

貴州修文式鋁土礦普查勘探方法及經驗教訓

貴州省地質局修文隊集體創作 廖士范執筆

一、地質情況及找礦標誌

1. 修文式鋁土礦的地質條件

修文式鋁土礦，目前知道有價值的有石炭紀（黃龍灰岩下部）及二疊紀（棲霞底部）二種時代不同的礦層，均直接復在寒武紀白雲質石灰岩的侵蝕面上。其中以分布在貴陽、修文、清鎮、織金、息峯、開陽等幾縣的較有價值。有人認為所謂二疊紀鋁土礦也可能與石炭紀鋁土礦層位相同，目前尚無定論。其餘棲霞灰岩底部及黃龍石灰岩與志留紀頁岩或奧陶紀頁岩灰岩等的侵蝕面上接觸的層位，也有個別地區為鋁土礦（鋁比砂大於2.1至5倍）。樂平煤系與茅口石灰岩的侵蝕面上有時也有鋁土礦。總之，各種地質時代的侵蝕面上都或多或少有鋁土礦產生，例如福泉縣二疊紀棲霞底部煤系與泥盆紀的侵蝕面上的鋁土礦，黔南邵甸附近黃龍石灰岩與上泥盆紀石灰岩侵蝕面上的鋁土礦等都是。根據現在的經驗來看，大致侵蝕間斷的時間愈長則礦愈好，但有時由於沉積條件、大地構造位置等不適合，侵蝕間斷時間雖長，礦也不好。侵蝕基底以白雲質石灰岩或普通石灰岩較好，其中尤以白雲質石灰岩為最好，頁岩、砂岩的基底則差，其中又以砂岩為最劣。

質量好、厚度大的鋁土礦分布在黔中隆起的南北二側，如果將石炭紀及二疊紀的地層厚度統計繪成等厚綫圖，則隆起區地層薄（地壳硬），凹陷區較厚（地壳下沉幅度較大）。根據目前的資料來看，到了隆起區或凹陷區內雖有同樣的侵蝕間斷，可是礦質不好或無礦，僅有鋁土頁岩。

2. 礦床地質情況及礦石貧富分布規律

鋁土礦層居含礦系的中部，含礦系厚5~30公尺，礦層厚1~8公尺，一般為2~3公尺，個別達20公尺，一般變化較大。礦層斷續露頭長20~30公里。含礦系數0.7~0.8，個別0.5，品位較穩定。

礦體一般長軸1~2公里，短軸幾百公尺至1千公尺，礦體間有無礦天窗，大致石炭紀的礦體長軸與無礦天窗均為古海岸綫較遠的地區，富集有品位甚富（ TFe 5.0%左右）的致密塊狀赤鐵礦。不論二疊紀或石炭紀

的鋁土礦層與圍岩都呈漸變或突變關係，不是自然沉積層。礦層與圍岩肉眼較難區分，必須先經化驗後始能確定。

已知的礦石，按外形及物理性質來區分共計有12種，有的似砂岩，有的似石灰岩、鋁鐵岩、鋁土頁岩以及各種顏色，可是由於比值（鋁氧與矽氧成份的比）大於2.1，因此都是鋁土礦。這些礦石按組織結構來分，主要是土狀鋁土礦、半土狀鋁土礦、致密鋁土礦、麵狀、豆狀、結核狀等礦石；按顏色來分，有白、紅、黃、黑、綠、黑綠等色的土狀礦，半土狀礦或致密礦，有時還按化學成份或礦物組成來分，如鉄質鋁土礦等。礦物組成主要是水鋁石、高嶺石、綠泥石、赤鐵礦，有時有勃姆礦及微量水雲母、电气石、榍石、鈳石等微細碎屑物。前者成膠體，經電子顯微測定，粒度0.001—0.005公厘。化學成份： Al_2O_3 50~82%， SiO_2 2~20%， TiO_2 1~3%， Fe_2O_3 1~30%，S、P、CaO等若干。而 Al_2O_3 、 SiO_2 、 Fe_2O_3 三者之和常為80~83%，互為消長。

在大區中由於古地理不同及化學物理條件不同，分異出不同的元素。大致古海水較淺地區或近古海岸部份砂質岩較多，而深海部份鉄質岩較多，如單從一個礦區來說，以上三種元素仍甚穩定。

根據各種情況判斷，礦床系淺海相的淺海盆地（也有人說是瀉湖相）的化學沉積礦床。二疊紀的沉積情況研究的尚不夠，也可能是一個古海盆地。

由石炭紀古地理情況結合數年來勘明的鋁土礦分布情況來看，鋁土礦沉積在距古海岸1~1公里以外的地區。

二、如何找尋鋁土礦及加快評價速度

1. 踏勘找礦及快速評價

我隊在1957年初是根據羅繩武編制的外生礦床分布及古地理圖來進行工作的。根據該古地理圖上指明的石炭紀海浸範圍，經我們實地踏勘，找到了鋁土礦，並發現有一定的規律可循。例如石炭紀鋁土礦在古海岸綫近岸部砂質高，而距古海岸1~1公里礦石才富集等。在無圖地區踏勘找礦時順便重新填圖（10萬分

之1的),有图区沿一定的层位踏勘找矿,仅修正地质图。主要是查明区内是否有铝土矿层及其露头、矿层、大致目测品位、连续情况以及大致构造如何等。并尽可能的利用天然露头,用小规格刻槽(5×2公分)或者块状采样、化验,以证实目测矿石品位正确性。根据几年来的经验,如果沿矿层露头每隔0.5~0.8或1公里,实测得到了矿层厚度,其余部份露头虽然浮土掩盖很厚,只要见到有矿石碎片就可肯定值得进一步工作。假如对矿层品位目测有一定把握,还可直接布置施工工作,以缩短勘探工作时间。如果露头不清楚,则打槽或剥土揭露。如目测品位把握不大,则应刻样化验后再决定施工。我队初期对矿石品位目测把握不大,勘探时间拖的很长,如1956年下期在干坝矿区进行工作,直到1957年9月,100~200公尺间距槽的化验结果得到以后才打槽。后来对目测矿石品位有很大(80%以上)的把握了,就改变了办法,如1957年冬发现××矿区,只根据100~200公尺槽中见到矿层目测品位合要求;800公尺间距1个槽中十多件样有化验资料,就在1958年7月提出了远景评价。从评价到设计、测孔位,共五天就打槽了。又如1958年7月,发现息峰××地区都是很好的白色土状铝土矿后,立即打槽揭露,了解矿层厚度及连续情况,没化验一个样,9月就将评价提出,作出设计,10月初就开槽了。根据以上经验可知,踏勘与评价工作(矿区普查),评价与初勘工作是交叉的,应看具体情况灵活决定,既可按照程序,也可超越程序。

2. 目测矿石品位

贵州已知的铝土矿的特点是,很好的矿石容易目测;不好的矿也容易辨认;最难目测的就是品位介于合格与不合格之间的矿石,也就是比值在1.5~2.6的矿石。据我们统计:除了比值1.5~2.6的矿石以外,目测有80%是正确的。我们所以要采用目测,是因为初期对铝土矿的化验是采用重量法,时间慢,成本高。同时,当时在小山坝已有一部份化验资料,因此可以将已有化验资料的矿石与无化验资料的矿石进行对比,进行评价。同时刻样分段文字描述都需目测品位,因此必须采取目测办法,以便很快的作出评价。

我队对铝土矿样品在实行目测以前,是将矿石先经光谱分析,决定比值在2.1以上的才分析,因当时分析铝土矿是8个项目: Al_2O_3 、 SiO_2 、 TiO_2 、 Fe_2O_3 、烧失量、S、CaO、 CO_2 ,分析一个样至少要20

天,费用20元,如果不管好坏一律都分析,怕造成浪费。但未预料到这样做的结果却反而是真正的浪费。因为比值小于2.1的铝土岩可作耐火材料,不进行化验就不能评价,对矿层上下围岩的综合利用问题就不能解决。

根据我队几年来目测矿石所提出的经验,凡是矿石越粗糙比值越高,铝氧也越多,反之矿石越致密,品位也越低。因为粗糙的矿石中,水铝石增多(80%~90%)而高岭石减少。铝氧是水铝石的成份,纯净的水铝石含 Al_2O_3 85%、 H_2O 15%,而矽氧(有害的)是从高岭石中来的。粗糙的矿石含水铝石多,可能原来沉积的是三水铝石,经变质以后成一水铝石(即水铝石),在变质过程中由三水铝石成一水,遗留孔隙,故而粗糙。由于水铝石硬度较大,故如遇鲕状、豆状或结核状,质地极硬的铝土矿时,即可断定其品位高(Al_2O_3 约60~70%);如矿石中发现有半透明体星点,质地软,可断定为高岭石,品位低,多数不合工业要求。一般致密矿如偶尔有半透明体时, Al_2O_3 约为50~60%, SiO_2 15~20%。断面成土状光泽者是矿,如断面光滑,具贝壳状、片状,或有油浸色光泽的都不是矿。

黑矿或黑绿色矿,由于其中除水铝石之外,即为少许绿泥石,无高岭石,因此比值可达5~20, Al_2O_3 50~60%, SiO_2 3~10%, Fe_2O_3 5~30%。目测时应注意质地是否坚硬。根据我们的经验,质地坚硬的才是铝土矿,否则就不是。如黔北綏阳与开阳息峰的二叠纪铝土矿同层位的黑绿色铝土岩,外表很像矿,但化验结果, Al_2O_3 30%、 SiO_2 27%,显然不是铝土矿。它与石炭纪黑矿的不同点,就是质地较松软,同时基底围岩不是寒武纪白云质石灰岩,而为奥陶纪或志留纪的绿泥石页岩。

白色铝土矿染上铁氧以后变成红矿,假如粗糙象土状矿,则 Al_2O_3 仍可达70~75%, SiO_2 4~6%

3. 容量法化验工作对地质工作的迫切需要

1958年大跃进以后,普查的面积扩大了,不断发现新的矿种,单靠目测已不能满足需要,例如某两个区的黑矿,因为很重(比重2.93)原来认为是无用的铝铁岩,仅采个别槽子的样就把它放棄不管了,但当化验结果送来后,才发现氧化铁虽然达20~25%,可是铝氧(Al_2O_3)仍可达50~60%,而矽氧(SiO_2)仅3~10%,比值仍然很高。因此,铝土矿主要应该靠化验找矿,在没有化验以前,切不要轻易的否定矿区。

目前化驗 Al_2O_3 及 SiO_2 只有重量法及容量法兩種。前法雖較準確，但設備複雜，化驗時間長，成本高，野外隊無法解決。後法設備簡單，化驗時間短（半天就可得出結果），成本低，特別是有些新礦種或新礦區，在其價值尚未肯定以前，採用容量法進行化驗是完全合乎總路線的精神的。

4. 槽探與刻樣化驗

(1) 槽探：經過踏勘以後，發現有鋁土礦石存在（那怕是礦石碎塊），就應組織力量轉入礦區的初步普查工作或礦區普查工作。對 C_2 級儲量區或初步普查區，可採用 200 公尺或 400 公尺打槽刻樣化驗，100 或 200 公尺打槽量礦厚並應盡量剝土。所有槽子都應盡量利用天然露頭來布置，以省打槽時間，節約土方。兩槽距離長短無大關係，因為是否值得勘探、如何布置勘探網尚未決定，如過於嚴格限制為一定的距離，單布槽位就要用月餘的時間。因此可俟 B 或 C_1 級儲量時，勘探網決定後再考慮槽子落在勘探網上，這樣只要槽探人工無問題，很快就可得出評價。如果求 C_1 或 B 級儲量，100 或 200 公尺間距打槽刻樣化驗，50 或 100 公尺間距打槽測出礦層厚度、不刻樣以節省化驗費用，如礦層不穩定，再加密成 50 或 25 公尺間距，此時只要証實有礦存在即可，因為鋁土礦的連續性一般是不好的，礦層厚度變化比品位變化大些，這樣做後，這些問題都可解決。

(2) 刻樣規格：初期對礦石質量變化摸不清，最好分段（0.3~1 公尺）採樣，以能分出鋁土礦的牌號為原則。樣溝 10×5 公分。我隊對修文式鋁土礦經過驗證以後，10×5 與 7×3 及 5×2 公分都無甚出入。礦石中有时有高嶺石（較軟的半透明體）星點或致密礦（岩）包體，有时有質量好的土狀礦包體。主要與布樣溝的位置有關，所以改用 7×5 公分，對黑礦有时也用 5×2 公分，因為黑礦無高嶺石（有害物），質勻，硬度極大。根據幾年來的工作教訓，取樣時應嚴格按照礦石組織結構的不同、顏色不同等分段刻樣，否則一個好礦區就會變為壞礦區，如雲霧山初期的工作就是這樣。

(3) 加工化驗：經工作証實，修文式鋁土礦 K 值為 0.2，按 $Q=Kd^2$ 公式進行縮分是合適的。附樣原來按規範保存 0.2 公斤（100 號篩孔以後），後來又要取出做組合分析、全分析、試驗耐火度（比值 < 2.1 的）、基本分析等，一個 0.2 公斤的附樣就差不多完了。以後又發現鋁土礦內伴生有鎢、鉬、鉍等稀有元素，又普遍的將樣組合作光譜全分析，樣就沒有了，最後又說

伴生有某種元素，還要 150g 至 500g 去作物探分析，還要取 100g 作化驗分析檢查，顯然按照規範留 200g 就遠遠的不夠了。現在我們附樣至少留 0.45 公斤。

5. 化驗項目

按蘇聯規範，鋁土礦一律化驗 Al_2O_3 、 SiO_2 、 Fe_2O_3 、 TiO_2 、 CaO 、 CO_2 、S、灼減等八個項目，後來按照專家意見，改為化驗 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 SiO_2 、 TiO_2 、灼減等五項。由於修文式鋁土礦的有害元素都低於工業規定，而且對它的分布規律也有一定的研究，因此改為只化驗 Al_2O_3 及 SiO_2 兩項。對新的礦石品種，用多采組合樣的辦法來彌補對其它元素研究不夠的缺點。組合樣的采法，以單個工程為準，分礦層及耐火粘土來組合。

組合分析：假如化驗項目只分析 Al_2O_3 及 SiO_2 或 Fe_2O_3 ，那麼，在組合分析中，除 TiO_2 、 CaO 、S、 CO_2 ，燒失量都應分析外，還應分析 MgO 、 K_2O 、 Na_2O 、 V_2O_5 、 MnO 、 P_2O_5 ，有機炭等。由於鋁土礦中往往含有很高的鎢、鉬，有时還有鉍，因此，多采样作光譜全分析也非常必要。

三、普查勘探工作

1. 勘探網的密度

我隊原根據專家建議，採用蘇聯勘探鋁土礦最稀疏的勘探網：即 C_1 級 200×200 公尺；B 級 100×100 公尺； A_2 級 75×75 公尺。經過小山垠礦區勘探以後，發現上述網度過密了，最近經過干坝、雲霧山等礦區的一再驗證，認為一般採用下列網度為合適：

C_1 級 400×400 公尺，個別變化大的地區用 200×200 公尺或 100×100 公尺網格中加一孔，或 400×200 公尺；

B 級 200×200 公尺，個別變化大的地區用 100×100 公尺或 200×200 公尺網格中加一孔，或 200×100 公尺。

我們採取了數種方法進行驗證對比。第一個方法是按照全國儲委會的規定，擇一較大的塊段或較小的塊段先用稀的與密的網對比，并用再加密的網來對比，例如先用 400×400 公尺，次用 200×200 公尺及 100×100 公尺，我們選擇了 12 處進行驗證，誤差僅 1 處為 28%，三處分別為 23% 至 24%，其餘 8 處一般誤差是 2.4~16%，12 處平均為 14%，有 7 個為負數，5 個為正數，証明 400×400 公尺可獲 B 或 A_2 級；第二種方法是，按照蘇聯審查鋁土礦儲量報告時，如果四孔中加一孔驗證，儲量誤差不超過 15%，可以為 A_2 級，誤差不超過 20% 為 B 級（見斯密爾諾夫著礦物原料儲量

計算及戈列次基著鋁土礦)。我隊勘探了三個礦區，400×400公尺網中加一孔，8處儲量誤差5~46%，平均21%，比值誤差1~33%，平均13%；200×200公尺網10處，儲量誤差2.0~25%（僅一個為25%），比值誤差平均10%；100×100公尺網中加一孔驗證5處，儲量誤差9.8~11%，比值誤差2~9%，平均11.5%，均有正負。因此我們大膽的改革了勘探網。原來小山壩打200個孔，共13000公尺進尺，而干壩礦區僅用80個鑽孔，進尺不到10000公尺，但獲得儲量比小山壩多一倍，雖然高級儲量比例也相應的減少了，但在節約國家投資上如以每米40元計，也節約了40萬元。施鑽時最好先打800×400公尺，再加密成400×400公尺。如從施工方便來考慮，也可按400×400公尺施鑽，但對一個礦區深部情況未了解時，施鑽切勿過密。複雜的地區鑽網可密些，否則可以稀些，例如干壩礦區北部礦層變化大，就打200×200公尺（只能求C₁級），而中部較穩定用400×200公尺，南部更穩定僅用100×400公尺，得到同樣的效果（C₁級）。總之應視具體情況來決定。

2. 地形測量的問題

不論是化驗或用目測，只要槽子或剝土揭露，証實礦區有價值，值得打鑽對深部了解時，如測正規的地形圖在時間上就來不及，經我隊幾年來的摸索，認為象這種情況，就應馬上用大平板儀將礦層露頭測在平面圖上，以便決定礦層走向方向，合理布置勘探網。由於礦區喀斯特發育，測槽位時順便將傾斜方向（也就是有礦層隱伏的方向）的山頭及山谷或溶洞測在圖紙上，以便使初期施鑽的控制孔或普查孔盡量避免山頭及及溶洞。這種圖，一個礦區三至四天就可測出，跟着就畫勘探網，定出初期打鑽的孔位及剖面。如大豆廠礦區只五天就測出平面圖和定妥了第一期的鑽孔，交出孔位施鑽。一邊打鑽一邊繼續測剖面（比例尺采1:2000），定孔位及孔深，這時須作小三角網控制，不然將來勘探網將要用誤差。干壩由於這點做得不好，鑽位施鑽時竟返工三次。

3. 注意對耐火粘土及石灰岩的評價

鋁土礦上下盤往往有一層耐火粘土，我隊1957年初期在小山壩工作時，由於是先用光譜分析，當比值大於2.1時再予分析其餘項目，因此對耐火粘土就研究得不够。耐火粘土的工業要求是 $Al_2O_3 + TiO_2$ 大於24%至35%， $Fe_2O_3 < 2.5$ ， $CaO < 0.5$ 和耐火度1610°C、燒失量<12或15。因此對這些元素缺乏研究就不能作出評價。可單獨開采的耐火材料最低可采厚

度為1公尺，0.5~1公尺為表外礦石，它刻樣的規格、化驗項目都與鋁土礦同，只是要加測耐火度。

鋁土礦的上面往往有石灰岩，而煉鋁時是要用大量石灰岩的。例如一個礦區鋁土礦儲量為1500萬噸，則石灰岩就要求有1200萬噸。因此在對鋁土礦進行勘探時，必須相應的對耐火粘土及石灰岩進行勘探，以免當鋁土礦勘探完後，又重新對耐火粘土及石灰岩進行工作，浪費人力物力與時間。

鋁氧工業用石灰岩的要求是 $CaO > 52\%$ 、 $SiO_2 < 2\%$ 、 $MgO < 15\%$ 。並應在鋁土礦露天開采區採取，或者交通方便的地方露天開采。石灰岩較穩定，分段可以2~3公尺一個樣，刻樣規格10×5公分，工業部門規定最低可采厚度2公尺，廢石夾層最大厚度1公尺，可單獨開采的石灰岩，其露天開采剝離係數為1:1~1:5。

4. 儲量計算

根據冶金工業部瀋陽鋁鎂設計總院及冶金工業部等的要求，歸納起來，修文鋁土礦的工業指標為：

- (1) 表外礦石邊界品位鋁砂比值1.5~2.1；
- (2) 表內礦石邊界品位2.6；
- (3) 工業鋁土礦 Al_2O_3 不得低於37%；
- (4) 有害組份最低含量是： $S < 0.7\%$ ， $CO_2 < 2\%$ ， $CaO + MgO < 1\%$ ， $P_2O_5 < 0.6\%$ ；
- (5) 礦層最低可采厚度，露天為0.5公尺，坑內為0.8公尺；
- (6) 廢石夾層最大厚度，露天開采為0.5公尺，坑內開采為1公尺；
- (7) 鋁土礦露天開采極限剝離係數為15。

為了滿足不同工業部門對鋁土礦的應用，我們按鋁土礦平均鋁砂比值劃分為如下牌號，以便分別開采使用。

牌 號	含 Al_2O_3	鋁砂比值	用 途
B B	> 52	> 12	研磨材料
B O	> 52	> 10	鋁氧，研磨、高摺水泥材料
B 1	> 49	> 9	" " " "
B 2	> 46	> 7	" " " "
B 3	> 46	> 5	" " " "
B 4	> 42	> 3.5	鋁氧，耐火材料
B 5	> 40	> 2.6	" " " "
B 6	> 37	≥ 2.1	" " " "
B 7	> 37	≥ 1.5	耐火材料

由于铝土矿用途广泛,很大一部份可以露天开采,因此我们分别以露天及坑道开采来划分块段,同时并将比值2.1至3.5, 3.5至7及>7的工程,分别划分成许多块段,以便工业部门选择贫富矿石来开采。计算时,先计算各工程中表内或表外矿石的平均品位及厚度,每个块段用算术平均得出平均厚度、品位,测出面积,就可算出储量。如矿层倾角小,采样时一律用垂直水平面的厚度,面积用平面投影,就可计算正确的储量;如矿层倾角较大,为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,采样时按矿层真厚,矿层面积按斜角计算;倾角超过 45° 至 50° 时,采样按矿层水平厚度,面积按垂直投影,同样可计算出正确的储量。

四、云雾山铝土矿区勘探工作教训

我队开始对云雾山进行勘探时,对铝土矿的复杂性认识不足,矿石与岩石分不清,槽子未打就打鑽了,等化验结果到来后,大部鑽孔或槽子不够品位,年终计算获得储量很少,因而误认为矿区远景不好,马上就搬迁到小山去了。到1958年7月再度去云雾山检查时,发现并不是云雾山矿区远景不好,而是工作方法有问题。现就其中几个主要问题来分析讨论。

1. 工作部署上的错误

由于工作初期对矿石与岩石分辨不清,一方面盲目的相信前人资料,把致密的铝土岩(比值1)认为是铝土矿,说云雾山储量有一亿,又一方面搬用河南的经验,说铝土矿越致密越好,认为交出几千万吨储量没问题,对前人资料就不加考虑。例如开始时就在北面云雾山区打鑽,而在南面高墟区打槽,等到鑽探差不多完后,才开始打槽,违反了程序。又由于把致密岩都当成好矿,就盲目认为每个孔都有矿六、七公尺,储量可以大大超额,而让一些虚假现象迷惑了头脑。又加化验不及时,三四月送的样,等到八、九月才来结果,更使工作长期盲目进行。当化验资料来了后,由于取样方法有问题,品位都不及格,又慌忙撤退,未做切实认真检查。

2. 山地工程的错误

很多槽子没有将矿层完全揭露就误认为矿层厚度不及格,特别是云雾山的富矿厚度薄(1.2公尺左右),就更容易造成错觉。同时由于当时分不清岩石与矿石,刻样往往将一层1公尺左右的好矿分割成两段,各与顶板岩石(均 Al_2O_3 35%、 SiO_2 46%左右的致密铝土岩)合并成一个样。这样的样品化验以后,当然品位不会合乎要求。有时这个好矿的样比其余一半岩石的样虽多一点,品位及格了,可是厚度又不及格,就这样把矿漏掉。或者由于对整个矿层少刻样,就少计算储量了。

3. 钻探工作上的问题

与山地工程一样。在鑽孔取样中,也是将一层好矿与顶板或底板岩石合并成一个样送去化验,因而品位不合要求,也有的鑽孔仅打到矿层顶部的黄龙灰岩就停鑽了,因为该区黄龙灰岩与寒武纪石灰岩较难区分。还有的鑽孔由于岩石采取率低,恰巧未采到矿石,或采得很少,一与围岩合并就显得品位不合了,因为当时没有采用双层岩心管取矿心或用无水泵鑽进,对很好的土状矿很难采出,而对很差的致密岩却容易采出来。还有的鑽孔采取率虽达70%,但是一个鑽程达二公尺,将矿层漏了0.6公尺,结果也使该孔落空。该矿共打鑽47个,原来认为见矿15个,落空32个,实际见矿19个,未到矿就停鑽的3个,未见矿25个,而这25个还包括鑽程过程漏矿或采取率不合格及打在溶洞中的。

由于以上几种原因就错误地把云雾山矿区否定了。最近我们重新计算了储量,不打一槽一鑽,照原来边界比值2.6的指标计算,可获得B+C级储量六倍于原计算的储量,远景储量估计可超过20倍。为了避免漏矿,或者鑽程太长,我队将严格要求鑽探到矿时(或铝土岩),一律每提鑽一次不准超过0.5公尺。槽中刻样,也应认真负责的根据矿石组织结构及颜色不同来取样,以便正确地做出远景价值。

本 刊 启 事

“地质与勘探”1958年度第7期~16期和18期~24期尚有部份余存,需要者请按每册贰角捌分之售价(1958年的订价为每册0.28元),向北京市猪市大街冶金工业部地质矿山司编辑科寄款购阅(售完为止)。

“地质与勘探”编委会