

防斜措施。

利用钻孔自然弯曲规律,可改变开孔角度或移动孔位,使钻孔按预定的角度和方向钻进,保证钻孔的设计见矿位置不发生较大位移,以求达到施工目的。例如,我们在该矿区施工的3003和1204号孔,就是在因孔斜报废一个钻孔之后,根据向北施工的斜孔其顶角每百米下垂 $2\sim 4'$ 这一规律,把开孔顶角由原设计的 10° 放大到 15° ,使钻孔基本按预计的见矿部位穿过,达到了施工目的。

地层是促斜的客观因素,但积极采取预防措施可以达到控制或减少孔斜的效果。我队曾在银家沟硫铁矿区施工,地层复杂,孔斜问题严重,因孔斜超限而报废了两个大口径钻孔。1975年以后上了两台小口径金刚石钻机,采取了必要的防斜措施,打了20个钻孔,平均每百米孔深顶角变化一般不超过 $1'$ 。其中109号孔,终孔深度814米,顶角变化不超过 $3'$ 。

根据我们多年从事金刚石钻进工作的经验,在预防孔斜方面主要有以下一些措施。

1. 钻机工作时要有良好的稳定性 ①钻机机架与机座间的锁紧机构应当可靠。目前有一部分用于金刚石钻进的钻机,是普通(或旧)的液压钻机改装的。这种钻机在结构上不太适应高转

数钻进的要求,如机架的锁紧机构不可靠,加上使用过程中不注意维修,钻机工作时,常发生前后串动,上下跳动,和左右摆动。②钻机的上下卡盘必须完好,不许只用一个卡盘夹持钻杆工作。

③钻机安装必须稳固;开钻后要经常检查固定螺丝是否松动。

以上各点应加以重视,否则将会引起钻具工作不稳定,对于防斜是不利的。

2. 使用稳定接头 我们采用无压烧结法自制有莱利特和针状硬质合金补强的特制岩芯管接头。这种接头的外径相当于扩孔器的外径,外圆上开有斜水槽。

3. 调整钻压 在容易发生孔斜的地层中钻进要相应减小孔底钻压,我们认为较低的钻压(一般为400~500公斤),较高的转数(视孔深与地层情况而定,浅孔时800~1000转/分,深孔时400~600转/分)有利于防止孔斜。

4. 岩芯管的长度取3~4米为宜 长的岩芯管导正性好,但容易产生变形,对于防斜反而有害;短的岩芯管刚性好,但导正性差些。遇到易发生孔斜的地层时,使用短一点的岩芯管,上接厚壁管(钻铤),可以同时增加钻具的刚性和导正性,显然对于防斜是十分有利的。

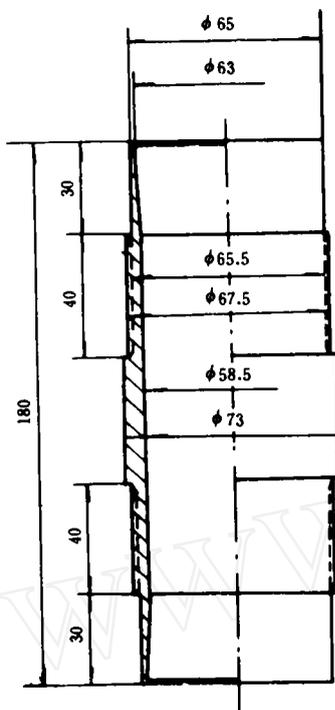
改进套管接手 防止套管事故

四川冶金地质609队 王学文

目前在岩芯钻探施工中,下套管护壁仍然是主要手段之一。我队在某矿区施工,冰碛层相当厚,少者几十米,多者达500余米,用泥浆护壁钻穿此层后,还必须下套管。否则,在继续钻进时,经常掉出活石。前几年,打大口径钻孔,下 $\phi 108$ 套管,由于钻孔较深,施工周期长,往往发生套管或套管接手从丝扣根部折断事故。例如506机施工的11号孔,下 $\phi 108$ 套管381.56米,钻进到600多米时,套管先后折断六次。推广人造金刚石钻探技术后,钻孔口径较小,只能下 $\phi 73$ 套管,套管接

手的强度更差。为了防止套管事故,我们将套管和套管接手丝扣作了改进。曾先后在五个钻孔共下 $\phi 73$ 套管1496.4米,最深下到454.47米,用金刚石钻头钻进时,转数开到925转/分,竣工钻孔平均孔深755米,均未发生套管或套管接手丝扣折断事故。

$\phi 73$ 套管接手的改进如图所示。将丝扣外径由 $68_{-0.20}$ 毫米改为 $67.5_{-0.03}^{+0.03}$ 毫米,丝扣底径由 $66.5_{-0.12}$ 毫米改为 $65.5_{-0.03}^{+0.03}$ 毫米,接手内径则由 $62.5_{-0.50}^{+0.50}$ 毫米缩小到 $58.5_{-0.50}^{+0.50}$ 毫米,这样,使危



险断面壁厚由2毫米增加到3.5毫米；另外，接手两端各加长30毫米，加长部分的外径略小于套管内径，与套管连接后可加强丝扣根部的抗弯强度。

金刚石在胎体中的浓度

钻头用金刚石的数量一般以浓度表示，即每一立方厘米金刚石层含4.4克拉金刚石，也就是说，金刚石约占胎体的1/4作为100%的浓度。浓度大，金刚石钻头耐磨，寿命高，但成本也高。一般来说，人造金刚石孕镶钻头的金刚石浓度在25~75%范围内几乎不影响其胎体强度；如果浓度增加到100~150%，胎体强度相应降低10~25%。

(费久生)



松香酸钠的加工与使用

江西916地质队三分队探矿组

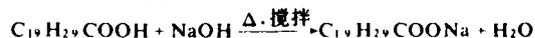
王华山 执笔

松香酸钠为三苯环结构阴离子型表面活性剂，由松香酸与氢氧化钠皂化而成，使不溶于水的羧酸变为能溶于水的羧酸钠盐。松香酸钠具有润滑减振性能是因为它的两亲结构（一端亲水基，一端亲油基），用作冲洗液时，它的亲水基吸附在钻具和孔壁上，而亲油基则起着隔离摩擦面的作用，使固体之间的摩擦变为油面之间的摩擦，借以降低孔壁与钻具之间的摩擦阻力。由于它的亲油基碳原子数多达19个，因此具有良好的润滑性能。同时，由于松香酸钠具有降低冲洗液之界面张力的性能，使钻具的迴转阻力减小。

皂化溶解油是我队早先使用的润滑剂，但由于消耗量大、价格贵，所以配制的冲洗液成本太高。为了解决这个问题，曾先后采用非分散低固相泥浆、水泥堵漏和钻杆涂抹润滑膏等方法，虽然都有不同程度的效果，但都因工作量大、成本高、辅助时间长或钻头寿命短、现场比较脏等原因，促使我们寻找新的润滑冲洗液。在江西地质科研所、中南矿冶学院、江西912地质队的帮助下，我队于1979年开始试制与应用松香酸钠。

加工与检验

松香酸钠加工方便，设备简单，原料来源广。主要设备是火碱溶解预热锅（甲）和皂化锅（乙）；皂化锅最好装有电动搅拌器。基本原料是松香和火碱，在加热搅拌的条件下，迅速进行皂化反应：



松香的皂化价为185，即每克松香需185毫克KOH，以NaOH和KOH的克分子量比换算，