

效果及质量。

测尘方法采用滤膜测尘法。过去由于装配不善,不但对生产操作不便,而且防尘效果还不够理想,平均矽尘浓度 2 毫克/米³以上。經此次防尘布置装置后,矽尘浓度平均降低至 0.23 毫克/米³,解决了样品加工过程中粗碎、中碎、細碎、篩分、分样等防尘問題(表1)。

降低矽尘浓度的目的是为了减小对人身的危害性,但是首先要在保证加工质量的前提下做好降尘工作。为此,我們对样品加工进行了质量检查。

損耗率:样品在加工过程中的損耗主要呈矽尘状态,被风排出室外和残留在机械及样袋內等。据我們

統計 400 个样品結果,其平均总損耗率为 0.8%,符合规定的指标要求。这个数值也不会引起品位較大偏貧偏富作用。

矽尘的金属含量:根据我們在排风筒內对积留的矽尘进行化学分析检查結果(表 2)看来,虽有几个品位較高的已高于平衡表內矿块最低工业边界品位,这主要是由于①所加工的样品本身品位高,②矽尘中金属和非金属矿物是按某一比例范围带走,通过风筒运行时,輕者速度快,重者慢,因此在风筒內积留的金属矿物比非金属矿物要多。而对样品本身关系不大(表 2)。

排 风 筒 內 矽 尘 品

表 2

元素 品位	取样点 粗中碎机排风筒	細碎机排风筒	分样排风筒	备 注
Au (克/吨)	2.30	3.00	1.45	矿物比重 15.6—18.3
W ₀₃ (%)	0.16	0.90	0.03	5.9—6.2
Sb (%)	0.88	2.16	1.06	4.5—4.6
风速米/秒	0.55	0.04	0.615	2.5—2.8 (石英)

试用 XQP1—63 型切片机的几点体会

赵 迪 孝

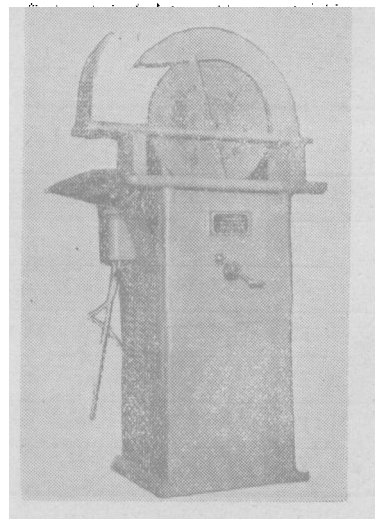
岩石矿物研究工作所需要磨制的光片、薄片,切片时一般均采用一手拿标本,一手握一把金刚砂,当机械旋轉圆形切片刀与标本接触时即投入金刚砂,借所产生的摩擦力切割标本。由于这种方法,不易很快掌握熟练,操作时不太安全,因而没有被广泛采用。因此磨制光片、薄片的标本有很大一部分是用錘头砸下一小块来磨制的。这样不但不能满足岩矿鑑定人員选定的位置和定向的需要,而且磨片的效率低,花费的劳动强度也很大,因此迫切需要良好性能的岩石矿物切片机。

地质部北京地质仪器厂設計生产的 XQP1—63 型切片机,是属于平行推进标本切片机的一种,是用金刚砂作磨料的切片机。

它的試产品,经过我們試用結果証明,切割花岗岩至基性超基性岩等岩石和矿物标本以及工业玻璃、陶瓷等建筑材料,效率比較高,切割的岩坯质量較好。

現在談談我們試用过程中的一些体会,供研磨同志們参考。

一 切片机的結構及其性能 (图 1、2)



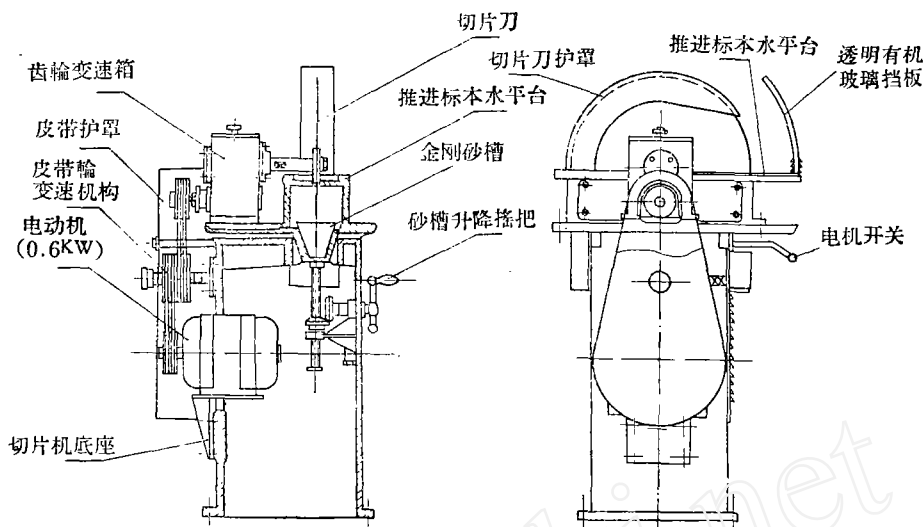


图 1 XQP 1—63 型切片机

平行推进标本切片机，标本是在一固定的平台上推进。切片所需要的金刚砂，是靠切片刀浸没在金刚砂槽中旋转时自行粘携金刚砂。切片效率快慢，决定因素是取决于切片刀旋转时粘携金刚砂多少。粘携金刚砂愈多切片效率就愈快，反之就慢。而切片刀旋转时粘携金刚砂多少，又取决于切片刀的离心力的大小、金刚砂的粗细和加水量的多少以及金刚砂内含泥浆的百分比。因此切片刀的离心力大小和金刚砂粒度，含泥浆的比例关系的确定，是提高切片效率的决定因素。切片刀旋转时产生的离心力大小又与切片机的旋转速度成正比关系。切片刀粘携金刚砂多少与金刚砂的行程距有关，切片刀的直径愈大，粘携金刚砂的行程距就愈长也就易被离心力甩掉，切割效率就愈慢，因而直径大的切片刀，不应配用粗粒金刚砂，不应把转速调得太快。

金刚砂使用的时间长，有很多岩石矿物粉末混入，增加了含泥浆的比例，切片效率就随着减低，因此需要洗去一部分泥浆。

根据实际资料证明，切片刀的直径 300—400 毫米，厚 1.2—1.5 毫米，转速 350—400 转/分配用 200 号金刚砂，10% 左右泥浆是比较合适的。

这种机器性能特点为：（1）切割效率比较快；（2）切割的质量比较好；（3）劳动强度小，且切割技术简易；（4）使用时操作安全；（5）体积小搬移方便。

二、切割前的准备和操作

1. 首先检查切片刀是不是很圆，也就是检查切片刀的半径是否完全相等。其次检查切片刀是否平，

转起来是否成一条直线。这关系到能否进行切割，以及切割质量和速度问题。

2. 按比例配好金刚砂，每一市斤纯净的需要渗入泥浆一两左右。如果金刚砂是已经使用过的，并且里面有很多岩石粉末存在，可以不需要单独的渗入泥浆。经过切割岩石矿物以后当金刚砂内泥浆超过与金刚砂的比例（1：10 左右）时，应把泥浆洗去一部分。

3. 试切时，将无级变速器的手柄压到最慢的转速，把选定的标本放置在推进水平台上，慢慢与切片刀接触进行切割。此时即用左手拉动无级变速器手柄（拉动手柄时得把机器开动起来，用力拉开手柄，使弹簧压缩，再往上抬或往下压，不要旋动手柄），使切片刀增加转速，以便适应金刚砂的粒度的最合理的切割效率。同时把这种切割的转速固定下来，以便开始切割工作。

4. 初次使用推进式切片机时，切片刀浸没在金刚砂内应保持一定的深度，据经验切片刀浸没在金刚砂中 20—30 毫米左右比较合适。在切割过程中可以不断的摇动升降手把，砂槽慢慢上升，使切片刀保持适当深度，粘携足够的金刚砂，以保证正常的切割效率。

5. 由于金刚砂槽内没有搅拌设施，要准备一把类似螺丝刀的工具，当金刚砂沉淀下来，就可搅动（金刚砂渗水搅拌成近似抹墙用的水泥）。

6. 当切割的标本多了，砂槽内的金刚砂逐渐磨细，切割的效率就随着减低，这时应增加切片刀的转速或加上一些新金刚砂。

7. 用毛刷不断的向切片刀上洒润些水, 以保持良好的切割效率。

8. 切割完毕后, 把机器上的金刚砂清理干净, 并把砂槽降到不与切片刀接触为止。

三、维护与保养

机器的维护与保养, 机器的说明书上已经叙述了, 现就其主要方面作一补充:

1. 金刚砂槽升降机构的维护, 金刚砂槽升降机构(区)是由手柄, 一对模数 $M=3$, 齿数 $Z_1=Z_2=20$ 的直齿圆锥齿轮, $M16 \times 4$ 梯形牙的丝母及丝杆和砂槽座组成。

由于它所处的位置在金刚砂槽的下边, 设计上又存在密封不严的缺点, 所以在切片时金刚砂很容易从砂槽四边溅出来掉落到丝杆丝母和齿轮上, 容易发生手柄摇不动的现象。需要特别注意。防止的措施有两种: (1) 砂槽内加砂渗水量不要过多, 特别是用新刀片时, 不能把砂槽加满, 将砂槽两边缝上两块胶皮, 以挡住溅出来的金刚砂不致掉落到砂槽座两边。

(2) 用薄胶皮或塑料布保护丝杆齿轮, 并及时把溅出来的金刚砂清理干净。

尽管采用了以上的措施, 但没有根本解决问题, 随着使用时间的延长, 还会出现手把摇不动的毛病。

当手把摇动得不顺利时, 就及时擦上一些黄油到丝杆齿轮上, 慢慢上下摇动到顺利为止。当手把摇不动了, 先加煤油或汽油用毛刷子刷一刷丝杆齿轮, 再擦上黄油摇动到顺利为止。

如果第二个办法行不通, 只好拆下有关机件, 但应当注意机件的位置及装卸先后秩序。(先把垂直梯形齿轮上顶丝钉卸下, 抽出手摇把即可取下丝杆)。

2. 修圆切片刀的方法: 切片刀经过一段时间的使用, 就出现不圆的毛病, 切割的效率低, 操作者切割一块标本一开始时就被打得稳当, 标本前后动

盪的很厉害。因此必须经过修圆后再切, 否则切割时易把标本打碎, 也易把刀片弄坏, 再修理也比较困难。

一般的修理方法: (1) 用剪刀裁圆; (2) 用车床车圆; (3) 用木工用的刨刃车圆。这三种方法都存在着不同缺点, 不能被广泛采用。

我们采用了瓷板修理, 方法简易方便。它是利用机器本身转动, 利用瓷板作车刀, 用手慢慢推动瓷板与切片刀接触, 瓷板就把切片刀车下的铁屑溅出来, 直切削到圆为止, 修出来的切片刀质量好、速度快(图3)。

这里所指的瓷板是一种白色方形的建筑材料。该瓷板的特点: 一面光滑如镜, 一面粗糙。光滑面材料极坚硬, 在瓷板表面有 0.144 毫米厚, 这坚硬的薄层形成了锋利的刀刃, 借以修理切片刀。

瓷板光面很硬, 但它又有碎性的弱点, 在修理切片刀时, 就利用这个弱点, 来保护切刀; 在切片机水平台上, 推动瓷板与切片刀接触, 推进得快时, 切片刀会把瓷板切成沟, 不致使切片刀损伤, 能起到保护的作用。其注意事项为: (1) 修理时瓷板的光滑面朝上放置, 反之就不能达到车削的作用。(2) 车削工作完毕, 一定把车下来的铁屑清理干净, 以免切片时伤手。

3. 最后谈谈革新旧切片机为“平行推进切片机”问题。

前几年不少工厂生产的单刀或双刀切片机, 目前仍在各地应用, 由于机器本身存在着不同的缺点和毛病, 都不如新的机器好用。所以改装旧的设备, 不但能充分利用原有的设备, 并能尽快满足各单位的需要。自己改装平行推进切片机, 可以用木料、钢料作材料。我们即用一个木箱作水平台, 一个小脸盆作砂槽, 并利用原来机器上部零件及废旧材料改装而成(图4、5)。

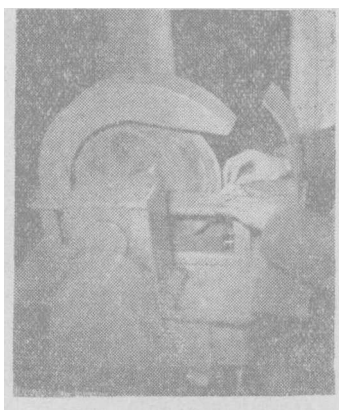


图3 用白瓷板修圆

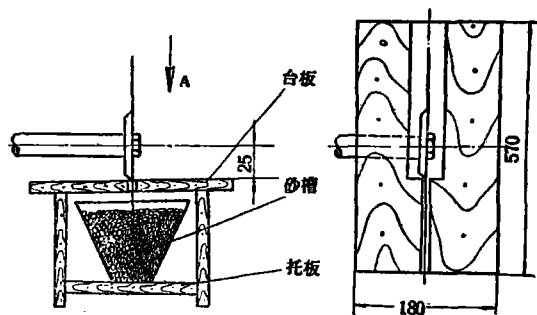


图4

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。

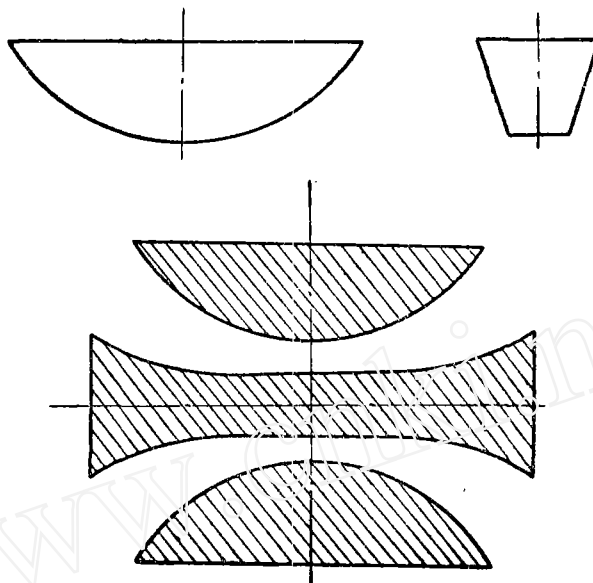


图5 金刚砂槽形状展开示意图

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