

套管固井 固井

大口径套管固井的新方法

96—97

程建中

(辽河石油管理局)

TE-256.2

目前,国内外使用最广泛的大口径套管固井的方法是插入式内管柱固井方法。采用这种方法,可以节约水泥,减少套管内的水泥浆与钻井液的混窜,从而达到提高固井质量的目的。这种方法要求在套管底部安装一只插入座,在下入钻杆末端安装一只插入头,注水泥时要求插入头与插入座相互配合,完成固井作业施工。经现场使用,这种方法有以下几个问题:

1. 插入座用的是可钻性材料,强度低。当钻杆插入时容易碰坏,降低了密封效果,致使注水泥过程中发生刺漏,严重时将造成水泥浆短路,出现固井事故。

2. 下入的钻杆必须安装钻杆扶正器,不然插入头很难插入。

3. 插入头与插入座在井下密封配合,看不见摸不着,就是发现刺漏,也无法补救。

一、井口密封式注水泥器

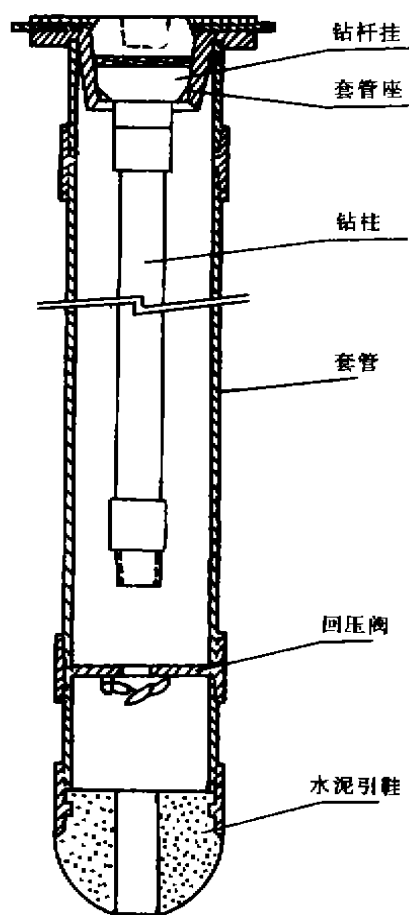
经过反复研制、试验,终于找到了大口径套管注水泥的新方法。新方法的主要工具是井口密封式注水泥装置,见图。

装置的安装过程是:先往井内下入一定深度的大口径套管,将回压阀,安装在套管的预定位置上下入井内,再将套管座安装在井口套管接箍上,将钻杆柱下至回压阀上部,离回压阀 5~10m 处,后将钻杆挂连接在钻杆上,并坐在套管座上,然后接方钻杆或直接与水泥车管线相连接,整个安装就告结束。其中井内回压阀在下套管过程中是敞开的,钻井液可以自由进入套管内。开泵循环后,回压阀的阀板将自动关闭,以承受水泥浆柱的液柱压力。

二、施工工艺

安装完毕后,可以开泵循环钻井液。注意开泵前钻杆挂暂不要坐在套管座上,要待大口径套管内的钻井液完全充满并溢出时,方可把钻杆挂坐在套管座上,等待注水泥施工。

注水泥施工与平常的注水泥方法相同,总替量 $Q_{\text{总}}$ 可按下式计算



井口密封式注水泥装置

21

$$Q_{\text{总}} = V_1 H + V_2 (5 \sim 10)$$

式中 V_1 ——钻杆内容积;
 H ——钻杆长度;
 V_2 ——套管内容积。

例 某井用 $\varnothing 311\text{mm}$ 钻头一开,井深 223m, $\varnothing 273\text{mm}$ 套管下深 220m,回压阀深度 200m,钻杆下入深度 194m。注水泥浆 22m³,发现水泥浆返出地面。总替清水量 $Q_{\text{水}}$ 为

$$Q_{\text{水}} = V_1 H + V_2 (5 \sim 10) = 9.26 \times 194 + 50 \times 6 = 2.1 (\text{m}^3)$$

替完后,起出全部钻杆,候凝。

三、小结

1992年起,采用新方法固井 47口,均取得了成功。新方法被钻井公司认定为 1993年全面推广的工艺技术。由于新方法采用井口密封式注水泥装置,省去原来的插入头和插入座,把井下的密封部位移至井口,施工时可以观察到注水泥装置的密封状况,一旦发现刺漏,便于立即整改。新方法施工简便,替量小,易掌握,替完清水施工结束后,不需要开泵循环,就直接起出钻杆,候凝。每口井只需要消耗一只回压阀。井口密封工具可以重复使用,降低了固井成本。

(本文收到日期:1993年1月4日)

[本文责任编辑 应硕源]

~~~~~

(上接第 95 页)

历年侧钻主要指标对比表

| 指 标        | 1989 年 | 1990 年 | 1991 年 | 1992 年 |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 交井数(口)     | 12     | 13     | 15     | 22     |
| 平均建井周期(d)  | 67.7   | 62.5   | 42.18  | 34.66  |
| 平均单井成本(万元) | 20.27  | 17.50  | 21.30  | 15.55  |
| 平均开窗时间(h)  | 81     | 64     | 61     | 32     |

采用 1.5~2t 钻压,70~90r/min 转速进行多口井的开窗,结果表明,开窗和修窗可一并完成。新工具使用方便,便于现场修复(补焊),可以重复使用。磨出的窗口长、光滑、畅通,所以它是一种实用有效的好工具。

(本文收到日期:1993年4月26日)

[本文责任编辑 应硕源]