

以上是根据“打滑”地层的力学性质特点，对“打滑”地层钻头结构的分析，并提出确定其主要参数的一些原则，供设计钻头时参考。

主要参考文献

- [1] Воздвиженский Б. И., Разведочное Бурение, М., Недра, 1979
- [2] Корнилов Н. И., Породоразрушающий инструмент для геологоразведочных Скважин, Справочник, М., Недра, 1979
- [3] 刘希圣等译, 钻井工艺原理, 上册, 石油工业出版社, 1981

[4] 李孔兴等译, 人造金刚石在地质勘探钻进中的应用, 地质出版社, 1981

[5] 铃木光著, 杨其中译, 岩体力学与测定, 煤炭工业出版社, 1980

[6] Arnold. W., Das Moderne Rotarybohren, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, 1965

[7] 西安交通大学编, 材料力学, 人民出版社, 1981

[8] 耿瑞伦等译, 金刚石钻进及其试验研究译文集, 地质出版社, 1981

[9] Шарин В. В., Алмазное Бурение, М., Недра, 1975

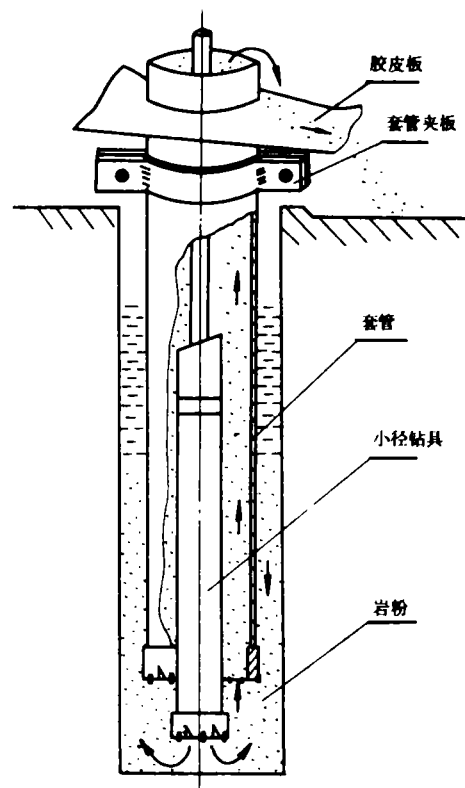
用内排法在风化层下套管

广西平桂矿务局地质勘探队 凌宛民

用清水作为冲洗液在风化层进行钻探施工, 因风化石硬度小, 胶结性差; 在钻进中由于冲洗液的冲刷作用和钻具迴转的碰撞而产生大量的、颗粒较粗的岩粉。这些岩粉一部分被冲洗液排到孔外, 其余颗粒较大的仍然残存在孔内; 随着钻孔的不断加深, 粗颗粒的岩粉在孔内越积越多, 使套管不能顺利下到硬盘。只好采用随钻孔的加深逐步加长套管的跟管法钻进, 使套管能下到硬盘。但是, 由于孔内残存的岩粉仍没有排除, 套管长度增加后, 迴转阻力增大, 容易发生憋泵、埋钻或套管接手滑扣、断裂等事故。即使采用跟管法将套管下到硬盘, 也因为积聚在孔内的岩粉没有排除而对套管产生挤埋作用, 致使终孔后套管起拔困难, 浪费时间, 影响生产。

所以, 在风化地层钻进产生的大量岩粉是开孔下套管和终孔起套管的障碍, 而排除孔内残存的岩粉是下好套管和顺利起拔套管的关键。我们在生产实践中摸索出内排法, 解决了排除孔内岩粉的关键, 使在风化层施工时下套管和起拔套管得以顺利进行。现将内排法介绍如下:

1. 在钻孔开孔前按下套管的口径加工一个加密合金的外刃钻头接在套管底部。开孔后随钻孔的延深逐步加长套管进行跟管钻进。钻进时送最大泵量排除钻进中产生的岩粉。随钻孔的不断



加深, 较细的岩粉被冲洗液排出孔外, 较粗的岩粉因孔深和水压的减弱在孔内积聚越来越多, 对钻具迴转造成的阻力也就越来越大了。在这种情

况下,就不应再强行进尺,而应停钻,用大水量中孔排粉,直至孔口返水变清为止。然后,接好套管,再将套管提高孔底0.2~0.3米,用套管夹板将套管固定在孔口(如图)。

2.用厚4毫米、宽500毫米、长700毫米左右的一块胶皮板,中间打一个比所下套管小一径的圆孔套在套管口上,以便把从套管内排出的岩粉引流到排粉沟。然后,用一套比套管小一径的钻具(如所下套管为127毫米就应下91毫米的钻具)下到离孔底0.1米的地方。这时,孔内小径钻具的底部正处在套管钻头底部与孔底之间的位置上,高压水经小径钻具底部喷出,冲排孔底残存的大颗粒岩粉。积聚在套管与孔壁之间的岩粉在水压的冲刷作用下,不断地落到孔底被高压水冲起,经套管与小径钻具之间排出孔外。一旦发现水从套管外部返出孔口,则说明孔内残存的岩粉已基本被排除干净。

3.当孔内残存岩粉被基本排除干净后,不一定要继续跟管钻进,也可用小径钻具大水量边钻进,边排粉。钻进4~5米后,将小径钻具提出,然后用套管跟管扩孔钻进。钻进深度可超过小径

钻具所钻的深度,但要看孔内岩粉多少而定,岩粉多就少钻,岩粉少就多钻。如发现钻具回转困难或有憋泵现象,即说明孔内岩粉多了,就必须停钻,按上述的内排法进行排粉。排完粉又继续跟管钻进,直至钻到硬盘为止。

用小径钻具引路钻进有两个好处:一是小径钻进时可排除一部分岩粉,大径跟管扩孔,孔内产生的岩粉就少多了,减小了钻具回转阻力,提高进尺数。二是有小径前导,可以预先知道遇到硬盘的深度,这样就能按所需下套管的长度提前作好准备,减少临时配管的时间,保证套管按要求准确下到硬盘。

当跟管钻到硬盘时仍要继续钻进0.2~0.3米,再采用内排法将套管内外的岩粉排干净,然后把套管座稳在硬盘上。套管下好后,还要将孔口严密封好,防止从孔内排出的岩粉从套管外反流入孔内,保证终孔时套管能顺利起拔。

采用上述内排法在深50米以内的风化层下套管是很有效的,如风化层超过50米以上,因水泵压力不够,可将小径钻具改为捞粉管下入孔内冲捞也同样取得效果。

法国巴黎地质统计学和数学形态研究中心介绍

地质统计学和数学形态研究中心是法国巴黎高等矿业学校(创建于1783年,是法国最老的技术院校之一)所属的研究机构,位于距巴黎东南60公里的枫丹白露(Fontainebleau),它成立于1988年,以地质统计学的奠基人G·马特龙为领导,下分为二组:一个为地质统计学组,组长是A·马雷夏尔,另一个组是数学形态组,组长是J·塞哈,主要任务是利用图象分析理论研究矿物、岩石、金相、树木等的结构分析。该中心共有工作人员39人。

地质统计学矿山组的主要任务是研究地质统计学的理论及其在地质、矿产、水文、石油、冶金等领域的实际应用。实际研究人员只有八人,他们分别研究地质统计学各方面的理论和应用。此外还有数名研究生,他们在研究人员指导下研究各自的题目,最后写出论文,参加答辩,通过之后,可授予工程师博士学位。该中心有一套完整的电子计算机设备(包括主机、终端、控制打印机、图形显示设备、笔绘仪等,并存储了一套系统的地质统计学计算程序,可以被调用来计算直方图、相关关系、模拟变异曲线,计算二维、三维克里金估值和储量计算,矿床模拟,泛克里金及折取克里金法。该中心还

承担各矿山公司的计算任务,与法国的其它有关研究地质统计学的机构有密切的联系。它们还在美国设立地质统计学研究小组,负责与美国、加拿大等国的联系。它们经常派出研究人员去美国、澳大利亚、加拿大、非洲讲学。而且其他国家地质采矿工程技术人员也来该中心开展短期工作。该中心还定期主持地质统计学学术讨论会,近来举行了“铀矿地质统计学”会议,宣读研究成果,讨论了问题并提出今后研究方向。

法国原料高级研究中心(由几个部、研究单位、矿校等单位的代表于1975年组成)委托地质统计学研究中心于1979年组织了一个对外国学生和工程师开设的“地质统计学专修班”,由该中心的研究人员负责讲授地质统计学理论和应用,为期九个月,本年十月一日起至次年六月,至今已培训了三期,学生共26人,他们大多是拉丁美洲、非洲和其他国家的地质、冶金工程技术人员。此外,该中心还举办暑假短期训练班,为各国地质、冶金技术人员讲授地质统计学理论和新的研究成果。

该中心的研究人员目前正在为使地质统计学理论日益完善和广泛应用而努力。

(陈伯茂于巴黎)