

安全系数来考虑, 隔离器只要能承受0.6—0.7MPa的压力就可以满足要求了。根据以上分析, 在第二次试验时, 把隔离器的缠绕管加长到2m, 用以增多止水棉纱。同时为了平衡压力, 先对套管内注泥浆, 让泥浆面达到井口。在注水加压, 泵压表压力达到0.75MPa时, 套管外无返泥浆现象便立即停止压水。止水成功。

螺旋自压式同径止水取得了相当好的技术经济效益。节省了原设计要求下入的422m直径168mm的套管, 节约资金2.54万元。同时简化了钻孔结构, 节省489m由孔径175mm扩到200mm的扩孔台时, 其钻月费用约1.2—1.5万元。两次试验, 管材都全部回收。该孔总计节约达4万元。

副井进行隔离止水时, 压水压力为1.05MPa。风井的注水压力为0.65MPa。这2个孔都是一次止水成功。从经济效益来说, 3个孔总的经济效益超过10万元。

2. 异径止水

隔离作用的原理与同径止水相同。不同之处仅仅在于以钻孔的下部井段来代替隔离器容纳管下面的钻管。也就是说, 把容纳管直接下到钻孔变径的台阶上。必须注意的是, 钻孔变径台阶必须选择在坚硬岩石上, 能坐住套管管路。同时容纳管下部应接一个无内刃又无外刃的旧合金钻头成套管管鞋。

3. 测定涌水地层单层的涌水量与压头

1991年我们为实现一种处理涌水的新方法, 决定将因涌水而已报废的A19孔作为实验孔。透孔后, 井口涌水量为60L/min。

为了准确测定该涌水层的水量与压头, 我们在螺旋自压式隔离器的用材上稍加改进, 达到了目的。隔离器的上部钻管和缠绕管改用 $\phi 50$ mm钻杆, 容纳管采用 $\phi 73$ mm岩心管, 容纳管下部由异径接头联接 $\phi 50$ mm钻杆。对应于涌水层的位置, 再接一段(钻眼 $\phi 12$ mm并呈品字形排列的钻杆)筛管。这种隔离器的工作位置应处在涌水层上部的隔水覆盖层中。当隔离器进入工作状态后, 地层的涌水只有从钻杆柱内涌出地面。如果此时只有钻杆涌水而无钻孔涌水, 则说明隔离器工作正常。

在井口涌水的钻杆锁接头上, 横向接一根长约1m的2in管。水管前段装上测压表, 后段装2in阀门。当阀门关闭时, 可测出地层涌水压头。我们实测的压头为1.37MPa。当阀门打开时, 地下水涌出, 测出的流量为60L/min。

4. 高压注浆

在A19号孔, 进行了高压注水泥浆试验。

注浆前, 先进行注水试验。在泵量为250/40泥浆

泵泵量的1/4时, 注水30min, 注水压头为6MPa。注水泥浆时, 当水泥浆密度为 $1.9\text{g}/\text{cm}^3$ 左右时, 泵量仍为原注水泵量, 注浆压头高达10MPa, 隔离器仍正常工作。

必须指出的是, 在注水与注浆过程中, 泵压高达一定值时, 如果其反推力超过钻具重量时, 要设法固定上部钻具, 防止上窜。我们是采用钢绳穿绕方法固定立轴钻杆的。

三、结 束 语

综合上述情况, 螺旋自压式隔离器, 具有下述特点:

1. 结构简单, 操作方便, 无外购件, 勘探队机修厂自制, 成本低廉。
2. 隔离器随钻具或套管下入孔内, 只要下入位置正确, 一次完成。
3. 隔离效果好, 可靠性高, 经高压试验而不被击穿。在A19号孔的试验条件下, 耐压高达10MPa。
4. 隔离器下入与起拔都顺利。
5. 测定单层涌水的压头与水量时, 方法简便, 资料准确, 对于水文地质与工程地质钻孔止水有实用价值。

(参加试验的有李新成、徐中吉、包林森、闵中凯等同志)。

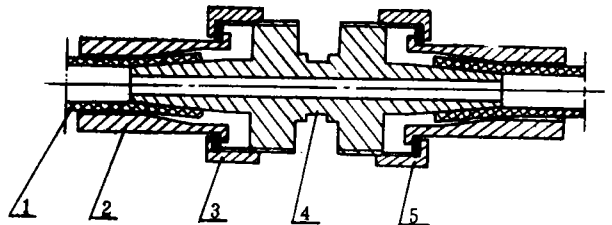
(责任编辑 李纯荣)

·小改小革·

巧联高压胶管

内蒙古有色六队 阎彦福

由于磨损、缠绕等原因, 高压胶管也难免泄漏或折断, 为此我们根据资料介绍, 利用锥面相楔, 基本解决了高压胶管的联接问题, 可是因内锥套与螺母为一体, 拧卸比较费劲, 中间联接管密封不好, 容易泄漏等原因, 我们又重新加工了联接管, 其结构及联接方法如图所示, 只需要加工两个螺母, 两个内锥套和一个锥形联接管, 然后将高压胶管的两个断头如图对接, 拧紧螺母即可, 这样不但克服了原有的问题, 而且联接效果更好。



巧联高压胶管示意图

1—高压胶管; 2—内锥套; 3—螺母; 4—锥形联接管;
5—橡胶密封圈