

鐵礦坑道地質編錄方法介紹

四〇一勘探隊 曹慶善

坑道探礦是地質勘探工作中的主要勘探手段之一。其目的是在於進一步了解深部礦體的形狀，變化情況，以及礦產的成分及各種品級礦體原料的分佈狀態，探明礦產在地質上與開採技術上的產出條件，並運用所獲得的上述資料，研究礦床的成因並計算出有益礦產的儲量。因此必須十分重視坑道地質資料的編錄工作，使其全部資料都成為反映地質勘探成果的重要資料。為了相互交流經驗，提高資料編錄的水平，現將個人對鐵礦坑道編錄工作中的點滴體會介紹如下。

(一) 坑道素描圖的內容

為了能全面而完善的反映坑道中的地質現象，坑道素描圖應採取繪制素描圖及文字描述相結合的方式。

1. 素描圖—除要繪出坑道中的實際情況及坑口，漏斗等所佔的位置外，更主要的是繪出坑道的兩帶及頂板上（頂板過高時可用底板代替）所顯示出來的一切地質現象及構造關係（斷層、節理、褶皺、破碎帶等），岩層界線及其關係（漸變或非漸變等），走

向、傾向、傾角等。素描圖所採用的比例尺，一般是1/50至1/200，通常是用1/100的較多，這要根據地質情況的繁簡及要求而定。但必須在圖上能正確的表現出所有的地質現象，同時也要將採樣和採標本的位置及編號等繪在圖上，並要有作者與有關人員的簽字，如圖1。

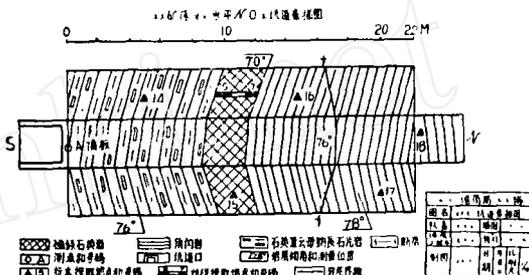


圖 1.

2. 文字描述—在素描圖上由於比例尺的限制或地質情況較為複雜，難於在素描圖上繪出來的現象，應用文字加以說明，一般如表1所示

表1.

間 隔			岩石礦石描述	標本號	切片號碼及其 簡略描述	試樣號	採 樣 間 隔			每個試樣的化學分析結果				按層平均的分析結果
自	至	共計					自	至	共計					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

說明：①間隔。即由××公尺至××公尺處為××岩石（如磁鐵礦或角閃岩、石英岩等）

② 岩石礦石描述。首先定出岩石或礦物的名稱；其次應圍繞該層的岩石或礦物敘述，如描述各層岩石或礦物的顏色、組織（粗、中、細粒，松疏、緻密等），構造及包含物，夾層以及局部現象（礦孔空洞），次生構造及產狀和接觸關係（漸變，非變變等）；並對上述現象加以詳細的解釋說明。如對磁鐵石英岩的描述：鋼灰色，細粒，組織緻密堅硬、層狀、

呈條帶狀構造，由磁鐵礦構成黑色條帶，石英構成白色條帶，黑白相間。其帶寬一般為1毫米，黑白之比為1：1。節理較發育……。

③ 標本號及切片號。即將所打的標本編號記下，將切片的編號與描述填上。

④ 坑道地質編錄表冊應加封皮如表2。封皮之後即為文字描述部份，最後為素描圖

總之，坑道素描圖應力求簡單扼要，敘述全面，並保持圖紙整齊圖例統一。

冶金工业部地质局××分局 表2.

矿区 _____
分区 _____
剖面 _____

地质记录表

巷道

坑口座标 (巷道的方向): _____

断面 (巷道) _____

长度 (深度) _____ 米

始于 年 月 日

止于 年 月 日

记录表共计 _____ 页

地质记录表制表人 _____ (签名盖章)

岩石矿石描述检查人 _____ (签名盖章)

(二) 坑道素描的具体作法

一、准备工作

1. 素描前应首先了解同一水平矿体分布的情况, 那些是主要的, 那些是一般的, 对主要穿脉应详细描述, 并了解坑道各地情况及相互位置关系, 注意坑道各地的安全情况。

2. 在用水平坑道勘探的矿床内, 每层所有的坑道都应有单独的号码, 该号码应随着本层中主要坑道进展的程度而逐渐增加编号。其原则是: 除不作素描时可不编号外; 所有坑道都应编号; 编号应有次序, 如图2。如果主要坑道从两边进行时, 合理的编号方法是一傍的坑道为偶数, 另一傍的坑道为奇数。如图3。

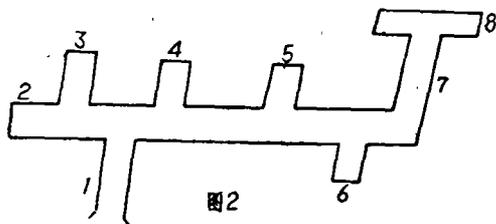


图2

法是一傍的坑道为偶数, 另一傍的坑道为奇数。如图3。

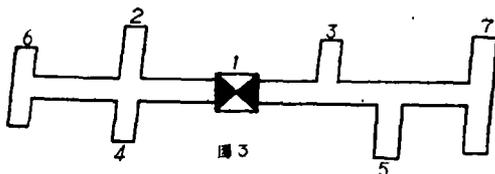


图3

3. 在进行素描之前, 要根据工作任务和目的, 明确轻重环节, 进行週密的全整的安排, 并备足必要的素描工具及照明、安全设备。

4. 素描的技术要求:

① 除遇有特殊复杂现象可将比例尺放大外, 素描图应该采用统一的比例尺;

② 展开图要统一, 如采用三面展开图 (兩帮一頂) 則均用三面的, 但遇特殊情况也可作四面展开或兩面展开;

③ 沿脉坑道可不作素描, 但地质界线要用皮尺测出, 以便以后作坑道平面地质图时之用;

④ 采矿掌子也应做素描 (可做勘测线兩边 2 ~ 5 公尺寬)

⑤ 凡根据比例尺在图上能表示出来的分层均要划上, 但应以能说明地质问题为准。

⑥ 产状要素每层至少要量一次, 遇有接触线或構造线一定要量。

⑦ 标本要有代表性, 每层至少要打 1 ~ 2 块, 有用矿物应多打。

⑧ 文字描述要和素描图相符合。

二、室外工作

1. 划定界线: 首先应观察岩性, 用粉笔划出岩层的分界线, 注意岩层的構造现象, 正确的圈定矿体的形状和分布情况。由于初到坑内对岩性甚难区分和掌握, 所以必须仔细观察, 利用点来控制面。在每一单位面积内, 点的密度, 视岩层的露出情况而定。如岩层的倾斜走向 (片理方向) 及一切構造都很简单清楚时则可稀些。对换层处的点更要仔细观察。然后即将岩层的分界线或構造线上的点用粉笔 (或电石灯烟) 联结圈出, 以便绘图。

2. 绘图及描述:

(1) 拉尺: 将皮尺之零点固定于始点, 将另一端固定于终点, 但零点一定要放在测点 (坑道内的座标点) 上, 皮尺最好由外往里拉 (如图4), 便于坑道再继续开凿时连接标尺。

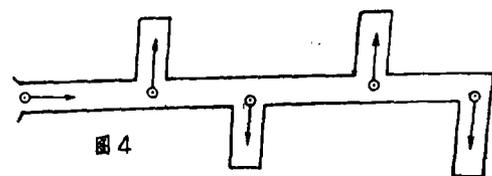
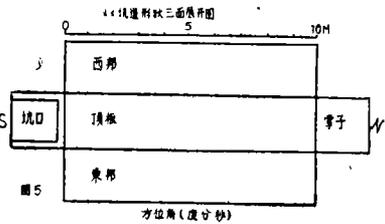


图4

(2) 繪坑道图: 首先量出坑道的高度与宽度,

再根据皮尺所拉的長度，按本区所采用的一定比例尺繪出坑道展开图（如图5）。同时，在非磁性地区也要量出巷道的方向。



(3) 繪图：首先讀出岩层界線和構造線，按一定比例尺（同坑道展开图所采用的比例尺）

画在坑道展开图上，然后再將标本位置，采样位置及其編号以及傾角等填入（如图6）。在量产状要素时应按一定距离（一般5—10公尺）丈量，尤其是对岩层分界線或構造線更需認真的丈量，以便正确地繪制剖面图，帮助了解構造現象。

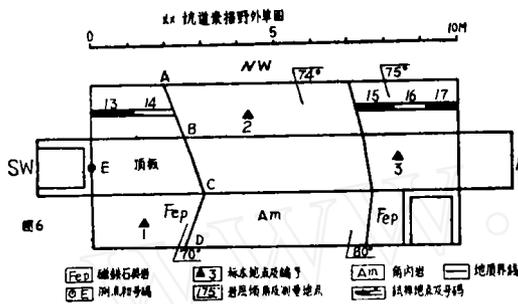


图 6.

(4) 讀尺方法：一般是先讀描述的一帮。讀尺时从要划的点向皮尺引垂線，讀出其交点位置的适当值（多少米），按同展开图的比例尺画在图上。如A点为北西帮底2公尺处之磁鉄石英岩与角閃岩交界点，B、C、D点分别为北西帮頂2.5、3、2.5公尺处之磁鉄石英岩与角閃岩交界点，將四点連接，即为磁鉄石英岩与角閃岩之分界線，如图6所示（如接触線不規則时，帮与頂中間应多放点）。

(5) 坑內文字描述：在沉积或变質岩区，岩层关系正常，只描述一帮即可，但遇有另一帮不同之点时，应同时描述。在描述岩性的同时，要适当的采取标本，因坑內灯光太弱，应携帶出一部份标本補助坑內描繪之不足，并做为联图及檢查对正或切片鑑定之用。标本要有代表性，每层至少要有1—2块具有代表性和特殊性的标本，一般在10公尺左右打一块即可，本层太厚时可酌情减少。标本的初步編号素描与描述均應註明。描述要初步鑑定岩石矿石名称，扼要的描述岩性、構造以及特殊現象。

三、室内工作

1. 室內工作主要是通过肉眼鑑定定出岩石或矿石名称，整理和补充坑內文字描述，整理标本并将野外編号改为统一的編号。必要时可借助显微鏡鑑定解决疑難問題。

2. 清图：按坑內所繪之草图，及所定的岩石或矿石名称，按照标准图例清繪于厚磅紙上（如图1）。其規格可根据各矿区不同情况規定之，一般图幅大小为75公分×30公分。

(三) 坑道素描中的几个問題

随着地質条件的变化和要求，坑道的方向和形状也各不相同，因此应根据精度要求，使素描图尽量符合实际情况。但对填图无大影响时，素描則可不必过于細緻。其不同的坑道划法如下：

1. 直坑道的划法如图7。

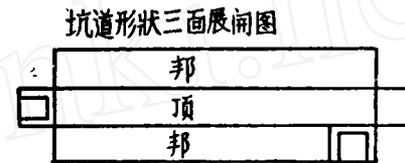


图 7.

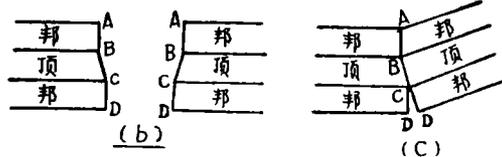
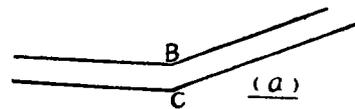
2. 直坑道断面不同的划法如图8。



图 8.

3. 遇有弯曲坑道

时应采用分段方法繪制（分段要在坑道測点上，即座标点，以免坑道壁重疊）。在磁性地区坑道方向往往不能用罗盤測出，但亦需按实际情况繪出来。將分段画繪来的坑道展开图，接連起来便構成与实际弯曲情况相符合之坑道（如图9）。



(a) 坑道平面图；(b) 坑道分段三面展开图；(c) 將三面展开图又联起来的图。

图 9

4. 坑道一边曲度大而另一边曲度很小时，其画法如图10。

5. 掌子面画法有几种不同的方法：

(下轉第34頁)

鑽桿水压灵活打撈器介紹

· 602 勘探隊 工程科 ·

鑽桿水压灵活打撈器是 601 隊 1955 年提出的一項專門打撈折斷鑽桿的合理化建議。使用它比用矢錐的效率要高 30~50% 左右，而且對一些複雜的折斷事故，如折斷鑽桿呈劈形以及多節折斷和脫落事故等，其打撈效果都很好。根據我隊使用情況，結合目前各勘探隊鑽桿折斷事故較多的情況下，特將此工具介紹如下：

一、構造原理

鑽桿水压灵活打撈器是利用鑽場內水系送水水压作用制成，其構造也較為簡單（如圖），它是由活塞，活塞外殼，卡瓦，卡瓦鍵，固定螺絲等機件制成。在活塞外殼，即該打撈器主体的最上端有岩心管絲扣，可與取粉管接手接續。下端是一喇叭形的導向口，其中上段是活塞筒部分，內裝活塞，並在活塞上有通水孔和彈子裝置。其通水孔是便于在事故鑽桿對准後向井內送水。中下段是卡瓦部分，他的上面制有三個鉗形縱長的透鍵槽，其上裝置着卡瓦和卡瓦鍵。

二、操作方法

使用時，用一取粉管接手接續，下入井內。由於該工具下端具有導向作用，因而打撈鑽具下入井內後便能較快地澀住事故鑽桿，對准後，便慢慢的將鑽具縱

（上接第 19 頁）

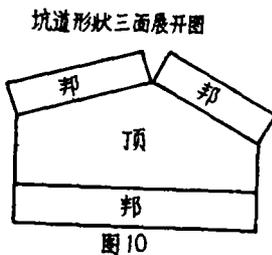


圖 10

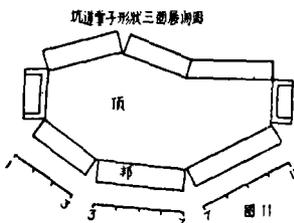


圖 11

① 按掌子面實際情況畫，即用平板來測，但應注意的是在採樣的一邊更要仔細一些。這種畫法雖然質量較好（如圖 11），但較麻煩。所以大多數是在剖面線上或剖面左右作一定寬（一般 2—5 公尺），在底板採樣（有用礦物）即可。其做法與直坑道一樣。

② 是不斷開掌子邦的形狀而用曲線畫出，如圖 12

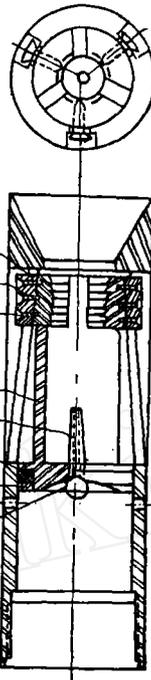


圖 12

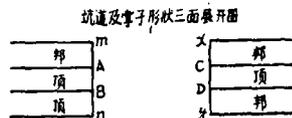


圖 13

續下降，直至不能再降下時為止，即開動水泵送水，精送水作用，減輕井內岩粉的阻力，而後便投入彈子，再開動水泵加大水压，並將鑽具稍稍向上提昇，這樣由於水压作用，便將器內活塞壓下，使卡瓦受活塞壓力作用和錐體作用，向內收縮，於是便緊緊抱住事故鑽桿，再用吊錘沖打，便可將事故鑽桿提出。

三、注意事項

1. 使用打撈器之前，應檢查固定螺釘是否良好，活塞上是否有膠質圈等；
2. 如果事故鑽桿的折斷呈劈形，以及打撈多節脫落鑽桿時，活塞上的通水管可卸去不用；
3. 如因故障嚴重，沖打和起拔均無效欲取出打撈器時，可停止送水，用給進把將鑽具向下壓動，活塞即被壓上，卡瓦便起作用，於是便可取出打撈器；
4. 接續取粉管接手的絲扣可根據需要採用正絲或反絲。

（頂板太高時是以底板來代替）。

③ 掌子和坑道同劃在一起時，最好斷開畫，如圖 13。