

“双管双动合金钻具”、“双管单动合金钻具”、“单管喷射式局部反循环合金钻具”。从使用情况分析,前两种钻具虽能保证一定的岩(矿)芯采取率,但孔底切削面积增加57.2%,大大降低了钻进效率和提高了钻头成本。后一种钻具岩(矿)芯采取率很高,却又经常发生烧钻、粘钻事故。针对这一情况,我们经过反复研究,综合各种钻具的长处,本着少增加切削面积,保证岩芯的外径尺寸,避免冲洗液直接冲蚀岩芯,降低岩芯容纳管对岩芯磨损的原则,设计了 $\phi 75 \times 60$ 质量钻具。经单孔对比实验和生产实践证明,该钻具能有效地防止烧钻、粘钻事故,提高钻进效率,保证矿(岩)芯采取率,可作为钻进泥层和片理发育、易水化剥落岩层的质量钻具。其结构见图1,共10个部分组成:1.上接头;2.反循环接头;3.6.O形密封圈;4.止推轴承;5.托垫;7.导正接头;8.外管;9.内管;10.钻头。

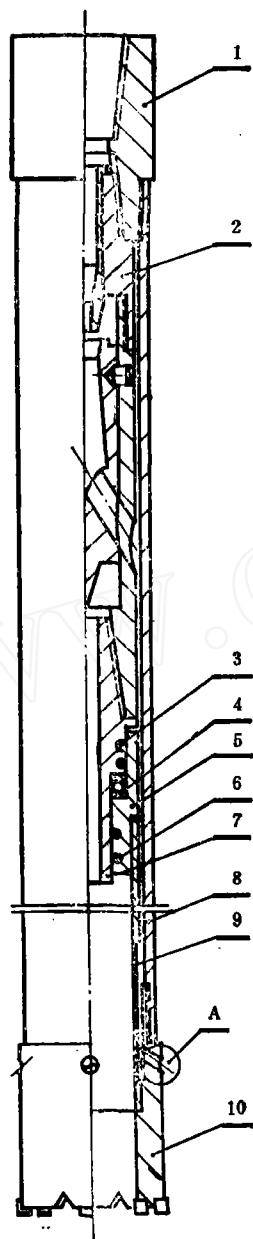


图1

钻头喷水眼有两种形式:

1.水眼距唇面50毫米,4孔 $\phi 12$,与轴线成 25° 角(见图1A)。

2.沿喷水眼外侧刨有深5毫米、宽20毫米的水槽,并焊有挡水板。目的是控制冲洗液的喷射方向(图2)。

钻具工作时,冲洗液经粗径钻具上接头(1)进入反循环接头(2)从喷水眼喷入内外管之间,再经钻头水眼沿钻头外壁高速喷向工作面。岩芯不受冲洗液直接冲蚀,能完整进入内管,而内管是浮装在导正接头上的,大大减少了对岩芯的振动与磨损。内管的下端与钻头有0.3毫米的环隙,让少量冲洗液浸入以润滑岩芯防止堵塞。

为了检验该钻具的效果,我们在ZK702孔与双管双动合金钻具、单管反循环合金钻具进行了对比试验。试验条件、钻进参数相同。结果如表列。

钻具类型	切削面积 (毫米 ²)	回次数	平均时进 (米)	平均采取 率%	事故次数
$\phi 75 \times 68$ 双管双动 钻具	3358.04	10	1.15	78.12	
$\phi 75$ 单管 反循环钻 具	2135.2	10	2.74	96.15	4
$\phi 75 \times 60$ 质量钻具	2653.3	10	3.42	85.2	

从表中可以看出 $\phi 75 \times 60$ 质量钻具有如下优点:

- 1.切削面积比双管双动钻具少20.9%;
- 2.效率较高;3.采取率较高;4.事故少。

操作注意事项:

- 1.退取岩芯时,拧下钻头,抽出内管用木锤轻轻敲打;
- 2.组装时,必须先 will 将泥砂冲洗干净,轴承处涂抹润滑脂并检查与更换密封圈;3.内外管要校直;4.下钻不得一下到底,要提前给水扫孔,防止水眼堵塞;5.钻进时,一次调好水量,中途不要改动。

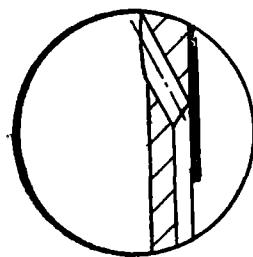


图2

弯管喷反钻具的改进

西南冶金地质勘探公司 312 队 吴锡垣

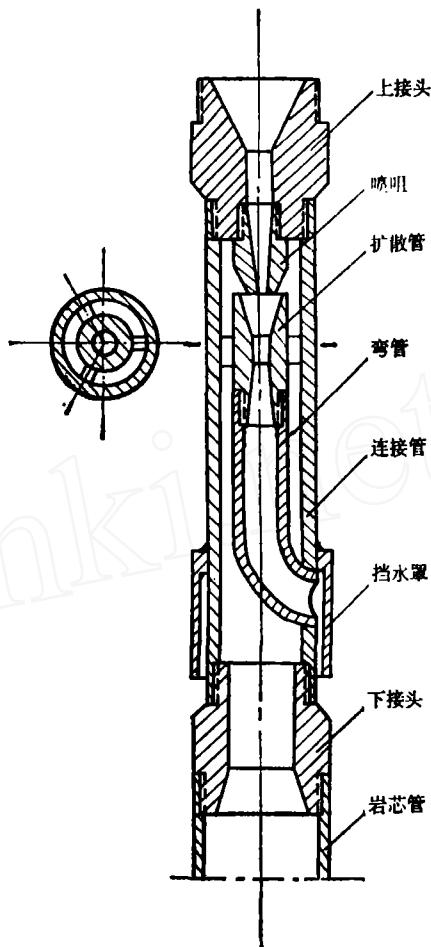
我队历年施工矿区的岩层绝大部分都较破碎,其中硬、脆、碎岩层占30%以上。过

去使用双管双动或双管单动钻具,岩芯采取率低,效率也低。后来使用普通弯管喷反钻

具,取得了较好的效果,岩芯采取率平均达75%以上。但在使用过程中,发现有如下缺点:1.连接管容易折断或脱扣,造成孔内事故;2.挡水管(岩芯管做的)连接后不易与连接管同轴心,且因钻进过程中振动,丝扣易脱落挡住出水环状间隙,使喷反失去作用甚至引起孔内事故;3.喷反零件不能通用,不同规格的钻具要分别加工装配,现场使用不便;4.加工较复杂。根据使用过程中出现的问题,我们对弯管喷反钻具从结构上作了改进,配制了现在已使用多年的弯管喷反钻具(见图)。先后在王家滩、易门东山、罗茨鹅头厂等矿区经多年使用,证明效果良好。根据这些年的统计资料,在硬、脆、碎地层中钻进,岩芯采取率平均达90%。

该钻具主要由上接头;喷咀;扩散管;弯管;连接管;挡水罩;下接头等组成。改进后的特点是:连接管改用 $\phi 91 \times 8$ 钻头料加工,连接管上、下头丝扣由原岩芯管扣改为1吋8扣方牙,用岩芯管做的挡水管改用旧钻头料加工的挡水罩焊接在连接管下头,上接头省掉一头连接挡水管的丝扣,缩短了上接头长度,简化了加工工序。

经过改进后的钻具通用性好,同一喷反零件可配 $\phi 110$ 与 $\phi 130$ 两种规格钻具,只需配换相应规格的上下接头及岩芯管即可,现场使用很方便。



国外砂矿勘探技术的发展

张运钧

砂矿是由岩石或矿床在地表风化、侵蚀和搬运过程中,分离出来的稳定重矿物等机械碎屑物堆积而成的矿床。与砂矿有关的矿产有:金、锡、金刚石、金红石以及铌、锆、钛等。它们在国防、冶金、和尖端科学上都占有重要地位。因此不少国家都比较重视砂矿的勘探和开发工作。现就国外砂矿勘探技术的发展作一些介绍。

砂矿的勘探方法

国外用于砂矿勘探的方法有两种:1.浅井法;2.钻探法。浅井广泛用于矿体埋藏浅,不含水或少含水的砂矿勘探,以及用作砂矿钻探的验证手段。但是陆地砂矿多分布

在现代水系的河谷内,地下水丰富,岩石的渗透性高,浅井施工中,诸如通风、排水、照明、支护等安全工作不易保障,加之效率低,劳动强度大,成本高,取样质量难保证,因此近年来浅井勘探砂矿日益减少。

钻探法用于砂矿勘探始于1858年,当时荷兰工程师阿克灵加设计了第一台砂钻,在印度尼西亚的班加岛勘探潜水层以下的砂锡矿,获得了成功,因此得名“班加钻”。此后,世界各国都用班加钻勘探砂矿,并在实践中进一步发展和完善了它的工艺。除了班加钻外,在砂矿勘探中,其它的钻探方式还有振动回转钻进法、无冲洗液取芯回转钻进法、永冻层中潜孔锤冲击回转钻进法、大