

常宁县柏坊銅矿土法生产粗銅經驗

矮土炉炼銅

冶金工业出版社

52
3

常宁县柏坊铜矿土法生产粗铜经验

矮土炉炼铜

冶金工业出版社

矮土爐煉銅

編 輯：曾廣誥

設 計：朱駿英

校 對：佟尚傑

1958年12月第一版

1958年12月北京第一次印刷

10,000冊

開本 787×1092·1/3·225,000字 · 印張1 $\frac{1}{2}$ · 定價 0.12 元

北京市通州区印刷厂印

新华書店發行

書號 1304

冶金工业出版社出版（地址：北京市灯市口甲45号）

北京市書刊出版業營業許可証出字第003号

出版說明

湖南省常宁县柏坊銅矿，由于政治挂帅，深入发动了群众，加强了领导，在“手无寸铁，身无半文”，既不懂炼銅知識，又无管理經驗的重重困难下，很短時間內却建立起一个拥有1,000余人用土法进行探、采、选、炼的銅矿，炼出了銅，培养出一批技术与管理干部，并于11月14日放出了日产60吨粗銅的高产卫星。該矿深入发动群众，以土法上马，迅速建立銅矿炼出銅来的做法是很有意义的。

本小册子系根据1958年11月中旬湖南省銅生产現場会上該矿提出的初步总结編成的。書中系統的介绍了該矿在土法生产粗銅中采、选、炼的生产情况与經驗，供各地参考。

目 录

群众力量无窮尽，銅水暢流放光芒	(1)
常宁县柏坊銅矿土法生产粗銅經驗	(10)
第一章 采 矿	(10)
一、矿床开采	(11)
二、凿岩爆破	(11)
三、矿山运输	(15)
四、坑内照明	(16)
五、矿山通风	(16)
六、劳动組織及作业循环	(17)
七、今后开采意見	(17)
第二章 选 矿	(18)
一、矿石一般介紹	(18)
二、現在选矿情况	(19)
三、設備介紹	(20)
四、供水問題	(26)
五、尾矿堆存問題	(26)
第三章 冶 炼	(26)
一、从氧化矿炼出銅	(26)
二、从輝銅矿炼出銅	(33)
三、从低品位矿炼出銅	(34)
四、碎矿的处理	(36)
五、几項主要經驗	(37)
六、准备繼續改进項目	(39)
七、准备建立的制度	(39)

群众力量无穷尽，銅水暢流放光芒

常宁县柏坊銅矿党支部書記 刘世元

我們过去不仅沒有炼过銅，連想也沒有想过，在全党全民办工业的鼓舞下，在这一天等于二十年的日子里，我們在县党委的领导和兄弟矿山大力支持下，遵循着“小、土、群”的方針，紧紧依靠群众，在“手无寸鉄，身无半文”，既不懂炼銅知識，又无管理經驗的重重困难下，建立起一个拥有1,000余人用土法进行采、选、炼等比較完备的銅矿。短短的几个月中不仅为国家炼出了38吨銅，培养了30余名炼銅能手，摸索了一些管理經驗，也充分証明了中央提出的“小、土、群”方針的伟大意义。

一、依靠群众，就是力量，克服困难，就是胜利

7月間地委工业扩干会后，县委为了貫徹中央提出的“全民办工业”的方針，經研究决定由柏坊乡負責办一个銅矿，并派了5人赴大义山錫鉄矿学习土法炼銅，学习三天回来开始办矿。

办矿山，搞炼銅虽不是“高不可攀”很神秘的事，但也絕不是“风吹草动”随随便便可以搞起来的。首先遇到的是：沒有資金、沒有設備、沒有厂房等等，真正是“打壁无土，扫地无灰”，赤手空拳，在这种困难重重的情况下，开办的話，沒有資金与設備，伸手向国家要，則事实不可能，因为国家要集中資金、設備建設重工业，不办么又眼看着工农业大跃进以来各方面对銅的紧迫需要。在这些困难面前，

是向困难低头，“散伙”不搞呢？还是依靠群众战胜困难，坚决搞下去呢？我們选择的是后者，拋棄的是前者。特别是在这困难重重的时候，县委李書記和张部长先后多次亲赴我矿，除解决一些具体問題外，还作了加强对职工思想教育健全管理制度等的具体指示。根据县委的指示，組織职工学习有关全民大办工业的文件，反复講明銅对工业的意义。在提高职工思想觉悟的基础上，发动群众自己动手，解决沒有資金、沒有設備的困难。如沒有建爐子的砖，我們自己挑；沒有风箱，我們就和公社挂勾借；沒有房子，請示县党委动員矿区附近农民讓出了20余間房子；缺乏資金，发动职工自己带油粮；沒有鉄钎、鉄錘、攪棍，就收集废鉄架起爐自己加工；沒有耐火石，我們自己又組織发动大家出主意见办法，采用矿山附近一种天然砂石代替了。就这样我們依靠党的領導，依靠群众的无穷无尽的力量，在一片草木丛生的土地上把矿山的架子搭起来了。

二、既煉銅，又煉人，煉出了銅，也煉出了人

我們能够在“手无寸鉄，身无半文”的情况下，依靠群众“白手起家”办起了一个矿山，并为国家炼出了銅，首要的一环是：解放了思想，破除了迷信，拔掉了白旗，使广大职工在思想上树立了“我为人人，人人为我”的共产主义风格。一开始我們就把做好政治思想工作，做好人的工作摆在重要地位。如开始办矿遇着重重困难时，有的人思想就动摇了，認為“大义山兵强馬壯”还没炼出銅来（我們去学习时該矿还是进行試驗阶段），我們“既无枪，又无狗”要想搞出銅来真是“癩蛤蟆想吃天鹅肉”白費力气。观朝派和有保守思想的人則

認為“土爐子搞不出名堂來”，他們迷信“大、洋、專”；輕視“土、小、群”。認為搞大的、洋的才象樣子。特別是當我們開始煉第一爐銅失敗以後，觀朝派和保守思想的人更加趁勢囂張，在群眾中公開散布“空氣”，說什麼“礦長、會計都是農村來的，又冒得嗎格煉銅的經驗……等”。這樣一來，不僅職工中思想較紊亂，有個別人則干脆回家不干了。遲到早退，消极怠工的現象也相繼出現。我們了解這一情況後，及時向縣鄉黨委作了詳細匯報，根據縣鄉黨委的指示，一方面提出：“向寶山取寶、要銅水長流”的行動口號；另一方面採用戰地整風，爐邊諸葛亮會，利用活的事實來教育和提高職工的思想覺悟。

首先是戰地整風。這些思想暴露出來後，我們召開大會，向全體職工反復說明銅與工農業生產的關係與支援解放金門、馬祖、台灣的實際意義，又組織發動職工用大鳴大放、大辯論的方法開展務虛，澄清思想。辯論的內容是：為什麼要辦銅礦？農民能不能煉銅？在辯論中有的說：“抽水機沒有銅抽不出水，發電機沒有銅發不出電”。有的說：

“我們常寧過去沒有煉過鐵，現在煉出鐵來了，天下無難事，只怕有心人”。有的說：“我們現在生活苦一點，正是為了將來好一些，我們只能“先苦後甜”，不能“坐享其成”。通過辯論，統一了思想認識，提高了戰鬥信心。不安心礦山工作的，也安心了，工作消极的，變為積極生產了，同時我們還採取了算帳對比的方法，使大家思想上明確搞大的，洋的是好，但時間長，資金多，有了機器還不能很快的掌握技術，在資金設備缺乏的情況下搞土的、小的，不僅時間短，投資少，盡快煉出銅來，可以支援工農業生產大躍進的

急用。

其次是：爐邊召開諸葛亮會，為了解決土爐子不能煉出銅來的迷信，為了使職工思想上有“底”，農民出身的“泥巴團子”也能煉出銅來。並找出第一個爐子結死的原因，在縣黨委直接參加下，召開了爐邊“諸葛亮會”，發動大家分析，找出死爐子的原因。通過分析，一致認為“泥巴團子”既然煉出鐵，也就煉得出銅。結死爐子的原因是：（1）爐子大，風箱小，風力不足；（2）配料不均勻，風口這邊倒砂石過多，壓死了進風口；（3）砂石子過大難於熔煉，木炭過長也過大難於燃燒，影響爐溫；（4）出銅口過高，爐子未干……等。原因找到了，接着又提出：增大風力，縮小砂塊度，把出銅口降低，制定配料比例。與此同時，我們又選了礦石，利用甌匠煉銅小爐煉出銅來，拿了在職工中展覽。使職工更堅定的相信土爐子確實能煉出銅來。在統一提高思想認識的基礎上，緊接着進行第二次試驗，由於改進了操作，糾正了原來的不足，第一爐銅煉出了。這不僅使觀朝派和有保守思想的人在事實面前服輸了，進一步提高了職工生產的積極性，原來說：“銅礦沒前途”，經常請假回家的周盛猶同志轉而變為積極生產的優秀爐前工了。有的同志歌唱着：“昔日紅軍不怕遠征難，我們手中無錢也要辦礦山，學習紅軍過雪山，定叫銅水放光芒”。這正是我們柏坊銅礦通過思想教育，提高了思想覺悟，為銅而戰的鋼鐵意志真實寫照。

三、提高技術，改進技術，發動群眾突破技術關

礦山的架子搭起來以後，要煉出銅來，對我們這些毫無煉銅知識的泥腳杆子、農民出身的大老粗來說，還是很困難

的。因此，技術問題從開始到現在，擺在我們面前一直是個很重要的問題。在前階段，采、選、煉的各項技術操作都比較亂，采礦是亂打亂采，見礦打眼，采富不采貧，選礦根本没有什么設備，金屬資源浪費很大；冶煉上只是把礦石煉出銅來就行了，這些都因技術水平不高而難以解決。這樣長期下去是不行的，形勢迫人，不很快的突破技術關，生產就難提高。在這種情況下，從幹部到工人雖然都不懂技術，但有一顆為社會主義建設火熱的心，有一股艱苦學習技術的鑽勁和攻破技術關的決心。我們採取“人人學技術，個個搞試驗，大家會操作，會者為師，學者為徒，會說動口，會干動手，會一點教一點，有一點學一點，邊教邊學，邊學邊教”。在辦法上我們運用多種多樣的形態，先組織人到外邊去取經驗，本礦那個爐子搞得好，就在爐邊開現場會議，組織實地參觀，邊講邊學，邊學邊作。爐子出了問題我們就採用請“客”的辦法，去請另一個爐子技術比較高、操作比較熟練的工人來解決這個爐子的關鍵問題。同時利用空隙時間給大家講技術課。另外，我們還採取了統一領導“一爐動、爐爐動”的辦法，來解決工人技術水平不高的問題。這樣使工人的技術水平逐步提高，有不少人成了煉銅的“土專家”。以冶煉車間為例，48人中有35人現在能單獨操作了。

為了進一步的提高技術，改進技術，使采、選、煉逐步的走向正規，我們在省冶金局，科學研究所、水口山礦務局等單位的技术力量支援下，在技術操作上進行了改革：（1）向工人傳授技術課，使工人熟練操作，采礦上扭轉了過去那種見砂采礦，亂采亂挖的現象，坑道通風、排水和采礦方法上都進行了改進，現在是以采礦為主，探礦為輔，采探結

合的方法。并以寬掌子面采矿,充分利用自由面,合理安排炮位,这样采矿效率提高很快,同时也解决了在目前土法开采的情况下,使采矿方法逐步走向正规,为今后大规模的开采打下基础,多为国家收回金属资源;革新技术,运输上发动群众,制造土火车道、实行車子化,把运输道由窄木軌改为寬木軌,运输效率也有很大提高。选矿上,过去只有手选,現增添了选矿槽,矿石基本上能满足冶炼的需要。冶炼上前阶段,我們都是用鉄矿砂作熔剂。鉄矿石要从十多里路远的地方送来,不仅成本很高(每百斤要花一元多)而且劳动力也花得多(每人每天只挑400斤,每天需要10多个劳动力挑)。后来工人唐学成提出:用銅渣代替鉄矿石作熔剂,我們即大力地进行試驗,結果成功了,現在已全面推广,这不仅为国家节约了财富,同时也为国家收回了有用的金属。

在技术上,我們缺乏經驗,都是在摸索前进,已有了一些改进,解决了很多問題,对生产也有很大的提高。但从現有技术水平看,还差得很远,还必须进一步地发动群众,开展一个群众性的技术革新运动,不断的提高技术来适应当前生产的需要。

四、开展紅旗竞赛,加强管理工作

为了把高产卫星的水平提高成为正常的生产水平,更好的組織生产大跃进,把生产推向更高的水平,我們在全矿开展了車間与車間、小組与小組、个人与个人的社会主义竞赛运动。在竞赛的内容上,車間实行了五比:1.比指标的先进和任务的完成;2.比操作規程的改进提高;3.比政治空气;4.比团結互助;5.比安全生产。个人实行六比:1.比思想觉悟;2.

比技術水平的提高；3. 比勞動態度好；4. 比愛護公共財產；5. 比團結互助；6. 比提合理化建議多。在競賽過程中我們緊緊抓住了培養典型，帶動一般，拔白旗，插紅旗的政治思想教育工作的。現在全礦已插上了紅旗60多面。這些紅旗成為全礦學習的榜樣，成為全礦學先進、趕先進的標兵。如唐孝成，歐陽信在水口山技術員的幫助下，針對爐日產量不高，爐子壽命不長的關鍵，進行了改進，把爐身擴大了，加大了風力，使爐日產量由過去的60斤提高到712斤，比過去提高十倍多，爐子壽命也比過去提高了2倍多。我們對這一大膽創造的典型模範事跡，給他插上了紅旗，號召大家向他倆學習。這對大家的鼓舞很大，在全廠形成了一個轟轟烈烈地學先進趕先進的競賽運動。對生產起了很大的推動作用。

為了加強對競賽的領導，及時的總結評比，車間的競賽是十天一檢查，一月一評比，全礦一月一檢查，一季一評比，並建立起經常性的批評表揚和光榮榜，上功勞登記簿等制度。

隨着生產的向前發展，也要求管理工作迅速的跟上去，我們在有幹部的情況下，逐步的在管理上建立起一些切实可行的制度。

（一）行政管理制度：在黨支部的領導下，成立了礦務委員會，下設礦長一人，會計一人，人事保衛安全衛生和婦女輔導各一人，在礦下面成立了採礦、冶煉、選礦三個車間和一個運輸組（現改為採礦、選礦、冶煉、基建、運輸等四個連），車間下設小組（現改為排班），這樣基本上是層層有人管，事事有專人。幹部中我們除礦長和會計是脫產的外，其餘都既是幹部又是工人，既管理生產又參加生產，堅

决实行了以生产领导生产。

(二) 技术管理：采矿、选矿、冶炼各工种一般的都有自己的操作要点，而且都按自己的操作要点进行生产。坑内建立了爆破制度。冶炼上也有了正规的配料制度，生产出来的产品都严格的过称。

(三) 财务管理：已建立起原材料、工具添置和职工伙食三笔帐。

五、关心职工生活，改善劳动条件

我们矿山从开矿到现在，不到5个月的时间，而人员增加很快，给生活上带来很多问题难以解决，吃饭、住房都有困难，劳动条件也很差，我们根据需要与可能的原则，依靠群众自己的力量来关心职工生活、改善劳动条件。坑内土法开采，劳动条件很差，照明是用桐油灯，空气很不好，工作一班以后，头昏脑胀，对身体的健康有很大影响，最近发动工人群众自己带手电，矿里发电池的办法，改用手电来照明。工人过去下窿生产是光着头，赤着脚，很不安全，现每个工人都发了草帽、草鞋、口罩，保证安全生产，除此以外我们还加强了对工人的安全生产教育。生活上采取了因陋就简的办法建立了食堂，成立了卫生所，商业部门在矿里面设立了供应点。总之，我们想尽一切办法，使工人生产起来象战斗一样紧张，生活过得象家里一样的愉快。

六、不断革命，乘胜前进

5个月来的时间虽不长，但对柏坊铜矿来说，却产生了巨大的变化，这不仅是因为我们从小到大、从无到有、白手

起家办起了一个拥有600余人的銅矿，而且鍛炼了干部，提高了群众觉悟，培养了技术人材，炼出了銅。

这些成績的取得，是由于党的正确领导和兄弟厂矿給我們无私援助，以及全体职工一致的努力所取得的。我們虽取得一点微小的成績，但距离党对我们的要求还是差得很远。我們还存在着政治思想工作远赶不上目前形势的需要，技术关沒有彻底突破，爐子寿命还不长，企业，行政管理、财务管理及各項制度还不健全等缺点，特别是目前的生产水平还不能滿足社会主义建設事业的需要。因此通过这次現場促进会，我們必須在党的领导下，进一步解放思想，拔掉白旗插上紅旗，繼續貫徹执行中央提出的：“土、小、群”的方針，鼓足干劲，力爭上游，戒驕戒傲，虛心学习兄弟厂矿的先进經驗，不断革命，为生产更多的銅来支援国家社会主义建設而奋斗。

常宁县柏坊銅矿土法生产粗銅經驗

(柏坊銅矿)

第一章 采 矿

本矿区矿床为东西两大断层(走向約为 $N 30^{\circ}E$ 及 $N 40^{\circ}E$)所断裂, 矿区西部(1号探巷上部)面向断层之間賦存有五个傾斜較緩(傾角 25°)的层状矿体, 距离地表較近(5—60余公尺), 平均厚度約为2—3公尺及4—6公尺。由于缺乏可靠資料, 矿体产状和矿石围岩的物理机械性質, 以及矿石品位, 均无法考究。矿区东部的两个层状矿体, 大断层以东(2号探巷及3号探井上部)含矿带傾斜較緩(傾角 25°), 平均厚度約为6—8公尺。矿床中断层裂隙发育, 矿石品位較高(35—30%)。2号探矿巷道上部矿体逐漸风化尖灭, 下部沿3号探矿巷道以西为东部大断层所断裂, 距离地表約为25—55公尺, 根据开采实践証明, 矿石风化現象显著, “气湖”較多, 矿石围岩稳固性較差, 局部地段且有自然崩落傾向, 用洋鎬即可挖下, 氧化带中的矿石主要为充填在灰色砂岩层里与构造裂隙中的孔雀石, 而一号探矿水平以下, 矿石則主要为輝銅矿硬性較大。

整个矿区为河流沿岸的小丘陵, 地勢亦較平坦, 有公路直达矿区, 附近均为农村, 又靠近城市, 材料設備供应及劳动力調配均不困难, 这些都是土法开采及矿区今后进一步发展的有利条件。

由于地質資料缺乏, 因而尚难正确地推断矿体的延伸及賦存規律。

一、矿床开采

目前由于矿体产状尚未探清，加之缺乏人力、工具，未按照一定开采方法进行大量开采。根据采探结合，以采矿为主的原则，并为今后的开采工作创造有利的条件，适当地布置一些采准工作。现在矿体内部布置了四、五个工作面，每个工作面规格约为 2.2×2.5 公尺(参看图 1)。这种开采方法具有如下优点：

1. 采探结合，既满足土法开采的需要，又达到了探矿的目的，为今后组织正规生产创造了有利的条件。

2. 在不打乱今后正规开采的情况下，部份采完巷道可以改作采准坑道用。

3. 在不打乱开采程序的情况下，可以达到先吃富矿后提贫矿的目的，并不需作任何探矿、采准工作，成本非常低廉。

在开采过程应注意巷道的布置不要打乱今后正规开采的程序，规格亦不能过大，将来可改作采准巷道使用。

此外，1号矿体露天开采现在尚未开始动工剥土，尚无成熟经验可以总结。

二、凿岩爆破

目前矿山的崩矿方式，主要是在巷道掌子面，用手锤打眼，利用土硝及岩石炸药土引綫点明火爆破，在矿石非常松软的情况下，直接用手锤、钎子或洋镐撬下矿石。

由于矿石不均质，风化程度不一，因而掏槽地点与炮眼的排列无法固定，炮眼深度也往往受到自由面的限制，有

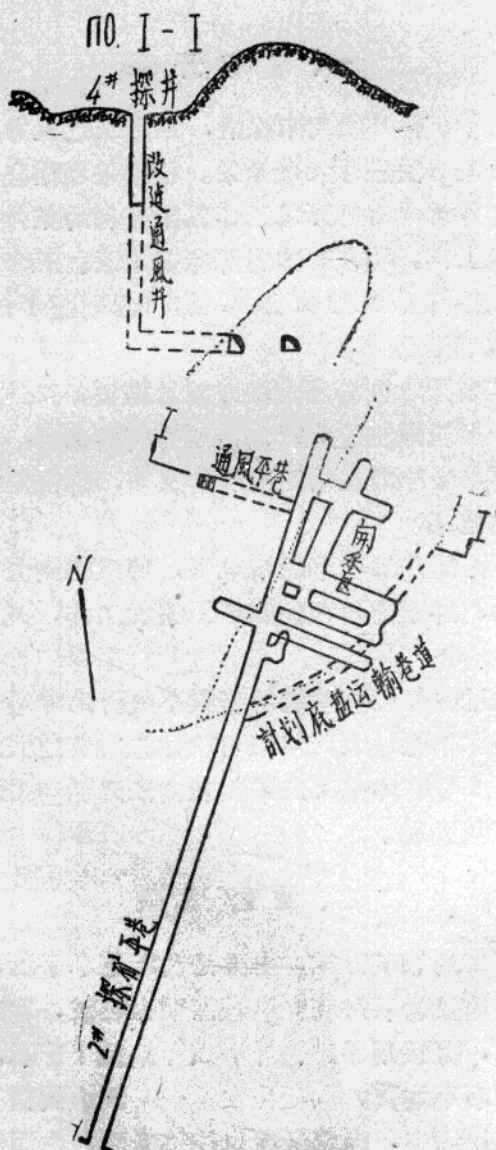


图1 矿床开采示意图