

全国煤矿采煤、掘进及机械化技术专业会议

文件彙編之六

机械化采煤

煤炭工业出版社

888

全國煤礦采煤、掘進及機械化技術專業會議
文件彙編之六

機 械 化 采 煤

煤炭工業出版社編

*

煤炭工業出版社出版（社址：北京東長安街煤炭工業部）

北京市書刊出版業營業許可証出字第084號

煤炭工業出版社印刷廠排印 新華書店發行

*

開本 787×1092 公厘 $\frac{1}{32}$ 印張 $1\frac{13}{16}$ 插頁5 字數33,000

1958年9月北京第1版 1958年9月北京第1次印刷

統一書號：15035·608 印數：0,001—4,000冊 定價：0.28元

編者按：这次會議的技術資料中原有关于采掘机械化方面的“鷄西溝道礦使用 YRMP-3 型康拜因經驗”、“蛟河使用截煤机經驗”、“鷄崗使用 IIR-2 型掘進康拜因經驗”、“鷄西使用 C-153 型裝煤机經驗”和“开灤煤礦小型机械化經驗”等五篇，已根据 1958 年 5 月蛟河現場會議資料另行彙編出版，因此在本彙編中不予重复。

目 录

大同各礦使用康拜因的經驗.....	1
鷄西小恒山豎井 602 隊使用康拜因在 150 公尺工作面上連續六個月突破萬噸的經驗.....	13
开灤林西礦 7591 康拜因場子連續百日正規循環作業，創造月產 22110 噸全國新紀錄.....	21
陽泉使用 2.4 公尺截盤截煤机与連環作業法.....	37
开灤煤礦对選擇回采工作面落煤机械的意見.....	41

大同各矿使用康拜因的經驗

我局自1952年第四季开始使用“頓巴斯-1”型康拜因采煤。在这四年多的过程中，由于机器台数逐年增多，而且开采的各个煤层自然条件相差懸殊，所以在机械化采煤的道路上曾遇到了不少具体技術問題，这些問題的合理解决确实使我們取得了一定的經驗和教訓，这对今后大力开展机械化采煤和大量使用康拜因將是一項重要的技術基礎。

1952年10月至1955年3月，只在煤峪口、永定庄、同家梁等礦的單一長壁式采煤的工作面使用康拜因。1955年，在四老溝礦厚煤层分層假頂工作面也开始使用。起初遇到了不少的困难，如金屬網上層鋪連網等工序与康拜因截割工作的矛盾，中層打牽引支柱的困难等，但由于采煤和机电工作的密切配合，大家研究解决了技術問題，终于使康拜因的工作走上正規。經驗告訴我們，“頓巴斯-1”型康拜因不但适用于我局的各个煤层，而且还能适应各种不同的采煤方法。

一、康拜因在單一長壁式采煤工作面工作特点

这种在生產管理方法最簡單的采煤方法对康拜因的使用來說，很容易發揮机器的效能，如1953年康拜因月產达13,000多噸，而1954年就創造了月產18,000多噸和一日双循环的經驗（已分別專題總結过）。这里只重点介紹下面几个問題：

1. 長工作面的双机头运输机: 我局采煤工作面所用的运输机都是張家口改進式, 或CKP-11型刮板运输机。运输机的長度是100M, 可是單一長壁工作面長度 往往达120—150M, 以前我們是安裝 兩部 运输机。由于兩部运输机搭头处很高, 康拜因不能自动裝煤, 还得預先在搭头处打好煤龜, 不但工序复雜, 而且耗費勞力很多。經研究后, 在忻州窑礦812工作面使用双机头运输机。沿工作面全長鋪設运输机一部, 把机尾也換成机头, 并裝上馬达和減速机, 工作时下部的机头(与順槽运输机搭头的)拉上鏈, 上部的机头拉下鏈, 这样就可以使康拜因截割工作面全長能自动裝煤, 并在一定程度上減少飄鏈、跑煤事故。

使用双机头运输机应注意下列几点:

(一) 兩個电动机的类型、規格和性能完全一致, 并用同一开关, 同时开停。

(二) 兩盤小鏈的長度和松弛程度应 完全一致, 以使兩电动机同时帶負荷。

2. 康拜因裝頂煤: 由于的煤層較厚, 煤質較硬, 康拜因截过后仍留下厚0.4—1.4M的頂煤, 需打眼 放 炮崩落并用人工裝上运输机。煤峪口礦曾經試驗在康拜因未截割以前預先在頂煤上打眼放炮將煤震松, 机器截过后頂煤便自动掉下, 由裝煤机裝出。这样, 就充分發揮了机械效能, 節省了人力, 但需注意下列各点:

(一) 应将裝煤机与截床的距离加大, 以增大容煤空間, 避免頂煤砸坏裝煤机及刮板。

(二) 放震动炮应特別注意打眼的 角度和裝炮泥工作,

不可將煤崩出。

(三)应及时清除傘檐子,以保証司机工作的安全。

(四)应防止大塊煤落在裝煤机后边,砸坏水管。

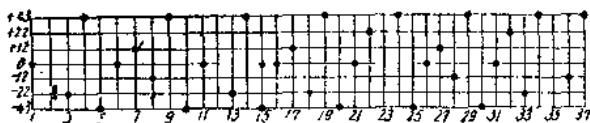
(五)机器牵引速度要慢。

3. 割地包: 底板的局部隆起, 我們称为地包。康拜因割到地包, 不但磨損截齒, 而且还可能造成机器超負荷或断繩。遇到这种情况, 应采取下述措施:

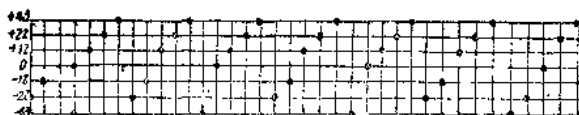
(一)在可能的条件下应使用較低的截床, 要使地包上部至頂板的淨高略大于截床高度。这里地包的高度约为100—250MM。以永定庄礦的801工作而为例, 煤厚1.5 时, 采用了0.83M的截床。

(二)適当地增加外圍截齒: 外圍截齒先与地包接触, 损伤也就最嚴重, 經常發生掉合金、弯曲或折断等現象, 所以在選擇截齒齒座的排列方法时, 應該將外圍截齒特別是43行的截齒適當增加。我們曾經試驗过下列几种排列方法:

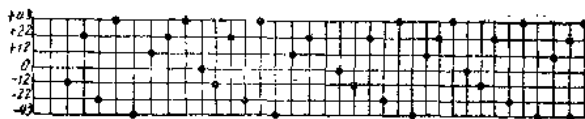
第 一 种



第 二 种



第 三 种



第 四 种

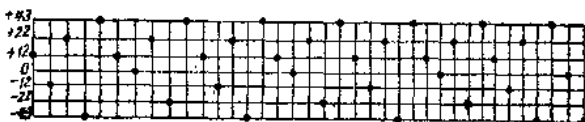


圖 1

在这几种排列方式中以第四种和第一种效果比较好，对截齿的消耗和机器负荷均有降低。

4. 割劣質煤：同家梁礦808、及809兩工作面，在平均采高的2.5M中有1.3M（靠底板）劣質煤，質地松散，很象泥質頁岩，如果和好煤一起采出，就要嚴重地影响煤的質量。我們采用了1.31M的活節截床，將此層劣質煤用康拜因采出，而在机器后边緊跟着打臨時支柱。机器以快速截完工作面，并用运输机將劣質煤裝出。然后放炮落頂煤，人工裝出。

在这样情況下，使用康拜因具有了特殊的优越性。

二、分層金屬網假頂康拜因工作的特点

康拜因在厚煤層金屬網假頂分層工作面的工作和單一長壁采煤法截然不同。鋪網、連網、支柱、落頂煤等工序占去了絕大部分時間。因此，康拜因的效能能否充分發揮，關鍵

就在于上述工序安排得是否合理。

1. 金屬網上層: 金屬網上層除增加了刨底梁槽、鋪網、連網等工序外, 其他均与單一長壁采煤法的工作順序相同。主要矛盾就發生在截割与鋪連網兩個工序上。

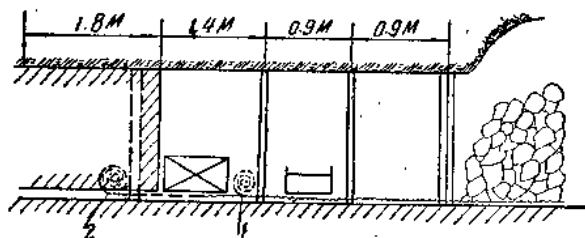


圖 2 控頂3.2M; 懸頂5.0M。

圖 2 是使用截煤机时鋪網与截割工作的配合圖。这时網卷 1 置于靠煤壁一排点柱的里边, 鋪網工作可在出煤的后边進行。使用康拜因时这样做就不行了, 因为網卷会影响裝煤。圖 3 是康拜因工作面的布置圖。

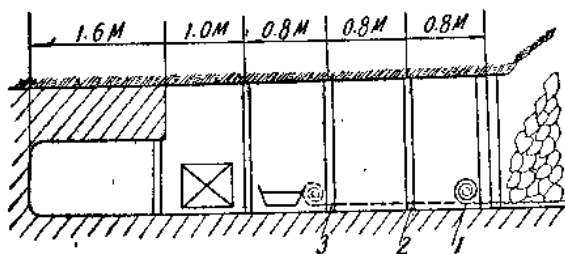


圖 3 控頂3.4M; 懸頂5.0M。

鋪網和康拜因的截割工作互不相擾，這就是所謂平行作業。鋪網時要回掉支柱 2 和 3，而使網卷移至虛綫位置。點柱 3 便是下一循環的排柱。

就是這樣解決了鋪網和康拜因采煤的矛盾。

2. 金屬網中層：

(一)打煤窩：如圖 4 所示，我們首先在順槽的棚梁下面

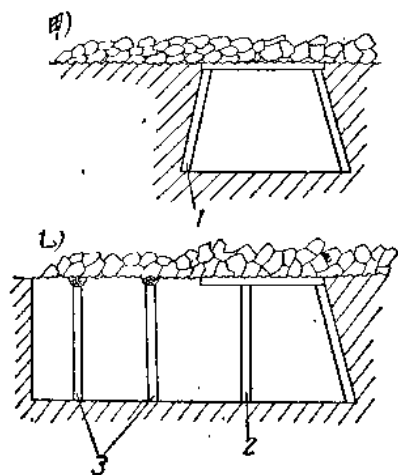


圖 4

打好支柱 2 并回掉棚腿 1，以打眼放炮、人工裝煤的方式，將煤出清，并及时的打好支柱 3，以防金屬網下沉。

(二)支架問題：支架工作在金屬網中下層更具有特殊重要的意義。中、下層工作是否正規、可靠和安全，康拜因效能能否發揮，主要決定于支架工作。圖 5 是康拜因工作面控頂圖。底梁 1 的長度為 1.6 m，每根底梁上要打兩根支柱。這

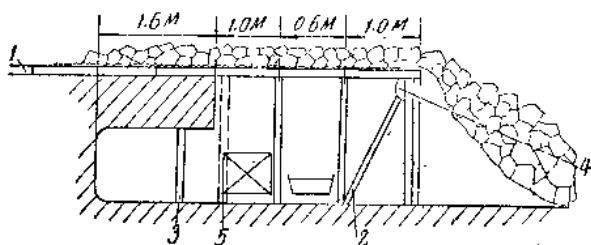


圖 5

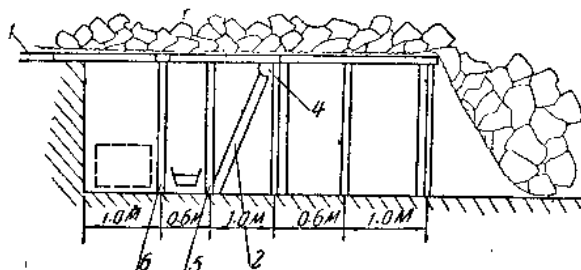


圖 6

里要特別注意下列几点：

(1) 要在机器后边及时打好支柱 3，間距为 1—1.5M，以便支撑頂煤并防止網的下沉。

(2) 为了保証排柱的可靠性，要用斜柱 2 及橫梁 4 支撑。

(3) 为了避免放頂煤时底梁及網的下沉，在机器截过后应即打上支柱 5。

(4) 發現底梁折断时，可以用長柱帽补充并支好支柱，

附圖6是懸頂圖。最里边的一排点柱6是出清頂煤后打起的。

(三)牽引支柱問題:中下層打牽引支柱是一件很困難的事情,因為金屬網及其上部的岩石是不能直接支承牽引柱的軸向壓力的,為此必須:

(1)將支柱支在底梁上。

(2)牽引柱上方加一長柱帽。

(3)在煤壁上方刨一柱窩,打一入字支柱或直接支撐。

(四)裝煤機效能問題:由於運輸機與康拜因之間經常需打一排点柱,這就影響了裝煤機的效能,我們採用金屬支柱,因為它的寬度小而縮短了裝煤機與運輸機之間的距離,提高了裝煤效率。

(五)放頂煤:放頂煤直接影響支架工作,因此就要求:

(1)沿傾斜頂煤懸距不得超過15公尺。

(2)採取分小段放落,每段落煤距離6—12公尺。落煤放炮地點,距裝煤機約3公尺。

(3)每次放炮不得超過兩個。

(4)加強對金屬網的檢查工作。

(六)機器下放:機器下放時要特別注意保持機器的行走平直,必要時可用一開一停的方法以免撞倒支柱。此外還應注意打牽引支柱問題。

三、木板及竹笆假頂康拜因工作的特點

在這樣的工作面上,我們只回采過上層,對中下層還沒有工作過。用木板或者用竹笆作假頂,其工作的特點大致相同,這裡僅就四老溝礦811工作面用木板作假頂的工作情況

做一簡單介紹。

811工作面回采中所遇到的最大困难是伪頂对康拜因的影响。如圖7所示,伪頂1的厚度为0.3M左右,質松碎,容易塌落,非但影响安全而且降低煤的質量。因此采用打眼穿梁,超前支架的管理方法,用鑽头直徑57mm,鉆子長3公尺的电鑽打眼,眼深2公尺,眼距1公尺。然后以直徑1 $\frac{1}{2}$ 吋、長3公尺的铁梁2插入,露出的1公尺,以金屬柱及木橫梁3支架。木梁長2公尺,厚3—4公分,其鋪設方向与工作面平行,

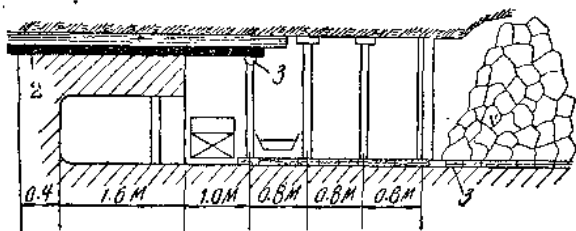


圖7 控頂3.4M;懸頂5.0M

鋪木板的工序一般在頂煤出清、伪頂清理干淨以后,分段鋪設。

为了保証工作安全和加强伪頂控制,臨時支柱要打的很及时。

竹筴的長度一般为2—2.5公尺,寬度为0.9—1.2公尺,其鋪設方向亦与工作面平行。

四、几个共同性的典型問題

1. 煤質硬:这常發現在工作面剛开始的几个循环。

- (一) 減低牽引速度，如利用滑輪減速或用最低級速度。
- (二) 換用質量較好的截齒。
- (三) 超前震動，就是在截割以前用震動放炮法將煤震松，炮眼位置如圖 8 所示。

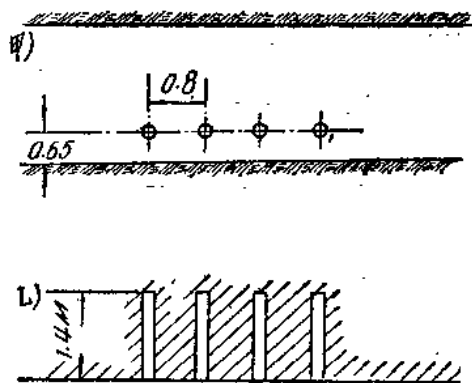


圖 8

若系高截床則一般打兩排眼，使用1.6M截床時，其第一排眼距底板1.1公尺。

震動炮的目的在於減輕機器的截割和破碎裝置的負荷，避免大塊煤卡住裝煤機刮板。

2. 回柱車代替牽引支柱：牽引支柱在工作中或緊繩的過程中對於人身安全有着嚴重的威脅，我們曾因打牽引柱發生過人身事故。因此，採用回柱車代替牽引柱的辦法，具體做法是：將康拜因牽引繩與回柱車的大繩用繩套連接起來，并把回柱車大軸閘住。截割時，回柱車就直接起着牽引支柱的作用；松繩時由正司機開動機器，用快速松繩，而副

司機則去開動回柱車緊繩。這完全相當於移動牽引支柱，不過在操作上簡化了，安全了，而且也可靠了。此外，這一方法還成功地解決了在分層假頂工作面、中下層打牽引支柱的困難；並對保證人身安全起了一定的作用。

3. 溜子頭的裝煤問題：由於OKP-11型及張家口改進式溜子，機頭較高，康拜因開始截割的一段經常裝不上煤去，為此，我們採取下述措施：

(一)對於張家口52式刮板溜子的機頭則將其下方的梯形底座取消，並將側板前端切去三角形的一塊，這樣可使其高度降至0.6公尺以下。

(二)對於OKP-11型運輸機則一般在移好溜子以後，機頭及前5—7節溜子先不襯起，待康拜因截過後再照規格墊好。利用這種方法時，應該特別注意後部溜槽必須沒有煤（即只有康拜因向溜子裡裝煤），否則將在開始截割時造成飄鏈。

(三)分層假頂工作面的中層，在掘進順槽或進行工作面安裝設備時，把順槽起底，而使順槽略低於工作面，這樣，可使順槽溜子鋪設的較低，而工作面溜子的高度亦可相應地降下。

4. 維護與檢修：對機器的維護和檢修工作是保證正規循環的主要因素。幾年來，我們一直堅持着“包開、包修、包維護”的司機專責制。這樣做，一方面可使司機加強技術學習，從性能上掌握機器，一方面，故障處理迅速及時，特別對於加強定檢、實行圖表檢修，更是一項有力保證。

司機在操作中做到心中有數，听音響，摸溫度，觀察截

割機構的穩定就可以判斷機器負荷，選擇牽引速度。我局康拜因所以能夠很順利地使用在各種煤層，“司機專責制”起着決定性的作用。

五、幾點體會

1. “頓巴斯-1”型康拜因不但能夠高效率地工作于單一長壁采煤法的工作面，而且還能成功地工作于分層假頂或有松碎偽頂的工作面，這就為康拜因的工作開辟了更廣闊的前途。

2. 在分層假頂的中下層或有偽頂的工作面，使用康拜因比截煤機更為安全和容易管理，因為頂煤易于爆落面減少了放炮對假頂（或偽頂）的影響，避免假頂下沉或震落。

3. 機電和采煤的緊密配合是用好康拜因的關鍵。這個問題在分層假頂工作面表現得更為突出。如果有條件的話，康拜因工作面的勞動組織最好是綜合工作隊。

4. 主電機的能力小，工作面短，以及截床的高度與采厚不相適應，因而導致生產工序多，管理複雜而且使機器效能不能充分發揮。我局康拜因工作面各項生產指標完成的不够好以及月台效率低等，這是主要原因。

鸡西小恒山竖井 602 队使用康拜因 在 150 公尺工作面上連續六 个月突破万吨的經驗

小恒山礦四号上層左一602采煤隊在1956年5月开始使用联合采煤机，在145—150公尺長工作面中坚持了一晝夜一个正規循环作業。从6月到11月連續半年突破万噸產量。178个工作日完成161个循环。月平均循环次数为26.8个，回采效率由5月的2.755噸/工提高89%，而單位成本到11月則降低了46.5%，并連續四个月無重伤事故，提前34天完成了全年計劃采煤任务。

一、采区条件

該工作面長度为145—150公尺，煤厚1.6公尺(内含夾石四層，累計厚0.3公尺)，傾斜 12° ，煤質为中硬，節理發達，直接頂为1.8公尺的細粒砂岩，易冒落，上部为白砂岩，底板为頁岩，起伏不平。

用單一長壁后退式采煤法，工作面支柱用鴨嘴棚子，全部陷落法管理頂板，以双排密集支柱切斷頂板，控頂距离为3.9公尺，懸頂距离为5.4公尺，循环進度为1.5公尺，支柱規格見圖1。

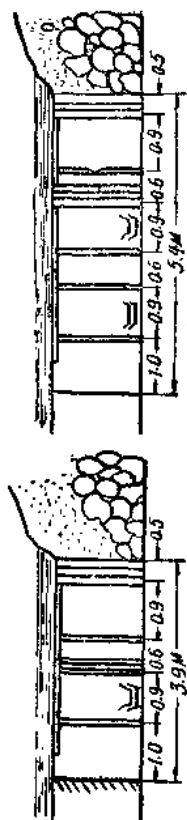


圖 1

劳动組織图表

工 种	本班		二 班		三 班	
	1	2	3	4	5	6
煤 炭 运 送	3	3	3	3	3	3
風 扇 工	2	2	2	2	2	2
支 柱 工	4	4	4	4	4	4
煤 炭 工	2	2	2	2	2	2
推 車 工	7	7	7	7	7	7
鐵 門 工	2	2	2	2	2	2
打 眼、放 炮	2	2	2	2	2	2
修 補 工	3	3	3	3	3	3
以 打 工	13	13	13	13	13	13
車 間 工	2	2	2	2	2	2
電 機 工	2	2	2	2	2	2
合 計	27	27	27	27	27	27

采区巷道布置是在四号上層和四号下層掘進兩条單、道，每隔60公尺以水平石門貫通。采区走向長度为400公尺，大巷運輸使用30馬力卡机，兩噸的鉄礦車，由下層進空車，上層出重車，当重車运到暗井車場后再由75馬力絞車下放到第一水平西大巷。用蓄電池機車牽引到主井翻罐。場子面使