

广东式活动工作台

广东省地质局七二三地质队

活动工作台是取消钻塔台板和梯子,实现塔上无人操作和升降工序机械化的配套机具之一。目前这种机具已推广使用,效果良好。

我队自去年下半年以来,经过不断研究改进,先后共设计了三种不同形式的活动工作台。经过长时间的使用证明,以Ⅱ型及Ⅲ型两种结构比较简单、合理,操作灵活安全,深受工人群众的欢迎。现介绍如下:

一、构造与作用

Ⅱ型及Ⅲ型活动工作台均由工作台本体、挑杆天梁、导正装置和平衡装置等四个部分组成。各部分的构造及作用分述如下:

(一) 工作台本体

这是乘载工作人员上下的一个铁质吊筐,Ⅱ、Ⅲ两种型式,除了刹车机构不同外,其他构造基本相同。外筐尺寸相同,均由 $30 \times 30 \times 5$ 的角铁焊接而成。周围焊上 $1/2$ "的圆铁作栏杆,侧面装有带保险锁的活门,底部铺上木板。在工作台的底板上,装有脚踏式刹车机构,用于塔内任何高度的定位。

1. Ⅱ型活动工作台刹车器的构造

刹车器主要由装有带梯形滑块12的刹车踏板2及带拨叉挡4的开车踏板3组成(图1)。刹车踏板与开车踏板互相闭锁。在导管5里的两头装有两根伸缩杆13,与滑块12接触。当踩下刹车踏板时,梯形滑块12推动两根伸缩杆13沿着轴向外伸张,推动齿瓦9卡紧导正绳。此时拨叉挡4由于弹簧的作用向左移动,锁紧刹车踏板,使其不能向上,达到自动闭锁,工作台即在导正绳上固定。如果踩动开车踏板3,拨叉挡4向右移动,就会因滑块弹簧作用,顶起梯形滑块,伸缩杆借助弹簧作用向里收缩,齿瓦松开,工作台又恢复自由状态,即可上下移动。

此外为了使刹车可靠,在齿瓦9的夹面用楔子螺丝镶入一层胶皮,使刹车更加牢固。外齿瓦可以用螺杆调节,使安装更加方便。

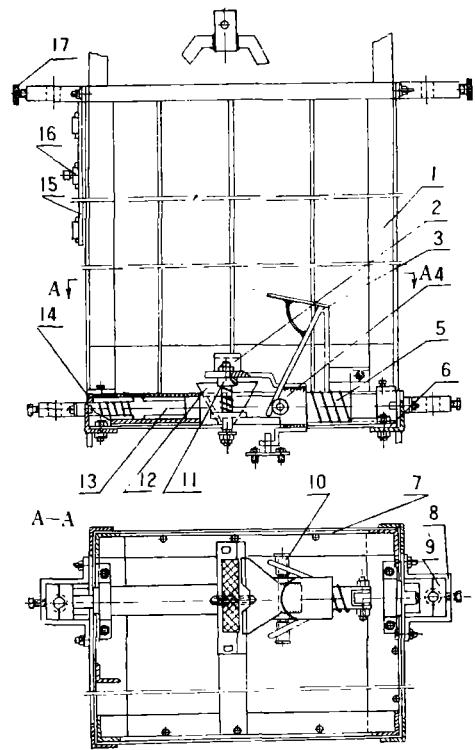


图1 广东Ⅱ型活动工作台

1—活动工作台本体; 2—刹车踏板; 3—开车踏板; 4—拨叉挡; 5—导管(固定轴); 6—小轴承; 7—安全挡板; 8—刹车瓦架; 9—刹车瓦; 10—滚轮; 11—弹簧垫圈; 12—梯形滑块; 13—伸缩杆; 14—导向轴盖; 15—工作台活门; 16—自动锁; 17—手动刹车器

2. Ⅲ型活动工作台刹车器的构造

在工作台的底板上,安装一根两端方向相反的大导程多头螺杆1(图2),中间装有齿轮2,在齿轮

的径向两边各装一条齿条3，每条齿条的顶面各焊有脚踏板；一个刹车踏板，一个松车踏板。当踩下刹车踏板时，螺杆左旋；踩下松车踏板时，螺杆右旋。螺杆两端，在轴承座4内，各装有一个滑动套5，随着螺杆正反旋转，滑动套可以沿着轴向来回移动，用滑动套杆推动齿瓦6，使齿瓦卡紧或松开导正绳。外卡瓦7，则可以通过螺杆8进行调节。

以上两种活动工作台的刹车器，都很好用。两者比较，Ⅲ型的更具有结构简单、零件少、加工容易，又不用弹簧等优点。

3. 安全装置

在两种活动工作台栏杆上部的外侧，均装有手动刹车器（图1中17及图2中9），以备脚踏刹车器失灵时使用。它是卡紧导正钢丝绳，使工作台定位的辅助安全装置。齿瓦的结构，与脚踏刹车器齿瓦结构相同，但内瓦固定，外瓦由手扭螺杆调节，使齿瓦卡紧或松开导正绳。在工作台底下，还装有警铃及安全挂钩等装置。警铃的作用是在工作台下降时，警告台下人员避开。安全挂钩的作用是用来挂住地面的固定环，防止工作人员离台时，因刹车失灵而发生跑台。

4. 工作台尺寸的选择

在设计工作台本体时，工作台的外筐尺寸和刹车导正装置，必须合理选择。因为这些基本尺寸的正确与否，对工作台的使用效果有很大的影响。外筐尺寸不能过大，以一个人操作方便为原则。高度也要适当。根据试验，工作台本体外筐尺寸以550×550×1000毫米（提梁高1米）比较合适。另外刹车及导正机构应放在工作台靠井口的一边，使操作人员在操作时，重心落在刹车及导正机构轴线上，减少工作台摇晃，工作时比较平稳。此外，为使工作时更加平衡，提梁应成对角焊接。

（二）天梁挑杆装置

安装天梁挑杆的作用主要在于解决活动工作台上活动灵活，可以到达塔顶，调整吊锤受力情况和减少吊锤与钢丝绳的摩擦力而设置的。即专为安装导正装置与平衡装置之用。构造如图3所示。

天梁是用于固定导正钢丝绳和挑杆的。它是由两根直径42毫米钻杆及两个直径42毫米钻杆短节焊接成的。长度要与各种规格钻塔的顶框尺寸相适应。中间宽度20毫米，以便于穿过导正绳的拉紧螺栓和天梁本身在钻塔顶框固定的螺栓。

挑杆上面装有两个带弹子盘的滑轮，是为穿过

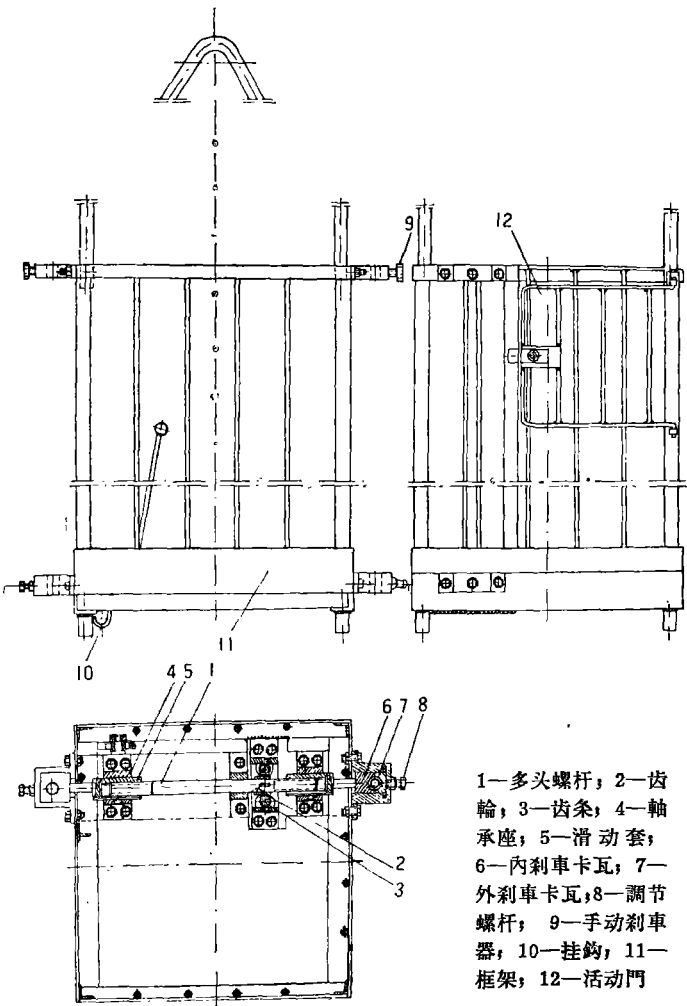


图2 广东Ⅲ型活动工作台

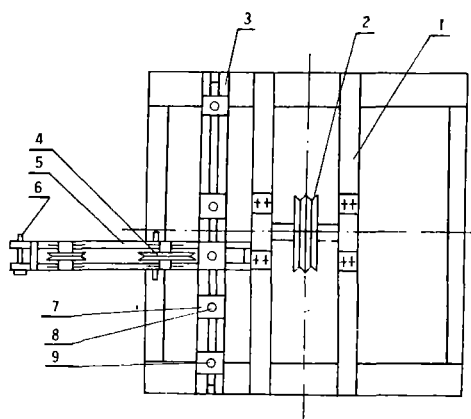


图 3 天梁挑杆安装图

1—天車天梁；2—天車；3—天梁；4—滑輪；
5—挑杆；6—穿銷；7—墊板；8—螺釘；9—
鉤頭螺釘

工作台平衡吊繩用的。为使工作吊繩弯曲順向，前滑輪比后滑輪高一些（前滑輪高 200 毫米，后滑輪高 150 毫米）。挑杆的长度要适当，可根据钻塔的规格而定，一般 17 米钻塔以 1.2~1.3 米为宜。

用特制的鉤頭螺釘将天梁固紧在钻塔頂框上，必要时松开螺釘，可以調節天梁的位置。

（三）导正装置

导正装置是使工作台上下钻塔时不搖晃的装置，亦是使工作台刹車定位的装置。它由天梁、拉紧螺栓和导正繩組成。导正繩采用 5/8" 鋼繩。

（四）平衡装置

平衡装置（图 4）由工作台吊繩 3、平衡重錘 6、重錘导向繩 4 及安全栏杆 2 等四个部分組成，安装在塔的一側。平衡重錘可用 100 公斤吊錘代替，一边装有小滑輪 7，使平衡重錘沿导向繩上下移动。工作台吊繩用 3/8" 鋼繩，平衡重錘导向繩用 5/8" 鋼繩。

二、安裝的步骤与方法

首先在钻塔的頂框上，安装好工作台天梁，天梁两端用特制鉤頭螺釘与钻塔頂框夹紧。其次是与天梁交叉安装挑杆。为使挑杆水平，在挑杆下面的钻塔頂框上垫一根直径 42 毫米钻杆。天梁与挑杆用垫板及螺釘連接。第三，在钻塔內天梁垂直平面內安装

两根工作台导正繩。其方法是：先把导正繩两端夹好圈套，一端用穿釘螺絲与地木梁固定，另一端用穿釘螺絲套在拉紧螺栓上，擰紧螺母，就可以将导正鋼繩拉紧。两根导正繩之間的距离要与工作台的刹車齿瓦中心距离相适应，并保持平行，否則影响升降时的灵活性。第四，把工作台吊繩穿过挑杆滑輪与平衡重錘相連接。第五，在钻塔外的一側安装重錘导向繩，其一端用穿釘螺絲固定在挑杆的末端，另一端固定在地梁上，整个安装工作即告完毕。图 4 所示为总安装图。

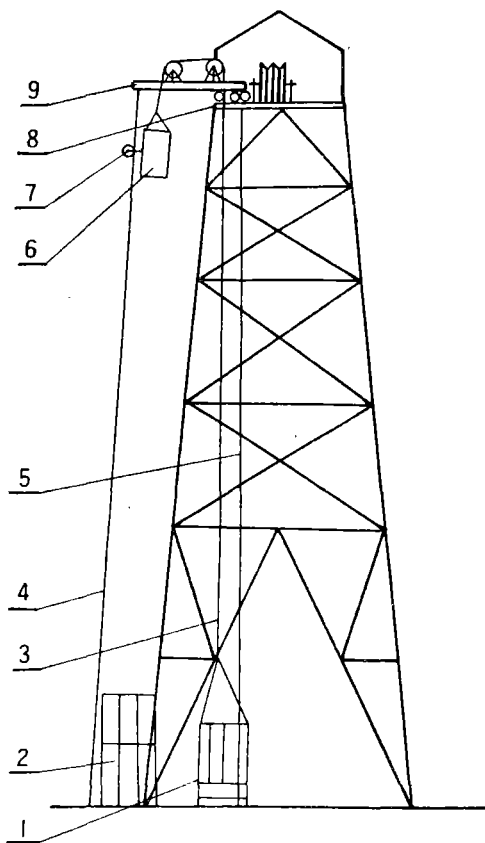


图 4 活动工作台总安装图

1—工作台本体；2—安全栏杆；3—工作台吊繩；
4—重錘导向繩；5—导正繩；6—重錘；7—滑輪；
8—墊板；9—挑杆

实践証明，采用活动連接的方法安装工作台，可調節安装距离，便于安装拆卸，大大縮短安装时

間。例如，安裝工作台導正繩前就將鋼繩夾好圈套，安裝時只從上下穿過穿銷螺釘即成。安裝天梁和挑杆時，採用特制的鉤頭釘螺，不僅安裝方便，而且可以調節，保證工作台靈活好用。由於安裝方法簡便，兩個人安裝一個工作台僅需4小時，比用一般方法安裝，時間大為縮短。

三、使用效果

廣東式Ⅱ型及Ⅲ型活動工作台，通過半年多的使用，我們認為有如下優點：

1. 結構簡單輕巧，外形美觀；
2. 操作靈活方便，可以到達塔頂；
3. 有腳剎車，亦有手剎車，工作時比較安全；
4. 節約了木材，安裝與拆卸工作方便，減輕了搬運工作的體力勞動。

四、操作方法及注意事項

上塔時，工作人員進入工作台後，將門關好鎖

牢，踩動松車踏板，兩手輕拉導繩，工作台即可上升。到達目的高度後，踩下剎車踏板，工作台剎車之後，即可進行工作。下降時踩動松車踏板，靠工作台及人體的重量即可下降。到達地面後，在離台之前踩下剎車踏板，掛好安全鉤，即可離開。

使用時，必須注意以下幾點：

1. 工作台只能由本崗位人員操作，其他人員，必須確切了解工作台的性能及使用方法後方能使用。
2. 進入工作台之後，必須將門關好，方可打開安全掛鉤和剎車機構上塔工作。到了目的高度，應注意剎緊工作台後才能進行工作。
3. 工作台下不准站人，下降時到達地面之前，必須拉響警鈴，使台下人員避開。
4. 應經常檢查工作台吊繩及剎車機構等重要部件，防止機件磨損失靈而造成事故。對工作台的滑動部分，應經常加油，加強檢查與維護。
5. 不准兩人同時乘入工作台進行工作。



斜孔滾輪式活動工作台

一、結構

這種活動工作台是江蘇省地質局試驗站機設計製造的。它以鉗杆作導軌，使滾輪在導軌上滾動，實現活動工作台的升降運動。其結構如圖1所示。

導向鉗杆1，共有三根：兩根在下，一根在上，使滾輪2分別在三根導向鉗杆上滾動（圖2）。

為使工作台能在所需高度上固定，設有鎖卡4。鎖卡是用螺絲旋緊在導向鉗杆上做成的。

導向鉗杆1的兩端分別用月牙形固定鐵板5、6固定。月牙形鐵板6做成絞鏈式的，可以根據斜孔設計角度，使導向鉗杆的下端能稍許前後移動，

以適當調整工作台的安裝角度（圖3）。

下月牙形固定鐵板，用以固定導向鉗杆下端，結構和固定位置如圖4所示。

平衡重錘8用鋼絲繩系吊於塔外，鋼絲繩通過懸臂梁7上的滑輪與工作台連接。為了防止導向鉗杆的彎曲，加有兩處支撐9。

二、安裝方法

先將上月牙形固定鐵板固定在鉗塔頂梁上，再將三根導向鉗杆固定在上支承鐵板上，然後將活動工作台套入導向鉗杆內，固定下支承鐵板和鉗杆下端。最後將活動工作台拉至塔頂，用鎖卡固緊，再將鋼