

75-76

松散砂岩地层的取心技术

贾中芳

(核工业 216 队·乌鲁木齐市)

p 61.9.140.8

我队自 1991 年在库捷尔太铀矿床投入钻探工作, 该区地层复杂, 其中含矿含水层为砂岩和砂砾岩, 岩石松散、无胶结, 砾径 10~80mm, 岩心怕冲怕磨, 取心极为困难。1991 年矿心平均采取率为 67%, 1992 年仅为 40%。岩矿心采取率低, 严重影响了钻探工程质量。为此, 针对地层特点, 1993 年专门攻关, 经一年努力, 矿心平均采取率达到 90% 以上。现将经验作一介绍。

1 选用优质稠泥浆护孔

优质泥浆不仅可以保护孔壁稳定, 减少孔内事故, 而且具有包裹岩心, 防止岩心被冲蚀。钻进含矿含水层前, 选搅制新鲜泥浆, 调整泥浆性能, 并在钻进过程中尽量保持泥浆性能的稳定。普通泥浆加 CMC、KHm 和 Na_2CO_3 处理, 性能: 比重 1.32~1.35; 粘度

30~35s; 失水量 10~15ml/30min。

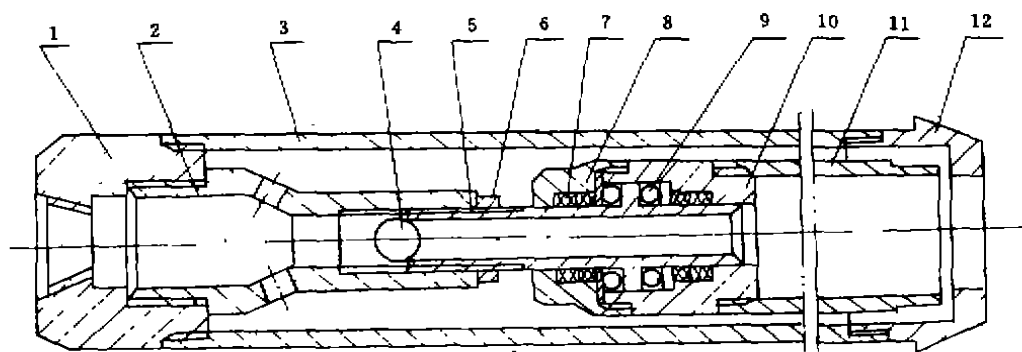
2 试验和推广质量钻具

2.1 双管双动钻具

总结以前的教训, 我们将钻具回水眼的直径由 6mm 加大到 12mm, 从而避免了粗粒岩屑对回水眼的堵塞。另外, 调整外管与钻头底面的距离, 距离太大, 水力排粉效果不好, 岩心容易堵塞; 反之, 则冲蚀岩心, 影响采心率。经试验, 该距离以 30mm 左右为宜。双管双动钻具全年进尺 503m, 采心率 88%, 回次进尺 1.98m, 适合在松散砂岩地层取心。

2.2 双管单动钻具

双管双动钻具可以保证松散砂岩地层的取心要求, 但回次进尺短, 无法避免对岩心的机械破坏作用, 故取心效果差。为此, 引进前苏联的 KCB-89/73 型双管单动钻具(如图)。



KCB-89/73 型双管单动钻具

1—异径接头; 2—分水接头; 3—外管; 4—钢球; 5—心轴; 6—调节螺母; 7—密封圈; 8—轴承座; 9—轴承; 10—内管接头; 11—内管; 12—钻头

本文 1994 年 2 月收到, 王梅编辑。

该钻具的结构特点是回水弹子采用投入式,即先下钻冲孔后再投入弹子构成单向阀,单动机构采用两组大滚珠轴承,负载大,寿命长,适合在稠泥浆中工作,内管与钻头内台阶间隙可以调整,松散砂岩中取 3~4mm,砂砾岩中 1~2mm。该钻具全年进尺 940,采心率 92%,回次进尺 251m,是一种广谱钻具。

3 钻头的选择

为了适合在松散砂岩和砂砾岩地层取心,设计加工了特制的双管单动钻头,该钻头为阶梯底喷式锥形结构,钻头底唇薄,在一定程度上可以减少砾石对岩心的直接“推磨”作用。另外,切削具为小八角和方柱合金混镶,底唇合金密集式排列,并以铜焊补强,从而提高了钻头的寿命。不足之处是钻头加工困难,成本高,为此,我们主要向哈萨克斯坦方面廉价购买类似的钻头。

4 操作技术

采用低转速、小泵量和适当的压力规程。钻具内不设专门的卡心装置,而是在回次終了前,留出 50~60cm 余地,然后停泵加压干钻,这种方法取心成功率 90% 以上。另外,为了方便退心,保证岩矿心的完整,钻头合金内出刃以 2~2.5mm 为好。退心后,要清洗钻头及钻具总成。

5 存在问题

在松散砂砾岩地层中取心,双管单动钻具有时也不能保证取心率 80% 的要求,特别在砾石较大的情况下更低,而且回次进尺限制在 1m 上下。为此,应用哈萨克斯坦沃尔科夫生产的薄壁钻头单管,实行“强墩强扭”,采用孔底无泵反循环取心钻进。

《红土型铝土矿》中译本出版发行

世界著名铝土矿地质学家 G. 巴尔多西与 G. J. J. 阿列瓦的新著《红土型铝土矿》中文版,已由辽宁科技出版社出版,由《轻金属》编辑部独家发行。两位作者结合 30 年来从事铝土矿科研、勘探和教学所积累的经验,对世界各主要产地的实地考察资料,以及世界主要铝企业提供的信息,全面系统地总结数十年来世界上有关红土型铝土矿发表的近 500 种文献。此书兼有教科书和工具书的性质,可供从事地质科学研究、找矿勘探和教学工作的广大科技人员、师生和管理干部参考使用。

此书全文 78 万字,16 开本,彩图 30 幅,每册定价 55 元。

订阅地址:

邮局汇款:沈阳市和平北大街 184 号《轻金属》编辑部,顾皓民。

邮政编码:110001

银行汇款:中国工商银行沈阳市南市分处理,沈阳铝镁设计研究院。

帐号:0302490194-07030 工行南市。

征订单函索即寄,发票随书寄发。