

$$\therefore P_1 = W - \frac{W+F}{2} = \frac{W-F}{2}$$

图3(c)中同样也受5个力作用:

操作者对手柄的压力F

钢丝绳拉力G

柄部前端受头部的压力 P_2

头部对柄部的水平推力 F_{x_3}

操作者为平衡加于柄部后端的水平力 F_{x_4}

水平力系不考虑。

$$\text{依杠杆原理: } P_2 l_1 = F l_2 \quad \therefore P_2 = F \cdot \frac{l_2}{l_1}$$

$P_1 = P_2$ (二力大小相等, 方向相反)

$$\frac{W-F}{2} = F \cdot \frac{l_2}{l_1}$$

$$W = F + F \cdot \frac{2l_2}{l_1} = F \left(1 + \frac{2l_2}{l_1} \right)$$

$$\therefore \frac{W}{F} = 1 + \frac{2l_2}{l_1}$$

即W与F的力比关系, 等于柄部杠杆力比关系的2倍加1。

使用方法

使用时, 先将端管器的U形环连接钢丝绳, 吊挂在钻塔内部, 其位置决定于立根置放台的地点。当钻杆从接手处扭开或向上连接时, 用头部的钩子将钻杆

卡住, 再下压套筒提起钻杆并移动, 使其放在置放立根台上或接手上。

几个问题的讨论

1. 就垂直力系来说, 端管器搬移钻杆力量的大小, 与头部的结构无关, 只受柄部杠杆比的影响。

2. 头部的构造, 对垂直力系的大小无影响, 但影响以下2个方面:

(1) 从理论上讲, l_3 和 l_4 的加大, 将要影响到操作者水平推力的加大, 故此 l_3 与 l_4 的尺寸应尽量做得小些, 因为塔上对钻杆推力 F_{x_1} 的大小, 除钻杆斜度外, 还取决于 $(G l_3 + P_1 l_4)$ 的大小, 最后直接影响到操作者水平推力的大小。从实际上讲, 因为力的数值不大, 所以一般都不重视它。

(2) 钢丝绳位置 l_3 的大小, 对垂直力系没有影响, 对水平力系影响很小, 但它却与操作的方便性有关, G的位置太靠近头部, 超过了头部的重心, 就会使钳口卡不住钻杆, 太靠近尾部, 就可能使钳口永远下垂抬不起头来, 这是必须注意的。

3. 钻杆的抬起高度, 不能太高, 一般只能在50—150毫米的范围内, 因为柄部的摆动角度一般在 $\pm 45^\circ$ 的范围比较方便, 而且杠杆长度也不能过长。

4. 对立根台高度的要求比较严格, 应注意使其与井口钻杆接手的伸出高度一致, 否则操作不方便。

钻探工程起拔套管的一项技术革新

湖南冶金地质 234 队 李 迺 志

钻探工程起拔套管或处理埋钻事故, 一般都使用起重机, 常发生钻具折断、滑扣和齿瓦猛然飞起等重大伤亡事故。根据这种情况, 我队李世良同志改进了起重机的装置, 用特制丝杆、螺丝帽、顶筒, 代替齿瓦作用, 提高了工效, 保证了安全生产。

一、特制丝杆、螺丝帽、顶筒

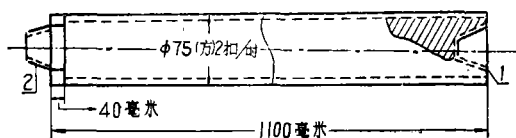


图 1 特制螺絲杆

1. 2—锥度为直径 $\frac{1}{4}$, 6扣/吋 (与 $\phi 50$ 钻杆用锁接头规格同)

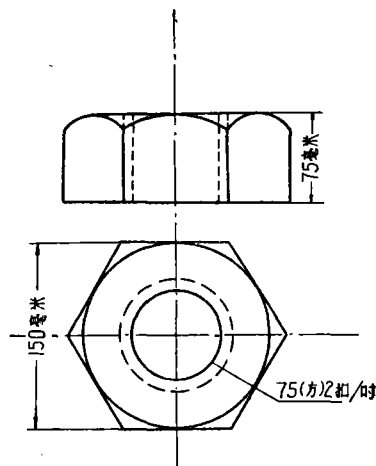


图 2 螺絲帽

1. 特制絲杆: 如图 1, 一般备 4—6 根, 每根长 1100 毫米, 根据井内实际需要續接, 其底端用鎖接

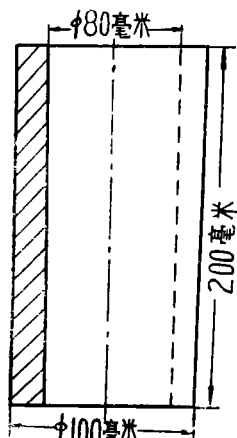


图 3 頂筒

头与井内钻具连接。

2. 螺絲帽: 用在特制螺絲杆上, 詳細規格如图 2。

3. 頂筒: 用在起重夾床, 套在特制螺絲杆上, 規格如图 3。

二、使用說明

將起重機穩固裝置于井口, 頂筒置于夾床上, 特制螺絲杆通過頂筒與井內鑽具相接, 然後上好螺絲帽 (緊靠頂筒)。用轉棒扭起重機兩個絲杆, 使頂筒上升, 頂筒又頂螺絲帽, 帶動特制絲杆上升, 故井內鑽具即被提升。起完一個往程, 回放起重機絲杆, 將螺絲帽沿特制絲杆扭回原位, 重新工作, 反復進行即達到起拔目的。

預防殘留岩心的作法

辽宁冶金地质 102 队 張志忠

年初以來, 我隊五二一機在預防殘留岩心的技術操作方面, 摸索了一些有效的經驗。從幾個月的統計數字表明, 五二一機的殘留岩心次數, 始終是少於其他幾個機台。

特別是 4 月份, 鑽進 392 米僅有三次殘留*, 平均 131 米一次, 創造了平均最長尺段無殘留岩心。他們在預防殘留岩心方面究竟採取了哪些措施呢? 機長認為最主要的是在思想上不馬虎, 其次, 認真研究殘留岩心的原因, 採取一些技術措施。

1—4 月份各機殘留岩心比較表

機 號	總 進 尺	殘留岩心次數	平均每若干米一次殘留
五二一	1158 米	35	34
五三八	952 米	36	26
五一三	490 米	29	13
五三七	683 米	35	19

一、掌握好回次進尺和回次投砂量

首先, 掌握好回次進尺和投砂量, 以便岩心上下粗細均勻。他們根據岩石可鉗性即小時效率高低, 又根據目前所用的不同鋼號鉗頭每小時消耗多少來決定

可能鉗進幾個小時, 進尺多少, 從而決定一個回次投砂量。這就是岩石可鉗性級別越高, 鉗進時間越長, 投砂量越多。投砂量一般是按不同岩石每米消耗定額來投入的。每次投砂經過這樣周密考慮, 再加上在鉗進中操作得當, 避免其他人為異狀, 一般都可以按理想鉗進一個回次, 這樣鉗進的結果, 岩心基本上可以消滅小頭大尾或葫蘆狀, 使岩心完整均勻, 間隙適當, 在鉗進過程中岩心不易堵塞, 在採取岩心時便于卡塞。

回次的鉗進他們是定專人操作的, 這樣基本上都能保證一個回次的正常鉗進。經驗證明, 在鉗進粗粒花崗岩時, 小時效率 1.4 米左右, 約 45 號鋼, 鉗頭水口為 140 毫米, 每小時消耗 15—20 毫米, 一個回次可以鉗進 3.5 米左右, 鉗進一個回次的投砂量為 4.2—5 公斤。在鉗進斑狀花崗岩時, 小時效率 1.1 米左右, 每小時鉗頭消耗 20 毫米左右, 一個回次可以鉗進 3 米, 投砂量為 6—7.5 公斤, 在鉗進花崗斑岩時, 小時效率 0.7 米左右, 鉗頭每小時消耗 20 毫米左右, 一個回次可以鉗進 2—2.5 米, 投砂量為 6—7.5 公斤。

二、鉗進過程中水量調整適當

鉗進過程中水量調整不當, 一方面影響效率, 並容

* 鋼砂直徑 2.4 毫米, 合格率 70% 左右。

注 每次鉗進後採取岩心井底殘留 0.3 米以上。