

煤礦業務學習資料之五

學習新採煤方法

續編

中華人民共和國燃料工業部煤礦管理總局

編 者 的 話

在全國煤礦採煤方法研究會議之後，一年多來，各局礦在新法採煤方面又取得了一些成績；爲了便於各局礦採煤工作者學習、參考，特把這些材料彙集成「學習新採煤方法續編」。

全書主要分三部分。第一部分共選登了兩篇方向性的文章：一篇是蘇聯專家的，一篇是柴化周同志的。文中曾對過去幾年來所推行的採煤方法作了簡要的分析，並明確地指出今後應廢棄哪些採煤方法，推廣哪些採煤方法。

第二部分主要是介紹國內各礦井的實地經驗：有各種人工假頂、水砂充填、一次採全高等採法的經驗；有使用截煤機和聯合採煤機的經驗；還有薄煤層倒台階分段回柱及採煤場子使用金屬支柱的經驗。這些經驗，就目前我們的技術水平來說，還算是比較成熟的；如果各礦井能結合自己的具體情況來推行、充實並發展這些經驗，無疑地，對改進我們當前的採煤工作會有很大幫助。

第三部分是介紹蘇聯的幾個採煤方法，這些，都是我們在今年要學習、推廣的。

匆匆編印，錯誤恐難免，希望讀者能多提意見，以便本書再版時更正。

一九五五年六月一日

目 錄

關於採煤方法問題·····	蘇聯專家 (1)
貫徹蘇聯專家建議，把我國的採煤方法更提高一步·····	柴化周 (3)



水平分層下行陷落竹笆假頂採煤法·····	淮南九龍崗煤礦 (10)
傾斜分層木板假頂底層機械化採煤法·····	孫世星、胡繼善 (15)
傾斜分層木板假頂底層機械化採煤法·····	康慶郁 (18)
傾斜分層下行陷落金屬網假頂採煤法·····	楊培曜 (21)
傾斜分層下行陷落竹笆假頂採煤法·····	馬德久 (28)
傾斜上行分層走向長壁水砂充填採煤法·····	吳松濤 (33)
中厚煤層一次採全高法·····	向寶璜 (36)
含夾石煤層單一長壁採煤法·····	丁廣森 (42)



走向長壁水砂充填場子使用聯合採煤機·····	阜新礦務局 (45)
聯合採煤機場子月產15,219噸·····	大同礦務局二礦 (50)
使用截煤機的經驗·····	蛟河礦務局 (55)
急傾斜薄煤層倒台階分段回柱法·····	淮南礦務局 (59)
採煤場子使用CTK型金屬支柱的經驗·····	淄博礦務局 (66)



關於開採有地質變動的煤層的合理採煤方法·····	蘇聯專家 (71)
關於阿爾欽莫夫煤田開採方面的幾個問題·····	A. C. 道甫巴 (76)
日丹諾夫礦的三分層開採法·····	B. 漢 (85)
關於莫斯科近郊煤田礦井按一晝夜 一循環圖表制作業的某些問題·····	M. П. 潘切列耶夫 (90)

關於採煤方法問題

蘇聯專家

爲了保證：在回採場子內安全工作，提高勞動生產率，更好地使用機械，儘量多採出地下所蘊藏的煤以及消除地下火災危險，必須採用在我國煤礦實際工作中證實可行的一些採煤法：

開採3.0~3.5公尺以下的煤層時：

1. 用沿走向長壁法一次採煤層全厚（傾斜與緩傾斜煤層）。

開採厚度在3.0~3.5以上的厚煤層時（傾斜與緩傾斜煤層）：

2. 人工假頂傾斜分層採煤法，即是將頂板冒落到木板假頂或金屬網假頂上面。

3. 水砂充填：煤質中硬的傾斜煤層用沿上山傾斜分層長壁採煤法；煤質鬆軟的緩斜煤層用沿走向長壁採煤法。

開採厚度2.4公尺以下煤層（急傾斜煤層）：

4. 用倒台階工作面及正台階工作面的沿走向長壁法。

開採厚度在3.0~3.5公尺以上的厚煤層時（急傾斜煤層）：

5. 人工假頂水平分層，即是將頂板冒落到木板假頂、金屬網假頂或竹簾假頂上面。

爲了減少煤的損失及選擇合理的回採工作面長度，必須：

1. 自一九五五年起在正常煤層內爭取逐步消滅各種舊的採煤方法，包括：短壁、穿洞、各種房舍等等。

2. 爭取在一九五七年底前使回採工作面平均長度不小於：

（1）用沿走向長壁法或全面法在傾斜、緩傾斜煤層中採煤時——75~150公尺。

（2）用沿走向長壁法在急傾斜煤層中採煤時，階段傾斜高度——100公尺。

（3）用傾斜分層沿走向長壁法採煤時——50~80公尺，及沿上山長壁法採煤時——每翼長50公尺。

3. 爲了停止破壞煤層，應在一九五五年內計劃改正開採程序，並應不遲於一九五五年底完全停止破壞上層煤。

4. 禁止在一九五五年一切新開的回採工作面裏開鑿中間巷道——安全出口。

5. 根據所用的採煤方法，對各礦井分別規定一九五五年度の煤的生產損失標準，並按統一的方法和報表格式來統計該項損失（表格見煤礦及油頁岩礦用井工方法開採時各種埋藏量動態和煤及油頁岩損失的統計試行規程）。

6. 組織金屬網的製造工作，並使其能在數量上保證各礦需要。

——摘自「第一個五年計劃期間中國煤礦工業發展的主要技術方向」

貫徹蘇聯專家建議，把我國的 採煤方法更提高一步

柴 化 周

採煤方法是礦井作業的心臟。幾年來，我國煤礦工業有了很大的發展，基本上滿足了國民經濟發展的需要，這主要是在蘇聯專家的幫助下，逐漸廢棄了過去敵偽的落後的採煤方法，學習並採用了一些蘇聯的先進的採煤方法。

但在推行新採煤方法方面，我們也還有不少缺點。爲了在現有的基礎上，把我國的採煤方法更提高一步，這裏，我想把幾年來推行新採煤方法的情況作一簡要的分析，並根據蘇聯專家的意見，提出在今年推行新採煤方法時應注意的要點。

一

解放前，在我國煤礦中，不論東北或關內，基本上都是採用掠奪式的野蠻式的落後的採煤方法，如：蜂窩式採煤法、各種房柱式採煤法、短壁式採煤法、窄場子面採煤法等，使用手鐮刨煤，使用拖筐或拖斗從場子面向外拉煤，在巷道裏也是用人工運煤。由於採用這些採煤方法的結果，造成天然資源的極大浪費和人身傷亡事故多。在資源方面的損失，據過去蘇聯專家組長的說法，厚煤層的採煤損失達到百分之七十五至百分之八十，因爲舊的企業追求利潤，只顧暫時能搶到煤，其他一切是不過問的；據蘇聯採煤專家的估計，一般煤層採煤損失達到百分之六十至百分之七十以上。由於採煤過程中煤的損失大，就必然引起了很多次的井下火災，因而大大地縮短了礦井的壽命，同時，由於在巷道和工作面沒有任何的井巷支柱與管理頂板的技術組織措施，這樣便經常引起冒頂、透水、瓦斯爆炸等人身死傷事故發生，一句話：舊中國煤礦的生產方法是極端不合理、極端不安全的！

解放後呢，隨着我國的政治制度和經濟制度的根本改變，在煤礦中的採煤方法也不斷進行改革，「採煤方法是煤礦的心臟」在一九五

○年已經提出並開始注意。

從一九五〇年至一九五一年，我國煤礦在蘇聯專家的幫助下，開始採用和逐步推行了兩種新採煤方法：

在傾斜和緩傾斜的薄煤層和中厚煤層中，採用沿走向長壁式採煤法和全面採煤法代替了舊的採煤法；

在緩傾斜和傾斜的厚煤層中，部分的採用了傾斜分層採煤法（各分層間留有煤皮的分層採煤法）代替了舊的採煤法。

應該指出，在這個期間，開採2.3公尺到3.5公尺的中厚煤層時，還在頂板上留有0.3公尺到1.2公尺厚的煤皮；採用分層採煤法時分層間尚留1.3公尺到1.8公尺厚的煤皮，煤的損失還大，並由於煤的自然常引起井下火災。

開採急傾斜的厚煤層當時仍然完全用舊採煤方法。

由此說明，在一九五一年採煤方法的薄弱環節，就是開採厚度2.3公尺以上的煤層和在厚煤層中採煤幾乎全部採用損失大並經常發生事故的舊採煤法。

爲了盡量減少煤的損失和減少事故，一九五一年在蘇聯專家的幫助下，進行試驗，採用並推行以下新採煤方法：

緩傾斜和傾斜的厚煤層：

一、採用人工頂板傾斜分層採煤法，即將頂板冒落在木板或鐵絲網假頂上，這個方法煤的損失可降低到百分之八到百分之十七。

二、採用分層間留0.8公尺到1公尺煤皮的傾斜分層採煤法，用這個方法代替過去留1.3公尺到1.8公尺厚的煤皮的採煤法，這樣，更減少了煤的損失，使煤的損失降低到百分之二十二到百分之三十七，同時，也減少了火災的危險。

三、採用水砂充填沿走向的長壁式傾斜分層採煤法，這個方法可代替沿上山長壁式傾斜分層採煤法，煤的損失可降低到百分之十。

急傾斜厚煤層：

一、採用人工頂板的水平分層採煤法，即用冒頂方法落在木板的、金屬網的或竹簾的假頂上，這個方法把煤的損失降低到百分之八到百分之十二。

二、採用沿傾斜上向分層間不留煤柱的採煤法(改進的倉柱法), 這個方法可把煤的損失降低到百分之十四。

應該指出, 在這個期間, 關於頂板管理是根據頂板岩石堅固程度以及它們的可塌落性按以下方法進行的:

一、全部冒落法, 即用一排或兩排密集支柱來切斷頂板的方法;

二、自動冒落法, ——又名刀柱採煤法, 這就是說要留下有放頂作用的煤柱作為天然切斷頂板的刀刃, 煤柱寬3公尺到4公尺, 沿走向每隔30公尺至40公尺保留這樣一個煤柱以控制頂板。

一九五三年, 新採煤方法採煤, 按煤總統計佔全國產量百分之九十, 在許多局礦如淮南、大同、井陘、本溪、峰峰、洪山等全部回採工作都是使用新採煤法的。

在一九五四年, 關於採煤方法要求解決的問題, 蘇聯採煤專家曾建議如下幾項:

一、繼續推行和改進使用傾斜分層人工假頂的採煤方法;

二、繼續推行和改進使用水平分層人工假頂的採煤方法;

三、在煤礦管理總局領導下的一個工廠內, 建立編製金屬網的生產組織;

四、使現在生產的礦井, 如: 西安泰信東一坑二坑、富國一坑和鶴崗東山一坑、興山五坑使用與掌握水砂充填採煤工作。

五、對於開採2.3公尺至3.5公尺厚的緩傾斜和傾斜煤層繼續試驗與推廣採用沿走向單一長壁式採煤法。

六、及時地為西安、阜新、鶴崗等礦務局將要開採厚煤層的新建礦井, 設計與建設水砂充填設備。

七、編製由於井下煤的自燃而產生的火災的防火滅火指示規則。

八、組織防止井下火災發生的會議, 包括通風和技術保安問題。

九、規定各礦各種採煤方法的煤的損失標準。

十、在大同、開灤組織礦井防止地下火災的專門機構, 並且以必要的設備來供應所有的這些防火專業部門, 如鑽機、管子、水泵、噴水器等。

十一、把第一次全國採煤方法研究會議的決議, 組織貫徹到各礦

井的生產中去。

一九五四年的實踐說明，根據煤礦管理總局的統計，預計新採煤法產煤佔全國產量百分之九十一點八七，新採煤方法推行得更全面更廣泛，也更熟練得多了。但有些採煤方法，如一次採3公尺以上厚度的採煤法、刀柱法，以及倉柱法等，還是不能令人滿意的，丟煤尚多，安全性不大。

二

一九五五年，要求我國的採煤方法更提高一步，要求煤的損失更少，要求工作的安全性更大，經向蘇聯專家組長請教，特提出以下建設性的意見，供全國各礦參考：

一、自一九五五年起，在全國執行的採煤法中，應取消什麼、禁止什麼呢？

1. 在正常煤層中要逐步消滅各種舊的採煤法，其中包括短壁式倉柱式採煤法等。

2. 在一九五五年至一九五七年內工作面長度不能小於下列要求：

緩傾斜、傾斜煤層，採用沿走向長壁式採煤法時，工作面長度75公尺至150公尺。

急傾斜煤層，採用沿走向長壁式採煤法時，包括正台階或倒台階式採煤，其階段高度80公尺至100公尺。

傾斜分層水砂充填採煤時，在採用沿走向長壁式採煤法時，工作面長度應為50公尺至80公尺；在採用沿上山長壁式採煤法時，每翼長度40公尺至50公尺。

3. 停止破壞煤層，在一九五五年內必須扭轉開採程序，但不應為扭轉開採程序而影響產量，要求作好地質工作。

4. 自一九五五年起禁止在新開的工作面裏開鑿中間巷道。

二、一九五五年應推廣在實際工作中已證實可行的採煤方法：

1. 開採3公尺以下的緩傾斜與傾斜煤層時，採用沿走向長壁式採煤法一次採全高。

2. 目前雖有3公尺以上的煤層一次採全高，但考慮到安全，和

不損失國家資源，將煤層厚度全部採出，基本上規定3.1~3.5公尺煤層應分層開採。但在個別情況下，如頂底板適合，煤層均勻，能保證安全和採出全部煤層厚度，可考慮用一次採全高。

3. 開採3.5公尺以上的緩傾斜與傾斜的煤層時，採用傾斜分層開採，包括用木板、金屬網、荆笆、竹笆作假頂，在特厚煤層中用水砂充填採煤法。煤質硬的，採用沿上山水砂充填採煤法，即撫順式V形工作面採煤法；煤質軟的，採用沿走向長壁式水砂充填採煤法，防止落煤。

4. 開採2.4公尺以下急傾斜煤層時，採用正台階或倒台階的沿走向長壁式採煤法。

5. 開採3公尺至3.5公尺以上的急傾斜煤層時，採用人工假頂水平分層採煤法。

三、根據新井設計和蘇聯專家建議，在一九五五年，我們應組織學習並試驗幾種採煤方法。

1. 阜新平安豎井、鶴崗東山豎井、西安中央豎井等礦國外設計的採煤法，在這裏巷道佈置比較合理，應很好學習並結合具體情況進行試驗。

2. 對於某些國內設計不結合實際情況的採煤法，應進行研究修正，對好的也應該學習並組織試驗。

如鷄西小恆山豎井，七、八槽煤在設計中採用前進式採煤法，是落後的，不安全的，特別在地質條件複雜的情況下不能維持均衡生產。另外，在淮南廬山集、京西大台，在急傾斜煤層中設計採用金屬掩護支架法開採，這都是脫離我國目前實際情況的，因為不僅是鋼鐵消耗量大（每噸煤要消耗約1.5公斤鋼鐵），重要的是在技術上我們尚未掌握，如果說是為了學習的話，可以考慮派同志出國實習，取得經驗後在我國組織現場試驗。蘇聯專家組長一再表示不能同意這樣設計。在鶴崗大陸九槽一斜設計採用井田後退式採煤法，它要凍結很多資金，也是不合理的，而我們應該採用的是局部後退式採煤法。

國內設計的廬山集急傾斜煤層，採用了CBM—3Y型的鑽孔機開鑿小眼的水平分層採煤法，這是很好的，應組織有關礦井進行學習並

開始試驗。

3. 一九五四年二十四期《煤》刊刊載的《日丹諾夫》礦的三分層開採法和《切烈姆霍夫斯基》煤田的三分層開採法，均應很好學習並結合具體情況進行試驗。

四、在地質條件複雜的煤層中，根據蘇聯專家建議，我們應依據《阿爾欽莫夫》煤田的經驗，採用不同類型的採煤法，這些可以學習《煤》刊一九五四年二十三期刊載的《關於阿爾欽莫夫煤田開採方法的幾個問題》，並應運用在實際中。

五、對現行的幾個採煤方法提出修正的意見：

一九五三年至一九五四年，在三公尺半至四公尺煤層中推行的一次採全高採煤法和刀柱式採煤法，是不應繼續推行的，蘇聯專家組長在一九五四年春天對京西城子礦刀柱式採煤法建議改為傾斜分層採煤法，一九五四年冬天蘇聯專家組長在中南區作報告中，亦談到一次採全高，認為丟煤過多，造成井下火災的源泉，建議改為傾斜分層採煤法。蘇聯煤刊一九五三年十二月號刊載的莫斯科近郊煤田《斯大林諾高爾斯克》礦務局的經驗，在3公尺以上的中厚煤層開採時，最好採用分兩層來開採，上分層或下分層的厚度為1.7公尺至2公尺，這樣可以順利地實行一晝夜一循環圖表作業（該譯文見我國《煤》刊一九五四年二十一期）。不僅如此，主要還考慮到安全問題，蘇聯專家組長認為要保證安全和經濟（不丟煤），6公尺至7公尺煤層應分為三個分層開採，這樣既不丟中間煤皮，又保證了安全，因此，我們的方向是要推行分層採煤法，對於在3公尺以上推行一次採全高的採煤法和刀柱式採煤法的現象，我們應堅決予以糾正。另外，雞西小恆山七、八層設計在起初為全面法採煤也是不妥當的（蘇聯專家組長說：《目前設計用全面式採煤法是不對的》），全面式採煤法蘇聯現在也不採用了。使用全面式採煤法有很多缺點，只有在特殊的情況下，譬如：只剩下一個採區或周圍地質情況都已經知道的時候才可以使用。

總之，為了進一步改進我國現行的採煤方法，我們必須認真地組織學習蘇聯專家建議，尤其是最近專家所提出關於《第一個五年計劃

期間中國煤礦工業發展主要技術方向上的建議，它是目前我國煤礦進行全面性技術改革的重要方案，也是蘇聯的先進經驗和中國目前實際情況相結合的重要文件，希望我們煤礦全體職工必須認真研究與貫徹到我們實際工作中去，把煤礦工業的生產水平提高一步，發揮礦井的潛在能力，有效地提高勞動生產率，全面地和超額地完成一九五五年國家計劃任務，為支援解放台灣及實現社會主義工業化而奮鬥。

水平分層下行陷落竹笆假頂採煤法

淮南九龍崗煤礦

我礦於一九五四年一月份開始在水平分層採煤法中用竹笆假頂代替木板假頂，從九月份起在全部竹笆假頂場子中用竹竿替柱法改進了回柱放頂的工作，因而全礦竹笆假頂場子九至十一月平均效率為3.269噸/工，坑木千噸消耗為11.46立方公尺，比一九五三年全礦木板假頂場子平均效率提高16.4%，坑木千噸消耗降低32%，每噸煤的成本也降低了15%，而對資源的回收，却與木板假頂相同。

我礦煤層傾角均為60度左右，屬急傾斜煤層，層厚3公尺以上的都用水平分層開採，竹笆假頂水平分層法的巷道佈置及採煤等與木板假頂水平分層法（一九五四年《煤》刊第3期發表）略同，下面介紹的就是我礦竹笆假頂水平分層採煤法的幾項技術操作。

一、巷道規格

（一）各分層順槽規格為1.2公尺棚梁，1.8公尺棚腿，棚檔距離為0.6~0.7公尺，頂幫要用板皮腰好。

（二）大峒子規格高2.8公尺，寬度隨煤層厚度而變化。

（三）作分層順槽時，應注意巷底水平，不要上漂或下降。

（四）各分層順槽向前推進時，迎頭和大峒子距離，必須經常保持18公尺。

（五）各分層順槽間，必須經常有兩個小眼相通，以便通風和上下人。

（六）各分層順槽的放煤小眼規格為1公尺×1公尺，小眼距離為5.6公尺，小眼內必須撐實盤，小眼上下均須鎖口，眼口必須放橫木，以策安全。

（七）開各分層順槽時，各分層厚度必須一致（2.8~3公尺），不准薄厚不均，以免造成回採時的困難。

二、採 煤

(一) 爲保證循環正常，必須多準備出一個到兩個預備回採工作面。

(二) 每個分層回採工作面經常必須保持四個小眼，距老塘第一小眼應爲上風眼，上下人眼必須固定。

(三) 採煤次序，先將第一分層回採12公尺，待上面大頂垮實穩定後，再開始採第二分層，採過12公尺後再採第三分層，如此類推。上下各分層回採工作面的錯距，老塘距老塘，不得少於12公尺。

(四) 採煤用風鎬由分層順槽開始，先向底板開採，後向頂板開採，採煤過老眼，如遇到煤質很鬆容易塌落時，應在小順槽內開始拉查，併排三根底梁由外往裏面採三排柱子，嚴格禁止由裏面往外採，以免鬆煤掉下來堵住安全出口而造成重大事故。

(五) 各分層回採工作面開始及收作地點要一致，同時要固定開查眼及收作眼，不可亂開始和亂收作，否則會造成工作上極大的困難和冒頂事故的發生。

(六) 採煤時遇到上層留的墊墩，一定要回下來，並用小板子將縫隙揀好，以提高煤質。

三、支柱 (第1圖)

(一) 頂柱距離沿東西方向爲0.9公尺，沿南北方向爲0.8公尺，必須前後成行，左右成排，這樣壓力可以均勻。

(二) 從第二分層工作面起以下各分層工作面支柱，一律用頂柱，打在竹筴下面底梁上，每根底梁打三根頂柱，在老塘一端柱子距底梁頭0.4公尺，在工作面一端柱子距底梁頭0.5公尺，够一個柱檔時，必須立即打上柱子，不准空柱，否則停止採煤。靠底板打短柱子時應挖柱窩，並在短柱下端與鄰柱間打一平撐子，以免失脚。

(三) 每個柱檔間頂板要放站板，打兩根斜撐子，以支持頂板下壓，在站板後面用背板將幫腰好。

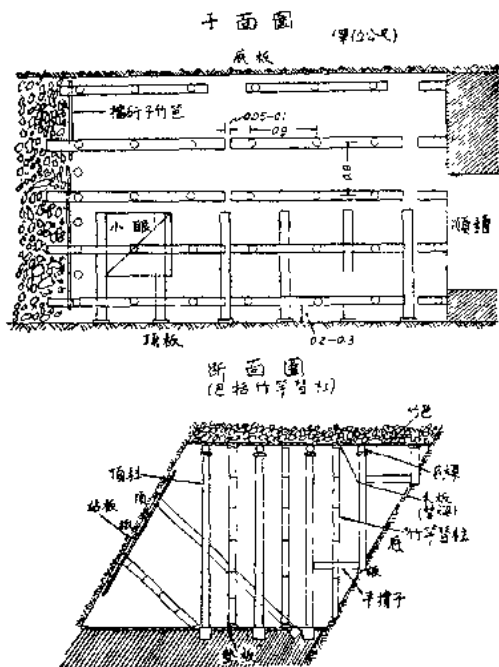
(四) 頂柱長2.4公尺，直徑14~16公分，下端使用墊墩，上端使

用柱帽，墊墩必須兩面鋸平，不許歪斜，不要彎曲，墊墩直徑18~20公分，長0.3公尺，用墊墩時刨柱窩0.1公尺左右，並須放置平正，柱帽長0.3公尺，寬0.2公尺，厚度一端0.1公尺，另一端0.15公尺，成楔子形狀。

四、鋪底梁和竹笆

(一) 每個分層回採工作面前進三公尺時鋪底梁和竹笆一次。

(二) 底梁順煤層走向來鋪(如第1圖)，鋪的時候在煤上挖一條溝，溝的長度與深度要略大於底梁規格，然後將底梁埋在溝中，底梁



第1圖

必須下穩下平，梁與梁間距為0.8公尺，底梁一根接一根成一直線，中間距離可保持0.1公尺，底梁大頭向老塘一側，這樣好打柱子，底梁鋪的次序應由頂板到底板，但底梁不准緊貼頂板，應離頂板0.2~0.3公尺，以免竹笆一端脫離底梁而發生冒頂事故。如果頂板沿走向發生變化，除頂板附近一行底梁可以不成直線外，其餘幾行底梁一定要成直線，否則會造成下層頂柱不成行，壓力不均勻的現象。為了在回柱時少打一排替梁替柱，靠底板可以不鋪底梁而鋪一塊二吋厚的木板，同時由於在回柱時不回這塊木板，而可避免壞底板矸子脫落下來。

(三) 底梁長2.7公尺，直徑16~18公分，必須兩面鋸平。

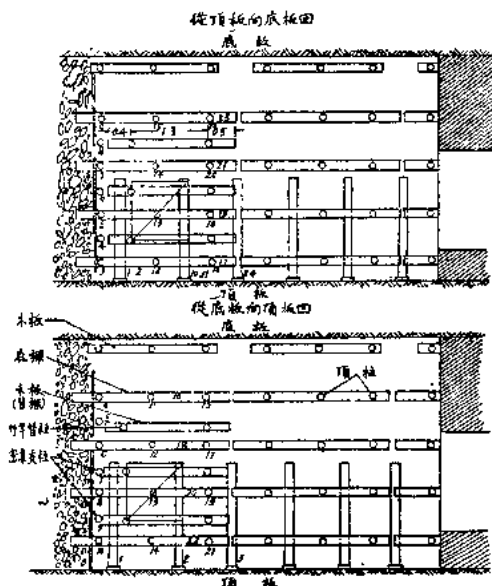
(四) 竹笆規格長2.2公尺，寬0.3公尺，每塊竹笆必須搭住三根底梁，竹笆一端和另一塊竹笆交叉約0.4公尺，在支柱處應用 0.4×0.9

公尺的小竹笆鋪縫。

五、頂板管理（包括竹竿替柱）

（一）用全部陷落法，以密集支柱切斷頂板，在第一分層所充填的矸石一部分是冒落的頂板，另一部分是利用上部已採區老塘的矸石。在第二分層以下各分層回柱放頂前，避免回柱時竹笆下壓漏矸，必須打替梁替柱，替梁為2吋厚木板，替柱為粗12~14公分的竹竿。

（二）替梁替柱在原鋪的底梁中間打上，一根替梁下面一般打兩根替柱，如遇場子面壓力大時，亦可打三根替柱。打時在向工作面一端，替梁與原鋪的底梁必須齊頭並列，替柱與替梁頭距離為0.5公尺，在向老塘一端，替柱與替梁頭距離為0.4公尺，不准將替柱與底梁頭打得相離太近或太遠，兩個替柱中間相距以1.3公尺為原則。替梁替柱一定要打上勁，以免壓力來時將替梁壓劈，替梁上有空隙時，一定要用小板皮腰緊。打替梁替柱時，要注意打到竹笆接頭地方，靠頂板一排替梁替柱必須靠近頂板底梁處打。



第2圖

（三）回柱工具及回柱次序：

1. 回柱工具。用千不拉，不准用錘打斧砍，同時要準備抓鉤及穿滄，以便在老塘內拾取所回出的底梁及柱子，嚴格禁止回柱工友進到老塘內將料抱出，以免發生重大事故。

2. 回柱次序。根據頂底板的性質，決定回柱次序，如果頂板好底板壞，可從頂板起向底板回；如果底板好頂

板壞，可從底板起向頂板回，在確定由頂向底或由底向頂的回柱次序後，即開始回底梁頂柱及斜撐子。

（1）從頂板向底板回時：先回裏面第一排斜撐子接着回靠老塘的一排頂柱，再回第二排斜撐子及第二排頂柱，最後回第三排頂柱及各個底梁，在放頂前將第三排斜撐子用竹竿代替並將其回掉，在替的時候必須先打上竹竿後，再撤斜撐子，最後打密集柱子，釘擋矸子竹笆，拉竹竿替柱將頂放下來（第2圖一上）。

（2）從底板向頂板回時：先將三排斜撐子用竹竿代替，並將其回掉，回斜撐子方法同（1）項規定，接着依次序地從底到頂，從內到外，將三排頂柱及各個底梁回下來，最後打密集柱子，釘擋矸子竹笆，拉竹竿替柱將頂放下來（第2圖一下）。

（四）在頂板特別壞，斜撐子必須用竹竿替的原則下，爲了節省回柱時間，在採煤時可直接用竹竿代替小斜撐子打上，大斜撐子仍用木柱子，爲了容易回掉大斜撐子及避免將鋪的竹笆搬起來，在打大斜撐子時，下面必須放上墊板，同時在回斜撐子時，爲了防止站板旋轉起見，可用短柱子撐緊。

我們在一九五四年中對竹笆假頂雖然摸索到一些經驗，取得一定的成績，但缺點還是不少，最突出的是由於提昇能力的限制，採煤組織仍是三班混合制，放頂和鋪設假頂均不能固定班次，造成勞動組織紊亂，不能使效率進一步提高。計劃在一九五五年第一季度內將新三井的罐籠由兩層改爲三層，加大提昇能力，逐步將採煤組織變爲兩班採煤一班整修的正規循環圖表作業。