

三極管和鎢三極管一樣，但是它可以在比鎢三極管能耐溫度高幾百度的溫度下工作。很明顯，最近幾年中鎢已經具有工業意義，它的生產規模將達到每年幾十噸。

\* \* \*

全世界有用礦物開採總量現在每年達幾十億噸，其中稀有元素所占的比重還很小。許多稀有元素還非常貴（某些稀有元素比金還貴幾十倍），而且，同時就生產總值方面說來，稀有元素生產也不見得比每年的鋁冶煉多多少。

但是事情的本質不在這里，而在於應用稀有元素可以得到巨大的經濟和技術效果，以及對發展新技術，提高生產的質量指標，創造新產品、新機器、新儀器和新的生產過程，歸根結蒂，對提高勞動生產率，有着特殊的作用。

由此可見，在同資本主義國家進行的世界性競賽當中，社會主義國家必須嚴重注意稀有元素工業，使它在更高的水平上得到迅速的發展。

（向 群 漆宗英 吳世真譯）

轉載科學通報1958年第12期

### 使用鐵鏟補採礦心的經驗

503 勘探隊 1 分隊

最近我們在 8~9 級變質岩中鑽進至礦體時，岩石突然變軟，沒有及時探出礦心。為此，我們利用“鐵鏟全下套管”的方法，進行了礦心的補採工作，獲得了良好效果。

這種方法是將一個丁形鐵鏟子焊在斜形的井壁管中，藉助鐵鏟子斜坡作用，使鑽具離開原鑽井，進入所需補採的礦層中，進行補採礦心。

鐵鏟子是用大鐵道鋼（大丁字鐵也可）軌加工而成。如圖 1 所示。加工時，首先沿鐵軌頂切成所需

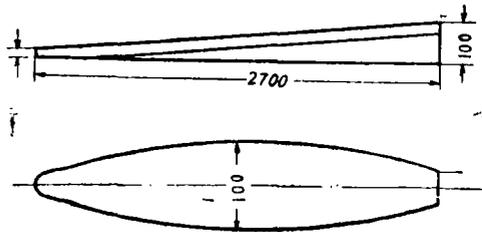


圖 1

斜度；再將鐵軌底面加工成楔子形；鐵鏟尖端加工要薄，如加工困難可接薄鋼板，以便鑽具滑過；鐵鏟與鑽具接觸的表面應加工成弧形凹槽，以便於圓筒型鑽具旋轉和下滑；鐵鏟規格，要按所使用的井壁管來決定。

焊接時，先將與鑽井規格相同的井壁管中間的 3.1 公尺長一段，割成斜型（井壁管長 4.5 公尺，絲扣不動，兩端各留 0.7 公尺），見圖 2 所示。然後，將制

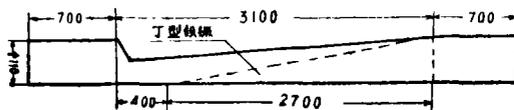


圖 2

好的鐵鏟放入井壁管中，鐵鏟與井壁管的接觸面應加工良好，保證緊密的接觸，再進行焊接。焊好後，應進行校直才能使用。

進行補採礦心時（如圖 3 所示），首先確定鐵鏟下入深度，一般應在距礦層近而又比較軟的岩心層處下鐵鏟子，擴孔的地點在補採礦層以上 0.7~1.0 公尺即可；其次，向井內下入井壁管（把帶有鐵鏟的井壁管連接到所需位置上）。井壁管一直下到井底，管底部份切成鋸齒形，以增加阻力，免於轉動。絲扣連結緊固，井壁管不要懸空卡在井口，以免脫落。下管前要把井底岩粉使井壁管直接接觸岩石，然後，選擇鑽具，進行補採擴孔。鑽具應使用不超過 1 公尺的短鑽具。用合金鑽頭鑽進（擴孔和補鑽不要使用鑽粒鑽進，以免擠夾套管），鑽頭外刃不大於 1 公厘，底出刃 3 公厘，磨成 70~80 度角，不需切削水口。在擴孔時，應勤提動，壓力要小。回次進尺時間不要超過 0.5 小時。如果擴鑽時，發生削鐵聲音，只要還進尺則無何影響；最後，詳細按計算的礦層位置，開始補採礦心。如果礦層破碎則應投入粘泥球（粘泥球能塞填空隙，增加粘著性，使碎礦不易漏掉）並用鑽具壓緊，然後用乾鑽法鑽進。

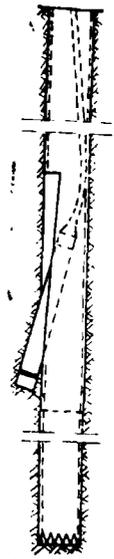


圖 3

使用這種方法，一次補採礦心不成或不够時，可將全套井壁管扭轉 180 度，重新再補。這種方法的缺點是當鑽孔過深時，因需下入全部井壁管，故操作麻煩，不易補採。