

139422

蘇聯煤礦工業經濟 組織與計劃

[第二分冊]

蘇聯 A·A·茲沃雷金 合著
Д·М·克爾日聶爾
М·Б·古

中國人民大學出版

一九五五年 北京

46621

139422

5/8031:4

T.2

(~~50239~~)

蘇聯煤礦工業經濟、 組織與計劃

[第二分冊]

A. A. 茲沃雷金

Д. М. 克爾日聶爾 合著

M. B. 古 金

中國人民大學 譯
工業企業組織與計劃教研室

中國人民大學出版

一九五五年 北京

本書是按蘇聯煤礦工業技術書籍出版社 1951 年
莫斯科俄文版譯出的，在翻譯過程中，曾蒙燃料工業
部編譯室翻譯同志協助，特此表示感謝。

工業企業組織與計劃教研室 1954 年 3 月

本校教材，請勿翻印
中國人民大學出版
中國人民大學印刷廠印刷

北京廠西大街德勝門外 28 號

*

1955 年 6 月第一版
1955 年 6 月第一次印刷
工-6 (II) · 310 × 430 1/25 · 印張 11 25 第 8 · 133,000 字
0001-1948 冊 (300 + 28 + 1620)
定價 (7) 1 元 2 角 9 分

*

本書委託新華書店憑證發行

А · А · Зеорыкин
Д · М · Киржнер и М · Б · Нундин
ЭКОНОМИКА, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

Раздел II

Углетехздат, Москва, 1951 г.

本書據蘇聯煤礦工業技術書籍出版社一九五一年版譯出

目 錄

第二篇 煤礦中生產過程的組織

第一章 回採工作面循環工作的組織	1—107
蘇聯煤礦的生產組織工作及循環圖表的意義	1
回採工作面的循環	4
採煤場子循環工作的組織條件和技術條件	7
循環工作圖表及其編製的方法	11
典型的回採工作循環組織圖表	13
使用『頓巴斯』聯合採煤機的工作組織圖表	14
使用割煤裝煤機採煤的工作組織圖表	15
使用割煤機掏槽及人力裝煤的工作組織圖表	17
急傾斜煤層用風鎬採煤的工作組織圖表	23
在頓巴斯煤田條件下的回採工作組織	23
在莫斯科近郊煤田條件下的回採工作組織	67
在庫茲巴斯煤田條件下的回採工作組織	86
在卡拉岡達煤田條件下採用馬卡洛夫型聯合採煤機的採煤場子的工作組織	98
循環工作圖表完成情況的檢查和循環次數的核算	104
第二章 掘進工作面的循環工作組織	108—134
掘進工作的循環	108
在頓巴斯煤田條件下掘進巷道的工作組織	112

在莫斯科近郊煤田條件下掘進巷道的工作組織	118
在庫茲巴斯煤田條件下掘進巷道的工作組織	128
第三章 新型的井巷支架工作	135—166
回採巷道的金屬支架	137
掘進巷道的金屬支架	148
用鋼筋混凝土管形支柱和混凝土支柱的掘進巷道支架工作	154
採用新型支架的效果	157
第四章 井下運輸和礦井提升的工作組織	167—204
井下運輸的意義	167
採煤區的運輸	168
主要水平巷道的運輸	176
礦井提升	185
全礦運行圖表	195
第五章 設備和井巷計劃預防檢修的組織	205—222
計劃預防檢修的意義	205
修理工作的種類	207
設備計劃預防檢修的組織方法	210
井巷的修理和維護	215
第六章 礦井輔助車間和供應服務車間的組織	223—272
礦井的電力供應工作	223
壓風的供應工作	231
蒸汽的供應工作	234
排水、通風和照明	244
礦井的倉庫業務	259
器材庫的工作組織	265
礦井的發送工作	269

第二篇 煤礦中生產過程的組織

第一章 回採工作面循環工作的組織

蘇聯煤礦的生產組織工作及循環圖表的意義

在蘇聯煤礦中，一切生產過程都是爲了完成國家計劃而組織的。礦井的勞動組織工作及生產組織工作是建築在社會主義經濟制度優越性的基礎上的，並保證不斷提高生產和不斷提高勞動人民的福利。在社會主義條件下，生產的組織工作是建立在科學與技術的最新成就、工人掌握技術和斯達漢諾夫式生產革新者的技術知識不斷豐富等的基礎上的。

社會主義的生產組織工作，爲提高勞動生產率以及在此基礎上不斷擴充生產規模、增加產量、改善產品質量和降低成本，提供了廣泛的可能性。

正確的勞動組織工作是完成和超額完成國家計劃的基礎。但是，在蘇聯企業中，完成計劃是意味着什麼呢？

聯共（布）在第十八次代表會議上，根據馬林科夫同志所作『關於黨組織在工業及運輸業方面的任務』的報告通過的決議中

曾指出：

『一切工廠、礦井、鐵路都應該完成計劃。

爲完成計劃而奮鬥，保證完成計劃，按照計劃工作，這就是說：

(一) 不應當像以前那樣只是平均地完成年度、季度、月度的生產計劃，而應當按計劃、按預先制定的成品生產指示圖表均衡地完成計劃；

(二) 不應當像以前那樣只是按整個工業部門平均地完成計劃，而是要使每個企業都能完成各自的計劃；

(三) 不應當像以前那樣只是按企業平均地完成計劃，而是要使每個車間，每個小組，每台機床，每一班都能逐日地完成計劃；

(四) 不應當只按照數量指標完成計劃，而且必須在質量上、成套地和按品種地完成計劃，並要合乎規格和遵照既定的成本計劃。』(馬林科夫：『關於黨組織在工業和運輸業方面的任務』，人民出版社版，第46頁)

斯達漢諾夫運動爲完成和超額完成國家計劃提供了廣泛的可能性。它使得社會主義企業中的勞動組織工作和生產組織工作發生了根本的變革。1935年聯共(布)中央委員會十二月全體會議的決議中說道：『斯達漢諾夫運動表示着按新的方式來組織勞動、工藝過程合理化、實行正確的分工、使熟練工人擺脫次要的準備工作、更好地組織工作地、保證勞動生產率迅速增長、保證工人及職員工資顯著提高。』(『聯共(布)黨代表大會、代表會議及中央委員會全體會議決議彙編』，1940年俄文版，第2卷，

在煤礦工業方面，推行循環制乃是以斯達漢諾夫運動最豐富經驗為依據的社會主義生產組織工作的基礎。聯共（布）第十八次黨代表大會的決議中曾給予煤礦工作人員以歷史性的指示：

『……在我國各產煤區以推行循環工作圖表為基礎來組織採煤工作，乃是礦工們獲得斯達漢諾夫式勞動生產率的基礎。』

在斯達漢諾夫運動產生以後的時期內，布爾什維克黨和蘇聯政府非常重視推行循環圖表問題。在政府關於煤礦工業的任務和各礦務總局工作的許多決議中，均堅定不移地一次又一次地強調了按循環圖表進行工作的意義。

一晝夜一循環，就是這樣的一種工作組織：前兩班卸完整個採煤場子的全部落煤，而第三班則進行修理準備工作。按循環圖表進行工作可使各生產過程互相協調和有計劃地進行。如果生產過程不協調和無計劃，任何現代化的社會主義企業，特別是現代高度機械化的礦井，是不能進行正常生產的。

只有在實行循環工作圖表的基礎上徹底改進採煤操作過程各個環節的組織工作，才能充分利用煤礦工業中所採用的最新最完備的機器與機械，來進一步提高採煤量和工人的勞動生產率。

採煤過程的各個作業是密切聯系着的。例如：如果沒有把上一掏槽的煤運走，便不能進行掏槽；如果沒有把運輸機安裝在工作面的適當距離內，便不能及時卸煤；如果採空區尚未用岩石充填或尚未進行落頂，工作面便不能順走向推進。

循環圖表的工作制規定整個生產過程，使生產過程有條不紊地和連續不斷地進行，因而使礦井各環節能協調地進行工作；同

時它也爲提高勞動生產率、提高工程技術人員與工人的技術知識水平開拓了廣闊的場所。

不僅在個別採煤場子和採煤區廣泛推行循環工作圖表，而且在整個礦井都實施循環工作，就能爲蘇聯煤礦工業進一步強大高漲提供巨大的潛在力量。

回採工作面的循環

回採工作面的循環，就是依說明書規定的煤帶寬度沿工作面全長採煤所必要的、並按一定順序執行的各個作業及生產過程的綜合。煤帶寬度，在使用聯合採煤機和割煤機的採煤場子是與掏槽的深度相等的，而在用風鎬採煤的急傾斜煤層的採煤場子則等於兩個支柱間的寬度。構成循環的各道作業每隔一定的時間順次地重複進行。

若是傾斜煤層，每一循環則包括下列主要過程：

（一）使用聯合採煤機時，有下列生產過程：用聯合採煤機採煤及裝煤，隨聯合採煤機後進行支架工作，清理工作面，運煤，運支柱材料，採角煤以便於聯合採煤機的割盤在其所割煤帶的寬度內插入及退出，搬移運輸機，下放聯合採煤機，頂板管理工作（壘石垛帶、叢狀支柱、壘木垛等）；

（二）使用割煤裝煤機時，有下列生產過程：掏槽，打眼，放砲，用機器裝煤，隨裝煤機後進行支架工作，清理工作面，運煤，運支柱材料，下放割煤裝煤機，採角煤，搬移運輸機及頂板管理工作（壘石垛帶、叢狀支柱、壘木垛等）；

(三) 使用割煤機及人工裝煤至運輸機時，有下列生產過程：割煤機掏槽，收拾煤末，打眼，放砲，裝煤落煤，隨掏槽後進行支柱工作，運煤，運支柱材料，下放割煤機，搬移運輸機及頂板管理工作（壘石垛帶，叢狀支柱，壘木垛等）；

(四) 在急傾斜煤層工作時（使用風鎬）有下列生產過程：落煤和工作面支架，運坑木，壘木垛，搬移溜子槽及風管。

應把每一循環安置在一晝夜內。這種工作組織就叫做單循環工作。

隨着每一循環工作的完成，採煤場子工作面或梯段便沿煤層走向向前推進。其推進長度在使用聯合採煤機或割煤機時，等於掏槽深度（1.4—1.8米）；使用風鎬時，等於兩個支柱間的寬度（1.6—2.2米）。

回採工作的循環次數是回採工作面工作成績的指標。循環進行的速度是表示全部生產作業調協程度的指標。一個循環的各作業完成之後，便可以從工作面卸出一定量的煤，其數量決定於採煤場子的長度、一循環的進度及一平方米煤層的生產能力。採煤場子在一定時間內（例如一月內）的採煤量可按下列公式計算：

$$P = L \times d \times m \times r \times n \times c$$

式中：P——採煤場子月採煤量（以噸計）；

L——採煤場子長度（以米計）；

d——掏槽深度（以米計）；

m——煤層厚度（以米計）；

r——煤的單位體積重量（噸/立方米）；

n——一月的循環次數；

c —— 煤的回採率。

從上面的公式中可以看出，決定月採煤量的六個因素中，煤層厚度和煤的單位體積重量這兩個因素不決定於人們的意志，而完全決定於自然條件。其他三個因素：採煤場子長度、掏槽深度●和煤的回採率，對每個採煤場子都是一個確定數值。每月的循環次數這個指標，則決定於工作組織得好壞、技術領導者與工人的組織性、頑強精神以及生產知識。在頓巴斯實行晝夜兩班採煤制與連續工作週的各礦，確定月度採煤計劃時所採用的循環定額不少於25.5——27次。按循環制完成和超額完成任務，是提高每個工作面和每個礦井產煤量的一個具有決定意義的問題。

按晝夜循環圖表進行工作，不僅可保證採煤計劃的完成，而且也可增加採煤工作的安全；快速推進工作面便可減輕頂板管理工作，因為採煤場子不必『長期維持』。顯而易見，採煤場子推進愈慢，頂板管理工作就愈困難；採煤場子推進愈快，頂板就愈堅固，工作也就愈安全。

爲了保證高速循環，不僅需要使採煤場子各生產作業正確配合，而且還必須使全部輔助生產過程及服務供應過程都精確而不斷地完成。如果不能保證採煤場子的壓縮空氣或電力的供應，不及時運送坑木，不妥善組織空車的供應工作和運煤工作，不及時修理採煤用的機械、運輸工具、井巷運輸工具以及其他機械，那末採煤場子便不能正常地進行循環工作。

● 掏槽深度比聯合採煤機或剝煤機上切削機構少15厘米，而在剝整長度爲1.8米時，則少20厘米。

採煤場子循環工作的組織條件和技術條件

爲了保證使用割煤機的採煤場子的循環工作，必須及時進行掏槽。同時要使割煤機達到高度生產能力，可應用下列方法：

(一)在割煤機牽引部裝以適當的小齒輪來增加割煤機的推進速度，這樣便可使割煤機的推進速度由每分鐘 0.5 米增加到 1.3 米；

(二)採用長的割盤（割煤機割盤的長度往往可達到 2.2 米）；

(三)採用耐磨割齒，使更換割齒的次數大大減少。關於『莫斯科』割齒的使用效果，可按第 60 表所列的試驗結果來判斷，此爲頓巴斯齊斯甲可窩各礦使用各種牌號割齒，對非常堅硬的無煙煤，即所謂『玻璃』煤層所進行的掏槽試驗。

第 60 表

指 標	使用下列割齒時指標的數值與特性				
	『斯達林 尼他』鑲 焊割齒	『報別吉 他』鑲焊 割齒	『莫斯科』①割齒		
			BK—15	BK—6	BK—8
割一平方米煤層的割齒消耗數（件）	2.700	0.193	0.143	0.084	0.040
割齒硬度（每一割齒所割的平方米數）	0.57	5.18	7.00	11.90	25.00
割 100 平方米煤層所需時間其中包括更換割齒的時間（以小時一分計）	16—00	3—30	2—30	2—10	2—10

① 割齒牌號『莫斯科』BK—15、BK—6 與 BK—8 表示割齒的合金成分——鎢和鉍及其含量百分數。譬如，牌號BK—6表示含鉍6%，碳化鎢94%。

(四) 改進工作組織：消滅無人負責現象（每個司機專管一定機器），使工作日充分負荷，很好地準備工作地及工作用具；

(五) 充分掌握生產技術：很好地了解機器構造及其保養規則，熟悉煤層特性，善於選擇掏槽最有利的地區（許多司機沿軟夾心矸子掏槽時往往將割煤機放在特製拖架上）；

(六) 實行合理化措施：增加鋼繩長度以減少移動木樁的次數；使用兩個木樁，以便當第一根木樁尚在工作時預先準備好第二根木樁；用小滑輪來繞鋼絲繩以免折斷，採用除煤粉器及裝有立式割煤桿的水平割盤等。

上述各項措施使很多割煤機司機將機器的月度生產能力提高到14,000噸，其中較優秀者甚至達到20,000噸。

在組織工作面的循環工作時必須使得不但是割煤機司機而且其他工種如：裝煤落煤工、打眼工、支柱工等也都掌握斯達漢諾夫式的工作方法。

採煤場子的循環工作是按圖表進行的。圖表是工作計劃的具體的明顯說明。有計劃的工作可避免發生事故及停工。所以要在採煤場子實行循環工作，必須保證各個生產過程不間斷地進行和不發生事故。

實行循環圖表工作制的每個採煤場子應具備下列條件：在採煤場子中應對採煤方法、工作面運煤及頂板管理等規定明確的技術操作規程。技術操作規程必須依靠制訂技術憑證（支架說明書、打眼放炮說明書）、割齒消耗定額和各工種工人的產量定額等加以證實。

與各該採煤場子相連的運輸巷道和通風巷道，應有足夠的趨

前長度，以及正常的截面和鋪設完好的軌道。巷道工作面的超前長度應符合下列規定：

(一) 晝夜產煤百噸以下採用單軌的採煤場子，在使用一般電機車時，其超前長度應不小於50米，使用小型電機車時，應不小於30米；

(二) 晝夜產煤百噸以上並使用聯合採煤機的採煤場子，其超前長度應不小於70米。

採煤場子內應裝置良好的通風和照明設備。

採煤場子中的機械、電纜及其他機器設備應處於良好狀態並符合於工作保安規程；對於所有機械及起動設備均應制訂檢查和計劃預防檢修的進度表。

變壓房應設在離採煤場子不遠於150——200米的地方。

在採煤場子所在地區內應設立冷作廠及保存常用備件、油料和工具的小倉庫；冷作廠備件的數量應與所訂定額相符合。

爲了不斷地及時地供材料給採煤區，每個採煤區區長應在每月開始前五日根據需要量編製坑木、鐵軌、金屬支柱與棚子、炸藥和油料的材料申請書，並呈交總工程師。礦井總工程師負責批准採煤區材料供應計劃。

爲了保證採煤區工作正常地進行，必須具有下列材料儲備。

- (一) 坑木——儲備1—2晝夜的需要量；
- (二) 金屬支柱——儲備各採煤場子規定數目的3%；
- (三) 金屬棚子——每一巷道儲備5架；
- (四) 鐵軌——儲備6—12根，依每一巷道內軌道數目的多寡而定。

編製採煤場子循環工作組織草案時，不僅應當考慮到技術條件，而且還應當考慮到煤層及兩幫的自然地質特性（煤層厚度、煤層傾斜度、煤層的瓦斯含量、頂底板煤及岩石的硬度等）。

每班開始前，所有工作地均應作好充分準備工作，使全班得以發揮高度生產效力。

循環圖表要這樣編製，使得在技術操作上彼此有密切聯系的各作業（如掏槽與採煤），在時間上不要挨得太緊，就是說，在一道作業終了與另一道作業開始前應有一些時間間隔，以緩衝下一道作業對上一道作業之間的緊迫程度。

在採煤場子卸煤以前，沿煤層中夾心矸子掏槽時所得的煤粉必須投入採空區，以免岩石混入煤中。應注意清除採煤場子的底板餘煤和懸煤，以便聯合採煤機、割煤機、裝煤機能順利地通過和工作安全。移動運輸機時，應當安置移動用的設備。

運輸設備搬移後，最好安設石垛帶。岩石通常均由專開的石巷（挑頂）取得。如果頂板岩石很硬，或是極不堅固，一放砲即破壞，則可用挖底來代替挑頂。在石巷中放砲前應打些預防支柱，使陷落時不致於波及工作面面壁的工作區域。石垛帶的兩壁應以大塊岩石砌起來，壁間空隙則以小塊岩石及碎石堵塞。

如果頂板管理採取落頂的方法，那末在落頂前需要打一排或兩排密列支柱，並每隔 5 米留一間隔，而人工落頂必須按照通常的陷距進行。落頂工與其他工人的工作地點之間的間隔應不小於 30 米。

使用風鎬以階梯式開採急傾斜煤層時，必須使梯段長度符合於採煤工與支柱工的生產率。這些工人基本上是按分工原則工作

的，但是也遵行互助原則，即當某一工人做完其主要工作時便進行彼此互助。這裏還必須特別注意，風鎬的風壓應不低於 4——5 氣壓。

編製循環圖表以前，必須按循環中各作業計算出每一循環的工作量，並確定未來工作在時間上與空間上的進度，即對每一作業必須確定它將在何時、在採煤場子的何地完成並確定它將完成的工作量是多少。此後，編製圖表，對每一作業以專用的圖例表示。

循環工作圖表及其編製的方法

循環圖表是一種憑證，它很清楚地表現出構成一個完整工作循環的各個工作過程，在各該工作地的具體條件下應如何執行。每一循環均有兩種計算單位：循環時間及循環工作量。一循環中各工作過程所需要的時間叫做循環時間。在一循環時間內所作的工作量叫做循環工作量。循環工作量可有各種不同的計算單位：噸、米、平方米等。

循環工作圖表的格式分為下列幾種。如果圖表只是在時間上表明生產過程，就稱為直線式圖表。如是以時間及空間表示工作過程進行情況的圖表，就叫做座標式圖表。直線式圖表往往用以表示掘進工作面中完成的各工作過程，因為掘進工作面的寬度不大，當進行窄巷掘進時則特別狹小。對於回採工作面來說，因其地區大，座標式圖表較為適用。

圖表按完成每一循環所消耗的時間，可分為單循環圖表、雙

循環圖表、多循環圖表。至於單位時間一般是以晝夜計的。如果圖表是表示一晝夜內一個循環的完成情況，就稱為單循環圖表；如果一晝夜完成兩個循環，則該圖表稱為雙循環圖表；一晝夜三循環或三循環以上者稱為多循環圖表。

就圖表所反映的工作來說，可分為設計圖表（或計劃圖表）和執行圖表，（即測時圖表）。設計圖表在工作前編製，而執行圖表則在工作期間編製，並且表示工作的實際情況。把這兩種圖表進行比較，便可查明實際情況與計劃脫節的原因。

在確定好採煤場子工作的技術操作規程、執行每一作業的地點及時間後，即編製座標式的循環圖表，在圖表中載有預定的工作在時間上和空間上的進度。

在橫坐標上，以一定比例尺度標出完成一個循環所需要的時間（以小時計）。如果循環圖表是按一晝夜一循環編製，則圖表上分為三班，每班為8小時。在縱坐標上，也以一定比例尺度表示工作面（工作地）的長度（以米計）。

對於各個作業，應挑選簡單而明瞭的圖例來說明，如實線、虛線、或外形線、陰影實線等等，這些圖例也在坐標圖上表示出來。除了編制工作的計劃圖表以外，還要編製各工種工人的出勤圖表，在圖表中註明每班每一作業的工人數目。出勤圖表是直線式圖表，因為它是一個計算單位（即時間）來表示生產過程的。

在循環圖表上，還往往標註每班開始時的工作情況略圖（第2圖）。制訂循環工作圖表的最後一步是編製技術經濟指標一覽表，說明工作面的礦山地質特性，如採煤場子長度、煤層厚度、