

一部底栖生物调查工具磨形 套筛和淘洗分离器

刘 泉 顺

(国家海洋局第三海洋研究所, 厦门)

一、底栖生物磨形套筛

底栖生物磨形套筛是为了防止泥样冲洗过程中产生的生物流失现象而设计的。

底栖生物磨形套筛由三个圆形套筛和中间支架组成(图1)。底层套筛口径大于上两层套筛, 整体高度90cm。各套筛筛网口径自上而下分别为3.5、1.6和0.5mm。底层套筛装1个出水管, 该管出水口下方放1个筛网孔径为0.5mm的套筛, 配备分叉水管(图2), 分叉水管一端具阀门A和蜂窝喷头的喷水枪; 分叉水管的另一分叉接阀门B和消防水管活动接头。在淘洗分离时将使用此分叉。

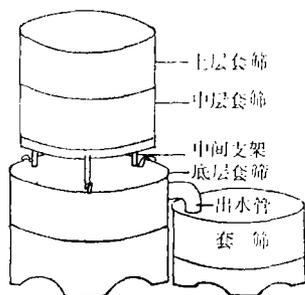


图1 磨形套筛组合图

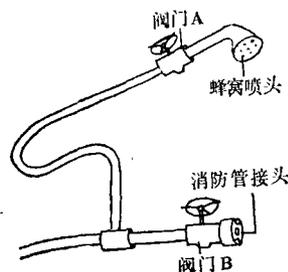


图2 分叉水管

与方形套筛相比, 圆形套筛加工工艺简单, 结构紧密牢固。它避免了方筛存在的四个死角, 余渣在圆筛中能随水流旋转。有利于保护标本的完整性和加快泥样冲洗速度。

在三层套筛中, 整体成磨形, 其目的在于收集上两层套筛在泥样冲洗过程中溢出的水体。底层套筛的出水管同样起着防止生物流失的作用。当该层套筛的筛网被堵塞时, 筛里的水将通过此管流入出水管下方的套筛。流出水体中的生物将被截留在此筛中。通过上述

装置，可达到防止生物流失的效果。

中间支架是为排除中底层套筛的堵塞现象而设计的。当底层套筛出现堵塞时，可直接用喷水枪通过支架下方间隙往该层冲水，把堵塞物冲散，使水流畅通。当中层套筛出现堵塞时，喷水枪可伸至中层套筛筛网下方向上反冲，这样就可以在不搬动套筛的情况下及时排除堵塞，减轻劳动强度，提高冲洗效率。

阀门和蜂窝喷头的喷水枪旨在克服因水压过大而冲坏标本等弊端。

各套筛由筒部、筛网和座部组成（图3），筛网用铁线绕扎固定在筒部，座部的支撑架起着保护筛网的作用。筒部与座部用螺丝固定。在海上调查时，万一筛网破裂，可以随时拆开，更换新筛网，保证海上调查工作的顺利进行。

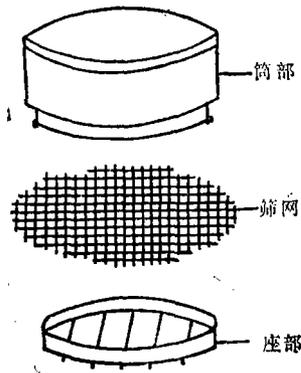


图3 套筛分解图

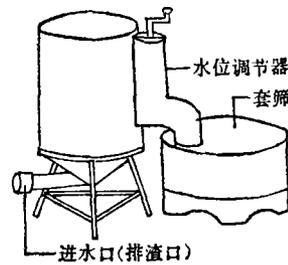


图4 淘洗分离器

二、底栖生物淘洗分离器

底栖生物淘洗分离器是在简易淘洗法^[1]现场试验的基础上提出来的。底栖生物淘洗分离器（图4）为立式漏斗底圆筒，出水管设有水位调节器（图5），出水管下方放个网目为0.5mm的套筛。进水口（也是排渣口）设在锥底偏离中心的切线位置上，进水口外缘焊个消防管接头。与磨形套筛配备的分叉水管配套使用。

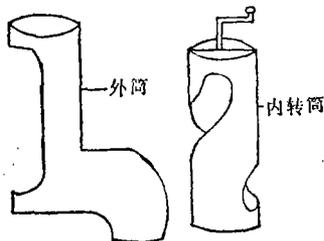


图5 水位调节器分解图

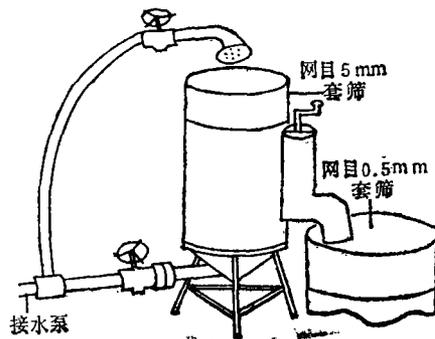


图6 筛洗淘洗器

现将操作步骤和工作原理简介如下：泥样经磨形套筛冲洗后，拣起余渣中较大的生物；注意把攀附在砾石上的生物和具厚贝壳的软体动物挑拣出来。同时把较大的砾石贝壳和枯枝等去除。接着让分叉水管的活动接头与进水口上的活动接头相接。然后把各套筛里的余渣倒入淘洗分离器；打开阀门A，用喷水枪把粘在各套筛和支架上的余渣洗入淘洗器。最后关闭此阀门，开启阀门B对余渣进行淘洗分离。这时水流通过进水口及切线方向射入淘洗分离器，在水动力作用下，余渣随水流旋动，不同程度地悬浮在水体中。由于生物比重较轻，沉降速率比砂粒等沉积物慢，将随水流通过水位调节器流入出水口下方的套筛。生物体被收集在这个套筛里。

由于各调查船只所配备的水泵功率不太一样，在现场操作时，应根据水压和余渣的粒径大小等情况适当调节阀门B和水位调节器，使生物从余渣中分离出来，而尽量少让砂粒流出来。淘洗完毕，关闭阀门B，打开通水口的活动接头，把残渣排出来。为了检验其分离效果，在刚开始使用这种淘洗器时，建议把排出的残渣收集在筛网孔径为0.5mm的套筛中，仔细检查是否有遗漏现象。在1980—1981年的厦门港综合调查中，我们曾对淘洗分离效果进行分析和比较，事实证明该分离法对大多数生物的分离效果是令人满意的。

在泥样颗粒较为均匀，粒径组成较为简单的海区取样时，可把泥样直接放在淘洗分离器里进行淘洗分离。但在河口区和水道系上取样时，泥样中夹杂着砾石、贝壳等，在这种情况下用磨形套筛进行预处理后的淘洗分离效果较佳。

附带介绍筛洗淘洗器，筛洗淘洗器兼收磨形套筛和淘洗分离器的优点，把两者结合为一体。在淘洗分离器的出口部加套一个网目为5mm的圆形套筛或利用磨形套筛的上层套筛，其它构造与淘洗分离器相同(图6)。先让分叉水管与淘洗器的进水口相接，关闭阀门B，把泥样放入其顶部的套筛里。然后打开阀门A，把泥样冲洗入淘洗器。冲洗完毕，关闭阀门A，打开阀门B进行淘洗分离。与此同时，挑拣套筛余渣中的较大个体的生物，去除较大的砾石、贝壳等，然后把余渣全部倒入淘洗分离器进行淘洗分离。其余操作步骤与上述淘洗分离器完全相同。

在研制过程中，幸蒙侯舒民、江锦祥、姚加寅、蔡尔西、张水浸、林双淡和徐惠州等同志的热情帮助，特此谢忱。

参 考 文 献

- [1] 刘泉顺等, 海洋科学, 1984, 2: 49—51.
- [2] Anderson, R. O., *Limnol. Oceanogr.*, 4(1959), 223—225.
- [3] Birkett, Leon., *J. Cons. Int. Explor. Mer.*, 22(1957), 3, 289—292.
- [4] Dillon, W. P., *Limnol., Oceanogr.*, 9 (1964), 601—602.
- [5] Lauff, G. H. et al., *Limnol. Oceanogr.*, 6 (1961), 462—466.
- [6] Worswick, J. M., Jr. and Barbour, M. T., *Limnol. Oceanogr.*, 19 (1974), 538—540.