

蘇聯煤礦技術譯叢

循環圖表



東北工業出版社

蘇聯煤礦技術譯叢
循 環 圖 表

編譯者	東北人民政府工業部煤礦管理局
印刷者	煤礦管理局印刷廠
出版者	東北工業出版社
總經售	新華書店東北總分店

版權所有 不准翻印

1952年10月初版 1—2,000(滙)

目 錄

準備工作組織及採煤工作組織·····	1
莫斯科煤田場子循環作業	
工作中的幾個組織問題·····	16
關於提高勞動效率的集體斯達漢諾夫計劃·····	24
循環作業是礦工高度勞動生產率的基礎·····	28
庫茲巴斯礦務局莫洛托夫礦各煤井中	
每晝夜一個循環工作組織的改組法·····	38
實施晝夜工作循環圖表制的彼得羅夫煤礦·····	48

準備工作組織及採煤工作組織

蘇聯專家講

周星斗譯

礦井工作種類、過程及工序、循環工作組織圖表

礦井工作是由準備、劃分採區、採煤、修理以及其他等各種工作所組成。

每種工作是由各個過程所組成。例如：截煤、打眼及其填藥和放炮、卸煤、裝煤、打支柱及場子運輸。

就每個過程本身來講，也包括着各個工序及操作。例如：掏槽組成是由檢查截煤機、注油、更換截齒、按置截煤機固定支柱，牽拉主繩以及其本身之截煤。

工序及工作過程的性質與益礦之種類有關，按工序及過程之綜體而構成某種工作種類。

每個過程都需要配予此過程所必需的機械與各崗位上

的工人，以及實現該過程所必需的不同時間。在這方面，有若干種過程可能在同一時間內進行，亦即是結合在一個時間內進行，其餘的過程就需要遵守一定的順次，並且進行的時間也不結合在一起。

所有這些特殊性與在時間內和在空間內勞動力和機械適當配備是有關聯的。爲使更合理地實現上述的配備，並保證在井下工作的工人們的生命安全起見，必須精細而深切地來研究整個生產過程及其各個工序的組織問題，同時要考慮到井下巷道的狹隘性和與執行這些工作有關聯的各種危險性。

所有上述諸工序在時間內及空間內彼此相結合的及表示圖表的總體稱爲工作圖表。在礦山和所有其他大規模的工業部門中，工作圖表是建立計劃和工作程序的基礎。企業全部門和它的各小部份或各工作過程，同樣的均應編製圖表。特別是礦山中通常用的圖表有以下幾種：

1. 獨立的簡單過程工作組織圖表，或簡單過程圖表；

2. 單獨採用場子工作組織圖表，或複雜過程圖表；
3. 分別採區工作組織圖表，或全採區圖表；
4. 分別礦井工作組織圖表，或全礦井圖表。

除上述的以外，還有一系列的圖表。例如：
運轉圖表、計劃預防檢修圖表及其他等等。

圖表的基本要求總括如下：

A) 應以整個生產過程最切合實際的組織為基礎來製作圖表，並須保證獲得所要求的工作量，並應當考慮到斯大漢諾夫的工作方法，操作法，亦即是先進的技術與先進的工作組織；

B) 圖表應當作得簡單明瞭，甚至對不熟練的工人們都能了解；惟有能很快的熟習此種圖表，才能保證進步；

C) 圖表應當成為一目了然的，只有在此種情況下，它與數字材料及圖線表材料相比較才有優越性；

D) 圖表應規定出一部份備餘時間，以使斯大漢諾夫工作者利用該時間能够超額地完成規定的工作量（以此來創造勞動者們將來的物質福利提高的條件）。除此而外，如果因某種原因發生了破壞圖表的時候，有了備餘時間是能允許很容易的再製作圖表。

惟有以上（在A項）所強調的最切合實際的生產過程組織才能真正實現所謂循環工作，循環工作的本質如下：

在礦山事業中以及在工業的所有其他部門中，各個工作過程都是週期的重覆着。例如：使用截煤機開採煤層的時候，採煤過程是在採煤場子兩個鄰幅開始掏槽的間隔內重覆的作。帶有適當的刨煤及出煤的採煤場子一幅的截煤工作，以及該幅內之所有其他工作（如：架棚子，採過區之充填或挑頂，移溜子等等）恰為一個間隔。是凡採每個新幅時，都需要重覆的作列舉的這些過程。

在以打眼放炮工作方法採取益礦時，在一個全部打眼

開始和下一個全部打眼開始的間隔內循環着同一的工作程序。在打全部炮眼、填藥、放炮、收取爆岩、過探區的架棚子及其他等等工序的情況下，恰為一個間隔。上面所提出的有週期性重覆而完成着的週轉就叫做循環。

用截煤機工作時，其工作的一個循環就是在場子內由上一個截煤到下一個截煤間所進行的工作綜合，在打眼工作時，其工作的一個循環就是由上次放炮（或打眼）到下次放炮間所進行的工作綜合，在一定時間的間隔內，進行的循環次數越多，場子的進度就越快，因此完成的工作量也就隨之增加。

茲引證1937年10月7日在斯大林格勒城於全蘇聯斯大漢諾夫式礦工們和突擊隊員們的會議席上卡崗諾維奇同志的發言中說：

「每個經濟部門中都有自己的技術檢查指數，比如：在鐵路運輸方面：即是車輛周轉，在車輛周轉當中就好像一面反射鏡子似的，它能反映出一切部門的工作情形，它能反映出存在着的事故及故障。

在煤礦工業中用機械採煤時，其截煤機的循環即是主要技術定額。這個定額能說明截煤機的工作情形，溜子的工作情形，礦車周轉如何。它並能揭露出生產機構中的各部的缺點……」

循環工作就是必須嚴格的遵守所指示的時間定額，假如：計劃為晝夜循環，而在這個循環內沒有盡數完成本循

環中所需要作的工作，並將其部分工作移至次日，此種情形就是破壞了循環制度。當發生了此種破壞計劃以後，行政技術領導人員就須要在工作進行時，重新來編製下一日的工作計劃。通常這個實行起來是很困難的，並不可避免地能給工作進度引起很大的阻礙，工人與機械就得停止工作，並且因此就大大地增加了產品的成本。

若是編製工作圖表，需要很精確而仔細的計算生產過程的一切細目時，則很明顯的，不可以用事務方式來完成並來進行此項工作，它是一個很重要的計劃工作。既然如此，就應當很嚴格的執行，循環工作開始以前所作成的正確的工作組織基本條件。若有破壞情況的發生，就應當採取所有的辦法來恢復被破壞的工作圖表。假設這樣破壞現象經常發生時，就應當弄清破壞的原因和設法杜絕此類破壞的原因，如果這樣作不可能時，就應該考慮到所有的上述破壞的原因另作新的工作組織圖表，並且將來要嚴格地依據着此項新圖表以執行工作。在已建立的條件下，以明顯不完整的圖表進行工作，不僅是不合理的，同時無疑問地也是極有害的。

雖然這都很明顯，可是我們還應當虛心承認，上面所提出來的條件是經常考慮不到的，所編製的工作圖表未完成，循環工作經常地間斷和礦井中正確的進行採礦工作的主要組織原素（循環工作圖表）不能利用。

很明顯的必須用所有的手段與這些現象作鬥爭。

高效生產率工作組織基礎

蘇聯斯大漢諾夫運動開始於1935年8月間在卡吉耶夫中央依爾米諾礦坑，當時斯大漢諾夫同志首次指出了以勞動分工，精通管理機械的技術和利用礦層與工作種類的有利特性等方法來提高生產率的最大可能性。

這個運動很迅速的，就普遍到了蘇聯各工業、農業、運輸和建設部門中去，並在這些部門中成為他們將來發展的强有力的革命槓桿。

斯大漢諾夫運動發展的規模證明着總的基礎原則的性質包括在下列幾項的範圍內。

1. 精通機械知識及工作條件的知識，並充分的利用到工作中去；
2. 以基本職別分工為基礎的正規勞動組織；
3. 各種職別工人之間的勞動合作，表現在當着全班工人之中某一個人自己基本崗位不太忙時的互相輔助；
4. 以準確研究過程及其各個工序的性質和根絕浪費時間這些方面為基礎來縮短勞動日。

採煤場子的工作組織原則製訂循環工作

圖表

礦井工作一般都是一晝夜三班八小時制，依照採掘場子的長短可以用種種的方法來組織開採過程及工序。在狹窄的場子內因為沒有多餘的地方，同一時間內不能結合着進行若干單獨的生產過程，所以就須要把這些過程配

煤機最適當，實行三班制工作，每班完成兩個循環，一晝夜完成六個循環。

第二圖是一晝夜完成一個循環的煤礦採煤場子的工作圖表，在夜間第三班內進行截煤工作，打眼及放炮，在次日早晨第一班內進行卸煤及出煤，在第二班打棚架和移溜子。

但卸煤與出煤經常要在兩班內進行—第一班及第二班，因為在一個班內來不及把煤出完。同時在出煤的當時進行打棚架，在摘槽的同時移溜子。

B) 在圖表上表示工作過程時間順序的黑線也表示着空間的，在所介紹的第二圖上從場子向外出煤只在一個班內進行，或者在兩個班內進行，將第

第二圖、一晝夜一個循環場子的工作組織表圖

班 別	第 一 班						第 二 班						第 三 班												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6
截煤及打眼																									
放 炮																									
刨煤及出煤																									
打棚架及移溜子																									

二班的過程分到下兩班去。

長的場子還保證有將一些過程的進行時間結合在一塊的可能性，在現有的三個班內出煤建立起，不間斷地進行運煤。

出煤不間斷進行的實際情況如下：

比如採掘緩傾斜薄煤層場子長 100 公尺。

在第三圖上的虛線條則表示着運轉截煤機的場子，圖上從左向右劃分為三段，長為 40、40、20 公尺，並說明每個場子段進行截槽的班次。

圖上從右向左將場子分為三個平均段（33~34 公尺）在每班每個場子段內都進行卸煤及出煤。

圖表上已很清楚，在早班（第一班）前掌子下部應當（在第三夜班內）截出 40 公尺長的掏槽。

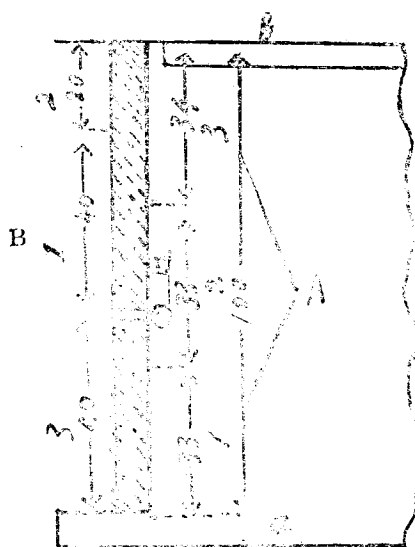
在第一班中截煤機連續截場子第二段 40 公尺的截槽（中間段）同時裝創煤工則向下部 33 公尺場子段的溜子上裝煤。

在第二班截煤機掏完場子上部 30 公尺截槽後，即將截煤機放到下邊大巷去，而裝創煤工則從中部 33 公尺採區段內出煤。

在第三班截煤機掏下部 40 公尺的新幅截槽，而裝創煤工則出完上部場子三分之一段的煤。

以此種方法，在一晝夜的工夫就全部的完成了場子一幅的掏槽及出煤工序的整個循環，在次一晝夜也按着這些

時期在下一個新幅上再重覆這些工作循環。



第三圖 不中斷出煤場子的工作組織圖。

A側1.9.3.是出煤班B側1.9.3.是截煤班o.a.b.是運輸大巷及通風巷道。

在實際工作中此種工作組織稍有些改變。就是截煤機經常在兩班的時間內（將三班縮短為二班）掏完全場子的截槽。為使在三班內不間斷出煤的過程，故在七小時勞動日時所分出的第八點鐘內進行移挪溜子。

也很明白了，就是在三班內不間斷的出煤，如果場子來不及恰當的準備出來的時候，是不能獲得很

好的成績，因為裝創煤工是要被拖延一些時間的，就需要在運煤班內進行挪溜子等等工作。

因此在目前僅在兩個班內進行出煤，把第三班劃為準備出煤場子（掏槽、挪溜子、頂板管理等）。雖然一晝夜縮了出煤班的數量，但由於細緻的準備場子，日出煤量不但沒有降低，相反的在勞動者們的生產力顯著提高下還經

常的提高了出煤量。

用此種方法，以前不間斷進行運煤的方法，在目前就不使用了，但是因為在一個班的時間內截煤機往往來不及掏完全場子的截槽，所以需要與一個出煤班混合進行一個階段，亦即是還保存一部不間斷運煤工作的成分在內。

按全場子長在時間內有若干過程結合的必須性，大大地複雜了工作組織，所以需要製訂比1、2兩圖表更詳細而簡明的圖表。

此種圖表即是第四圖，其組成部分如下：

- A) 附有說明表內條件意義的工作計劃表；
- B) 各種職別工人的出勤表；
- C) 技術指數表（或場子說明書）。

工作計劃表是標明着完成一個循環的整個時間在場子內在某些地方，在某些時間內所進行過程的循環工作圖表。

縱綫是表示場子的長度（以公尺為單位），每個場子段間有相等的間隔，橫綫則表示整個循環所需要的每段時間（以小時為單位），在第四圖上日循環一晝夜24小時，故劃24個豎格。（見後附第四圖）

在一班內那些過程和工序不集中在一個地點上，而是不斷的移動，並用線條標識在工作計劃表上。在全場子上或在長、短的段上同時進行的工序，用線條以長方形面積表識在工作計劃表上。在場子工作的時候，卸煤及向溜子上裝煤就是此種過程，即是在第四圖上用兩個長方面積所

表示的。這兩塊面積表示在第一、二兩班以14個小時的時間（從8點到23點，兩班之間中止一小時）進行卸煤及裝煤的過程。

在卸煤及出煤前，即是在第一班開始前，應該將場子準備好，為使在第三班從下部開始掏65公尺的截槽，在第一班從8點到12點要截完剩餘部分的截槽，在結束以後，即將截煤機放回下部。場子內，其餘的所有過程也以此種方法來表示之。

以線條劃成方形面積來表示裝卸過程是有很大的優點，很快就可以看出一日的循環數字。例如：在第四圖上即刻看出，在一晝夜的時間完成一個循環。如果要以直線來劃裝卸煤過程時，則不可能有這樣的清楚。

工人出勤標識着各種職別的工人在一晝夜出班的數字及總的數字。他也能幫助很容易的來看工作計劃表。

該技術指數表及場子說明書是直接以工作計劃表及出勤表為基礎，並使我們能估計到場子可能提高的生產力，以及是礦井開採有益礦物作計劃的基本材料。

這三個書面材料綜合製成一個長場子內使用的循環工作組織圖表，主要是供煤礦工業中使用，在採金屬礦的工業方面，在用長壁式開採時有時利用該表。

關於製作各種採煤法使用的循環工作圖 表的解釋

第1—4表的循環圖表是劃出了準備工作及採掘工作組

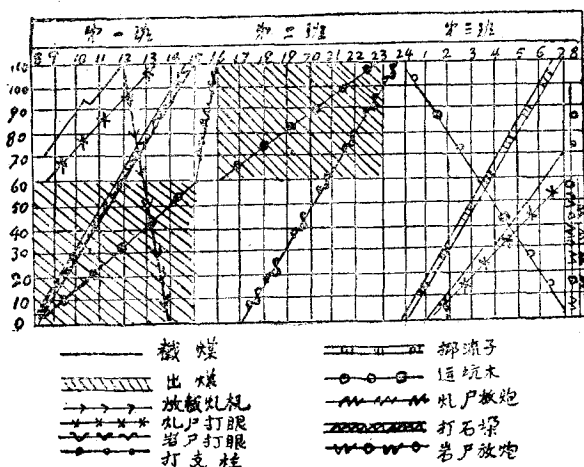
織的各種情況，最後的一個圖表是供長壁場子採煤法使用，特別是在煤礦工業中用的最廣。

在金屬工業採礦中，由於使用的採掘方法太多，及特殊的工作條件，場子很短（面積小），情況與煤礦工業是根本不同。這裡是根據我們所使用的採煤法作出了這幾種類型的循環工作圖表，在編製的當時也曾碰到了很多困難。

這並不是說以採掘法來確定日循環或班循環而是看場子內之條件如何而定。

有些採掘方法並不是一晝夜完成一次循環，而是在若干日內，例如：在蘇聯銅礦中於一個月內已達到的循環平均數字；在目前認為等於五次，因而完成一次循環是 5—9 日間。

第四圖 二班計劃表



工人出勤表

職別	班別		合計	第一班			第二班			第三班			班																
	1	2		3	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7
截煤機司機	1			1	2																								
助手	1			1	2																								
裝刨雜工	8	7		15																									
支柱工	2	2		4																									
煤層打眼工				1	1																								
運坑木工				2	2																								
看溜子工	1	1		2																									
裝車工	1	1		2																									
岩層打眼工				2																									
打石垛工	6			6																									
擲溜子工				4	4																								
放炮工	1			1	2																								
電工	1	1	3	1	1	3																							
總計	22	14	11	47																									