

采矿工业的 工时写实

B.A. 庚兹布尔格 著

赵奎儉 译

冶金工业出版社

采矿工业的工时写实

B.A. 庚兹布尔格 著

赵奎俭 译

冶金工业出版社

采矿工业的工时写实

B.A. 庚兹布尔格 著

赵奎儉 译

冶金工业出版社

內容提要

本書結合采礦企業的具体生產条件論述了
工时寫實法。

敘述了以觀測法研究工时的基本原理，同
时總結出許多黑色及有色金屬采礦企業的經驗。

詳細敘述坑內采礦和露天采礦的各种工时
寫实的准备、进行、整理及其分析等問題。

本書專供采礦企業劳动科科长、标定員、
工时測定員以及技術标定訓練班的學員使用。

序 言

目前，由于劳动生产組織、单位产量劳动消耗的节省及生产潜力的运用等問題具有巨大的意义，必然要求特別注意技术标定的問題。

· 工时写实是技术标定最主要的方法之一。

近几年来，作者观察过許多有色和黑色金属矿山企业。

作者在矿山为观测員講課和做指导时，特別尖銳地感到缺少一本能从实际上帮助解决采矿工业具体条件下的 写实观测的 准备、进行、整理和分析等問題的参考書。

作者在各矿講課时所用的講义和記錄摘要是本書的基础。作者在本書中所提出的某些論点曾直接受过实践的驗證。

作者的目的是想为矿山企业的标定員和測时員編写一本实用的参考書，以便帮助他們进行工时写实工作。

作者向在审閱、評論和校訂本書手稿时曾提出很多宝贵意见的B.П. 斯洛包坚紐克，H.M. 穆努欣，Л.А. 別尔加烏茲和科学院副博士E.T. 庚茲布尔格等人表示謝意。

作者欢迎讀者提供意見并将在今后工作中考虑采納。

目 录

序言

第一章 总論	1
工时写实与测时	2
工时写实的任务及目的	4
工时写实的种类	5
工时写实的延續時間	11
一个观测員所能同时观测的最多的工人数	11
同一观测对象的最多的写实次数	12
工时写实阶段	13
第二章 生产过程及其构成	14
第三章 工时的組成	21
工人的工时消耗的分类	22
准备結束時間	25
基本工作時間	34
輔助工作時間	37
偶然、額外和意外的工作時間	45
工作的中断	49
因組織原因的停工	49
因技術原因停工	53
工人引起的停工	56
休息和个人必需的時間	56
机械工时的分类	56
第四章 工时写实前的准备工作	62
工作日写实的工作計劃	62
观测对象的选择	63
观测員的选择、教导及配备	65
测时仪器	67

工时写实时工时测定員所必备的物体	69
对观测編录提出的要求	70
在工地創造正規的工作条件	71
通知所观测的工人	72
第五章 工时写实	73
测定方法	73
测定的准确性	75
观测工作中的記时方法	76
观测的开始	81
工时测定員在进行工作日写实时的工作	83
工时写实的技术	85
观测的結尾工作	90
自我写实法	94
第六章 工时写实資料的整理工作	96
写实观测資料的整理	96
写实卡片的填写	97
按分类系統图划分工时消耗	99
同名消耗綜合表的編制	100
工作日平衡表的編制	104
簡要說明書的編制	105
驗收观测員的写实卡片	107
将观测数据列入綜合表及統計簿中	108
第七章 工时写实分析	109
工时利用系数	109
图表資料的編制	112
标准工作日平衡表的設計	115
观测資料的分析	120
組織技术措施的制定	122
附录	123
1. 写实卡片样式	123
2. 个体工作日写实观测表样式	128

3. 工作队工作日写实观测表样式.....	128
4. 整体（整組）工作日写实观测表样式.....	129
5. 根据工作日写实数据編制的工时綜合平衡表 的样式.....	130
6. 观测結果綜合样式表.....	131
7. 整体（整組）写实时在观测表內記載工序及 作业的符号（代号）	132
8. 時間（时、分、秒）折算表.....	134
参考文献	136

第一章 总 論

苏联共产党第十九次代表大会非常注意保証进一步大力提高各工业部門的劳动生产率的問題。

在矿山企业，提高劳动生产率的可能性还远远沒有得到充分的利用。許多企业的劳动組織安排不当，因此工时損失較大。

技术定額对于发掘现有的潜力和提高劳动生产率具有巨大的意义。只有正确地制訂包括一切因素在內的劳动消耗定額，才能經常不断地提高劳动生产率。

約·維·斯大林在第一次全苏斯达哈諾夫工作者會議上給定額下过这样的定义：『沒有技术定額，便无法进行計劃經濟。除此之外，其所以需要技术定額，是为了督促落后的群众赶上先进分子。技术定額是一种巨大的調节力量，它能在生产中把广泛工人群众組織在工人階級先进分子的周圍』^①。

利用技术定額的方法不仅能够挖掘我們矿山企业內无穷的潛力，来进一步提高劳动生产率，而且也能使其服务于社会主义工业。

工时观测的研究方法是技术审查所用的最主要的方法之一。

完成劳动过程需要一定的時間，因此，归根到底，工作時間是劳动的尺度。

节省時間是劳动生产率的最主要而有决定意义的問題。

『节省工时才是真正的經濟和節約……^②』。

只有周密地研究工时，才能保証节省時間和減少生产劳动量。用观测法研究工时，不仅是为了技术查定，而且也有助于揭

注① 斯大林《列宁主义問題》第二版，第502頁，国家政治局書籍出版社，1939版。

注② 卡·馬克思語。

发劳动和生产組織中的缺点。工时的观测研究是分析现行劳动組織的情况和查明某工作地点或井区的生产潜力所不可缺少的，最主要的方法。观测的結果，經适当的整理和分析后，可据此制定本企业最合理的生产过程，工人的劳动組織以及最有效的設備运转制度。

因此，工时观测研究法是技术查定工作不可缺少的因素。

虽然建筑在利用原始統計和統計表报資料基础上的工时統計研究法对于組織生产具有某些价值，但对制定技术定額却是不适用的。

根据工时統計研究所得的資料，不可避免地会帶有一般性，并且不能发掘企业和車間的劳动消耗和生产潜力的問題真相，因此利用这些資料就会重犯早已被党所指責过的所謂『經驗統計查定』的錯誤。

工时寫实与测时

采矿业中采用以下三种主要的工时观测研究法：

- (1) 工时寫实；
- (2) 测时；
- (3) 寫实测时。

所謂 工时寫实 就是以观测的方法全面地对操作者，机器和机械在一班（或不到一班）或数班時間內所消耗的工时，按工艺操作順序的实际消耗进行研究的方法。

換言之，实就是研究合理利用工时的方法，它以直接在现场测定的工时为基础。

工时寫实包括如下內容：工时的观测和测定，記錄和整理，將所得的資料进行分析，并据之研究出組織技术上的措施，以消除工时的損失和观测时所記下的劳动和生产組織中的其他缺点。

工时寫实所包括的上述每一个因素都是不可缺少的。因此，未做分析的寫实不能被認為是完整的，因为只根据寫实的結果而不

作分析是不能作出任何結論的。

所謂測時，就是分別精細地研究為各項反復循環手動和機手並動工序所需時間的方法。

以工時寫實法測定生產過程的所有環節，並以測時法測定最重要的和經常重複的作業與操作（譬如：鑿岩工鑿岩，裝車機司機往車箱裝礦等工作）的聯合觀測法稱為寫實測時。

以上三種工時觀測法（工時寫實、測時和寫實測時）的共同點是由專門指派的觀測員在工作現場直接測定和記錄各項工作的工時，並且必須隨後整理觀測的資料和分析其結果。

同時，工時寫實和測時之間也有很大的區別。

它們的主要區別如下：

1. 工時寫實是為了研究整個生產過程而進行的，而測時的任務通常是研究為完成個別工序或操作所消耗的時間。

2. 工時寫實的目的在于研究一切工時消耗，而測時觀測的任務是比較狹窄的，它只研究基本的和輔助的時間消耗，或在較少的情況下用於研究準備結束的時間。

因此，不同於工時寫實的測時觀測法不能確定和考察工時損失及額外工作和休息所消耗的時間。

3. 通常，測時觀測要比工時寫實的準確性大得多。在必要時，測時觀察的準確性達到幾分之一秒（不超過一秒鐘），而在採礦工業中，工作日寫實的準確性一般是不超過30秒鐘的。

4. 在工時寫實時，測定各個工序及操作，而在測時時，有時除操作外還要研究工人的動作。

5. 通常，測時不是整班進行的，一般只局限於一班的一小段時間；而工時寫實，在大多數情況下，要包括整班甚至若干個班。

測時只能較準確地和分別地考查作業的一部份時間，而寫實考查的雖然不很精密，但卻考查到全部工時。

在礦山企業內，在相當繁重的工作條件下，測時遠比工時寫實使用得少。

观测方法的选择（工时写实，测时或写实测时）取决于研究工人或机械（机器）工作的目的和任务。

工时寫实的任务及目的

工时写实的目的是：

（1）通过查明工作日各項工时消耗及其分类組合的方法来編制工时实际平衡表，并且根据先进的劳动生产組織制訂工时的定額平衡表；

（2）查明企业內及其各工段现有的工时損失和引起这种損失的原因，并根据分析制定出消除工时損失和充实工作日所必須的組織技术措施；

（3）查明并且分析設備停工的原因，必須消除这种停工現象和提高設備利用率；

（4）确定生产过程（或其某一部份）中所见到的各項劳动消耗及其時間、重复次数和順序；

（5）查明單位产品的工时消耗并取得关于一班內（当观测对象为同一工作时）工作进度均衡性的資料；

（6）检查本工作地点或工段的现行生产过程的正确性并拟定新的最合理的劳动組織；

（7）积累为制定本企业准备及結束時間定額和修正上述定額的資料；

（8）修正现行生产定額和收集为拟訂新的生产技术定額及時間定額的資料；

（9）积累資料，以便使采矿工段轉为按循环图表进行工作，組織快速掘进和多机凿岩；

（10）确定各工种的劳动生产率与某些自然因素和技术因素（工作断面、岩石硬度、暴露面数目、风压、照明、通风和道路坡度等）的关系；

（11）研究先进工人的操作和工作方法的特点，以便推广其

經驗；

(12) 确定工作队的人員总数及其技術人員和确定为正常管理生产过程及制定工作定額所必需的工人数；

(13) 确定个别工人来完成生产定額的原因并制定能保証所有工人无条件地完成生产定額的措施。

工时写实目前具有特殊的意义。当广泛推广先进生产者的經驗时，有时在选择最好的劳动方式和方法时，該写实資料与測时观测資料起着决定性的作用。

显然，在进行某种写实时，不能提出上述所有的写实任务，而必須仅限于那些对企业有最大生产利益的项目。

工时寫实的种类

根据观测的对象写实可分为：

- (1) 工人的工时写实；
- (2) 設備和机械的工作及工时写实；
- (3) 生产过程的写实。

关于工人的工时写实的目的，上面已經講过了。机械(机器)的工时写实，是为了研究机器实际利用的正确性，确定可能的生产率，查明和确定其他技术指标。

写实的任务本身就預先规定了在該种具体情况下应该采用何种写实，即工人的工时写实或机械的工作和工时的写实。

以观测的方法来研究一切組成本生产过程的各项作业的时间、順序及其重复次数，称为生产过程的写实。生产过程的写实通常是以观测的方法綜合研究整个和局部生产过程。

生产过程的写实是为了：

(1) 研究生产中各环节之間的內在联系和不銜接的现象并制定消除这些(例如：崩矿、搬运矿石和运输之間)不銜接现象的措施；

(2) 选择生产过程的最好的工作組織(譬如，采用井筒单

行或平行掘进法，快速掘进时各种工作平行作业）；

（3）改变矿山、矿井和露天采矿场的工作制度（譬如，改变为一班或两班工作、工作周间断或不间断等）；

（4）使矿山、矿井或各区段转为按循环图表工作。

生产过程的写实可包括一切复杂的采矿生产过程（从凿岩至把矿石运到工厂）及其各环节（电机车运输矿石、矿石提升等）。

在进行生产过程写实时，通常以观测的方法全盘研究工人和机械的工作。

在个别情况下，在生产过程写实时也可能需要在各生产区段进行写实测时或写实现测的工作。

根据工作条件、生产过程的性质及观测项目的多寡，分为下列各种工时写实（图1）。

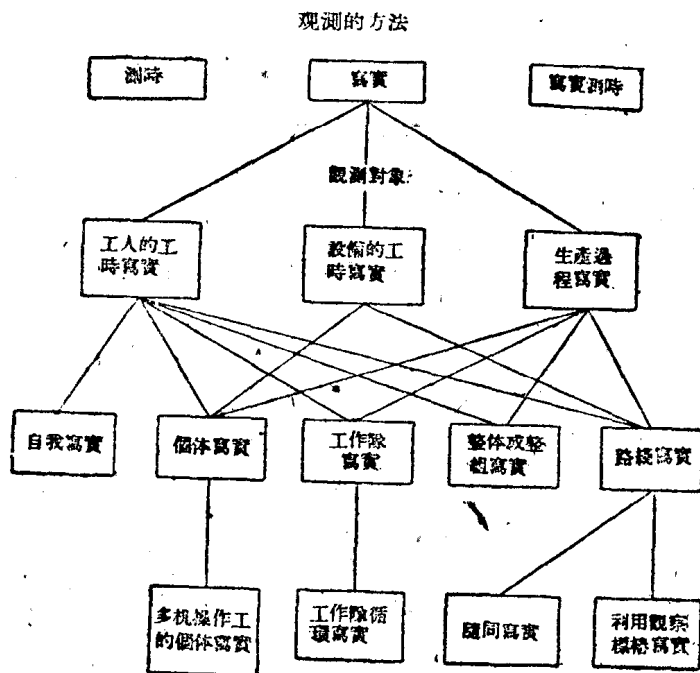


图 1 观测研究时间的方法

- (1) 个体写实;
- (2) 工作队写实;
- (3) 整体或整組写实;
- (4) 路綫写实;
- (5) 自我写实。

选择及采用某一种工时写实，取决于观测对象的性质和目的。

个体写实：如果写实是研究一个对象（工人或机械），那么該工时写实就称为个体写实。

个体写实在采矿工业中是最通用的。个体写实在下列情况下采用：必須取得关于時間消耗及其損失的比較精确的資料时，以及需要取得操縱一台机器（机械）或手工操作的一个工人的劳动組織（个体劳动組織）的較准确的資料时。

采用工作队或綜合的劳动組織时，进行个体劳动写实的較少，因为在这种情况下，考察員和观测員的任务是研究全盘工作而不是个别工人的工作。

单独工作的凿岩工或耙子工的写实，可以作为个体写实的例子。电鍍作业写实可以作为机械个体写实的例子。

多机操作工（即操作几台机器的工人）或同时操縱两台以上凿岩机的凿岩工人的写实，也是个体写实的一种。

这种写实的最大特征是，利用这种写实能同时对工人和他所操作的机器及机械进行观测。

多机操作工或多机凿岩工的工作写实，其目的是为了获得关于多机凿岩工的工时消耗的比較精确的資料以及查明凿岩机的生产率 and 它們配合作业的生产率。这种写实是为了制定新的定額和修正现行工作定額而进行的。

操作两台或三台向上式凿岩机的凿岩工的写实，可作为多机操作工（多机凿岩工）写实的实例。

工作队写实 如果研究和观测的对象是工作队的話，那么写实就称为工作队写实。

在工作队写实时，观测的对象是由一些工人組織的工作队。这些工人一个或几个邻近的工作地点进行工作，并由于所完成工作的統一性或整体性而相互联系着。观测时应记录工作队中每个成员的工时消耗及其工作成績。工作队写实能够考察工作队成员的行动的适应性，每个成员的工作負荷程度，现行的劳动組織形式，以及工作队所完成的生产工作量。

当在采掘工作采用綜合劳动組織时，工作队写实是研究工时消耗最合理的一种方法。

在許多情况下，工作队的工时写实实际上已轉化为生产过程的写实，因为根据工作队各成员的工时测定和生产活动记录可以获得关于該工作队在本工段所服务的整个生产机构和生产过程的資料。

对于由凿岩工、支柱工和为掘进水平巷道服务的装車机司机所組成的綜合工作队的工作的观测，可作为工作队写实的例子。

循环写实是工作队写实的一种，它的观测对象是工作队的時間消耗。这工作队的工人们由于所完成的工作的整体性而相互联系着，并在整个生产循环中对他們进行观察。

在掘进水平巷道时，循环写实包括下述各項工作：通风、使工作面处于安全状态、整理工作面、巷道支柱、清理岩石、凿岩、炮孔装药及爆破。

循环写实的特点是能够較准确地测定工作队在整個生产循环中的工作成果。

包括整个生产过程的循环写实是最有效的一种写实，它近来在采矿工业中得到了更广泛应用。

在一个进路进行回采工作并在整个生产过程中被观测的綜合采矿工作队可作为循环写实的例子。

整体或整組写实 当整組工人或整个工段、車間、矿井或露天采矿场为观测的对象时，工时写实称为整体或整組写实。

通常在几个观测員进行整体或整組写实中，在各生产工段独立工作的整組工人的工时消耗及損失，是观测的对象。通常进行

一次写实，而要获得设备或工人的工时利用程度等各个问题的资料并且要查明工时的损失，这样，它只能提供粗略的指标。通常，必须在较短的时间内获得关于整个工段、车间、矿井或露天采矿场工时的延续时间及其损失原因的資料时，进行整体和整组写实。

在整体或整组写实时，观测员在一段预定的时间内记录下每个工人的一切行动，如果该工人没有工作，那么就要记下其停工的原因。

时间间隔的长短主要取决于两个因素：一个工时测定员所观测的工人名额及其工作地点之间的距离。观测员所观测的工人越多，各工作地点之间的距离越远，则时间的间隔也就越长。

在机械制造业中最好采用 Я. М. 彭斯基教授所建议的下列时间：5 个项目为 1 分钟；6—10 个项目—2 分钟；10 个项目以上—3 分钟^①。

这些时间略加扩大后也可用于采矿工业。

运用这种测定方法时，那些在这段时间内所发生或能够发生的变化是不明确的，因此整体或整组写实的资料不如个体和工作队写实的资料准确可靠。

为了确定工时利用程度及其损失的各采矿区段的写实，可以作为整体写实的例子。

路线写实 如果对沿一定路线通行的对象进行写实，则这种写实通称为路线写实。

路线写实除应解决各种写实所应解决的一般问题之外，尚须解决关于实际的和最合理的路线问题，以及沿全路线及其个别路段（在必要时）的运行速度问题。

在组织工作日路线写实时，通常，测定工作是由观测员作的，他或是步行（运输工和车夫的工作日写实时）或是乘车（露天采矿场的电铲和蒸汽机车的行车写实时）来考察观测的对象。

注① R. M. 彭斯基《机械制造业的技术标定原理》第二版，原文第 135 页，苏联机械工业出版社，1946 年版。