

建 筑 工 程 劳 动 定 额 测 定 手 册

陈 振 志 編 譯

建 筑 工 程 出 版 社

內 容 提 要

本书主要是譯自苏联 C.A. 米金著的“建筑工程劳动工資手冊”的第一章,并結合我国实际情况作了少部分的刪減和补充。內容包括各种劳动時間的分析,各种观察方法,測时数列的整理,計算公式以及各种時間、产量定額的換算表等。

本书的主要特点是系統扼要地介紹建筑部門劳动定額測定的具体方法,可供从事这方面实际工作的干部、管理人員在工作中参考。

建筑工程劳动定額測定手冊

陳振志 編譯

*

建筑工程出版社出版(北京市阜成門外大街)

(北京市书刊出版業營業許可証出字第 052 号)

建筑工程出版社印刷廠印刷·新華書店發行

書号 836 34千字 787 1092 $\frac{1}{32}$ 印張 1 $\frac{1}{2}$

1958 年 7 月第 1 版 1958 年 7 月第 1 次印刷

印數: 1—3,360册

*

統一書号: 15040·836

定 價: (10)0.22元

建筑工程劳动定额测定手册

陈振志 編譯

建筑工程出版社出版

• 1958 •

目 录

序 言	3
1. 建筑过程的分类	4
2. 工人工作时间的分析表	5
3. 机器工作时间的分析表	5
4. 测时法观察的延續時間	6
5. 写实法观察的延續時間	7
6. 用平均修正法整理測时数列	9
7. 若干建筑机械的每小时淨工作产量定額的公式	11
8. 輔助、准备及結束工作的時間定額	16
9. 附加休息時間等級表	18
10. 編制施工定額說明书的內容	22
11. 編制工艺卡的內容	23
12. 時間定額与单价的进位規則	25
13. 面积与体积公式	25
14. 分与时換算表	28
15. 小时与工班(8小时)換算表	29
16. 工时定額与工日(8小时)产量定額換算表	31
17. 求工班(480分)延續時間的百分比表	33
18. 工日定額与工日(8小时)产量定額換算表	34
19. 時間定額(与产量定額)变化的公式及其換算表	40
附 录 关于技术定額問題	43

序 言

目前，我国各建筑部門一般都設有各自的定額研究站(队)，蓬勃地开展着技术定額測定工作。这项工作在我国当前还是一项新的业务，近二、三年来虽然已初步摸索了一些經驗，但是仍然有不少重要的业务問題尚未解决。諸如工时规范、数列整理、观察的次数和延續時間等均在摸索之中；甚至某些計算問題，由于沒有計算表，許多工地和定額研究站的工作人員要花費許多時間进行重复的繁杂的計算。

苏联最近出版的一些定額书籍中对以上問題作了新的叙述，这将有助于我們开展研究技术定額測定工作；某些計算公式和計算表还能直接供我們使用。因此把当前較迫切需要的部分摘譯出来，供大家參閱使用。

本书主要譯自苏联 1956 年版 С.А.米金 (С.А.Митин) 著的“建筑工程劳动工資手册”第一章 (Справочник по труду и заработной плате в строительстве, раздел I, Москва 1956), 并作了部分刪減和补充。由于編譯者水平有限，难免有錯誤和不适当之处，希讀者批評指正。

編 譯 者

1. 建筑过程的分类

(1) 建筑过程

直接或間接建造、改建、恢复、修理或拆除工业建筑、民用建筑以及工程結構全部或一部的施工过程称为建筑过程。

(2) 分类法

按参加工作的工人与机械的比例分为：1)手动的；2)机械化的。

按劳动分工的特点分为：1)个人的；2)小組或小队的。

按建筑过程組織的繁簡分为：

1) 工序 当工作地点、工人小組的成員、施工工具 and 材料不改变的情况下，完成組織上不可分割、操作上属于同类的施工过程，称为工序。例如：砌砖过程的拌砂浆、鋪砂浆、砌砖及勾縫等。

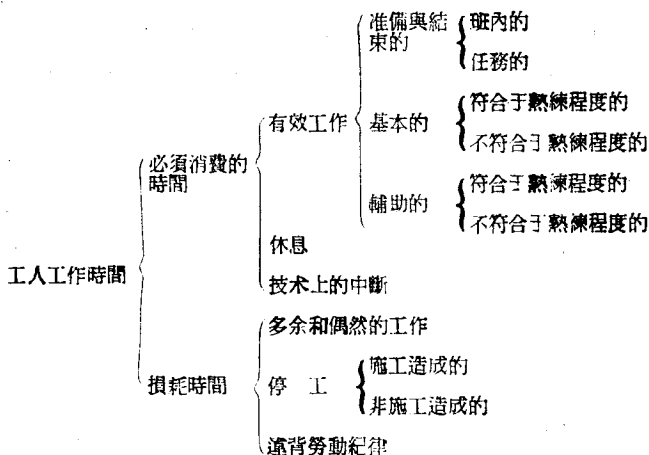
2) 工作过程 当材料、工具和机器可以改变，而工人的組成不可改变时，完成技术上互相联系的工序所組成的施工过程称为工作过程。例如：砌砖、抹灰等。

3) 綜合过程 当同时完成施工上連續、組織上互相依賴而最終产品又一致的施工过程称为綜合过程。如整个砌砖工程(包括准备灰浆、运砖和运灰浆及砌砌墙身等)或整个混凝土工程(包括混凝土的攪拌、运输、浇灌等)。

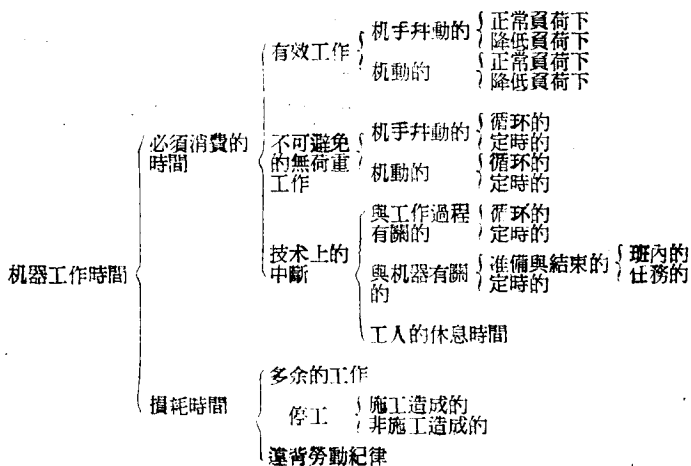
按工序編制的定額叫基本定額。

按工作过程(有时亦有按綜合过程的)編制的定額叫綜合定額(即现行的施工定額)。

2. 工人工作時間的分析表



3. 機器工作時間的分析表



4. 測時法觀察的延續時間

表 1

數列分布性系數 (已進位的)	算術平均值的最大允許誤差				
	約20%	約15%	約10%	約7%	約5%
	需要測時的次數				
1.5	5	5	5	6	9
2	5	5	7	11	16
2.5	5	6	10	15	23
3	6	8	12	18	30
4	7	10	15	25	39
5	8	11	19	31	47

最大測時值與最小測時值的比，稱為數列分布性系數。

進行測時法觀察所需的算術平均值的最大允許誤差，規定如下：

(1) 當測定大量的、延續時間較長的、而且操作上和組織上獨立的施工過程時(例如挖土機挖土和其他土方工程、油漆和玻璃工程等)，其允許誤差為5~7%。

(2) 當測定操作上和組織上互相聯系並且時間上交錯的施工過程，以及工作本身性質是次要的、短時的或變化的施工過程時，其允許誤差為15~20%。

(3) 其他情況下的允許誤差為10%。

〔例〕 假定定額測定員對挖土機工作的循環部分進行測定時，並規定算術平均的允許誤差為5%。

假定對挖土機挖斗挖土的延續時間進行測定後，求得以下的測時數列：

15、11、19、16、14、12、20、16、14、17秒。

这个数列的分布性系数 $K_p = \frac{20}{11} = 1.82 \approx 2$ (进位后)。

参閱表 1, 保証算术平均值的精确度在 5 % 以內, 同时数列分布性系数約为 2 时, 需要进行測时的次数为 16。因此, 以上所进行的 10 次測时是不足的, 应繼續进行观察。

假定, 定額測定員在已測得的 10 个測时值以后又补測了 6 次, 并取得 6 个測时值: 13、18、10、14、14、16 秒, 那末, 观察就可以停止进行, 因为所測得的 16 个測时值保証了所要求的算术平均值的精确度 (此时 $K_p = \frac{20}{10} = 2$)。

5. 寫实法观察的延續時間

确定写实法观察的正常延續時間的标准

表 2

序 号	標 准 名 稱	同 時 進 行 測 定 的 過 程 目	過程的類別取决于 因素的數值			過程的類別不取决于 因素的數值		
			寫 實 的 种 類					
			个 人 的	集 体 的		个 人 的 (1人)	集 体 的	
				2~3人	4人 以上		2~3人	4人 以上
			一	二	三	四	五	六
1	需調查的工人或小組的最低值	任意值	3人	3組	2組	3人	3組	2組
2	需觀察的總延續時間的最低值 (以小時計)	1	16	12	8	16	12	8
		2	23	18	12	28	23	16
		3	28	21	14	37	28	20
		4	32	24	16	44	34	24
		5	36	27	18	51	40	28
		6	39	30	20	57	45	32
		7	42	32	21	63	50	35
		8	45	34	23	69	54	39
		9	48	36	24	75	58	42
		10	50	38	25	80	63	45

續表 2

序 号	標 准 名 稱	同時 進行 測定 的過程 數目	過程的類別取決于 因素的數值			過程的類別不取決 于因素的數值		
			寫 實 的 種 類					
			个 人 的	集 体 的		个 人 的 (1人)	集 体 的	
				2~3人	4人 以上		2~3人	4人 以上
			一	二	三	四	五	六
3	總循环次數（如所調查的是循 环過程）或竣工產品測量次數 （如所調查的是非循环過程）的 最低值	1	4	4	4	4	4	4
		2	6	6	6	8	8	8
		3	7	7	7	10	10	10
		4	8	8	8	12	12	12
		5	9	9	9	14	14	14
		6	10	10	10	16	16	16
		7	11	11	11	18	18	18
		8	11	11	11	19	19	19
		9	12	12	12	21	21	21
		10	13	13	13	22	23	23

注：① 表 2 的標準適用於規定一般經濟價值的建築過程的定額。如果用來規定大量的且經濟價值較大的建築過程的定額時，表中標準應增加 20~50%，當規定少見的工程的定額時，其標準應適當降低。

② 表中所定測量產品或循環次數的最低值，在下述的條件下適用，即：要取得充分穩定的測時數列，同時這些數列應保證建築過程內各工序的算術平均值的規定精確度；否則，觀察需繼續進行，直到取得的測時數列保證了規定的精確度時為止。

③ 寫實法的正常觀察延續時間應同時滿足表 2 中三行的要求。

〔例〕 設用寫實法測定五種嵌木地板的鋪設工程，各種嵌木地板的差異系取決于嵌木尺寸(面積)的不同。試確定其正常的觀察延續時間。

假定經預先了解已知：工作小組系由 5 級木工和 3 級木工各 1 人組成；產品的測量工作應該在單個房間完全鋪好嵌木以後進行；1 個房間的鋪嵌木工作由于所使用的嵌木的尺寸和面積不同，其延續時間分別為 5 到 15 小時，平均約為 10 小時。

查閱表 2 第 1 行第 2 欄，知進行觀察的木工小組應不少於三個。

按表 2 第 2 行第 2 欄查出，同時觀察五類過程的總觀察時間

应不少于27小时。这个時間大約可对竣工产品进行三次測量。但按表2第3行第2栏查对結果，同时測定五类过程的产品測量次数应不少于9次。

可见，为了保証这个測量次数所查出的最低总观察時間(27小时)，大約应增加到80小时。

6. 用平均修正法整理測时数列

平均修正值的求法应按下述次序进行。

首先应从測时数列中删除个别数值上誤差特大的延續時間，这种延續時間反映了在測定时应予記錄的因素的影响。含有这种誤差的延續時間的例子，可见定額測定員所記的附注。如：“碰到节疤特別多的木板(刨光时)”，“挖土斗口刮到頑石(挖土时)”等。属于这类性质的誤差不能認為“无用”。这种資料應該用来研究該項因素对施工的影响。所以这类誤差常在測定表中划上小圓圈。

然后必須从数列中删除那种完全是在观察人員人为因素的影响下所产生的誤差。这种因素是偶然产生的，并在測定工作中不加以計算。含有这类誤差的延續時間的例子也可见附注。如：“工作時間內与另一个工人談天”，“搬运木板的工人絆了一下”等等。这类誤差应从測定表中勾消。

經分析并从数列中清理了有上述誤差的数值后，就可从余下来的数值求算术平均值。这个数值就是平均修正值。

但是常常有这种情况，即經過分析清理后的数列，有时仍然留有个别的与其他数值不同的延續時間。这說明測时者在填写時間上常会产生誤差，或且有某种强烈的影响因素而未加注意所致。这种明显的誤差也应全部从数列中删除。

但是挑选这些誤差性大的数值不应单凭眼力从事，因为这样

就不能保证整理结果的客观性和合乎口径。

为了从测时数列中求出误差性大的数值以便删除,必须:

(1) 先假定地从数列中删除误差性大的可疑数值;

(2) 根据测时数列中剩下的数值,分别用下式之一求上限和下限。

$$\lim_{\max} = a_{cp} + e_{lim} = a_{cp} + K(\max - \min),$$

$$\lim_{\min} = a_{cp} - e_{lim} = a_{cp} - K(\max - \min),$$

式中 $\lim_{\max}$ 和 $\lim_{\min}$ 各为数列中最大的数值和最小的数值(上限和下限);

a_{cp} ——算术平均值;

K ——取决于观察次数的系数,见下表:

观察次数 n	K
4	1.4
5	1.3
6	1.2
7~8	1.1
9~10	1
11~15	0.9
16~30	0.8
31~53	0.7
54以上	0.6

(3) 最后从数列中删除在上限(或下限)以外的那些误差性大的可疑数值。

[例] 假定从测时数列中删除了那种受观察员的人为因素的作用而引起误差之后,得出如下的测时数列:

20, 18, 23, 21, 18, 22, 20, 21, 28, 17, 19, 21秒。

此数列中误差性大的可疑数值为28。

按上述办法,删除此数值并求上限:

$$a_{cp} = \frac{20 + 18 + 23 + 21 + 18 + 22 + 20 + 21 + 17 + 19 + 21}{11} = 20.$$

$$\lim_{\max} = 20 + 0.9(23 - 17) = 25.4.$$

可见,最后必须从数列中删除数值28;所求之平均修正值为20秒。

7. 若干建筑机械的每小时净工作

產量定額的公式

单斗挖土机或拖式鏟运机

$$N_{\text{產量}}^{\text{小時}} = \frac{3,600}{H} \omega M^3,$$

式中 H ——挖土机(或鏟运机)每次循环的正常延續時間, 以秒計(根据測时求得的);

ω ——斗中紧方土壤的平均体积, 以 M^3 計(将所挖的土方量除以卸斗的次数求得的)。

多斗挖土机

$$N_{\text{產量}}^{\text{小時}} = \omega \cdot n \cdot 60 M^3,$$

式中 ω ——每 1 斗的平均紧方土壤量, 以 M^3 計(将所挖的土方量除以卸斗的次数而求得的);

n ——每分鐘中卸斗的次数(根据測时求得的)。

推土机

(1) 卸土并推到积土堆前

$$N_{\text{產量}}^{\text{小時}} = \frac{3,600}{H} \omega_1 M^3,$$

式中 H ——推土机每 1 循环的延續時間, 以秒計(根据測时求得的);

ω_1 ——推土机每 1 循环所推的紧方土壤量, 以 M^3 計(将所挖的土方量除以循环次数)。

进行测时时,需要特别注意测定削土地段的时间 and 距离,运土的时间 and 距离,无荷重工作的时间 and 距离,以及推土机改变速度、下刀片和转弯的时间等。

(2) 平整场地时

$$N_{\text{產量}}^{\text{小時}} = \frac{3,600L(b\sin\alpha - 0.5)}{Mn} M,$$

式中 L ——每 1 循环所平整的地段的长度,以 M 計;

b ——推土机刀片的长度;

α ——刀片和运走方向所成的角度;

M ——每运走一次并返回的延續時間,以秒計(根据測时求得的);

n ——一个地段必須刮运的次数;

0.5——相邻刮运地段交迭的宽度,以 M 計。

自卸汽車或拖拉牽引車

$$N_{\text{產量}}^{\text{小時}} = \frac{60E}{t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5},$$

式中 E ——自卸汽車或拖拉牽引車的实方土壤載容量,以 M^3 計;

t_1 ——自卸汽車或拖拉牽引車在装貨前的移动 時間,以分計(根据測时求得的);

t_2 ——自卸汽車或拖拉牽引車的装貨時間,以分 計(詳見下述);

t_3 ——負荷运走的时间,以分計;

t_4 ——自卸汽車或拖拉牽引車的卸貨時間,以分計;

t_5 ——空回的时间,以分計。

自卸汽車或拖拉牽引車的装貨時間按下式决定:

$$t_2 = \frac{E \cdot 60}{N_{\text{產量}}^{\text{小時}}} + t_6 + t_7 \text{ 分},$$

式中 $N_{\text{小時}}^{\text{產量}}$ ——運輸工具裝貨時挖土機每 1 小時淨工作的產量定額；

t_6 ——裝貨時拖拉牽引車的移動時間（根據測時求得的）；

t_7 ——自卸汽車或拖拉牽引車裝貨時不可避免的
平均延誤時間（循環性的技術中斷），以分計（根據測時求得的）。

運輸皮帶

$$N_{\text{小時}}^{\text{產量}} = 3,600 v \omega M^3,$$

式中 v ——皮帶的移動速度，以 M /小時計（根據測時求得的）；

ω ——平均每公尺長的皮帶上的實方土壤量，以 M^3 計（根據測量皮帶的寬度、土壤送到皮帶上的均勻度、運送土壤的松散程度和土塊的大小而確定的）。

羊腳滾筒

$$N_{\text{小時}}^{\text{產量}} = \frac{v(B-b)h}{n} M^3,$$

式中 v ——滾筒的移動速度，以 M /小時計（根據測時求得的）；

B ——滾道的寬度，以 M 計；

b ——相鄰滾壓地段的交迭寬度，以 M 計（約為 $0.2M$ ）；

h ——壓實土壤層的平均厚度，以 M 計（根據測量確定的）；

n ——每一地段的滾壓的次數（根據測時觀察而確定的）。

對滾筒工作进行測定時，必須記錄滾筒的全部重量（負荷時）、有羊腳或無羊腳的筒直徑、筒上的羊腳數量、羊腳的高度和面積、以及曳引機的類型、能力和掛在其上的滾筒數目。

插入式的震搗器

$$N_{\text{小時}}^{\text{產量}} = 2.25 R^2 h \frac{60}{t_1 + t_2} = \frac{135 R^2 h}{t_1 + t_2} M^3,$$

式中 R ——震搗器的作用半徑，以 M 計（根據實驗求得的）；

h ——震實土壤層的厚度，以 M 計；

t_1 ——震搗器從一個着點移到另一個着點的時間，以分計（根據測時求得的）；

t_2 ——在一個着點震搗土壤的時間，以分計（根據測時求得的）。

移動式的混凝土攪拌機

$$N_{\text{小時}}^{\text{產量}} = \frac{3,600 \omega K_{\text{產量}}}{H} M^3 \text{ 混凝土漿},$$

式中 ω ——漿鼓的工作容量，以 M^3 計（機器登錄証上所說明的）。

$K_{\text{產量}}$ ——出產係數是漿鼓的工作容量與每次攪拌出的混凝土漿的體積比；此係數的數值系取決於混凝土漿的配合比和惰性材料的級配，其可變範圍通常是从 0.65 到 0.70。

H ——混凝土攪拌機每一循環（每次攪拌）的延續時間，以秒計；

為了求得 H 值，需要分別求出攪拌機料斗每一循環的延續時間 H_1 和漿鼓每一循環的延續時間 H_2 ，並從這二個數值中以最大值（ H_1 或 H_2 ）作為攪拌機每一循環的正常延續時間。

料斗的每次循環 H_1 ，由以下部分所組成：

（1）向料斗裝料（卸下料箱中的水泥和手推車中的惰性材料） t_1 ；

（2）升高料斗 t_2 ；

（3）把料斗卸向漿鼓中 t_3 ；

（4）放下料斗 t_4 。

上述料斗每次循环的各个部分的正常延續時間 t_1 、 t_2 、 t_3 和 t_4 系用測时觀察法确定的。

漿鼓的每次循环 U_2 由以下部分所組成：

- (1) 漿鼓裝料(卸料斗) t_3 ；
- (2) 攪拌混凝土漿 t_5 ；
- (3) 漿鼓卸料 t_6 。

漿鼓卸料的正常延續時間 t_6 根据測时觀察确定，而攪拌混凝土的正常延續時間 t_5 按现行建筑工程施工与驗收技术规范确定。

排鋸机

$$N_{\text{產量}}^{\text{小時}} = \frac{n \cdot 60 \Delta K}{1,000} M,$$

式中 n ——每分鐘內軸轉次數(根据測时确定的)；

Δ ——軸轉一次的送入度；

K ——考虑到机器正常工作的条件下，一个接一个送入圓木或方木，其首末端点处有很小的間隙，以及送木料时兼送原木等情况的系数。

起重機

$$N_{\text{產量}}^{\text{小時}} = \frac{60}{t_c + t_k + TII} \text{ 循环}$$

式中 t_c ——起重機和安裝二組共同工作的循环部分的延續時間，以分計；

t_k ——起重機单独工作的循环部分的延續時間，以分計；

TII ——循环性的技术中断的平均延續時間，以分計(或是机器本身产生的)。