

云南含铜砂岩现场会议特辑

云南省地质局編

(內部文件)

地质出版社

云南含銅砂岩現場会议特輯

云南省地質局編

(內 部 文 件)

地 質 出 版 社

1959 · 北 京

云南含銅砂岩現場会议特輯

編 者 云 南 省 地 質 局

出 版 者 地 質 出 版 社

北京市西四羊市大街地質部內

北京市書刊出版業營業許可證出字050号

发 行 者 地 質 出 版 社

印 刷 者 地 質 出 版 社 印 刷 厂

北京安定門外六鋪炕40号

印数(京)1—1500册

1959年11月北京第1版

开本 $31 \times 43\frac{1}{2}$

1959年11月第1次印刷

字数115,000

印张 $5\frac{3}{25}$ 插頁2

定价(10)0.66元

序 言

在大跃进的1958年，云南省的地質工作和全国工农业战綫上其他工作一样，取得了空前巨大的丰收。在以鋼为綱，大战鋼鉄的群众运动中，云南廣大紅层中的含銅砂岩矿床已初步証明分布廣、矿点多、远景大，适合于大中小并举、土洋并举、工业遍地开花的要求。

为了及时总结、交流含銅砂岩矿床普查勘探工作中的經驗，省局决定在滇中地質队已勘探結束的牟定郝家河矿区召开全省范围的含銅砂岩現場會議。在省委和楚雄地委的領導和支持下以及地質部、四川局和云南局几位苏联专家的亲临指导下，會議开得很好。会上提出了15个含銅砂岩矿床的特点及普查勘探經驗总结报告，經過热烈的討論、現場参观和图件、标本的展覽，一致認為云南的含銅砂岩矿床誠然是希望很大的，可以作为当前及今后儲量增长的主要矿床类型之一，但从每个矿体的产狀、形态、大小看来，又是比較复杂的，因而需要認真地研究。

把这次現場會議的文件整理付印是为了引起对含銅砂岩矿床的注意，并介紹我們对云南中生代紅层中含銅砂岩矿床特征的認識和普查勘探的点滴經驗。會議期間契霍維奇專家“含銅砂岩型矿床勘探方法”的发言，很全面地闡述了世界各国各种不同时代和不同成因类型的含銅砂岩矿床，今后值得我們好好学习。

經常而及时地用現場會議形式总结交流經驗，共同学习提高，將会使今后找到更多、更富、更全面的矿床，为国家工业建設提供丰富的矿物原料后备产地。

云南省地質局

1959年

目 录

序言

云南省含銅砂岩現場會議總結·····	崔子明(5)
牟定郝家河含銅砂岩矿床特征及普查勘探方法·····	滇中地質队(14)
云南含銅砂岩的分布、特征、成矿条件和找矿方向 的初步意見·····	云南省地質局地質处(36)
含銅砂岩矿床的勘探方法問題討論·····	M.K.契霍維奇(49)
在牟定含銅砂岩現場會議上的問題解答·····	M.K.契霍維奇(70)
四川含銅砂岩簡介·····	塔拉洛夫(74)
鹽丰一帶含銅砂頁岩的普查檢查工作·····	区域地質測量队(77)
滇中紅层中含銅砂頁岩层位的初步認識·····	滇中队广通分队(92)
普查勘探大姚中部含銅砂岩的几点体会·····	冶金局勘探公司309队(97)
云南弥勒县竹园含銅砂岩簡介·····	紅河州地質队(102)
会泽大桥含銅砂岩矿床簡介·····	东川矿务局地質普查队(111)
云南墨江蚌坪含銅砂岩普查检查經驗·····	(116)
在云南含銅砂岩現場會議上的发言·····	刘錦新(124)

云南含銅砂岩現場会议特輯

云南省地質局編

(內 部 文 件)

地 質 出 版 社

1959 · 北 京

云南含銅砂岩現場会议特輯

編 者 云 南 省 地 質 局

出 版 者 地 質 出 版 社

北京市西四羊市大街地質部內

北京市書刊出版業營業許可證出字050号

发 行 者 地 質 出 版 社

印 刷 者 地 質 出 版 社 印 刷 厂

北京安定門外六鋪炕40号

印数(京)1—1500册

1959年11月北京第1版

开本 $31 \times 43\frac{1}{2}$

1959年11月第1次印刷

字数115,000

印张 $5\frac{3}{25}$ 插頁2

定价(10)0.66元

序 言

在大跃进的1958年，云南省的地質工作和全国工农业战綫上其他工作一样，取得了空前巨大的丰收。在以鋼为綱，大战鋼鉄的群众运动中，云南廣大紅层中的含銅砂岩矿床已初步証明分布廣、矿点多、远景大，适合于大中小并举、土洋并举、工业遍地开花的要求。

为了及时总结、交流含銅砂岩矿床普查勘探工作中的經驗，省局决定在滇中地質队已勘探結束的牟定郝家河矿区召开全省范围的含銅砂岩現場會議。在省委和楚雄地委的領導和支持下以及地質部、四川局和云南局几位苏联专家的亲临指导下，會議开得很好。会上提出了15个含銅砂岩矿床的特点及普查勘探經驗总结报告，經過热烈的討論、現場参观和图件、标本的展覽，一致認為云南的含銅砂岩矿床誠然是希望很大的，可以作为当前及今后儲量增长的主要矿床类型之一，但从每个矿体的产狀、形态、大小看来，又是比較复杂的，因而需要認真地研究。

把这次現場會議的文件整理付印是为了引起对含銅砂岩矿床的注意，并介紹我們对云南中生代紅层中含銅砂岩矿床特征的認識和普查勘探的点滴經驗。會議期間契霍維奇專家“含銅砂岩型矿床勘探方法”的发言，很全面地闡述了世界各国各种不同时代和不同成因类型的含銅砂岩矿床，今后值得我們好好学习。

經常而及时地用現場會議形式总结交流經驗，共同学习提高，將会使今后找到更多、更富、更全面的矿床，为国家工业建設提供丰富的矿物原料后备产地。

云南省地質局

1959年

目 录

序言

云南省含銅砂岩現場會議總結……………崔子明(5)

牟定郝家河含銅砂岩矿床特征及普查勘探方法……………滇中地質队(14)

云南含銅砂岩的分布、特征、成矿条件和找矿方向

的初步意見……………云南省地質局地質处(36)

含銅砂岩矿床的勘探方法問題討論……………M.K.契霍維奇(49)

在牟定含銅砂岩現場會議上的問題解答……………M.K.契霍維奇(70)

四川含銅砂岩簡介……………塔拉洛夫(74)

鹽丰一帶含銅砂頁岩的普查檢查工作……………区域地質測量队(77)

滇中紅层中含銅砂頁岩层位的初步認識……………滇中队广通分队(92)

普查勘探大姚中部含銅砂岩的几点体会……………冶金局勘探公司309队(97)

云南弥勒县竹园含銅砂岩簡介……………紅河州地質队(102)

会泽大桥含銅砂岩矿床簡介……………东川矿务局地質普查队(111)

云南墨江蚌坪含銅砂岩普查检查經驗……………(116)

在云南含銅砂岩現場會議上的发言……………刘錦新(124)

云南省含銅砂岩現場會議總結

崔子明

含銅砂岩現場會議開得很好，在會議期間我們聽取了有關含銅砂岩的15個報告，經過了現場參觀、小組討論，特別是幾位蘇聯專家的報告和問題解答，使得我們對於含銅砂岩的分布規律及其遠景有了進一步的認識，並通過對郝家河——清水河及其他工作得較多的礦區的材料的討論，使得我們能夠在大體上初步掌握了含銅砂岩礦床的成礦條件、礦體形態、普查勘探方法，從而為在全省範圍內開展含銅砂岩的工作，從認識上、工作方法上都創造了有利條件。

這次會議，雖然較多地研究技術方法性的問題，但是，這些內容都體現着我們不僅重視各種實際資料，而且重視科學推斷的必要性；不僅注意到實際問題的解決，而且注意到某些理論性的問題研究；不僅注意到地質礦床的一般規律，而且注意到特定條件下的具體特徵。代表們一致認為含銅砂岩是我省銅礦資源增長的主要類型之一，同時認為快速評價“五邊”方針對加速地質工作、礦床評價是有效的。這次會議所以能開得好，除有部、地委、專家親自的指導，與會代表的努力外，在我們開會的方法上，對待自然界現象分析研究上，都運用了唯物辯證法的原則，這是我們這次會議能夠開好的主要原因。也是我們這個總結所依據的總的原則。

一、

我們這次會議主要解決了那些問題呢？我們在那些問題上基本上取得了一致的認識呢？我認為有以下几个方面。

1. 從這次會議中，可以看到在1958年大躍進中，在以鋼為綱、全黨、全民辦工業，大中小企業並舉、土洋並舉、遍地開花的形勢

下，我們貫徹執行了地質工作的群眾路線和“五邊”方針，因而含銅砂岩的地質工作和其他礦種地質工作一樣，獲得了大豐收。現在實際材料已證明我省的含銅砂岩分布面積不僅在滇中區有，而且在滇西區、滇東區以至幾乎全省各個地區都有，不僅祿豐系中有，而且飛仙關系、二疊紀至震旦紀的紅層中都有。含銅砂岩分布廣、礦点多、遠景大的特征，已經比較具體地顯示出來了。

2. 認識到了含銅砂岩在廣大的面積上分布有一定的層位，而有些地區存在着熱液礦床。認識到了熱液、次生富集作用及構造對礦床富集這些有利因素。這對我們今後工作指出了最為明顯的標志。

3. 對含銅砂岩礦體形態有了進一步認識。其產出狀態有單一的透鏡體，也有透鏡體群，也有似層狀或層狀的礦體。礦床的規模從已經工作的礦區來看，多屬中小型，但有些地區已經具有大型礦床的可能性。在實際工作中不能僅僅看到局部的個別現象，就片面的把礦床說成都是中小型的，或者都是大的，應當實事求是地對待它，絕不可主觀斷定礦體形態及規模大小，而造成錯誤。

4. 對含銅砂岩地表和地下一定深度存在着局部的淋失現象取得了比較一致的認識，但它並不完全淋失。也就是說在對礦區進行評價時，從地表工作就可大致解決，但還應適當考慮到淋失作用這一因素。

5. 在上述各方面統一認識的基礎上，對於含銅砂岩相適應的普查評價和勘探方法做了研究。肯定了快速評價的正確和可能，勘探中必須對不同形態類型採取不同的方法，甚至一個礦區可以根據不同的礦體採取不同的勘探網密度。在會議中還認識到“突破一點”“與一般相結合”的方法在普查勘探工作中靈活運用的必要性。

在這次會議中，除解決了一系列對含銅砂岩的認識和工作方法外，還存在着一些不同的見解，如沉積環境、地層時代劃分和對比、礦床成因等。這些不同的見解的提出是很自然的，因為我們研究工作都做得很少，這些不同看法對加深問題的認識和進一步研究是有好處的，但也不要急于企圖在很短的普查、或初步勘探的階段，將這一系列複雜性的問題都能搞清楚。需要在今後詳細的工作中搜集大量的實際資料加以論證和充實。我們應當記着，對待任何事物都不能是絕對地千

篇一律地和孤立片面地看問題，必須客觀地運用辯證唯物主義的原則加以論證，考慮和布置工作，防止各走極端造成工作中的錯誤。

二、

在會上的發言和討論中，同志們提出了幾個有關含銅砂岩礦床的遠景評價和普查勘探方法的重要問題，引起了熱烈的爭論，這是很必要的。由於工作少，資料不多，更談不上有系統的經驗，僅對這些問題提出極初步的看法。

含銅砂岩礦床的成因問題是一個地質理論問題，也是決定找礦方向和方法的重要問題。我們有沉積、熱液以及沉積加熱液等不同的看法。分歧的產生，有的由於各地具體情況不同，看法當然不一致；有的是對同一的地質現象，甚至在同一個礦體上，由於勘探和研究程度不夠，也產生了不同的見解。在短時間內把這些不同的見解強求統一是不可能的。我們的意見是：雲南的含銅砂岩礦床，既有一般的沉積特徵，所以要在廣大面積內注意含礦層位（例如上祿豐系底礫岩上面的主要含礦層），但在不少地區內也發現有不同程度的熱液成因的象徵，所以也要注意構造（褶曲翼部、傾沒部分，岩層折轉部分和斷裂附近）和火成作用對礦床富集的有利影響。至於各地區的礦床成因，尚待今後普查勘探工作中搜集全面的系統的資料，加強科學研究。在工作過程中隨時注意有關礦床成因問題，促使我們更切實地作出各區含銅砂岩礦床成因的正確結論，以便今後各區根據不同的地質條件制定出相適應的普查勘探設計。

根據現有資料，含銅砂岩礦床普遍產在紅色岩系中的灰白色砂岩層內。至於灰白色砂岩層的形成，一般可能是在還原環境沉積的，局部可能有熱液蝕變退色作用。

關於含銅砂岩頁岩礦床的淋濾和表生富集問題，經過討論認為，除掉部分地區的中粒、粗粒含銅砂岩和礫岩在地表淋濾作用較明顯、下部往往有未受淋濾的礦床甚至有一定程度的表生富集作用外，一般地區的含銅砂岩（特別是細砂岩）、含銅頁岩，都只有較輕微的局部淋濾現象，地表與地下的礦石含銅品位相差不大。

含銅砂岩地區的沉積環境問題，有的認為是陸源准地槽相，有的認為是陸台型蓋層。這個問題還希望在今後工作中加以注意。總之，滇中、滇西紅層厚度一般比其他地區的紅層大得多，普遍有多層含銅層位，這些特點是值得注意的，對礦床遠景評價也是應當考慮的一個方面。

祿豐系的時代問題，由於研究得不够（特別其中的化石未經系統鑑定），目前仍難肯定，但為了便於各區地層的對比，可暫時按區域地質測量隊的意見，把不整合面和底礫岩層以上的上祿豐系紅層劃為白堊紀，以下的下祿豐系紅層劃為三疊紀侏羅紀。有待進一步工作來証實。

含銅砂岩礦體的產狀和形狀，除個別有小礦脈穿插外，一般都是沿層面發育的不連續透鏡體和透鏡體群，也有較穩定的層狀礦體，透鏡體的形態和空間分布是多種多樣的，但也有一定的規律可循。狹長透鏡體的長軸往往與岩層走向或傾向一致，已知透鏡體群往往是雁行式排列。今後工作中可能出現其他形態的礦體。除掉出露地表的透鏡體外，在深部還潛伏着盲礦體。

含銅砂岩礦體的大小不一，就已知幾百個礦點中，多數是中小型，但在為數眾多的含銅砂岩礦床中找到大型規模的礦床的可能性是很大的，即使一般礦床規模小，但含銅砂岩礦床常成組成群出現，因此幾個小型礦床的總的儲量上也常可達到中型甚至大型規模。

以上都說明雲南各地區含銅砂岩礦床的成因形態、大小等都有其共同之點，也有其不同之點，需要多方面考慮，實事求是地分別對待。

1. 快速評價問題 快速評價是貫徹鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社會主義總路綫，在地質工作中群眾路綫方針的具體運用。經驗證明，它是在一定時期內在露頭較好的大面積上開展就礦找礦、普查評價和對一個礦區進行評價的迅速而有效的辦法。實現快速評價，根據幾個月的經驗必須做到政治掛帥，打破常規，組織各工種間密切協作，實行三結合，進行快速施工。現分述如下。

首先，是政治掛帥。這是作好一切工作的中心環節，是帶動一切工作的動力。具體在地質工作中，政治掛帥就是依靠各級黨的領導和

廣大群众的智慧。也就是說把国家对于矿产資源需要和在社会主义工、农业建設中經濟开采条件，多富全廣的重要意义講清楚，使得每个职工把完成国家急需的資源勘探任务当成自己光荣責任，从而发动起职工的劳动热情，人人干劲冲天，克服以往按步就班，只管找矿、不問国家急需与否、經濟开采条件如何的脱离生产的偏向。

另一方面，就是要破除迷信，解放思想，打破一切不合理的規章制度和教条主义的束縛，发动全体职工和技术人員敢想敢說敢做的共产主义风格，从而激发职工的創造性和技术革命的高潮。只有在政治上掛了帅，才能實現快速評价。如認為快速評价仅仅是技术方法上的改革是不对的。

2. 打破常規問題 打破常規，就是要科学对待工作程序的問題。科学的工作程序反映着人們逐步地掌握自然界規律为一認識过程，这是正确的，是应当遵循的。但是把它絕對化，人为的把工作程序各个阶段机械分开，那就不对了。在快速評价中，我們既应遵守科学程序的进程，又应尽量縮短各程序之間的距离，在某些具体工作上还可齐头并进。經驗証明，在当前工业遍地开花、老矿点很多的情况下，以先找矿后填图为主导思想的边追索、边揭露、边采样、边化驗、边填图，地質工作的五边方法，对实现快速評价非常有效。在施工步驟上采取先密后稀，再由稀到密的原則，在对已知矿点沿走向揭露时，可以同时布置若干个山地工程，同时并进。

当然，我們在破除迷信打破常規时，不能把科学分析的东西也破掉了，就象过去一个时期中集望地質所发生的那样，把先找矿后填图变成了找到矿也不填图，那就不对了。

3. 地質为生产服务問題 地質为生产服务，这不仅是地質工作的根本目的，而且是在地質工作每一过程中都必須掌握的一条原則，不仅是地質工作走群众路綫的一个重要方面。也是加速地質工作的重要的一环。因之，我們提出地質工作以服务生产为中心的边找、边采、边探、边冶、边学的五边方針，在实际工作中具体貫徹的結果，証明这个方針是正确的，是把地質工作和生产結合起来，以便指导生产的进行，生产又为地質提供了資料。它把地質人員从單純只管地質引向

去学习矿产利用、技术加工性能，这对地质业务本身来讲也是必需懂得的。由于五边方针的贯彻，大大的加速了地质矿床的评价工作。

4. 組織各工种协作問題 快速评价中地质目的在于迅速而准确的做出矿区评价。为了达到这个目的，必須把地质工作的各方面組織协作好。首先是地质工作好坏起着决定性的作用，地质人員必須多跑多敲仔細观察，把山地工程布置在最經濟有效的地方。而山地工程有关各方的都要跟上去如劳动力調配、材料和生活用品的供应等。采样化验及样品加工在快速评价中佔有很重要的位置，也必須妥善安排，采样跟上施工，加工跟上化验，而化验工作要做得及时迅速准确。总之，在以地质目的为中心的前提下，把各工种有机的密切配合起来。

过去在快速评价中由于局面打开的很快，調度平衡工作沒有做好，产生了一些不协调現象，影响工作效率，在今后工作中应当加以注意。

5. 实行三結合：所謂三結合就是野外工作和室內綜合整理相結合，点和面相結合淺部普遍揭露和重点的深入了解相結合。在快速评价中把大量的实际材料加以及时綜合整理，以指导施工就非常重要。矿区评价最終表現也就是评价矿床的基本条件在于：不断施工，不断的綜合，最后表现在必备的大比例尺的地质图，剖面图，采样平面图等图件上，在这些图件上能表明矿床生成的地质条件矿体产狀，品位和大小，必須指出，在評速评价这一方法提出后，不能絲毫降低工作質量。评价一定要准确，特別是由普查轉入勘探时，一定要有根据，一定要編写勘探設計，并經批准后施工。

在普查评价中，应当掌握由点到面，由面到点，点面結合的原则。也就是說当我們在已知矿区或矿点工作时，应当向外追寻地质条件相似的新矿点。以扩大远景区，这叫由点到面。而在新区沒有发现或只发现有很少矿点时，应当先在面上开展工作。然后选择所发现的較好的矿点去工作，这时又由面到点。点与面的关系，点面結合的运用，是根据不同地质条件工作程度而灵活掌握的。那种只顧一点或漫无边际乱跑的現象，都是不对的。

在矿区评价中，經驗証明必須对地表进行充分的揭露，同时还須

選擇適當位置，進行淺部一定深度的了解，這樣才能做出比較確切的評價，尤其對含銅砂岩更應這樣。過去有些地方地表工作不夠，又無淺部一定深度的了解。一推一估。就算了很多C₂級儲量，以致打鑽落空。

6. 快速施工問題 在快速評價中，創造了一些快速施工的辦法，比如選擇有利地形條件，挖半邊槽，直綫等間距爆破，主干槽分段施工，長鉆大直徑葫蘆爆破法等，都對提高效率迅速揭露礦體作用很大。

但是，某些地方也發生過一些偏差，只講效率，不問目的，造成了一些浪費。

上述評價的一些經驗，不僅適合於含銅砂岩，一般的也適合其他礦種。致於在含銅砂岩普查評價中如何根據其具體特征（這些特征在各個報告都提到不少）進行地表工作的一些技術方法問題，因為在各個報告中談了許多，這裡不再詳述。但是必須再一次的指出，對含銅砂岩的地表評價，應當細心多做工作才能做出正確評價不要輕易的否定和肯定它的價值。

7. 關於勘探問題 含銅砂岩礦床的勘探也是比較複雜的，同志們看了郝家河及其他礦區的資料，都覺得含銅砂岩礦體的形狀變化多端，常常地表現所揭露的情況 and 深度不一致，而且潛伏有盲礦體，從郝家河的成果看，似乎有些畏難情緒。其實只要地表揭露和淺部礦體變化搞清楚了評價工作做好了，在勘探以前，認真作好設計，勘探初期先打較密的坑探和鑽探，摸清它的規律礦脈傾角較陡時，充分利用有利地形多採用坑探在地表礦體中部露頭綫以下沿傾斜 50—100 米，先打一排鑽，了解礦體沿傾向的變化大致掌握了礦體產狀，再由中心逐步按 100—200 綫距向兩側探索。及時進行認真的描素，綜合整理坑鑽成果，對比縱橫剖面，尽早掌握礦體形態和空間分布情況，（特別注意岩性和構造對礦體的控制）看是否層狀或透鏡體？是透鏡體就要注意它的大致形態及延展的趨向，及時調整勘探網密度和形狀，從見礦的鑽孔一步步向外擴張。

勘探中後期根據綜合研究的成果所掌握的礦體形態和空間分布初

步規律，注意試探盲礦體，在已探明礦體外緣的適當地方，打一些較稀的普查鑽，一孔見礦就迅速擴張戰果，這樣一步步從摸索進行勘探工作，既可以減少落空鑽，又可以加快勘探速度，擴大礦區遠景。在這一階段還要注意含銅砂岩礦床的綜合利用，系統了解伴生有益元素的含量和分布情況。

對待複雜的透鏡狀礦體如此，對待比較簡單的層狀礦體就要簡單一些。

從郝家河的勘探成果可以看出，由大小透鏡體群構成的中型礦床，應屬第三勘探類型 $100 \times 50\text{M}$ 一般可求B級儲量， 100×100 公尺— 200×100 一般可求C₁級儲量，層狀礦體可能屬第二勘探類型， 200×100 公尺求B級， 200×200 公尺— 400×200 公尺求C₁級。

對於大量的小型礦床，一般作好地表揭露和淺部勘探，求出C₁+C₂級儲量後，即可交給地方工業邊探邊采。

郝家河礦區的勘探工作由於沒有經驗，地表揭露和研究不夠，中途又缺少綜合研究和總結工作，幾乎一直在摸索進行，雖然困難較多，幾起幾落，終於搞出了一個中型礦床，已打118個鑽孔中，計每公尺鑽探獲得金屬銅儲量××噸，每噸銅的勘探成本是14元左右。如果我們在勘探前徹底搞清地表，在勘探過程中多研究平面上的礦體延展趨向，多對比剖面，及時掌握透鏡體群在空間分布的大致規律，還可以提高鑽探的經濟效果。根據專家和代表的檢查，發現了不少的毛病和缺點，提出了許多建議，如工程揭露，地表研究，儲量計算，地層劃分，資料編錄等等，隊上應組織力量責成專人負責對存在的各項缺點應該補充或重作，更好的搞清這個礦區。特別是對礦上開采工程應糾正那種不聞不問的態度，應加強對深部開采工程的指導和密切與礦上的聯繫，堅決貫徹地質為生產服務的方針。

三、

根據郝家河的勘探成果，以及幾個月來在全省範圍內，大干含銅砂岩的初步成果，已經可以看出雲南含銅砂岩、含銅頁岩、含銅泥灰岩和含銅礫岩分布很廣，礦點很多，既有沉積特徵。也有熱液特徵。在