

但因样筒外径有限,所以固定阀门轴的间隙很小,阀门轴径仅5毫米就已难以“容身”。同时,这种进样孔与外圆同心结构的抽样筒,其阀门最大启开角较小,阀门阻样面积大,砂样冲入样筒时对阀门产生较大的冲击力。细小的阀门轴承受不了这样的冲击,阀门很容易被冲掉而失去工作能力。1981年10月我们开始进行砂钻施工时使用的就是这种抽样筒。当时样筒事故不断发生,抽筒阀座出现供不应求的局面,不仅影响了钻进效率,也影响了工程质量。

基于这种认识,及时改进了原来的抽样筒,设计成功了偏心平阀抽样筒(图1—b),即将阀座进样口偏心6毫米(阀座轴位置不变)。这样,就有足够的间隙把阀门轴由原来的5毫米粗增加到7毫米,使其强度明显增加。同时,由于阀门中心与阀轴的水平距离加大,阻样面积(阀门打开后在进样孔上的垂直投影——用弓形面积表示)如图1—a所示,改后(小弓形)将比改前(大弓形)减少53%,故使阀门承受的冲击载荷也相应减少,使其寿命、可靠性明显增加。从

1982年至1984年上半年,用改进后的抽筒共取样20386个(每个样长0.5米),寿命达到每个阀座取204个样;也没因抽样筒故障而发生质量事故,平均钻孔合格率达到88.4%,在无大块砾石工区,钻孔合格率达90~100%。

异径抽样筒

在有大砾石区或钻到基岩层时,常发生锯齿形钻头(管脚)锯齿逐渐内包,使钻头进尺减少或不进尺,这时需用取样筒超前钻头取样(砂钻规范要求必须取得基岩样品,否则钻孔报废),为此,必须把原取样筒直径缩小才能通过内包的钻头下部。我们改进的取样筒是异径结构(图2),上部是原径抽样筒,下部是小径筒,在上部筒身的导正下,下部可通过钻头正常工作。如1983年9月,在某孔的基岩中钻头内包,无法取样,后用改进的异径筒顺利地取上了样品,达到了设计要求,避免了钻孔报废。

(00534部队13分队 辜文润供稿)

利用废金刚石钻头改制大径金刚石钻头

我队在钻进 $\varnothing 56$ 毫米口径钻孔时,曾发生复杂的井内事故,由于岩层为细粒致密的板岩,

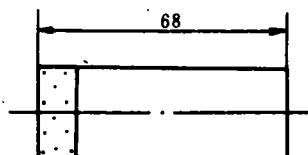


图1 旧钻头块

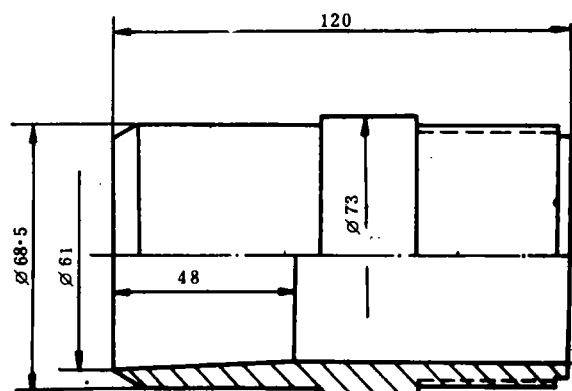


图2 新钻头钢体

可钻性达9级左右,用合金钻头($\varnothing 75$ 毫米)扩孔钻进基本上不进尺;后用 $\varnothing 56$ 毫米的废金刚石钻头改制成 $\varnothing 76$ 毫米的金刚石钻头扩孔,顺利钻到预定深度,解决了现场急需。具体做法是:

- ①用车床和刨床把适合的旧钻头加工成条状块(图1);
- ②将 $\varnothing 75 \times 9$ 的管材按图2尺寸加工成钢体;
- ③把图1的条块焊在钢体上(注意:要断续焊接,以防过高温,影响金刚石及胎体)。

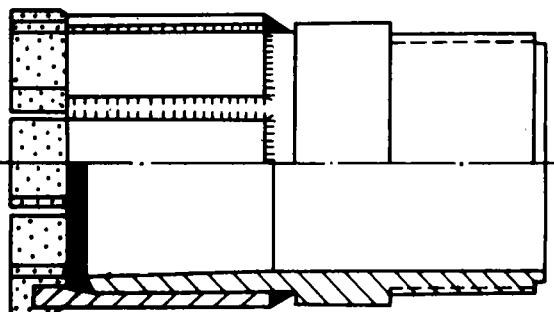


图3 改制的 $\varnothing 76$ 毫米钻头
(河北第二地质队 刘林生)