

# 金屬礦山技術定額 与勞動組織

Б. В. 安未諾夫 著

东北銅鉛鋅礦務局 譯校

重工業出版社

# 金屬礦山技術定額 與勞動組織

Б. В. 安東諾夫 著

東北銅鉛鋅礦務局 譯校

重工業出版社

本書綜合闡述有色金屬礦山根據生產過程的研究而制定技術定額的實際經驗，並敘述坑內採礦工作的勞動組織問題，列舉主要掘進工作的勞動組織形式和方法，並結合勞動組織形式的分析闡明工資問題。

本書對於金屬礦山的採礦工程技術人員、坑長、區長、定額計算員及一切基層幹部極為適用。

此書由東北銅鉛鋅礦務局劉中、王維禮翻譯，由曾光鑑校訂。

В. В. АНТОНОВ  
ТЕХНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ  
ТРУДА НА РУДНИКАХ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ  
(ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО)  
Металлургиздат (Москва—1951)

\* \* \*  
金屬礦山技術定額與勞動組織

東北銅鉛鋅礦務局譯校

重工業出版社（北京市燈市口甲45號）出版  
北京市書刊出版業營業許可証出字第〇一五號

\* \* \*  
重工業出版社印刷廠印

一九五五年十月第一版

一九五五年十月北京第一次印刷（1—1,038）

一九五六年五月北京第二次印刷（1,039—2,051）

850×1168 •  $\frac{1}{32}$  • 182,000字 • 印張6  $\frac{14}{32}$  • 插頁10 • 定價（10）1.40元

書號 0319

發行者 新華書店

# 目 錄

序 言	4
第一章 製定採礦生產過程技術定額的一般原則	5
第一節 製定採礦工業技術定額 的意義及其主要發展階段	5
第二節 製定技術定額的任務與內容	7
第三節 生產過程及其結構	14
第四節 生產過程的調查方式與方法及工作時間的消耗	19
第五節 生產過程的分析和設計問題以及定額的計算	26
第二章 有色金屬礦山主要採礦 作業的勞動組織和技術定額問題	47
第一節 勞動組織形式和掘進 工人及坑內工人的工資形式	47
第二節 礦山社會主義競賽組織	55
第三節 坑內掘進工作地點的準備及組織原則	60
第四節 掘進工作循環的特點和標準循環圖表	62
第五節 鑿岩工作組織	76
第六節 鑿岩工作技術定額	98
第七節 坑內支柱工作的勞動組織與技術定額	111
第八節 運搬和倒掌子的勞動組織與技術定額	118
第九節 快速送道組織	128
第十節 綜合產量定額及其計算	136
第十一節 礦山技術定額工作的組織	146
附錄 1 觀測日誌及其填寫程序	170
附錄 2 測時卡片, 填寫手續及結果整理	191
附錄 3 準備及終結、基本、輔助等工作工序舉例一覽表	193

## 參考文獻

〔勞動生產率，歸根到底是保證新社會制度勝利的最重要最主要的條件。〕

——列 寧

(見斯大林著〔列寧主義問題〕中文版364頁)

## 序 言

有色金屬礦山坑內採礦工作之所以困難而複雜，多由於許多自然條件和採礦技術條件所致，因而要求工人和工程技術人員要具有豐富的經驗和高度的熟練技術。正因這些條件，才把勞動組織和工資的問題，提到了首要地位。因為勞動組織和工資的問題，是影響坑內工人勞動生產率增長的最主要的因素。所以說，必須使礦山企業的所有工作人員重視並解決這些問題。

近幾年來，有色金屬礦山企業，在勞動組織、工資以及製定技術定額工作方面，已經積累了很多經驗。在許多次斯達哈諾夫工人和工程技術人員的全蘇先進經驗交流大會上，總結了很多原則性的組織問題。

雖然這些問題如此重要，但目前還沒有一種在某種程度上有系統地闡述勞動組織和製定技術定額經驗的書籍，結果，為有色金屬礦山培養的幹部，他們只能在畢業之後，直接到生產中去學習。這種情況，就會降低新工人和青年專家們對這些問題的重要性和原則性的認識，有時竟把這些問題降到次要地位。

著者在這本書中，簡單扼要而有系統地綜合並闡述有關勞動組織和製定技術定額工作的組織經驗和基本問題，以期在日常實際工作中對礦山的區長、班長及定額計算員等有所幫助。

## 第一章

### 制定採礦生產過程技術定額的一般原則

#### 第一節 制定採礦工業技術定額的意義及其主要發展階段

制定技術定額，乃是勞動和生產組織範圍內最重要的一部分工作。聯共（布）黨第十七次代表大會決議案曾經指出：「必須將技術定額作為正確組織勞動與編制工廠計劃的基礎<sup>①</sup>」。

斯大林同志一九三五年在第一次全蘇斯達哈諾夫工作者會議上的演說中說過：

「沒有技術定額，便無法進行計劃經濟。除此而外，其所以需要技術定額，是為了督促落後群眾來趕上先進份子。技術定額是一種巨大的調節力量，它能在生產中把廣泛工人群眾組織在工人階級先進份子周圍。所以，我們需要有技術定額，但我們所需要的不是現行的定額，而是較高的定額<sup>②</sup>」。

黨和政府不止一次地在自己的決議中強調了技術定額和制定技術定額工作的重大作用，並指出，制定技術定額的工作是所有生產領導者和企業領導者的直接業務。這件工作，與坑長、區長、班長、工長等，亦即與擔任領導工作的所有指揮員，都有同等程度的關係。一九四六～一九五〇年蘇聯國民經濟恢復與發展五年計劃法規指出：

「要在工業中廣泛採用有技術根據的定額，同時應考慮到先進的技術和勞動對技術裝備不斷增長的需要。並應由有經驗的工程技術幹部擔任制定勞動定額的工作」。

技術定額的制定和技術定額，是以各個設備、車間和整個企業的

① 「蘇共決議彙編」第7版第2卷，第637頁，國家政治書籍出版局，1953年版。（聯共（布）關於經濟建設問題的決議第二輯，人民出版社1953年第141頁）

② 斯大林：「列寧主義問題」第2版，第502頁，國家政治書籍出版局，1939年版。

生產計劃及生產能力的計算為基礎的。技術定額的製定和技術定額能決定需要的工人數目、勞動生產率的增長計劃、工資基金的開支及工資的平均水平。

編製生產計劃時，技術定額的製定，乃是爭取完成計劃的強有力的手段。製定技術定額，就在於正確佈置並運用工人和設備，發現並消滅工作時間的損失，改善勞動和生產組織，以獲得最高的生產效率；解決工作地點合理組織及其正確運用的問題。製定技術定額的工作，乃是正確組織工資的基礎，能消滅平均主義，並能幫助實現按勞動質量和數量支付工資的社會主義原則。

製定採礦工業技術定額的任務，就在於有效地指導生產，改進製定定額的方法，消除定額中的不協調和分散的現象。

在一九三五年下半年開始的斯達哈諾夫運動，突破了現行的「有技術根據的」各種定額。先進的礦工們找到了新的方法，顯著地提高了勞動生產率。因此，在一九三五年十二月二十五日召開的聯共（布）黨中央委員會全體會議上，批判了所有工業部門和國民經濟部門中現行的製定定額的制度及其實際的應用。在全體會議決議中指出：

「中央委員會全體會議認為製定產量定額的現行制度及實踐，已不符合蘇聯先進技術已達到的水平和不適合勞動生產率進一步高漲的要求。

在製定定額的實踐中所謂經驗統計定額佔着優勢，向未很好掌握本行生產技術的工人的產量看齊，製定產量定額時，不真正分析企業及車間生產潛力的增長，工人的動力裝備的添加以及工人本身技術與文化水平的提高。這些都使目前製定勞動定額的實際工作成爲進一步提高工人勞動生產率及增加工資的阻礙<sup>①</sup>」。

聯共（布）中央委員會全體會議的決議中又進一步指出，必須：

「（1）在製定產量定額時，必須由嚴格檢查每個車間和企業的生產可能性與斯達哈諾夫工作者先進生產經驗的總結中出發；

（2）責成車間和企業的工程技術人員在該企業經理直接領導

① 聯共（布）黨代表大會及中央委員會代表大會和全體會議的決議和決定，第2卷，第629頁，國家政治書籍出版局，1940年版。

下，負責製定定額的工作並對其執行情況負責；

(3) 廣泛吸收斯達哈諾夫工作者幹部參加製定企業的新產量定額<sup>①</sup>。

黨和政府關於技術定額製定方法及其實踐問題的這些詳盡指示，原則地指出了製定技術定額的工作在採礦工業中發展的新方向。

## 第二節 製定技術定額的任務與內容

一九五〇年一月冶金工業企業勞動組織工作人員會議上擬訂的製定定額的基本條例，只須稍加變動，就可以完全適用於礦山生產。

按照上述基本條例，製定採礦工業技術定額的基本任務應該是發現和利用所有的潛在力量，以求勞動生產率更進一步的增長，掌握最合理的勞動和生產組織形式，積極地影響生產過程的進程，並在這一基礎上製定和推行技術定額和產量定額。

1. **基本定義** 技術定額，或設備在技術上可能達到的生產率，是一種量，這量表示在當時的生產條件下可能達到的最高生產率（技術能力）。

當有了最合理的生產技術過程的制度，設備情況良好，並採用最完善的斯達哈諾夫式生產和勞動組織，就可以達到技術定額。

產量定額（有技術根據的），這是根據勞動生產率而交給工人的任務，這一任務的工作量，是根據每一工種的具體條件，並考慮到最有效的利用所有生產手段，和掌握斯達哈諾夫工作者生產經驗的程度來規定的。

時間定額，這也是根據勞動生產率而交給工人的任務，用時間來表示，這時間是為完成工作定額必需的時間。時間定額也是在製定產量定額的同樣條件下規定的。

產量定額和時間定額是確定工人工資的基礎。

為管理機器、設備（如裝岩機、礦石提升設備、豎井儲礦倉中的碎礦運搬設備）和生產過程的進程所必需的和足夠的不同工種和不同

① 聯共(布)黨代表大會及中央委員會代表大會和全體會議的決議和決定，第2卷，第629頁，國家政治書籍出版局，1940年版。



熟練程度的工人的數量，決定着生產過程或設備的管理定額。

確定管理定額時，要考慮到在當時條件下機械化的可能性，更完全和有效地利用工時，推行勞動保護和安全生產的各項措施，更要考慮到掌握斯達哈諾夫工作方法的程度。

管理定額是編製工人定員的基礎。

2. 調查和設計 用製定技術定額方法進行的各種生產過程的調查和設計，應根據下列基本方法：

(1) 在設備佈置方面，能最好地組織生產過程、產品的傳送路線和速度；

(2) 無論在能力方面或時間方面，能充分利用設備的（礦山機械的）技術上可能的生產效率；

(3) 縮減整個生產循環中各種時間的浪費，首先是縮減操作時間的浪費；

(4) 充分地 and 有效地利用所有工人的工作時間。

在金屬礦山裡，只有綜合地全面研究一切有聯系的各工區所有的生產因素，才能獲得最好的調查結果。這樣才有可能按每一個掌子、採礦場、工區和全坑口——全礦山設計出合理的生產組織系統。

整個調查設計工作的基本階段如下：

(1) 分析每個掌子、工區、坑內運搬等工作和服務於工作場所的坑內輔助工作，並分析調查以前的機械和設備的修理組織及其保養工作（根據技術生產統計資料和測時資料）；

(2) 調查在現行制度下直接影響掌子進度的運搬和輔助工作；

(3) 根據機械和設備最大的生產效率和掌握斯達哈諾夫工作者工作方法的程度，並考慮到在技術上掌子可能的進度，來設計掌子內運搬和輔助工作的生產過程組織；

(4) 調查與礦山坑內工作有關的所有其餘各類生產工作（機電工作、製作支柱工作、裝卸工作）；

(5) 根據技術上可能的設備生產效率和斯達哈諾夫工作方法的熟練程度，設計這些附屬的各類生產工作的生產過程組織；

(6) 採取能保證將「薄弱」環節的生產效率提高到先進生產工

区在技術上可能达到的生產效率水平的各种措施；

(7) 編制能固定各工区掌子內的各种工作生產过程的时间圖表，以保證供应各掌子用的材料和工作用的一切必需的东西；

(8) 根据各类生產工作分別調查所得的資料，編制技術定額、產量定額和設備运用定額；

(9) 根据主要掌子工作、运搬和輔助工作以及各类生產工作，建立能保證貫徹新設計的生產和劳动組織的工資制度；

(10) 拟定能貫徹設計好的生產和劳动組織的表报制度。

設計时应注意到合理組織生產最有效的方法，作为規定制度，这一制度要根据坑口、車間的条件拟定最能充分反映斯达哈諾夫工作方法的定額資料为基础。

規定的制度，根据規定的技術操作过程能决定每一工序的延續時間、工序的完成方法及在時間上工序的連續和平行。这一系統能用循环圖表和生產技術規程反映出來，在这种圖表和規程中应指出規定制度所採用的工作方法和定額。

当策划其他能引起劳动生產率增長的重要措施时，应預計到：

(1) 沉重工作和生產过程的机械化；

(2) 建立生產过程的流水作業和各个工区的同時作業，並实现有效指導生產过程的方法；

(3) 規定和貫徹能保證最好地利用机械和礦山設備的各种因素（鑿岩速度、風压等）；

(4) 採用能縮短主要和輔助工作時間的各种輔助設備；

(5) 增加生產过程各作業內部及兩者之間的交叉作業時間；

(6) 建立修理机械和設備的組織，保證修理机械和設備的停工次數最少，在保證机械設備質量優良的条件下，修理的時間最短；

(7) 充实工作日，並抽出剩餘劳动力；

(8) 兼職和为多台机床服务（看管多台机器）；

(9) 保證供給工作場所所用的必需品，消除領取任务單、准备工具和材料等工作時間的損失；

(10) 保證安全並創造正常清潔衛生的工作環境。

**3. 研究方法** 為達到擺在製定技術定額面前的研究生產過程的目的，必須根據直接測定的主要方法進行生產過程的研究工作。當研究每一生產過程時，也要利用專門科學的方法和手段。

用直接測定方法進行研究的對象，不外乎是生產工作和輔助工作過程的一切構成部分，即：

(1) 技術規程的組織結構（工序輪換的次序、工序延續時間及重複次數等）；

(2) 機械和設備的能力（負荷、速度、中斷的性質和原因等等）；

(3) 工人的勞動能力（為生產過程或設備服務的次序、工人之間責任的劃分、完成工作方式的徹底性及其延續時間和重複次數、中斷的性質和原因等）；

(4) 掌子、工區或車間各個工序之間服務的和互相聯繫的組織系統。

當調查生產過程時，有時為計算設備能力、計劃衛生設施、改進技術規程組織結構時，以及需要有其某種理論根據時，均需利用專門科學。

研究生產過程時，有各種不同的直接測定方法。最常用的是：

(1) 測時；

(2) 工作時間寫實。

測時應看做是分別的調查工作，就是觀測和測定工作時間內反復的時間因素，以達到建立最合理的操作和作業規程的目的。

工作時間寫實，在於觀測和測定工作時間內各種時間因素，藉以區別出各種時間因素的內容，劃分出各種時間因素在整個工作日當中或僅其一部時間內的相互的次序，以達到最合理地利用工作時間和消除時間損失的目的。

工作時間的寫實有許多種，其中最常用的是：工作日寫實——個人的或工作隊的寫實；工作過程的寫實；行進系統的寫實。選擇和採用某種寫實來觀測時，由觀測的對象或目的而決定。

觀測資料的分析研究，應保證由生產過程各種因素中找到最好的有決定性的因素，找到各種因素最適宜的配合，以便以最低的勞動消耗，獲得工區、掌子、設備及機械的最高生產效率。分析生產過程的各種資料，能提供以下各種可能性：

(1) 能確定出各個有決定性的因素對生產過程延續時間的影響；

(2) 靠掌握最完善的操作方法和生產過程各個部分最適宜的程序以及平行（反復）作業的次序，找出縮短生產過程延續時間的可能性；

(3) 能確定出工作隊內的職務合理分担和最正確地使用工作隊的工人；

(4) 能確定出工作時間的損失量及其原因，無論是明顯的或隱蔽的時間損失，以便進一步擬定消滅這些時間損失的辦法；

(5) 能找出各個掌子、工區和小組之間的工作配合（協調）的情況、工序之間存在的中斷時間，並在這一基礎上擬定保證工區和小組工作相互聯系的合理的服務制度。

**4. 技術定額和產量定額的製定工作** 製定技術定額時應保證作到下列各項：

(1) 要使機械設備發揮正常的作用，這一作用必須是在保證生產的條件下能消滅因技術原因產生停工的可能性，並能使機械設備等發揮最大的生產效率；

(2) 要有在現有生產條件下能採用的最合理的生產過程和技術操作規程；

(3) 要有最完善和最有效的運用機械和設備的方法，以保證按先進斯達哈諾夫工作經驗綜合的工作最高速度；

(4) 各鄰接工區要有模範的工作組織，以便消除機械設備因組織原因造成停工的可能性。

技術定額，要根據對機械和設備及其工作時的生產條件進行綜合研究的結果而製定。調查和設計工作，按前面談過的程序進行。

產量定額，是在每一個別情況下根據生產效率技術定額而製定，

並容許稍有降低。先進的計件勞動工資制是作為加速掌握生產效率的技術定額的刺激物而出現的。產量定額應該是先進的。它應該反映出該企業或車間的生產效率的水平，而這個水平必須是超過算術平均數的水平。大小機械設備、燃料等等的使用定額，是建立在先進工人及技術人員所達到的指標和該企業或車間算術平均指標之間的水平上，這種定額叫做平均先進定額。

必須把技術定額和有技術根據的產量定額看做是可變的數值，而並不是一成不變的固定數值。因為技術會有所進步，在生產上工作人員文化技術水平會有所提高，所以要定期審查修改這種定額。

**5. 貫徹與指導** 為了達到貫徹和最全面地實現保證完成技術定額和產量定額的各種措施，須擬製指示圖表。

指示圖表的內容要簡單扼要，應指出如何工作才能獲得最高的生產效率，指示工人用優秀的斯達哈諾夫工作方法作為方針。

指示圖表中也要包括下列資料：正常的工時制度和符合於技術定額和產量定額的各種因素的消耗。

在擬製和發出各種指示圖表的同時，應作到口頭上的指示，這由區長在工作現場進行，並廣泛地採用其他形式貫徹斯達哈諾夫工作方法：如創辦斯達哈諾夫學校、出版斯達哈諾夫綜合工作方法和勞動組織的指示圖表和小冊子、報告斯達哈諾夫工作者的工作方法、在報紙上刊載和在電台上廣播斯達哈諾夫工作者的工作方法。

這裡應補充說明：在實際的技術定額製定工作和訓練幹部方面，大部分的任務和責任都是由企業技術定額機構的工作人員和礦山監督員來負擔的，特別是關於對已經建立的定額的計算和分析，參與工資的計算和管理，工資基金的開支和開支情況的分析；技術熟練程度問題的研究和技術熟練程度鑑定的擬定，訓練工人的有效方法的擬定。

除技術定額和產量定額的定義和概念之外，目前尚有經驗統計的產量定額或時間定額的概念。

經驗時間定額或產量定額，一般都是由區長按他的見解或根據他個人的工作經驗規定的。這種定額是最不健全的。

統計時間定額或產量定額，都是根據個別工種或個別工人小組在

一定時間內實際達到的勞動生產率水平的綜合統計資料製定的。這兩種定額本身就蘊藏着過去一直在生產上存在的一切組織和技術的缺點和生產的損失，而過去在整個採用定額的期間，竟把這兩種定額當作法定的定額。

要想正確地規定出計件工人的勞動工資，則不能採用經驗統計定額。經驗統計定額會遏止勞動生產率的增長，並會造成工資的平均主義。應該更快地剷除經驗統計定額，代以有技術根據的定額。

**產量定額和時間定額數學上的相互關係** 時間定額，普通是用小時或分鐘為單位來規定，也就是製造一個定額單位產品所必需的時間。

產量定額，是在一小時或一個班內必須製造的定額單位產品的個數。坑內工作普通是規定一個班的產量定額。

製定產量定額、時間定額和一個班時間長度之間的數學上的相互關係時，採用下列符號：

$T$ —對企業和該工種工作日（班）規定的時間長度，小時；

$t$ —單位產品的時間定額，小時；

$H$ —一個工作日（班）的產量定額。

這些數值之間的數學上的相互關係，用下列簡單公式可以計算出來：

$$H = \frac{T}{t}; \quad (1)$$

$$t = \frac{T}{H}; \quad (2)$$

$$T = tH. \quad (3)$$

產量定額，無論何時都必須採用精確規定的一定的實物計量單位（噸、立方公尺、支柱方框等）。正確選擇這些計量單位，在採礦工業中是有極重要意義的。

技術定額的製定工作，在採礦工業中有它自己的特殊性，而且與其他生產部門的同樣工作有很大的區別。這是由於採礦技術的條件不

一，並且有很多影響勞動生產率的自然因素和其他因素。屬於這些因素的不僅是礦石和岩石經常變化的物理性質，而且岩石的含水性與壓力的增加、通風和照明的情況、溫度以及許多其他條件也屬於這些因素。而這些因素在坑外一般工作條件下是沒有的。

在解決製定坑內工作技術定額的各種問題上，常碰到研究這些因素影響及它們互相關聯的一些額外的困難。這一工作的好壞，有賴於正確地選擇一切有決定意義的、實際影響礦工工作的因素，並採取有組織的和具體的技術手段，來消除一切多餘的和重要的因素。

### 第三節 生產過程及其結構

研究生產過程及製定技術定額和產量定額，按下列步驟進行：

#### 觀測——分析——綜合

這一工作的所有三個階段，都要求詳細分析生產過程，解剖生產過程的所有組成部分，這些組成部分的因素及其相互關係就是研究的對象。

採礦工作是由許多生產過程的循環或綜合而組成的。這樣的循環或綜合，是指為了實現整個採礦工作所必需的許多獨立工作過程的固定聯繫而言，例如：開坑、送道、採礦。這些生產過程的綜合，也就是錯綜的生產過程，然後還要把這種生產過程分為獨立生產過程、工序、操作和動作。

綜合生產過程系統見圖 1。

單一生產（工作）過程，在生產關係中是構成綜合生產過程的一部分工序，它本身是可以十分嚴格地劃分出來的，又是按着一定次序相互聯繫着的。完成了綜合生產過程之後，就能獲得鑿岩、支柱、倒掌子等單一生產過程中工人勞動的最終結果。

一種工序就是各種操作方法——亦即各種最簡單的基本工作——的總合，其特點就是決定工作過程中的完全獨立部分的工作場所和工具的不變性。

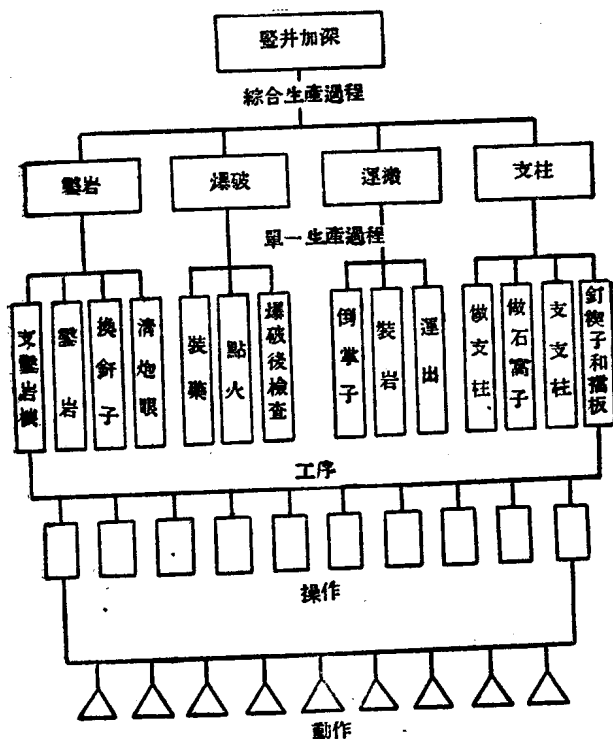


圖 1 綜合生產過程略圖

工序解剖舉例

工 序  
炮眼裝藥

操 作

- (1) 檢查炮眼
- (2) 準備起爆藥包
- (3) 往炮眼裡裝藥包
- (4) 點火

動作或其聯系

用掏勻清理炮眼；  
用炮棍量炮眼。

取藥包；  
拆開藥包一頭；  
扎眼；  
插入雷管；  
綁緊。

取藥包；  
插到炮眼裡；  
搗緊。

炮眼分段；  
點着點火工具；  
炮眼點火



操作是指完成某種基本工作時的行動而言。

動作是工人本身爲了完成一部分基本工作的行動。

有時，動作是由兩個基本動作構成的，如用掏勺清理炮眼即由向前伸勺和向後拉勺兩基本動作所構成；用炮棍量炮眼也是幾個基本動作的總合。

在調查生產過程的同時，要由兩方面進行研究。第一，生產過程的構成及其各因素的次序和內容（各種因素見圖 1）。第二，實現生產過程工人的工作時間的消耗。爲了便於研究這些消耗，也不妨按一定的系統圖加以分類。

在採礦工業中最通用的工人工作時間的分類系統圖如下（圖 2）。

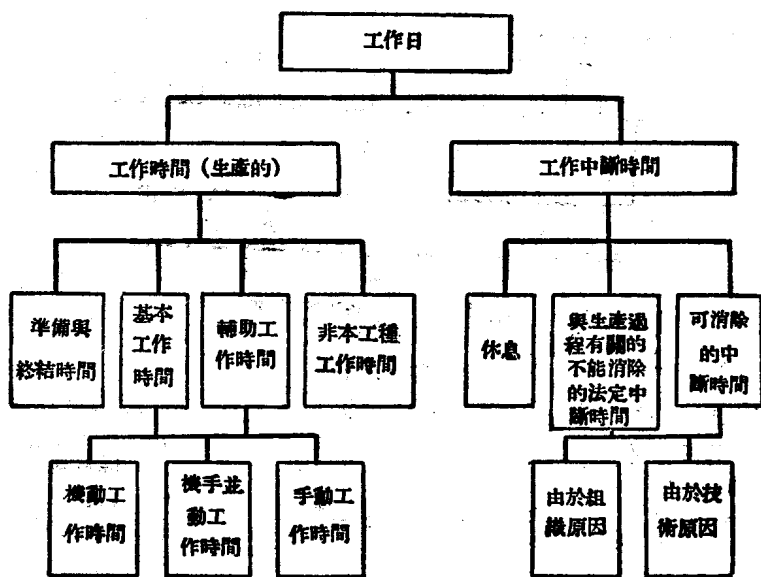


圖 2 工人工作時間的組成分類系統圖

除此之外，又有機械運用時間消耗的分類（結構）系統圖（圖 3），研究各種生產過程時，這種系統圖也是必需的。