2.799                | 0.467  | 2.819                | 0.470  | 0.003                              | 0.1                   |
| 0.3—0.1                           | 16         | 10                | 1     | 6.3          | 93.7         | 2.263                | 0.141  | 2.413                | 0.151  | 0.01                               | 0.4                   |
| 0.1—0.05                          | 41         | 20                | 8     | 19.5         | 80.5         | 2.221                | 0.0542 | 2.713                | 0.0662 | 0.012                              | 0.5                   |
| <0.05                             | 430        | 40                | 88    | 20.5         | 79.5         | 4.055                | 0.009  | 5.058                | 0.012  | 0.003                              | 0.07                  |