

# YC-2B型钻压仪的应用及效果

黄敬仁

(辽宁第一水文地质工程地质大队)

有了钻压仪,就多了一个相对直观获取井下信息的渠道,有利于及时正确掌握钻进工艺。

**关键词:** YC-2B型钻压仪; 直观监测; 技术经济效益

YC-2B型钻压仪是水文水井钻探5参仪之一,也是地矿部在水文水井钻探中推广8项新技术的一个组成部分。

4年来,我队在3个井队推广使用了该仪器,使钻探操作者能直观地监测孔底压力、井内钻具重量、打捞事故钻具效果等,不断提高钻探操作的科学性,有效地预防井内断杆和孔斜事故。钻井施工时间,同采用钻压仪前相比,缩短了31%,台月效率提高1.5倍,获得了明显的技术经济效益。

据初步统计,4年中用钻压仪监测完成钻井(孔)34眼,总进尺26099m。

## 钻压仪的安装与操作

### 1. 钻压仪一次仪表ZY-5型传感器的安装

我队为满足深水井施工的需要,选用的是额定载荷单绳10t传感器,自制的U形环和底座。安装方法是,提引钢丝绳固定端—U形环—传感器—底座。底座用螺杆固定在铁地梁上,传感器同时用透明塑料布罩起来,以防泥浆或雨水等浸入。通过透明塑料罩仍可观测到它的工作情况。

### 2. 钻压仪二次仪表四位数码显示器的安装

为适应野外施工环境和便于观察调试,我们自制了一个操作木箱,将钻压仪装入垫

有泡沫塑料的箱内,以防震、防滑。箱后留有电源线和信号线通口,箱前安玻璃拉门,便于观察调试操作,也防止泥水溅入。操作箱放置在四脚铁塔的后塔脚,并在适于观察调试的高度加以固定。

### 3. 钻压仪的预先检查

钻压仪必须先检查,确认无任何故障后才能正式安装。安装前即要将钻压仪的一次仪表与二次仪表联接起来,接通电源,在空载状态下全面测试检查一次,发现问题及时处理,待显示正常后再安装。

### 4. 操作前的准备

安装后,要用信号线把一次仪表和二次仪表联接起来,航空插座要按定位扭紧。把钢丝绳股数开关拨到实用股数的档上(设有2、4、6股三档)。把调零电位器与补偿电位器开关拨向调零电位器方向,即可接通电源,启动开关,预热20~30分钟,待钻压仪显示正常,方可操作使用。

### 5. 正确操作三个电位器,全面发挥钻压仪的功能

这三个多圈电位器的调扭范围是0~10点时钟,不得强行越位,以防损坏。操作调零电位器用作提引器空载调零,用以称量井内钻具重量;操作补偿电位器用以将钻具的总重量补偿至零,直接测得孔底压力;操作报警调节电位器用以预置调节超压报警值的

选定。可见只要操作正确,就能有效地发挥钻压仪的设计功能,否则就会造成错误的判断。

## 使用效果

### 1. 监测调试孔底压力,优化钻进

过去凭经验摸索调整钻压,或用机械拉力表计算着调整钻压,不仅不直观,而且误差大。现在用钻压仪测试精度高,能直观显示钻压,从而得以优化钻进,不断提高经济技术效益。如四井队在田庄台自来水公司供水井施工中,用直径189mm三牙轮钻头钻进,选择4~5t孔底压力,同时用流量计和泵压计监测,三班操作统一,效率高,质量好,安全无事故,仅用14天就完成一眼1201.57m深水井。

### 2. 监测井内钻具重量,为分析判断井内情况提供依据

使用钻压仪进行深水井施工,一般在下钻后和提钻前都称量井内钻具重量,并记入班报表,作为正确判断井内情况参考。如钻进中井内发生异常,深孔判断难度大,用称重量方法判断,效果较好。四井队在盘锦供水井施工中,一次在孔深701m处遇到进尺突然变快,难以判断原因。遂用称量井内钻具的办法,从仪表显示,其重量与下钻时相同,从而判断为换层所致,于是继续钻进,事实证明判断正确。而另一次在孔深1146m处进尺变快,如前法称量,仪表显示钻具比下钻时轻了3.5t,说明钻杆断了。提钻检查,得到证实。实践表明,用称量井内钻具重量方法,可提供断钻、换层、孔斜和缩径等信息。

### 3. 监测调试钢粒钻进的孔底压力

二井队在兴城地热勘探施工中,在钻进基岩时,特别是钻进漏水孔,对压力和水量都不易掌握。他们用钻压仪、流量计监测钻进,优选参数,在孔深150~300m间,钻头直径为150mm,钻压调为800~1100kg,送水量为10~15L/min,在花岗岩地层平均小

时进尺达1.1~1.5m,实现安全生产,提前完成计划任务。

### 4. 监测打捞井内事故钻具,避免判断失误

在盘锦六分场供水井施工中,处理孔深502m脱落钻铤时,用钻压仪监测打捞,当称重增值0.8t时,判断打捞成功,遂提钻验证,判断无误。

### 5. 监测下井管和验证浮力塞的部位

用钻压仪监测下井管,可随时在显示器上看到下入井管的重量值。如果随着下入井管的增多,也同步显示增值,说明下管正常。一旦出现重量突然减少,则说明井管已折断,就可及时采取措施进行处理。用钻压仪监测深水井选定浮力塞部位,可按称得的井管重量值验证设计浮塞部位是否合理。通过实测选定合理部位,保证下管顺利,又不超过机械提升能力。例如,在欢喜岭供水井下管时,用钻压仪实测选定浮力塞下在665m处,将22.5t重的井管减称重值为11.2t,保证了钻机提升能力不过荷(4股绳),实现了井管顺利、安全到位。

## 注意事项

### 1. 操作钻压仪要先经过技术培训

因为钻压仪还是一项较新的技术装置,并非每个钻工都很熟悉它,故需经过一定时间的技术培训,使操作者了解其工作原理及性能,掌握操作知识和技术管理。同时还要明确操作者的职责,按规程操作。严禁不经技术培训盲目操作,更不允许任意拆卸,以防损坏仪器。

### 2. 重视检查和保养

凡使用钻压仪的井队,都要坚持每班检查1~2次传感器各部联接是否良好,发现问题立即处理,以防损坏传感器造成恶性事故。坚持在一个孔竣工后,对整个仪器全面检查维护一次,除重点检查保养传感器外,

(下转第54页)

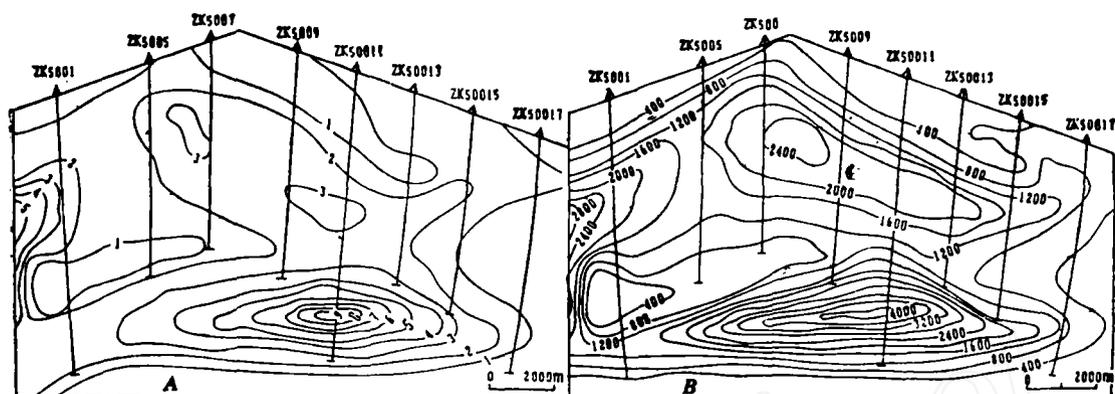


图 4 包裹体中 $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{O} \times 10\%$ (A)和 $\text{CO}_2 + \text{H}_2 + \text{N}_2 + \text{CH}_4$ (B)四次趋势面

### 参 考 文 献

- [ 1 ] 何知礼,《包体矿物学》,地质出版社,1982年.
- [ 2 ] 武内寿久称,宝石学会志,1975,Vol.2, No.3.
- [ 3 ] Roedder, E., Econ. Geol., 1977, pp. 503~525.
- [ 4 ] Roedder, E., Fluid. Inclusions, Reviews in Mineralogy, 1984, Vol.12.

## Application of Thermo-pressure Geochemical Method to Metallogenic Prognosis of the Mangchang Tin-bearing Multimetallic Ore-field

Geng Mingshan Chi Sanchuan

In this paper the thermo-pressure geochemical method (a comprehensive exploration method of using evaporation halo, thermal halo and trace gas in inclusion) is introduced. By using this method in metallogenic prognosis for the discovery of concealed ore-body in the Mangchang Tin-bearing multimetallic ore-field, good results were achieved.

(上接第63页)

同时还要校验精度。

### 3. 禁止传感器过荷操作

强力起拔钻具时,如超过传感器额定载荷,一定要防止长时间过荷;如需过荷操作,要拆除传感器,直接把钢丝绳固定在地梁上进行,同时还要严禁过大冲击负荷操作,以防事故。

### 4. 加强钻压仪管理

要指定专人负责仪器的管理,并指导并队管好用好仪器。并队要做到操作使用时装入操作箱,用后要擦净装入保管箱,并要放在防潮湿、防撞击或冲压的地方,更要防止泥水浸入腐蚀仪器。

## Model YC-2B Drilling Pressure Indicator: Its Applications and Effectiveness

Huang Jingren

With this drilling pressure measuring device we have one additional channel to acquire, rather directly, underground drilling information, which is helpful to keep immediately and correctly informed on how the drilling work is progressing.