

新型13.5米管子钻塔

中南冶金地质勘探公司

冶金部北京地质研究所

新型13.5米管子钻塔是配属北京600-1型岩心钻机的一种专用钻塔，其天车安装高度为13米，主腿与付腿之间的跨距为4.5米，顶宽1.2米，提升重量正常荷载可达7000公斤以上，滑车组为(2×2)，适用于钻孔倾斜范围在90°~70°之间。

该钻塔在中南公司609队某区进行了直孔和斜孔生产性试验，其直孔深度为650米，终孔直径110毫米。在试验中，经过三次处理事故的五绳强力提拔证明，该钻塔的承载能力及刚性良好。其基本特点是：重量轻，搬运方便，总的重量为1000公斤左右，最大部件的重量不超过75公斤；结构简单、加工容易；

安装、拆卸简便，采用整体安装方式，约缩短拆装时间50%以上；适用钻孔倾斜范围较大，在安装过程中和安装后都易于调整。

一、钻塔的结构

钻塔是由主腿、副腿、拉手、活动接手等主要零件所组成，如图1。

主腿：它是用4根5.5米长、直径为127毫米的岩心管组合而成，为了配合北京600-1型岩心钻机，其两腿平行，且跨距较小，在与主腿平行间距800毫米处，用螺杆连接φ42钻杆，组成滑架，它不仅用来导向，而且将

外，在主腿上还连有脚踏夹板，即成为上下塔的梯子。主腿的下部是与底座相连，上部与塔顶组成一体，它们之间采用带销钉的接手连接，为了防止弯曲，在外部还需用夹板加强。

副腿：它是由上副腿（直径75毫米岩心管）插在下副腿（直径89毫米岩心管）内，且通过圆筒夹板相连，上副腿用活动接手与主腿相连，下副腿与基台底座相连。改变主腿的倾角是通过圆筒夹板来缩短上副腿的长度。

拉手：横斜拉手及交叉拉手都是采用直径42毫米的钻杆，用活动接手将主、副腿连成为一个整体，保证了钻塔的稳定。拉手的位置并不受尺寸的限制，可以根据需要增加或减少，在安装拆卸时极为方便。

活动接手：它是一种将管子与管子连接在一起的专用接手（如图2），由两种不同直径的夹板通过销钉连接所组成。这两组夹板可以互相转动而形成任意的位置。用于主、副腿与拉手的连接时，必需将连接的杆件撑直后才能固紧。

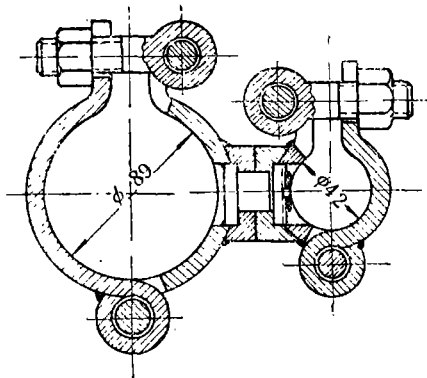


图2

二、注意事项

1. 立塔的方法：钻塔的竖立只能采取整体安装。先把主腿、副腿、滑架、天车等都在地面联接好，然后，竖起6~7米高的木质挑杆，通过滑车系统，用升降机的手摇提升装置缓慢地竖起，在钻塔的前后方还需拉好缆绳。

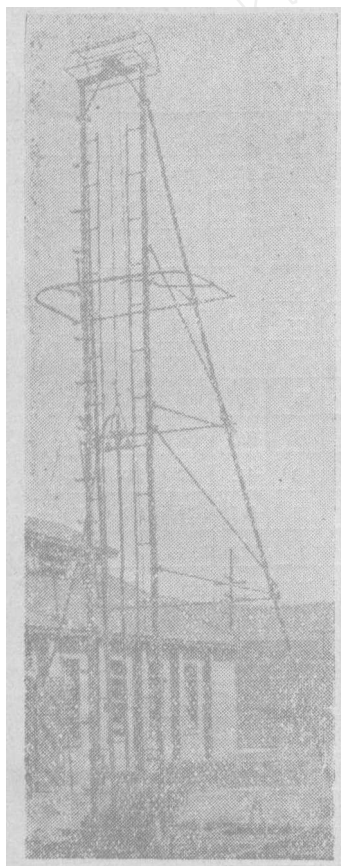


图1

主腿形成组合结构，大大地增强了主腿的刚性。另

2. 滑架問題: 如果与北京型钻机配合使用, 則对滑架安装精度要求較高, 其滑道的寬度必需上下相等且在同一平面內。在竖塔之前, 滑架应在地面完全調整好。如果这种钻塔使用在其他类型钻机时, 則滑架結構形式仍需保存, 因它不仅起滑架的作用, 而且对钻塔起到加固作用, 它能加强主腿的刚性而避免产生弯曲。

3. 钻塔傾角的調整: 采用該钻塔打斜孔时, 必須注意主腿傾角的調整。在钻塔竖立以后, 先将繩繩拉紧, 松开副腿的四筒夾板, 将主腿倒置至所需的角。另外, 还需通过天車悬吊一鋼綫进行检查。一方面检查其傾角的誤差, 量出鋼綫的投影点至钻孔中心的距离, 然后用余弦公式求出实际傾角大小加以校正; 另一方面检查主腿上部左右偏移, 視出鋼綫的投影点是否落在钻孔方位綫上。如果满足以上的要求, 則将副腿、橫斜拉手撐直后固紧即可。

三、存在的问题及改进意见

这种钻塔在生产試驗中还存在如下的問題:

1. 稳定性能較差, 在深孔钻进的情况下提升钻具或处理事故强力提拔时, 钻塔前后晃动, 左右有些搖动。如果改变主腿为桁架結構, 将中段的刚性大大增强是可以解决的。

2. 钻塔的高度受到一定的限制, 在深孔钻进的情况下, 其立根长度为 10 米左右, 显得較短。如果要增加塔高, 除須改变主腿結構外, 还需合理地增加橫斜拉手。

3. 在与北京型钻机配套使用时, 主动钻杆及加压梁不好放置。

4. 由于钻塔必需采用整体竖立, 所以要求场地面积較大, 在陡坡及地形复杂的情况下, 安装較为困难。如果能改为折迭式或伸縮式的結構将更为方便。

这种钻塔生产試驗的时间还不长, 所获得的資料还不充分, 尚待今后进一步研究。但是, 我們认为: 这种管子钻塔在今后钻探設備輕便化方面是有发展前途的, 在中深孔使用, 証明完全是可能的, 在浅孔使用更为合适, 但在深孔中使用 还待进一步 研究。

化探分析相对誤差查找表

地球化学找矿工作者, 常需要計算化学元素两次分析值的相对誤差值, 来检查和評价工作质量。这种計算, 虽然程序简单, 但因为其計算量很大, 需要花費很多精力和时间。

在今年野外工作中, 曾作一种“化探分析相对誤差查找表”, 用于大面积化探生产。根据两次分析值 C_1 和 C_2 , 可以从此表直接查出相对誤差 $\pm \frac{C_1 - C_2}{C_1 + C_2} 100\%$ 值。利用这种表, 既可以提高工作效率, 同时还可以保証相对誤差值的精确度。

表是根据我們今年所用砷斑点比色分析的十个色阶計算而成的。至于其它元素不同色阶, 同样可以制成这种表。

C_1	C_2	$\frac{C_1 - C_2}{C_1 + C_2} 100\%$	C_1	C_2	$\frac{C_1 - C_2}{C_1 + C_2} 100\%$	C_1	C_2	$\frac{C_1 - C_2}{C_1 + C_2} 100\%$	C_1	C_2	$\frac{C_1 - C_2}{C_1 + C_2} 100\%$	C_1	C_2	$\frac{C_1 - C_2}{C_1 + C_2} 100\%$
0	0		5	0	+100.0	17.5	0	+100.0	50	0	+100.0	100	0	+100.0
0	25	-100.0	5	25	+33.3	17.5	25	+75.0	50	25	+90.5	100	25	+95.1
0	5	-100.0	5	5	0.0	17.5	5	+55.6	50	5	+81.8	100	5	+90.5
0	10	-100.0	5	10	-33.3	17.5	10	+27.3	50	10	+66.7	100	10	+81.8
0	17.5	-100.0	5	17.5	-55.6	17.5	17.5	0.0	50	17.5	+48.1	100	17.5	+70.2
0	30	-100.0	5	30	-70.4	17.5	30	-26.3	50	30	+25.0	100	30	+53.8
0	50	-100.0	5	50	-81.8	17.5	50	-48.1	50	50	0.0	100	50	+33.3
0	75	-100.0	5	75	-87.5	17.5	75	-62.2	50	75	-20.0	100	75	+14.3
0	100	-100.0	5	100	-90.5	17.5	100	-70.2	50	100	-33.3	100	100	0.0
0	150	-100.0	5	150	-93.5	17.5	150	-79.1	50	150	-50.0	100	150	-20.0
25	0	+100.0	10	0	+100.0	30	0	+100.0	75	0	+100.0	150	0	+100.0
25	25	0.0	10	25	+60	30	25	+84.6	75	25	+93.5	150	25	+96.7
25	5	-33.3	10	5	+33.3	30	5	+71.4	75	5	+87.5	150	5	+93.5
25	10	-60.0	10	10	0.0	30	10	+50.0	75	10	+76.5	150	10	+87.5
25	17.5	-75.0	10	17.5	-27.3	30	17.5	+26.3	75	17.5	+62.2	150	17.5	+79.1
25	30	-84.6	10	30	-50.0	30	30	0.0	75	30	+42.9	150	30	+66.7
25	50	-90.5	10	50	-66.7	30	50	-25.0	75	50	+20.0	150	50	+50.0
25	75	-93.5	10	75	-76.5	30	75	-42.9	75	75	0.0	150	75	+33.3
25	100	-95.1	10	100	-81.8	30	100	-53.8	75	100	-14.3	150	100	+20.0
25	150	-96.7	10	150	-87.5	30	150	-66.7	75	150	-33.3	150	150	0.0

朴云雙