

钢粒扩孔器

山东冶金地质勘探公司探矿科整理

在批林批孔运动的推动下，我公司第三勘探队二分队的老工人，在总结经验的基础上，研制成一种钢粒扩孔器，试用效果良好。现简介于后，供同志们参考。

一、地层情况及试用扩孔器的效果

所钻岩层为灰岩、矽化灰岩、花岗闪长斑岩、矽卡岩等，除灰岩外，其余岩石均较硬（7~8级）。某孔施工中，因井内情况的变化，需在0~210米处，将已钻过的110毫米

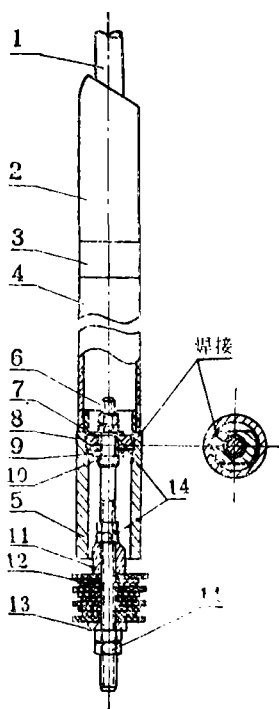


图1 扩孔器结构

1. 钻杆；2. 取粉管；3. 取粉管接手；4. 岩心管；
5. 钢粒钻头；6. 螺杆；7. 垫圈；8. 导正架；
9. 垫圈；10. 压箍；11. 锥形压铁；12. 胶皮塞；
13. 压垫；14. 螺帽

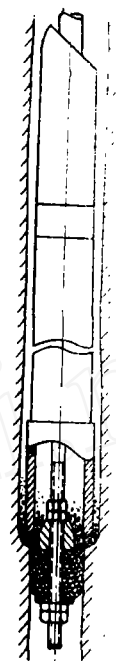


图2 扩孔钻进示意

孔径扩成130毫米。0~150米孔段，采用合金钻头扩孔，150~210米孔段因岩层硬，改用钢粒扩孔器扩孔，小时效率可达3米，顺利完成硬岩孔段的扩孔任务。

二、钢粒扩孔器结构

钢粒扩孔器（图1）是由钻具、扩孔附加装置两部分组成。由钻杆、取粉管、取粉管接手、岩心管、钢粒钻头组成扩孔钻具。岩心管长7~8米，是为了便于导正，防止扩孔偏歪。附加装置的结构是：将钢粒钻头（5）的内径（上部）车大，焊接一个双弧形导正架（8），在长螺杆（6）的上端焊一个压箍（10）并以螺帽（14）、垫圈（9）活装在导正架上。用5毫米厚的胶皮板加工成直径135、130、126毫米的三种不同规格胶皮圈（总厚120毫米）（12），套在长螺杆下部，并以锥形压铁（11）、压垫（13）、螺帽（14）组装成胶皮塞。胶皮塞与钢粒钻头保持30毫米的间距。随着扩孔钻进钻头不断磨损后，可调整上下两组螺帽，以保持胶皮塞与钻头的距离。胶皮塞的作用是封闭孔段，积存钢粒，是导向扩孔的主要部件，它不随钻具回转，但能和

钻具同步下移。

三、操作方法

将组装好的钢粒扩孔器慢慢下入井内，下到扩孔段时，适当给以压力，把胶塞压入需扩的孔段。然后将钻具提起0.1米，打开水接头上盖从水接头处投入钢粒。钢粒经钻杆、岩心管沿双弧形导正架两侧进到钻头下部并通过锥形压铁的斜面，将钢粒导入钻头唇部，如图2所示。然后，拧好水接头上盖，开动水泵（送水量要小，稍能排起钢粒即可），转动钻具，有正常克取感觉后就可进行扩孔钻进。

正常扩孔钻进时，其参数是：

投砂量 3~4 公斤
水 量 15~20 公升/分
压 力 渐增至 600 公斤
转 数 180 转/分

四、注意事项

(一) 扩孔器下井前，要对组装质量仔细检查，防止作用失灵。

(二) 正常扩孔钻进时，切勿轻易提动钻具，以防钢粒漏失，影响扩孔进度。

(三) 水量要由小到大，以防钢粒挤夹钻具。

(四) 发现蹩车和不进尺时，可随时补给钢粒，如仍不进尺，要升上钻具检查。

(五) 钻头变形呈锥状，应修整或更换。

(六) 井口加钻杆时，需要重新补给钢粒。

(七) 胶皮塞损坏后，要及时更换。

五、改进建议

扩孔钻进中，为补给钢粒或发生蹩车等情况而需提动钻具，但提钻时胶塞也随之上移，造成钢粒漏失，影响扩孔进度。为此，我们曾作了结构上的改进，如图3所示。

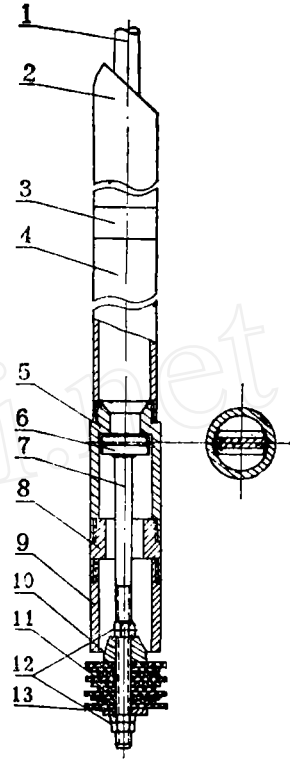


图3 改进后的扩孔器结构示意图

1. 钻杆；2. 取粉管；3. 取粉管接手；4. 岩心管；
5. 导正接手；6. 滑块；7. 螺杆；8. 变丝接手；
9. 钢粒钻头；10. 锥形压铁；11. 胶皮塞；12. 螺帽；13. 压垫。

在岩心管下端连接一个特制的导正接手（5），通过变丝接手（8）与钻头（9）连接。长螺杆（7）直径改为30毫米，上端焊接一个导正滑块（6），活装在导正接手内，并可作行程100毫米的上下移动。

把胶皮塞压入需扩的孔段，是靠导正接手上端内突缘作用于导正滑块推动螺杆带动胶皮塞下移。滑块上部两侧加工成斜面，便于钢粒顺利通过。改进后的扩孔器，可在100毫米范围内随时提动钻具，胶皮塞不动，这样就防止了钢粒漏失，保证了扩孔的顺利进行。