

蘇聯採礦綜合工作隊 按循環圖表工作的經驗

A. H. 柯洛廖夫
B. A. 庫列柳克 合 著
O. M. 梅爾尼柯娃
侯 煥 閔 譯

重工業出版社



蘇聯採礦綜合工作隊 按循環圖表工作的經驗

A.H. 柯洛廖夫 B.A. 庫列柳克
O.M. 梅爾尼柯娃 合著
侯 煥 閱 譯

重工業出版社

內 容 提 要

本書敘述「第三國際礦」最優秀的兩個綜合工作隊的工作方法。這兩個綜合工作隊是在 Н.С. 柯列斯涅夫同志與 С.Г. 索柯洛夫同志分別領導下按循環圖表進行工作的。

本書適用於採礦工長、工作隊長和工人，也可供勞動組織科工作人員參考。

ОПЫТ КОМПЛЕКСНЫХ БРИГАД РУДНИКА ИМЕНИ Ш. ИНТЕРНАЦИОНАЛА, РАБОТАЮЩИХ ПО ГРАФИКУ ЦИКЛИЧНОСТИ Металлургиядат (Москва 1952)

* * *
蘇聯採礦綜合工作隊按循環圖表工作的經驗

侯 煥 閔 譯

重工業出版社出版

北京市書刊出版業營業許可證出字第〇一五號

* * *
重工業出版社印刷廠印

一九五五年五月第一版

一九五五年五月北京第一次印刷 (1—1,783)

787×1092. $\frac{1}{32}$ • 21,000字 • 印張 $1\frac{1}{16}$ • 定價 (8) 0.19元

書號 0279

* * *
發行者 新華書店

目 錄

原序.....	(4)
導言.....	(5)
採礦法.....	(7)
勞動組織.....	(9)
柯列斯涅夫工作隊的工作方法.....	(12)
索柯洛夫工作隊的工作方法.....	(13)
工作計算.....	(18)
生產指標.....	(21)
附錄一.....	(24)
附錄二.....	(33)

原 序

本書敘述「第三國際」礦最優秀的兩個綜合工作隊的工作方法。這兩個綜合工作隊是在H.C. 柯列斯涅夫同志與C.Γ. 索柯洛夫同志分別領導下按循環圖表進行工作的。

由於在這礦上廣泛地開展了社會主義競賽，這兩個工作隊都達到了很高的勞動生產率，並且都大大地超額完成了循環圖表中所規定的計劃任務。

本書的作者是烏拉爾銅礦設計院科學研究員A.H. 柯洛廖夫、第三國際礦總工程師B.A. 庫列柳克，和該礦定額研究組工程師O.M. 梅爾尼柯娃。

本書曾由銅礦管理總局技術處處長、採礦工程師B.H. 波格莫洛夫校閱。

導 言

在戰後年代中，烏拉爾各銅礦，其中也包括第三國際礦，組織了進行回採工作的綜合工作隊。這些綜合工作隊的職責是鑿岩、在採空區中架設支柱、把礦石從工作面運到礦石溜子、鋪設假頂以及崩落已採進路的頂板。

最初，在1950年以前，這些工作隊的工作效果並不好，原因是掌子工的技術水平低，以及礦上的礦山機械不足。

要改進綜合工作隊的工作，就必須加強訓練技術熟練的幹部。當時就通過工廠的學校與廣泛分佈的工人技術教育網來進行這一訓練工作。

在第三國際礦上，自1948年至1951年間，工廠的學校共培養了1060名熟練的礦工，而通過該礦上的技術教育網也培養了大批掌子工。

在幹部技術水平提高的同時，該礦的技術裝備也不斷增加，工作的機械化程度也不斷增長。

自1945年起，該礦每年增添大量精巧的新式機器與機械。在這幾年來，耙子絞車的數目幾乎增加了一倍。效果低的舊式БМ—13型與Р—2型鑿岩機已為能力較大的新式ОМ—506型與ТП—4型鑿岩機所代替。目前，在用手持式鑿岩機鑿岩時已採用風力圓柱。掘進水平巷道時已採用裝車機。

勞動組織問題成為該礦工程技術人員特別重視的中心問題。我們祇要指出一點就够：即完不成生產定額的工人數目已減少了三分之二以上。

由於這一切，得以把社會主義競賽提到更高的高度，並

得以推廣先進的勞動組織形式。

在社會主義競賽的過程中，自1950年年末起，柯列斯涅夫、索柯洛夫、克尼亞澤夫、葛弗利連柯、左查林等人的綜合工作隊，在工程技術人員的參與下，以及在該礦黨組織經常的支持與幫助下，開始按預先製訂的循環圖表進行工作。由於這一措施，得以整頓勞動組織、改善現有設備的使用情況和縮短生產循環的時間。在嚴格地按循環圖表進行工作的工作隊中，勞動生產率有顯著的提高。例如，在首先開始按圖表進行工作的柯列斯涅夫工作隊中，採礦工的生產率為每班2.6立方公尺。在左查林與克尼亞澤夫的工作隊中，掌子工的生產率提高到每班3立方公尺。在索柯洛夫與葛弗利連柯的工作隊中，掌子工的生產率由於技術操作過程的改進而達到每班3.5立方公尺。

採 礦 法

第三國際礦所採礦床的礦石是銅鋅硫化礦和浸染銅鋅礦，其普氏硬度分級為7—12級。下盤岩石照例不很穩固，多水，且為多片狀。

各礦體的厚度，從幾公尺到幾十公尺不等，其走向長度不超過150公尺。

主要儲量(85—90%)用分層崩落法和分段崩落法開採。

在礦體中有構造正斷層和平移斷層，因此回採工作比較複雜。

開採厚度較大的礦段時，採用直交礦體走向掘進的切割塹溝(圖1)。各切割塹溝之間的距離定為20—25公尺。塹溝寬度為1.5—2公尺，高度為10—15公尺。塹溝用密集井框支柱支撐，安設框架的短邊端頭時，使各短邊端頭之間的空隙等於或小於進路的寬度。分層進路的斷面為6.25平方公尺，是自塹溝開闢並沿礦體的走向掘進的，其長度為9—11公尺。為避免上盤岩石在放落進路頂板時堵塞起見，分層的開採工作自不很穩固的下盤向上盤進行。通常自塹溝同時掘進兩個進路，進路用疏離的雙合不完全棚子支撐，各雙合棚子之間的距離為1.1公尺。

頭兩個進路在下兩個進路的掘進工作還未結束之前暫不崩落。採用這樣的順序來崩落頂板，而且頂板柱中有質量很好的假頂，所以即使採空區與未採礦石之間並沒有用護板欄開，進路中的採下礦石也不會因圍岩混入而貧化。

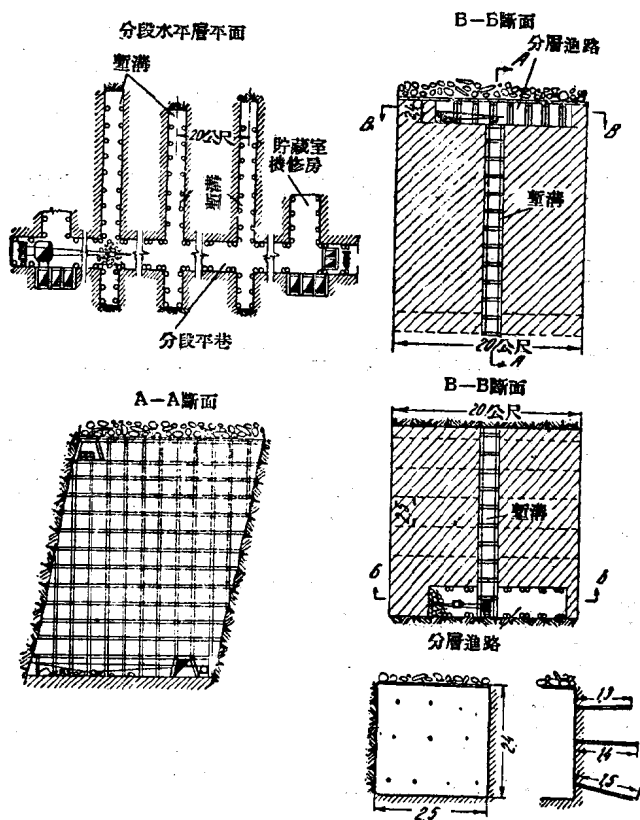


圖 1 Н.С.柯列斯涅夫的工作隊在回採工作中所採用的崩礦方法

已採進路的頂板用爆破頂柱的方法來放落。在爆破頂柱前，在整個進路的底板上鋪設假頂，假頂是用去皮圓木或長達三公尺的厚背板組成的。

支柱材料在地面上用直徑為 8—22 公分的白松製作，之後用電機車與專用礦車經主要運輸平巷運往天井或塹溝，再沿天井或塹溝用風動單滾筒絞車提昇。專門搬運木材的工人按支柱構件的不同把支柱材料分別安放到未崩落的進路或塹溝中，存放處離回採工作面非常近。

每一回採工作隊配備有兩台 OM—506 型鑿岩機和必需的工具。

鑿岩用鑲嵌有硬質合金片的活動鑽頭。工作隊每一小組發到一匣（六個）鑽頭。用鈍了的鑽頭在專用機修房中用正極機械磨床磨整。

工作隊專用的鑿岩機和工具存放在塹溝或未崩落的進路中，離工作地點不遠。

在井下鑿岩機貯藏室中貯存備用工具，並在該室中進行鑿岩機的小修工作。工具按號牌發放。

勞 動 組 織

在分層崩落法中，最完善的勞動組織形式是混成綜合工作隊組織形式，這種工作隊完成從採區採出礦石的全部工作循環。所有必需的工作由循環圖表決定，循環圖表中規定了進行各項作業的順序以及進行每項作業所需的時間（圖 2）。

管道與電纜的敷設、耙子絞車的拆卸與安裝以及其它輔助作業由其它組工人進行，在循環圖表中不予規定。

生產循環所有作業之間都有聯繫，它們必須以一定的順

序在規定時間內進行。如果工作循環的某一作業延遲或沒有完成，預定的工作計劃就必然會遭到破壞，從而工作循環也遭到破壞。

編製循環圖表時，必須估計到工作條件、岩石的性質、必要的設備和器材，還須確定各項作業的輪替順序。因此，編製就緒的循環圖表就好像是一份指示技術操作過程並決定技術經濟指標的工作組織設計。

經驗證明，按循環圖表進行工作，會加強工作隊成員之間的勞動紀律，加強工作隊成員以及採礦檢查人員的工作責任感，保證廣泛展開社會主義競賽的條件，並促進工作隊成員的技術水平的提高。

綜合工作隊的隊長，必須從最熟練、技術水平最高的工人中挑選。

為計算工作隊所完成的工作，須進行每月或每旬測量工作。每日工作計算，根據由循環圖表規定的整組砲眼爆破次數進行，而已完成工作循環的計算工作，則根據爆破工的彙報卡片和值班監督員的報告進行。

在一班中，小組照例完成圖表所規定的所有作業。在小組交接班的時候，工作已結束的小組須向接班的小組報告工作面與設備的情況。

各小組的工作由工作隊長組織，工作隊長還須解決及時以坑木、設備與工具供應工作隊的問題，並須採取措施來消滅工作隊工作中的各種缺點。

下文簡略地論述一下第三國際礦最優秀的兩個採礦綜合工作隊的工作方法。

第一工作面		第二工作面		第三工作面		第四工作面		第五工作面	
作業	第一班 1 2 3 4 5 6	歇工 7 8	第二班 1 2 3 4 5 6	歇工 7 8	第三班 1 2 3 4 5 6	歇工 7 8	第四班 1 2 3 4 5 6	歇工 7 8	第五班 1 2 3 4 5 6
支柱									
鑿岩									
煤礦與通風									
清理									
支柱									
鑿岩									
煤礦與通風									
清理									

圖 2 回採工作循環圖表

柯列斯涅夫工作隊的工作方法

H.C. 柯列斯涅夫的工作隊共有三個小組，每個小組由二名有兩年到四年井下工齡的掌子工組成。柯列斯涅夫同志本人已在採礦工業中工作了20年左右。

柯列斯涅夫同志的工作隊照例在兩個工作面中進行工作。第一班中，掌子工小組在那礦石已在前一班中清理掉的工作面中架設兩個雙合不完全棚子，還鑿一組砲眼，並在另一工作面中清理前一班採下的礦石。

每一小組在開始工作前先整理工作面，使工作環境很安全，然後才能開始工作。

鑿岩 在工作面中鑿10到12個砲眼，砲眼的深度為1.2公尺及1.2公尺以上；工作面支柱的質量較高並且有良好的假頂時，砲眼深度可以增加到1.5公尺。此外，這些革新者——掌子工，還增加了進路的高度，因此，每一公尺長的巷道的出礦量也有所提高。

在用 OM—506 型鑿岩機鑿砲眼時，廣泛地使用了克什德姆斯克機械廠出品的 KIIP—3 型風力圓柱，因此，鑿岩工不會很疲勞，而鑿岩能力也能提高。深1.5公尺的砲眼照例先用某種標號的鉗子來鑿，然後再用另一種標號的鉗子來鑿。砲眼深度為1.2公尺時，祇用一個鉗子。

砲眼用套在鑽桿鉗尾上的特製注水器來濕潤。

為避免假頂毀壞，並為了使礦石的貧化率較小起見，上部砲眼鑿在工作面頂板之下1—1.1公尺處。下部砲眼較淺，以便在工作面下部形成一個傾斜面，這樣一來，耙運時用採

石鑄礮礦所需的時間就能達到最小。

工作面的支柱 柯列斯涅夫同志的工作隊中有兩名工人在工作面中架設支柱，其中每一人耗費在這一作業上的時間約為 135 分鐘。

開始由一名掌子工把木材搬到架設地點。同時另一名掌子工用採石鎬與鍬鑿出石窩並清掃在爆破時破碎的進路底板。這一工作共需時 5 分到 10 分鐘。然後這兩名掌子工一起仔細地製作已在地面上準備好了的支柱接頭，並一次架設兩根頂柱。這兩根頂柱用木板聯在原先架設的棚子頂柱上。使頂柱高低相齊後，在頂柱上安設橫頂梁，釘上撐木，並仔細楔合棚子，之後一名掌子工繼續搬坑木，而另一名掌子工則用插木塞緊巷道的頂板與兩幫（圖 3）。

礦石的清理 工作面中的礦石用 CЛ—2 型雙滾筒耙子絞車清理。絞車安置在塹溝中，其位置應保證安置一次便能從兩個方向相反的進路中清理礦石。為此，每一工作隊備有二台容積各為 0.2 立方公尺的耙子和二個尾輪。

由於礦石有節理，尾輪通常吊在兩三根撐木上，這些撐木是釘在棚子的橫頂梁與工作面之間的。小組在循環圖表所規定的四小時內共約清理 8 立方公尺礦石。

索柯洛夫工作隊的工作方法

索柯洛夫同志的工作隊共有三個小組，每組由二名工人組成。工作隊各班於爆破砲眼前在工作地點交接。工作面進行通風時，接班的小組準備工具、磨鈎，並在工作班開始前把鈎子運到工作面。因此，在索柯洛夫的工作隊中，沒有因

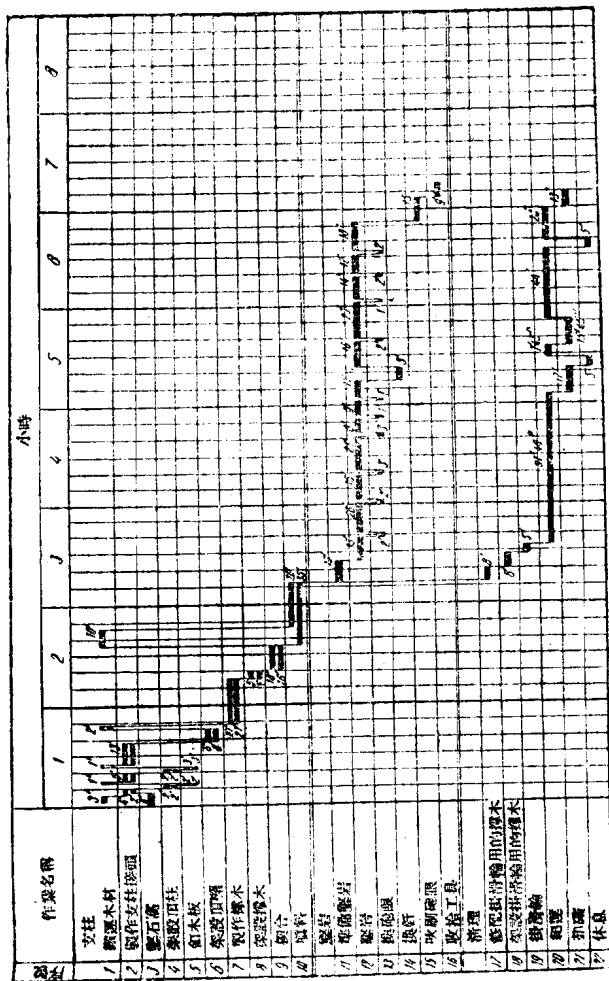


圖 3 柯列斯涅夫工作隊的小組每班執行圖表

工具與設備的缺點和毛病而停工的現象（圖4）。

鑿岩 就在按循環圖表進行工作的過程中，索柯洛夫同志開始相信有可能增加砲眼的深度與工作面的橫斷面。該工作隊曾在假頂良好且礦石穩固的條件下，把工作面的斷面增加到10平方公尺（ 3.6×2.8 公尺），並把砲眼的深度增加到1.5~1.6公尺。

假如第一個分層進路是在下盤上掘進的，則採用由兩個砲眼組成的中心掏槽，而上部三個砲眼稍斜向上，以免砲眼的末端越出工作面的範圍。下部砲眼的深度與坡度以使砲眼穿過進路底板者為準。砲眼採取這樣的排列方式時，進路能保持規定的斷面。

有三個自由面時，工作面中的砲眼排成三排，並使砲眼斜向崩落場方面。上部砲眼鑿在工作面頂板之下40—50公分處，下部砲眼鑿在工作面底板之上20公分處，並且上部一排砲眼的深度比中間砲眼與下部砲眼小一半。砲眼利用率近於1，平均為0.98，在個別情況下達1.25。鑿岩順序如圖5所示。

工作面的支柱 在索柯洛夫的工作隊中，進路的支柱由一名掌子工來架設。該掌子工在開始架設支柱前用採石鎬與鍬鑿出安插頂柱所用的石窩。然後在原先安設的棚子頂柱上釘上二塊木板，並使木板的一端向工作面方向突出1.3公尺。

架設一根頂柱後，掌子工就在這根頂柱上釘上一塊木板，再架設另一根頂柱，並安上橫頂梁及釘上撐木，之後，仔細地楔合支柱並用插木塞緊。楔子是自工作面方向楔入的，因此在爆破砲眼時，楔子不會為礦石碎塊擊出。

礦石的清理 在最初的計劃循環圖表中，清理爆破一組

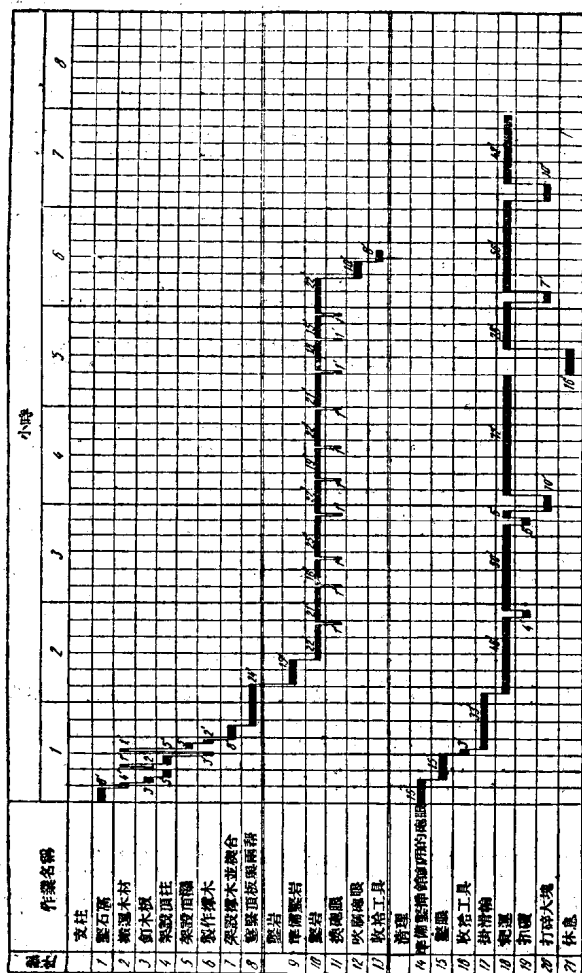


圖 4 索柯洛夫工作隊的小組每班執行圖表