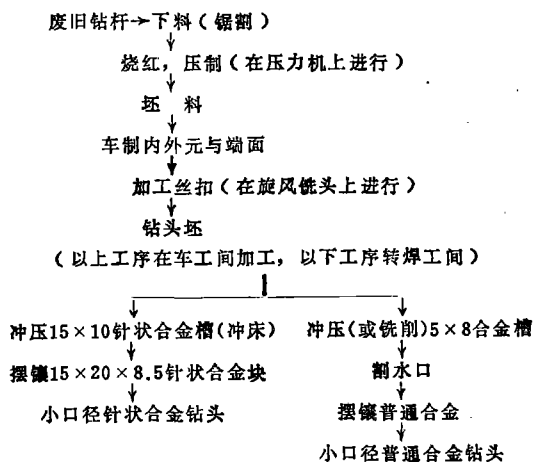


小口径合金

钻头的制作

小口径钻进是地质岩心钻探的一项重大技术改革。为了减少金刚石的消耗,降低钻探成本,采用硬质合金(包括针状合金)钻头和金刚石钻头进行分层钻进的方法,目前已普遍推广。但制作小口径合金钻头所需要的空心钢料货源短缺。为此,我队在党委领导下,依靠老工人,改装现有设备,利用废旧钻杆为原料压制成钻头坯,镶焊成小口径合金钻头,满足了生产的需要。

我们制作的小口径合金钻头有 $\phi 66$ 、 $\phi 56$ 、 $\phi 46$ 三种规格,所用的废旧钻杆相应为 $\phi 60 \times 6$ 、 $\phi 50 \times 5.5$ (或 6.5)和 $\phi 43 \times 6$ 。制作工艺流程如下:



压力机系利用油压钻机的一对油缸及废岩心管焊制成的,由电动机带动高压油泵(可用油压钻机的YBC—45/80型油泵)供给动力油,活塞杆的上升或下降则用油压操纵阀(可利用油压钻机的操纵阀)控制,压力的大小通过控制油门来实现。

压模由上凸模和下阴模组成。上凸模用以压制钻头坯的内元,下阴模用以压制外元。下阴模分左右两页,左页焊死在坐板上,右页可以移动,以便退料,工作时靠限位器定位。(江苏省第六地质队 徐光鑫)

对槽沟钻的认识

岩心钻探施工中,常见的卡钻事故有:井壁掉块卡钻、套管脱扣卡钻和落物掉入孔内卡钻等等,而对钻孔槽沟卡钻尚未引起注意。近几年,我队在栖霞矿区钻探施工中,经常发生钻具在提钻过程中途被卡住。起初也认为是孔壁坍塌或钻孔超径造成的,当一般卡钻事故来处理,结果越处理越复杂。特别是钻杆折断在槽沟孔段中,断头靠在槽沟里,往往不易找到,因之,处理时间长,甚至报废管材和工程量。1975年以来,我队施工的15个钻孔中,就有5个钻孔由于槽沟卡钻被迫在矿层中停钻。尤其严重的是403号孔,施工时间长达七个月,处理事故85天,报废进尺535米,报废钻杆360余米、套管200余米。给国家造成很大损失。

通过对几个钻孔的调查研究,认真总结经验,终于初步摸清了槽沟的成因,并掌握了槽沟卡钻的处理方法和预防措施。

槽沟卡钻发生的原因

1. 施工矿区地表以下500米为象山层,主要为石英砂岩和粉砂岩。石英砂岩为中粗颗粒,致密坚硬。粉砂岩松散破碎,夹有粘土质页岩,由于岩石软硬互层,在钻杆回转和上下钻具的机械力作用下,孔壁局部产生横向破坏而形成槽沟。

2. 所施工的钻孔一般为 $75 \sim 80^\circ$ 斜孔,在钻杆柱自重作用下,沿孔壁下侧形成自然轨道,久之就将孔壁磨出槽沟。

3. 锁接手直径($\phi 65 \sim \phi 68$ 毫米)大于钻杆,升降时刮削孔壁。

4. 孔深时,起下钻速度快,由于钻杆自重和快速下降产生冲击力使孔壁下侧受到接手凸缘的铲削作用。

5. 钻孔施工周期长,起下钻具频繁,对孔壁下侧磨损严重。

槽沟卡钻处理方法

槽沟卡钻的特点是钻具在提升过程中被卡在中途提不上来,也有极少数钻孔在下钻

途中受阻。卡钻的部位变化无常，不像一般掉块或探头石卡钻总发生在某一位置。有时大口径长钻具上下无阻，而直径较小的短钻具则下不去。一般来说，槽沟卡钻事故的处理较困难，尤其是钻杆断头靠在槽沟里，用普通捞锥或钻杆钩子往往下不去，用长钻具下去扫孔后又提不上来，常扫脱在钻孔里。如403号孔，先后有四套钻具扫脱阻留在槽沟里，使事故复杂化。

槽沟卡钻处理方法主要采用打、扫、拉顶。当发现钻具被槽沟卡住时，先用吊锤向下打下去，然后开车向上扫，边扫边拉，将槽沟扫通，一般能处理上来。如上述方法处理无效，钻杆被扫断，可用一般处理卡钻事故的方法进行处理。

预防措施

1. 使用钻杆橡胶箍，减小钻杆与孔壁环状间隙，上下钻具时起到导正和缓冲作用。
2. 使用优质泥浆，减少岩层溶胀、坍塌，保持孔壁完整。
3. 锁接手两头倒角。 $\phi 50$ 钻杆配用锁接手的直径不大于60毫米为宜。
4. 不用取粉管时，岩心管接锥形异径接头。为了利于向上扫孔，在异径接头的锥面上镶焊3~4排合金。
5. 采用钻铤加压，使钻杆在超径孔段保持拉伸状态，减少钻杆与孔壁的接触。

以上对槽沟卡钻问题的认识还很全面，有待在今后的实践中进一步深化。

(江苏八一〇队 李天舜)

钻·杆·打·捞·器

江苏省地质局四队探矿科

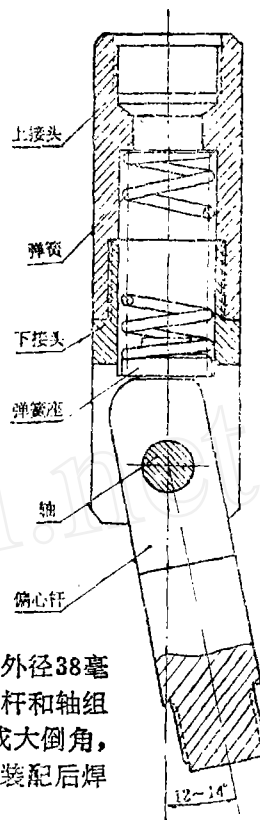
我队在施工矿区进行小口径金刚石钻进，岩层坚硬，一般8~10级，而下部则为较软的大理岩，钻孔超径严重。钻杆折断后，由于上部孔径小，打捞时使用弯度大的钻杆下不去，钻杆弯度不够又找不到断头。

针对这种情况我们设计了小口径钻孔用的钻杆弯曲打捞器。

1. 原理与结构

如图所示，偏心杆在下接头凹槽内受弹簧的作用与上部钻杆保持 12° 偏角，但可绕轴活动。下入小口径钻孔中时，偏心杆受孔壁推力，压缩弹簧，偏心杆处于垂直状态即可下入孔内。

打捞器结构简单，由上接头、下接头、弹簧（弹簧丝直径4~4.5毫米，弹簧外径38毫米）、弹簧座、偏心杆和轴组成。轴的两端加工成大倒角，用静配合与下接头装配后焊牢。



2. 操作注意事项 选一短钻杆，一头与打捞器偏心杆相连，一头接矢锥。短钻杆不要超过1.5米，以免弹簧力量不够，致使偏心杆不灵活，弹簧座及偏心杆活动部分加黄油，下接头凹槽用黄油全部封闭，这样可减少泥砂进入弹簧座内，保证偏心杆动作灵活。打捞器上部接3~5米岩心管作导向。下钻时要慢、稳，钻杆立根丝扣要拧紧。当打捞器下到断头位置，先用管钳来回晃动，使偏心杆弹出。矢锥碰到断头后，施加适当压力扭动，压力不能过大，否则破坏孔壁。

打捞器也可加工成反丝。若孔内阻力大，可下反丝打捞器。

3. 使用实例 404机在唐家墩矿区施工时，孔深407米，钻杆在230余米处折断。先用弯钻杆、小偏心、下两套钻具导向处理均无效。后用小口径钻杆弯曲打捞器，下到孔内转动两次就找到了断头，接上后将事故钻具全部打捞上来。