

扰乱了一定勘探线的工程部署，将来计算储量时增加麻烦，因此将错就错，而不愿意改变。当然当时缺乏经验也是一个原因，但不能否认主要还是由于存在上述的错误思想。

为了认真贯彻勤俭建国的方针，又多、又快、又好、又省的为国家工业建设提供矿产资源，我们必须从此次双反运动中，总结吸取地质勘探技术工作中浪费保守和教条主义的经验教训，据以改进工作，促进地质工作大跃进，达到以最经济的手段，最迅速的时间，获得最大勘探成果的目的。为此，我们认为今后在选择勘探网度时，应注意如下几个问题：

1. 在选择勘探网密度和勘探手段时，应充分考虑地质矿床分布的规律，矿体的产状和形状，构造条件等等因素，用各种不同方案从技术经济效果上进行分析比较，从而选择最经济最合理的网度和手段。

2. 对新矿区，通过地质工作对矿床情况有了进一步的了解后，转入初勘时，应根据地表所揭露的主要矿体，及一般矿体的水平延展长度，认真地考虑最初勘探网密度的部署问题，严格掌握由疏到密的原则。在由初勘转入详勘的地区网度的加密应以能最大限度的控制主要矿体为准。并应选择较有代表性的地段，作不同网度的比较。

3. 考虑稀疏网度时，也要考虑到将来的加密情况，以不因加密工程而显得网度过密为原则。勘探方面，可考虑加梅花鑽孔，或采用菱形网等。

4. 在同一勘探矿区，可考虑在不同矿块（地段）采用不同的网度，分别计算储量。在以坑探为主要勘探手段时，应考虑到将来生产的利用问题，中段最好是在同一水平高度。

浪费在哪里？教训是什么？

东川矿务局 地质主任工程师

舒 全 安

东川矿区的地质勘探工作是从 1950 年 7 日开始的。几年来在党和上级的正确领导、苏联专家的具体帮助和全体职工的积极努力下取得了巨大的成绩。不仅搞清了重点矿山，肯定了矿床规模，满足了第一期企业设计所需要的储量和地质资料，而且在技术水平上也有很大提高，学会并掌握了从勘探设计，到具体布置勘探工程，取样编录，计算储量，编写报告书一系列的工作方法。这是过去几年工作的主要方面。但是由于经验不足，技术水平不高，对新区矿床的远景评价存在着主观片面思想，工作中缺乏和忽视经济观点，因而造成不少严重的浪费。为了认真地贯彻中央勤俭办企业的方针，彻底将地质勘探工作中的浪费现象反掉，我们必须认真总结检查过去的浪费现象，从中吸取教训。为此，仅从技术和经济效果方面对东川历年来地质勘探工作的浪费现象作一初步总结分析。

第一、勘探方针和目的性不明确所造成的浪费

1954 年以前，东川地质工作的方向是不明确的。最初认为是“大采小探”，以后改为“边采边探”，再后改为“大探小采”和“只探不采”。例如在 1953 年时还没有进行探矿就想采矿，在落雪龙山 5 号矿打了一个大竖井，每米成本达 2600 元，以后因用不上白白浪费了 6 万 4 千多元。当时连矿体在哪里，储量有多少还不清楚，采矿人员就提出坑口标高位置要将就选厂，为 60 公尺中段间距或者 65 公尺中段争吵不休，当时落雪的中段间距先用 40 公尺，后改为 50 公尺再改为 60 公尺，以后经苏联专家正式确定勘探中段间距 C 级采用 120 公尺，结果，原来在因民 3* 矿打的 65 公尺中段因不合适，就白白浪费 200 多公尺，合 3 万元。由于目的性不明确，在勘探部署中不考虑经济效果和现实意义，不考虑是否积压国家资金。如汤丹 16* 矿，当时该区上部保有工业储量已够开采 40 年，但因为盲目追求深部勘探，单纯追求矿量数字而未考虑到积压国家资金，结果打了 178 公尺花费了近 10 万元，现在看来显然是属于积压浪费。

第二、勘探矿区选择不当，贪大厌小，盲目摆摊子

当 1955 年末提交第一期储量报告书后，客观上要求大力开展新区找矿，领导上采取措施成立了地面队，积极开展新区找矿工作，这是完全正确的并且也取得一定成绩。如确定了白锡腊、滥泥坪、石将军等基

地。但是在对拖布卡地区基础资料不足的情况下，没有通过 1/50000 及 1/10000 地质调查就盲目铺开 1/2000 地质调查是不对的。当时由于任务紧，时间短，自然条件差，对矿床分布规模还没有一点认识前就大量进行 1/2000 地质调查，并且采用测量（地形）、施工（槽探）及地质（填图取样）平行作业，结果不管是否矿化带一律采用 40 米间距槽探，有的竟连 1/100 槽探素描也不作，不管矿化情况也不记录矿物结构及围岩蚀变，也不作地质点记录，因此，岩层接触线、断层倾角都没记录。甚至未等黄草岭工作结束，就草率收兵，把人马转到拖布卡，提出大战拖布卡“一年一百万吨”的口号。当时的领导思想是想“撒大网，勾大鱼”，要拖布卡每年拿出 50 万吨 C₁ 级，50 万吨 C₂ 级，提出这些数字是缺乏科学依据的。因为确定于拖布卡的依据，仅仅是凭着地质工程师到拖布卡去踏勘了一下，鉴于汤丹的墨质板岩含矿（桃园板岩底层间破碎带矿床），而且品位较富，就认为拖布卡区所有的墨质板岩都含矿，并认为墨质板岩有 14 公里长，7000 公尺深，有一千多万吨铜储量，并布置凡见墨质板岩就取样，结果取了不下 400 个样没有一个够 0.5% 的。及至一百平方公里五万分之一地质图填好后，否定了墨质板岩矿化，而认为是灰岩扁豆体矿化。最后工作了三、四个月也没有找到矿，地质人员还不敢说没有矿，怕别人批评有保守思想，说是无矿论者。结果拖布卡地区的勘探工作，由于缺乏循序渐进的工作方法，不根据实际情况，凭主观进行评价，再加上领导思想的贪大厌小，就确定拖布卡摆摊子，花了 220 万元修了一条长达 44 公里的公路，以致造成不必要的积压和浪费。又如对九龙地区的远景评价也是根据个别老洞的几块头子砭标本和小渣洞沿断层矿体取样，就估计有几十万吨矿量，还说可以成立“九龙矿务局”，但是通过 1/2000 地质测量结果证明九龙并不是以落雪白云岩为主要含矿层，而是以灯影白云岩底部为含矿层，远景储量较原来想象的少 20 多倍。这些实例都应作为对新区评价的严重教训。

第三、未搞清地表地质情况，违反勘探程序

1953 年以前，东川所开的坑道都不是先搞清地表再自上而下进行勘探，因此不能根据矿体产状特征最合理的确定勘探网的密度，一直到以后新区的勘探工作，仍然沿用旧习，违反自上而下的勘探程序。如新塘矿区当时未搞清地表就盲目开坑，结果 3[#] 洞是在矿体北端尖灭处，打了 379 公尺石门未遇到矿，浪费了 5 万多元，同时在 1957 年又加以修复，准备继续掘进，结果又浪费了 12,000 元的修复费。腰带哨区也是因未搞清地表露头及老洞地质情况，而盲目开了三个坑道，花了 28 万元打了 2000 公尺，而所遇的矿体很零星，且多为老洞所采空，未达到应有的效果。若先在老洞中打穿脉或天井，了解矿体及其规模，则上述三个坑道可以不打。此外在鑽孔设计中，因为未搞清地表而盲目佈鑽所引起的浪费也是不少的。如 1953 年汤丹设计了 503, 504，及 1003 三个孔，前两个是 500 公尺，后者为 1000 公尺，花了一年多时间结果在计算矿量时，根本没有用上。

第四、勘探工程的佈署及施工指导错误造成浪费

关于沿脉巷道的位置，最初采矿工程师结合采矿技术要求，要求摆在矿体下盘 10—15 公尺，以后鉴于这样做不合适，改为距下盘 5 公尺左右，结果由此所引起的浪费共达 4868 公尺，按每公尺 140 元计算，共浪费了 68 万多元。其次，由于施工指导错误而造成的浪费也是严重的。1956 年领导鉴于汤丹的墨质板岩含矿，就叫所有的长穿脉都打到墨质板岩，当发现汤丹 1[#] 洞 5[#] 洞东部的墨质板岩不含矿时，领导上未很好考虑这一情况，还叫把 1[#] 洞东沿 4, 8, 12, 16, 22 及 5[#] 洞的几个长穿脉都打出山，结果浪费了 2200 公尺坑道，折合 30.8 万元。新塘 6[#] 洞南沿巷道因未及时研究地质情况，将沿脉打到下盘，结果 3, 4, 5 穿脉多打了 193 公尺，浪费了 2.7 万元。白锡腊 7[#] 洞由于地质与施工配合联系不够，所选择的坑口位置在水沟边上，最后因严重威胁施工安全而报废。

第五、勘探手段和勘探网密度选择不当或过于保守

东川历年投入坑鑽探工程总数近 30 万公尺，但是在确定勘探网密度方面并未作过系统和深入的研究，不论矿床是第二类型或第三类型，对 C₁ 级储量坑道中段一律采用 120 公尺，穿脉间距一律用 40 公尺。实际上落因型矿体比较整齐，为层位固定的整合矿体，矿体连续，受断层破坏也不剧烈，沿走向用 80 公尺穿脉间距是可以控制矿体的。汤丹矿体较厚，矿化带宽达 300 公尺，原认为白云岩底部矿化，后经石门穿脉取样扩大了矿体，经苏联专家建议采用 120 公尺长穿脉间距也控制了矿体。根据 1957 年汤丹西部及因民面山所进行的穿脉

間距試驗，証明在該區用 80 公尺穿脈所計算之線儲量與 40 公尺穿脈間距所計算之線儲量誤差不到15%，這說明用 80 公尺穿脈間距代替 40 公尺是沒有問題的。即使在礦體變化大的地方，也可先 80 公尺，然後再適當加密。顯然在第一個五年計劃期間，東川的坑道穿脈是打的太密了，落、因、湯三區的穿脈若以 80 公尺代替 40 公尺，則可節省 10980 公尺，按每公尺 140 元計算則達 153.72 萬元。在鑽探網密度的選擇上也是一樣，不論二類、三類型一律採用 120（沿走向）×100（沿傾斜）求得 C₁ 級。特別是坑探的密度，同樣為求 C₁ 級，坑探用的是 40（沿走向穿脈間距）×120（中段距），而鑽孔是 120×100 公尺，由此可見，坑探沿走向比鑽孔密了二倍這不僅是不合理，而且是巨大浪費。

第六、取樣化驗工作生搬硬套，造成浪費

取樣化驗工作中的浪費主要表現在機械執行或生搬硬套專家建議的採樣方法。東川礦區所有的穿脈都用兩壁刻槽而且分別化驗，在佈置取樣溝工作中不管有否礦化，一律連續刻槽。按落、因、湯三區礦床大部份屬二類型，礦石品位變化係數（V）一般不過 100%，採用一壁刻槽基本上可以滿足儲量計算要求，最低限度也可以用兩壁刻槽合併為一個樣品進行分析，這樣就可以大大節省化驗樣品。我們在編寫第一期報告書時，全區共取了 117,931 個樣，若採用穿脈一壁刻槽或兩壁合併則可節省 3 萬個樣。按每個樣品 3 元及化驗費 0.8 元計算就可節約 11.4 萬元。其次在取樣中由於盲目的在夾石中取了大量樣品，也造成很大浪費。第一期報告書中參加儲量計算的基本分析共 61514 個，其中有 39.67% 是小于 0.3% 的，除去為圈定礦體的邊界樣品和在礦體中間的夾石層必須取樣外，將近有一萬個樣品是屬於浪費了。在岩石分析中，由於未認真考慮取樣的必要性和代表性，或者取樣不夠系統，資料不能應用也造成一些浪費，1956 年—1957 年共取了近 4000 個岩石分析。一般在老區初步掌握礦床規律後大部份剖面性質相同的，就可以不重複取樣，這樣就可節省省的工作量。又如 1957 年作了達 3000 多個光譜分析，所提的結果大多只限於矽、鋁、鈣、鎂、鐵、錳等普通元素，而對伴生稀有元素和分散元素則沒有提出必要的資料，顯然這對伴生組份的綜合利用也是一個浪費。

第七、勘探工程質量低劣，管理不善而造成的浪費

歷年來，由於鑽探質量低劣而報廢的鑽孔共達 8276 公尺。其中因礦心採取率達不到要求而報廢的有 16 個孔 432.97 公尺；因事故報廢的 14 個孔 869.89 公尺；因鑽孔方位偏斜的 3 孔 203.1 公尺；因自然事故報廢 3 孔 220.67 公尺。總計斜鑽孔（由於各種事故）達 30 個孔以上。1957 年鑽孔報廢量佔全年鑽探進尺的 8%，比 1956 增加了 3.4 倍，鑽探純鑽進率由 1956 年的 21.8%，下降為 19.6%，停工率達 45.6%，事故率由 1956 年的 36.3% 增加為 39%。在處理事故中掉入井內大批鑽具造成事故加事故的现象層出不窮，自 1953 年以來初步統計共掉入井內鑽具長達 18189.23 公尺，價值二萬二千多元，甚至還將工作急需來源不易的測斜儀掉入井內二台。五年來，坑探報廢總數達 1,204 公尺，1957 年坑道規格、質量不合格的佔全年進尺 13.13%。在坑探施工管理工作方面，五年來空槍總數達 45323 個，碰炮 11634 個，空爆率達 2.68%，按每排炮 17 個眼計算，扣掉允許 1% 空爆率外，總計損失 1659.36 公尺。五年來坑探掉台共 10419 台，掉隊 2676 台，掉台掉隊率達 9%，按允許率 5% 計算仍少進尺 6334 公尺。五年來，鑽探事故時間達 25 萬台時，相當 5.8 台鑽機 5 年沒干工作。五年來事故率為 32.3%，如將事故率降為 5%，則可多完成鑽探 11580 公尺。根據上述三筆賬（空爆、掉台、掉隊及鑽探事故）共損失坑探 7993.36 公尺，鑽探 11580 公尺，合人民幣 197.91 萬元。

綜上所述東川歷年勘探工作中全部浪費和積壓資金初步計算達 730 萬元。造成這樣巨大浪費的主要原因，除了我們缺乏經驗以外，主要是在領導思想上存在右傾保守和貪大厭小的思想，和地質工作本身存在着教條主義，對地質工作缺乏實事求是的精神和科學態度，只憑主觀臆斷或者經驗主義盲目佈局所造成的。從歷年來已經造成的浪費現象中，我們認為有下列幾條基本經驗教訓是值得在今後工作中認真吸取的。

第一、地質勘探工作必須全面規劃，使年計劃與長遠規劃相結合，勘探與找礦相結合

過去在東川的地質勘探工作中由於缺乏全面規劃，只注意了落、因、湯老區勘探，僅僅滿足於已知礦床的勘探，並且是碰到一個礦床就向深部進行勘探，而對區域普查找礦做的不夠，因而老區干完了，新區基地沒有

着落，造成勘探力量轉移的緊張和忙亂。同時由於對新區情況不夠了解，提不出全區性礦床遠景評價，因而新區佈置無法肯定，設計多變，資料依據不足，結果常因此而產生盲目佈局的現象，影響施工準備及臨時建築、設備和勞動力的調配，造成浪費。

第二、在一般情況下必須嚴格遵守勘探程序

地質勘探工作的特點就是要及時掌握和研究地質礦床的變化情況，正確認識客觀事物存在的規律。因此必須根據地質礦床的多變性，遵循自上而下、由疏到密、從表及里的正規勘探程序。在一般情況下必須從小比例尺（1：50000）普查找礦進至詳細找礦（1：10000比例尺）肯定基地，確定礦床評價，再進入到地表勘探（1：2000地質詳查和精查），然後再根據地表勘探結果進行深部勘探。

第三、必須大力開展礦區外圍普查找礦，正確提出全區性礦床評價和礦床地質結論

我們在老區的勘探工作中所取得的最大教訓是，本末倒置先開坑後作地表調查。如湯丹區還沒有搞清地表礦體產狀規模就在深部開坑勘探。若首先搞清地表，了解礦體是整合礦體，是沿層理浸染交代的巨大的厚層礦體，則可以不打40公尺穿脈也可以不拉沿脈，而從地表開長穿脈，這樣既經濟又能有效的獲得礦量。又如對濫泥坪燈影白雲岩層狀銅礦的勘探，也是未搞清整個燈影白雲岩層狀銅礦床（陸台型），而僅僅根據局部富集礦點推測全部礦床都好，就急著擺攤子進行勘探，結果並沒有那樣多遠景儲量。濫泥坪的1：2000礦床地質圖對含礦層及上覆地層未詳加分層，沒有搞清斷裂構造就大量打鑽開坑，由於未控制不整合面礦體的起伏情況，以致坑道位置偏高，不得不在坑內打下山探礦，造成施工的困難。白錫鑒地區的1/2000地質圖，由於工作粗糙沒有將礦體產狀搞清，因而佈置探角礫岩中含銅鐵礦的坑道打進去落了空。腰帶哨區1/2000礦體圖因為沒有認真搞清老洞中礦體產狀和充分用槽探揭露礦體，粗糙的把礦體連成一片，根據這張不準確的地質圖設計坑道，結果碰不到好礦。這些事實都說明普查找礦和礦床地質詳查的重要意義。

第四、必須加強綜合研究工作，搞清礦床富集規律，正確地指導勘探工作

只有加強綜合研究，搞清礦床富集規律，才能依據客觀存在的實際情況，正確的佈置指導施工，才能最合理地選擇勘探手段，確定勘探網密度及取樣方法，研究礦石技術加工性質，礦石有益伴生元素及其綜合利用。我們在第一期報告書中認為東川銅礦是單金屬礦床，經過最近光譜分析結果認為對稀有金屬及稀土元素也有必要進行研究。此外，為了尋找新礦床，必須大力加強找礦的區域地質研究，採用物探、化探等多種找礦方法發現盲礦體和新礦床。並廣泛的擴大外圍普查找礦，對已知礦點進行檢查，對礦床產狀，與圍岩及構造關係，礦石礦物共生關係應進行系統的礦物相研究，查明已知侵入體露頭產狀時代，研究其與礦床成因關係，總結歷年勘探資料，提出礦床成因類型、工業類型的專題報告，以便總結經驗，指導今後新區找礦勘探。

第五、地質勘探工作必須樹立經濟觀點，認真貫徹勤儉建國和多、快、好、省的方針

在實際工作中對每一個坑道或鑽孔設計均需提出足夠的地質依據，作出經濟技術比較方案，盡量採用鑽探手段，提高鑽探效率，降低成本。扭轉過去應用坑探而不喜歡用鑽探的偏向。在勘探網密度上盡量用疏的，在施工中切實貫徹由疏到密的原則，並採用最簡單行之有效的取樣方法，推廣手抓法取樣和快速定銅法，充分使用光譜分析，力求以最經濟、最迅速、準確的方法，確定礦石品位和伴生元素的含量。

第六、提高地質人員的政治思想水平，克服主觀主義、教條主義和經驗主義

在地質勘探工作中，思想上的右傾保守和教條主義、主觀主義是造成種種浪費現象的主要原因。今後，我們必須在黨的領導下，徹底地進行一次反保守反浪費運動，進一步揭發和批判各種浪費現象，從已經造成的浪費現象中吸取教訓，徹底地將地質勘探工作中的各種浪費現象反掉，充分挖掘潛力，認真地貫徹勤儉辦企業的精神，鼓起革命干劲，為實現黨所提出以十五年時間在主要工業產品方面趕上英國這一偉大號召，提出更多更好的礦產資源。