



处理钻孔沟槽卡钻事故的方法

四川省地质局405队 齐忠政

由于钻孔出现沟槽而产生的卡钻事故，一般并不常见，但是，一旦发生，却较难处理。现就我们在钻探施工中所发生的钻孔沟槽卡钻事故的经过及处理方法，谈谈个人认识。

一、钻孔沟槽及卡钻事故的发生：

在钻孔（特别是斜孔）顶角、方位变化最大井段的上部井壁，有时会形成一道纵向沟槽。这是由于钻进中（或上、下钻具时）因钻杆和钻具的磨碰而逐渐形成的。这种沟槽形成后，在提钻时，钻杆在沟槽里面走，粗径钻具提到沟槽下部，即被卡住。现举例如下：

某矿段113号钻孔设计顶角75°，方位角195°，孔深290米。测斜结果是：

井深	25米	50米	75米	100米	122米
顶角	12°	11°30′	12°	20°	23°
方位	196°	194°	204°	202°	199°

该孔顶角、方位急速变化曲线如图1所示。该孔在施工十天于井深70~80米间，形成了长约1米的沟槽（在中硬板岩中）。沟槽结构及卡钻情况如图2所示。据实际情况分析，沟槽的形成，多在以下三种环境中出现：

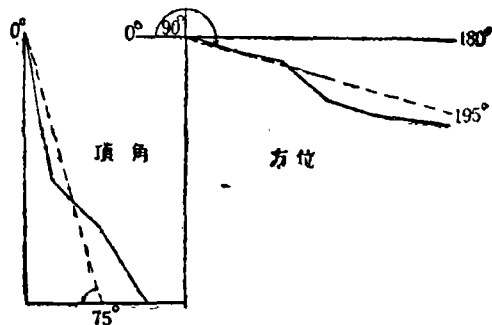


图1 113号孔顶角、方位变化曲线图

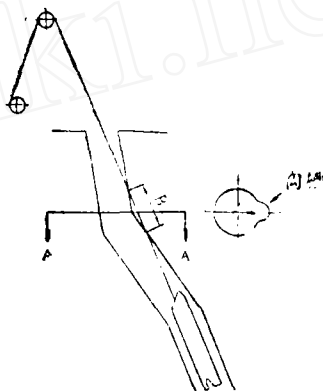


图2 沟槽结构及卡钻情况示意
(B段为沟槽，一般不超过1米)

钻孔急剧弯曲，方位、顶角变化很大的孔段；岩层软硬不均，特别是在中等硬度的岩层中的孔段；深孔，受钻杆、钻具撞击磨碰机会多而施工时间较长的孔段。

二、我队发生沟槽卡钻事故的一般经过：

卡钻部位一般在钻孔上、中部急剧弯曲之孔段；发现卡钻前，冲洗液循环正常，沟槽部位孔壁完整，无塌陷迹象；下钻时不受阻碍，卡钻多是突然发生；提钻时粗径钻具被卡不能上提（在沟槽部位也不能转动），但能下走；各种接手（锁接头、厚壁接手）的下端，多磨成锥形；岩心常脱落，钻进阻力大，钻粒钻进时，有摸不着钻粒的现象。

三、对沟槽卡钻事故的处理：

据我们的实践，处理这种事故是分两步走的，即首先提出事故钻具，然后消灭沟槽。

（一）提出事故钻具：

发现沟槽卡钻时，切忌强拉硬顶（因这样会使钻具卡得更紧），而应将钻具猛放

(用油压向下压,或用吊锤向下碰松),使之松动,如不成功,再送水往上倒扫孔,一般便可提出钻具。

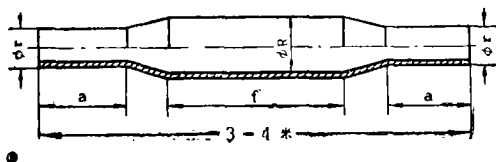


图3 导向管结构示意图

另一办法是下投导向管于被卡钻具之上,引被卡钻具离开沟槽孔段,然后提出。导向管结构如图3所示。其规格应根据被卡钻具及沟槽长度而定,一般下投导向管超出沟槽长度2~3米为宜。参考数据如下:

被卡钻具规格 外径(mm)	导向管规格				
	外径(mm)		长度(mm)		变径接手规格(mm)
	ϕR	$\phi \gamma$	f	a	b
127	108	89	2.2~3	0.8~1	19/89
108	89	75	2.2~3	0.8~1	89/75
89	73		3~4		73

下投导向管操作过程是:先使被卡粗径钻具离开沟槽部位半米至1米,用手扶卡将井内钻杆卡住在井口位置,再把提引器摘掉,导向管套进钻杆,挂上提引器,一人踩住升降机,松开手扶卡,导向管则靠自重落入井内至被卡粗径钻具上端,从而提出事故钻具。下投导向管时应注意:

1.下投导向管前将被卡钻具提离沟槽半米至1米,以利导向管下端通过沟槽位置引出事故钻具;2.导向管两端不要有丝扣,以防导向管破裂;3.导向管小径部份最好用红炉缩径,如用丝扣连接,则须用反扣,以免在倒扫孔时回扣脱落。下投导向管法,也可与倒扫孔法并用。

(二) 消灭沟槽:

先要查清沟槽部位、长度、深度及岩层情况。如沟槽不深,卡钻不严重,并且该孔

又已接近竣工,在事故钻具被提出之后,可采用带导向钻具的钻进方法。即:在沟槽部位加用3~4米同径或小一级的粗径导向管(随着钻孔的加深,配钻时仍必须使导向管经常处于此孔段);钻进时,粗径钻具上部加4~5米综合导向钻具,使钻杆和粗径钻具的直径比缩小,提钻时起到引出粗径钻具作用。如果沟槽造成的障碍严重,且钻孔离竣工尚远,则应采取如下的彻底解决办法。

1、扩大井径法:

(1)在短钻杆上焊以阶梯式、两头小中间大的橄榄状扩孔器(全长1米半),最大直径与孔径同,合金出刃1~1.5毫米。扩孔器下部带几个立根钻杆(为给沟槽加压),下部钻杆最好用松香焊死,以防甩脱。由上至下往复在沟槽部位划眼(扫孔)。

(2)在取粉管上端接一同径反丝扣合金钻头,从沟槽下部向上扫孔。

(3)下同径偏心合金钻头,从上到下反复扫孔,靠偏心作用扩大沟槽井径。

2、爆破法:

沟槽位置掌握后,经过扩大井径仍无效时,则采取爆破法处理,即在沟槽位置下炸药包,电引火起爆,扩大井径后,先清除爆破残留物,然后捞取被卡钻具。如果是1米长的沟槽,可采用两个比孔径小一级的500毫米长的炸药包(1~3公斤),并联下入沟槽位置,一次爆破即可成功。

炸药的选择:有水钻孔可用胶质炸药和防水电雷管。无水钻孔可用硝酸炸药和普通电雷管。

* * * *

采取各种积极预防措施是彻底排除产生沟槽的因素,最重要的是防斜、治斜,使钻孔不发生急弯曲。我们在这方面做得还不够,因此,上面只谈了处理事故的一点经验,供同志们参考。