

## 高频淬火钻杆的使用

云南省地质局九队

为了配合小口径钻进，从1973年起我队使用了高频淬火钻杆，取得了较好效果。

### 一 使用条件

**1. 高频淬火钻杆规格**  $\phi 50$ 钻杆1000米，墩粗车内扣，接头用我队小电弧炉炼的铸钢材料，结构粗糙，质量较差； $\phi 43$ 钻杆3000米，壁厚6.35毫米，不墩粗车内扣，接箍用40铬钢制，未经调质处理。

**2. 钻进地层** 大理岩、长英大理岩、角闪石英大理岩、辉绿辉长岩、角闪熔岩磁铁矿、钠卡熔岩、变质钠熔岩、石英钠卡岩、石英脉以及磨擦性较大的砂岩。岩石可钻性5~10级。

**3. 钻进方法** 金刚石，合金（包括针状合金）分层钻进。开孔用普通大口径钻进，钻进覆盖层下套管护孔，然后用 $\phi 56$ 或 $\phi 46$ 毫米钻头一径钻到底，分别配用 $\phi 50$ 或 $\phi 43$ 钻杆。

**4. 钻进技术参数** 1) 转速：1975年以前，用 $\phi 56$ 钻头最高转速为300转/分，后改造了XB—1000A型钻机，最高转速达450转/分。随着钻机的改进， $\phi 46$ 钻头转速由450转/分增高到690转/分。用千米金刚石钻机，最高转速开到1000转/分。2) 轴心压力：正常钻进中， $\phi 56$ 毫米金刚石钻头和小八角柱状合金钻头轴心压力为600~700公斤，针状合金钻头为700~800公斤。 $\phi 46$ 毫米金刚石钻头500~600公斤，合金钻头600~700公斤。3) 冲洗液：开孔多用普通泥浆，下套管后用清水钻进至终孔。1975年后在清水中掺1~2%的皂化油润滑剂。

### 二 使用情况

$\phi 50$ 内丝高频淬火钻杆自1973年6月5日起在四号机使用，至1976年4月共开动29.03个台月，完工钻孔15个，平均孔深850米，完成钻探工作量13071米，测量钻杆外径，一般为49~49.2毫米，最小48.2毫米，最大49.8毫米。磨损表面光滑，有金属光泽，极少数几根钻杆表面有螺旋形的磨痕。

$\phi 43$ 高频淬火钻杆自1974年8月30日在十四号机开始使用，至1976年4月共开动19.42个台月，完工钻孔9个，平均孔深844米，最大孔深992米，完成钻探工作量7963米，钻杆外径磨损后还有42.5~42.6毫米，最大处42.8毫米，最小处42.3毫米，磨损表面光滑，无异样磨痕。

使用过程中，钻杆断的很少。 $\phi 50$ 钻杆墩粗外径小于50毫米时，如不及时复墩，丝扣部分壁薄，强度低，易折断。 $\phi 43$ 钻杆接箍折断较多，特别是转速加快到690转/分以后，班班有断接箍现象。这是由于未作调质处理所造成。

### 三 我们的看法

**1. 耐磨性高。** $\phi 50$ 高频淬火钻杆已使用近三年之久，钻进5~10级岩石及磨擦性较大的砂岩，一般外径磨损0.8~1毫米，如按0.8~1毫米淬火厚度，还可以用一年以上，但要及时修复。 $\phi 43$ 钻杆使用320个月，外径磨损0.4~0.5毫米，如按同样情况计算，还可使用二年多，比普通钻杆寿命长，特别是使用润滑剂后，磨损会更少。

**2. 抗压性能好。**除正常压力外，个别情况孔底压力达1000公斤左右，也很少有断钻杆现象。在 $\phi 56$ 口径500多米孔深， $\phi 50$ 钻杆几次跑钻， $\phi 43$ 钻杆在600余米孔深跑钻，均未将钻杆墩弯（当然与孔径小也有关）。

**3. 能适应小口径高速钻进。**除了个别钻杆质量较差或钻杆墩粗部位磨薄未及时修复而折断外，一般转速开到450~690转/分和用千米金刚石钻机开到710~1000转/分时， $\phi 43$ 钻杆未折断过， $\phi 50$ 钻杆中部也未断过。



技术革新

## X-402型水接头

湖南省地质局四〇二队

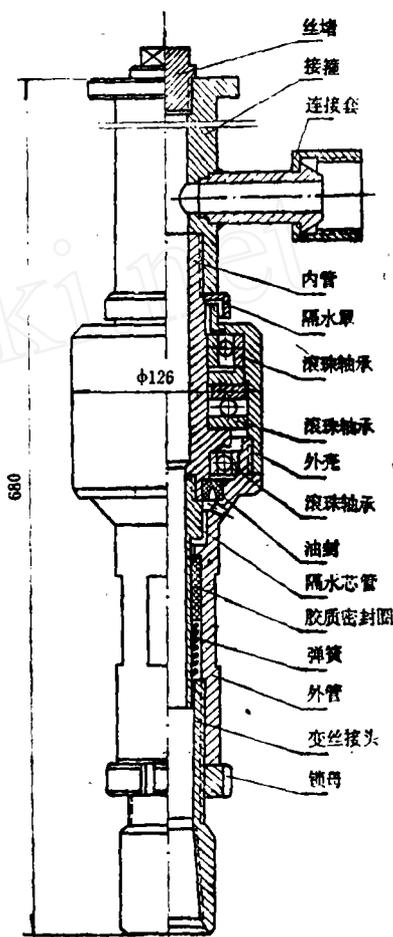
为了适应我队当前大、小口径钻进并用的实际情况，我们设计了一种轻便适用的X-402型水接头，其结构见图。

在选定方案时，着重考虑了如下几个方面：

1. 加工简单，耐用，重量轻。2. 大、小口径钻进能通用。3. 适用于关门式提引器起下钻，实现塔上无人升降钻具。4. 修理方便，容易更换磨损件。

该水接头在半年多时间里经4台小口径钻机使用证明，在中深孔用1000转/分高速钻进，工作灵活可靠，易维修，得到钻探和修配工人的好评。

(选自1977年小口径钻探经验交流会资料)



4. 减少事故，相应提高了效率。四号机使用老钻杆，特别是首批日本钻杆，发生断钻事故，处理困难，曾一次处理12天和24天，严重影响生产。改用φ50高频淬火钻杆后，断钻现象少了，偶然发生断钻事故，钻杆断头平整，不到一小时就处理好了。1973年，四号机在使用高频淬火钻杆前的5月份台效为319米，6月份换用高频淬火钻杆台效达558米，7月份进尺702米。1975年创月

进尺751米记录，年进尺达4822米·超额完成年计划。十四号机使用φ43高频淬火钻杆，孔内事故最少，占总台时的6%，1975年九月份也创造了月进713米的高产记录。

5. 这种高频淬火钻杆最适合小口径钻进，也可用于大口径，但应配备强度相适应的接头。

(选自1977年小口径钻探经验交流会资料)