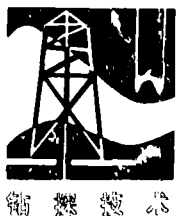


双管双动内钻头超前硬质合金钻具在复杂地层中的应用

万海田

(内蒙古有色地质勘查局 8 队·赤峰市)



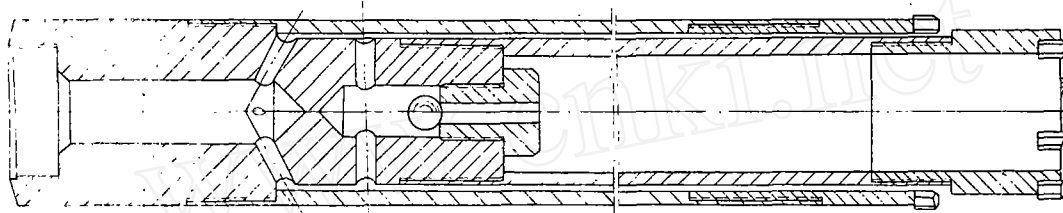
金刚石绳索取心钻进技术的优点之一,是岩心采取率高、施工质量好。但是,在赤峰杜家地矿区钻探中,采用普通双管和绳索取心钻具,却常常取不上岩心来。

为此,我们设计了 $\phi 75$ 双管双动内钻头超前硬质合金钻具,通过生产实践,基本上解

决了复杂地层的取心问题。

钻具结构原理

钻具结构原理如附图所示,它由双管接手、接手内设的反水泄压球阀、外岩心管及外钻头、内岩心管及内钻头等组成。其工作原理是,轴心压力通过双管接手传递到内、外管,再由内、外管传递到内、外钻头;回



双管双动内钻头超前硬质合金钻具结构示意图

转也是通过双管接手传动内、外管及内、外钻头回转钻进。冲洗液通过双管接手之通水孔,输送到内、外管环状间隙,冲洗外钻头和内钻头外侧及底唇,以利于破碎和软化岩石,避免了冲洗液直接冲刷岩心的不良后果。外钻头主要起保径和保护内钻头的作用,内钻头才用来钻进和取心。当内管装进岩心后,岩心上部有一定的水量和压力,为保护岩心不受动静压力破坏,压力达一定值后而通过球阀自动排泄。

正常钻进时,不宜勤提动,不会烧钻。取心时,可使钻具提离孔底 $0.06 \sim 0.1\text{m}$ 左右,轻墩 3~4 下,再试验是否取入了岩心,如已取入即可提钻。

地层特点与取心问题

杜家地银金矿属于蚀变破碎带型银金矿床,断裂构造发育,风化严重,围岩蚀变强烈。矿体又有碎裂石英脉贯穿,矿体顶、底板围岩,主要是流纹斑岩,呈角砾状、粉末状、泥状混杂状态。在钻进过程中,因冲洗液直接冲刷岩心,再经钻具高速回转,致使采取率几次为“零”,最高才达 $30\% \sim 40\%$,只好被迫停钻。为了解决取心问题,我们曾用 $\phi 60$ 普通双管反循环钻进,岩心采取率虽有所提高,但还达不到 80% ,且造成矿心浮悬。此后我们才设计和试用了 $\phi 75$ 双管双动内钻头超前硬质合金钻具(简称双管双动

钻具)。

使用效果

在杜家地矿区的3个钻孔中使用了上述新钻具,有15个孔段(其中第一孔段由绳钻改为双管双动补采),共50回次。原用绳钻时,第一孔段采取率为36%,回次采取率最高达41%,且有3个回次为零。反循环钻进2个回次,采取率最高达49%。用双管双动钻具后,岩心采取率大幅度提高,其中有13个孔段达80%以上,另外2个孔段分别达70%和79%。这样,用双管双动钻具就基本上解决了蚀变破碎层取心问题。

钻进工艺及注意事项

1.钻进参数为:钻压400~600kg;转

数101~310r/min;冲洗液量57~61L/min。

2.回次进尺宜在0.6~1.5m范围内。

3.钻压不宜过大,否则会导致烧钻事故、内钻头丝扣断裂和回次进尺低。

4.岩心堵塞时,应立即提钻,避免磨耗岩心。

经过一段时间的生产实践,发现该钻具尚存在以下两个问题有待解决:

a.遇硬、脆、碎地层使用该钻具时,一般进尺0.2~0.3m就产生堵塞,再钻进只会磨耗岩心而不再进尺。

b.倒岩心有困难,以致不能保持岩心原来的自然状态。

Carbide Drilling Tool of Double-Tube Rigid Type with a Leading Inner Bit for Using in Complex Stratum Drilling

Wan Haitian

一种用于泥石层的钻进方法

王生和

(武警黄金十五支队·乌鲁木齐)

在金矿床勘探过程中,经常会遇到一些复杂地层(漏水地层、坍塌地层、泥石夹层等)。能否用简单而有效的方法来施工这些地层,是提高金矿床勘探效率的关键。我部几年来在新疆某金矿区施工中,采用孔底压差原理钻进泥石层,取得了一定效果。

矿区地质条件

矿区为挤压蚀变带型金矿床。主要岩石

是石英闪长岩,风化较深,蚀变较强,软硬夹层较多,300m左右深的孔有6~11层泥石层,厚度1~3.5m。

使用方法及比较

1988年以来,先后采用了井底反循环、干烧取心、钢丝钻头、孔底压差式吸取岩心等钻进方法(见表)。

几种钻进方法的有关资料

钻进方法	岩心采取率(%)	最长回次进尺(m)	单位材料成本(元/m)	累计泥石层厚度(m)	钻孔数(个)	钻孔质量
井底反循环	24.2	0.8	44.33	42.4	6	报废3个
干烧法	98	0.3	50.3	30.5	4	4个优质
钢丝钻头	32.5	0.6		21.6	3	报废1个
压差式	94.6	0.7	47.56	96.5	12	全优