

钾盐低固相聚丙烯酰胺泥浆防坍效果好

沈 其 宁

(辽宁有色地质勘探公司探矿研究室)

为了解决在复杂地层钻进中,发生水敏性坍塌和缩径的问题,我们研用了钾盐(氯化钾)聚丙烯酰胺低固相泥浆,在生产实践中收到了较好的效果。

应用情况

1.在柏杖子矿区的应用 柏杖子矿区位于燕山期弧形构造、北北东大断裂之转折部位,且为新华夏与华夏构造体系的交汇处。岩浆活动频繁,区内构造错综复杂。岩石破碎严重,大部分呈碎块或颗粒状,节理、片理发育。主要岩石有页岩、灰岩、花岗岩、闪长岩等。特别是页岩泥带、炭质砂岩、炭质板岩易水化,遇水则先膨胀后脱落,有明显造浆现象。断层泥在矿区各孔均可见到,少者十几层,多者几十层,厚度为0.5~30米不等,常出现夹钻、烧钻事故。针对这一情况,使用了钾盐低固相聚丙烯酰胺泥浆。

泥浆配方:黑山粘土粉4%;碳酸钠4%;聚丙烯酰胺100ppm(水解度30%);氯化钾150ppm。

泥浆性能:漏斗粘度20秒;比重1.02~1.03;失水量小于16毫升/30分;泥皮厚1毫米以下;PH值8~9。

我们将使用普通泥浆的131号孔与使用钾盐低固相聚丙烯酰胺泥浆的134号孔对比,其有关指标列于附表。

134号孔是131号孔的后排孔,而前者的地层条件却较后者复杂得多。134号孔钻到350米以下遇页岩破碎带,其中泥带有几十层。经用钾盐低固相聚丙烯酰胺泥浆,井径不缩不胀,未见

坍塌,没发生烧、夹钻事故。

2.在兰家沟矿区的应用 该矿区系火成岩地区,以花岗岩为主。在成矿带上下盘,都有较强的铁锰碳酸盐化等蚀变带。另外,受张、扭、压性构造影响,产生了多条断层和破碎带,在断层中充填有蒙脱石、高岭石和伊利石化粘土类矿物,其中一些矿物具有较强的水敏性,致使钻孔多次出现坍、掉和漏失现象。ZK28-5号孔,设计孔深300米,倾角90°。钻至57米时发生坍塌,坍塌物13米。为此,曾用普通泥浆处理,多次扫孔,坍塌物仍不见少,还扫出新孔。后来改用钾盐低固相聚丙烯酰胺泥浆扫孔成功(歧孔通过加长岩心管得以纠正),顺利钻至终孔,并未再发生坍、掉现象。

ZK8号孔,设计井深300米,倾角90°。该孔133.30~141.50米孔段,为泥质蚀变带,蚀变带上下盘岩石均较破碎。当钻至177米时,坍塌物已出现30多米,从145米开始多次扫孔无效,并灌了一次水泥也失败了。后来采用钾盐低固相聚丙烯酰胺泥浆扫孔成功,直至终孔再无坍、掉现象发生。

这次用的泥浆配方是:黑山粘土粉4%;碳酸钠4%;聚丙烯酰胺100ppm;氯化钾250ppm。

泥浆性能:比重1.03;失水量13毫升/30分;泥皮厚0.3毫米;胶体率100%;表观粘度6厘泊;塑性粘度7厘泊;漏斗粘度30秒;PH值8.5。

从两个矿区钻探施工,采用钾盐低固相聚丙烯酰胺泥浆的效果来看,该泥浆具有下属优点:

①携带岩粉能力强,沉砂性能好。②剪切稀释作用好。③润滑作用好。④根据钻进需要,可进行再配制(加重泥浆或泡沫泥浆)。

孔 号	孔深 (米)	台效 (米)	时效 (米/时)	纯钻率 (%)	井效率 (%)
131	374	219	0.81	37.2	22.5
134	561	401	0.98	60.0	13.2