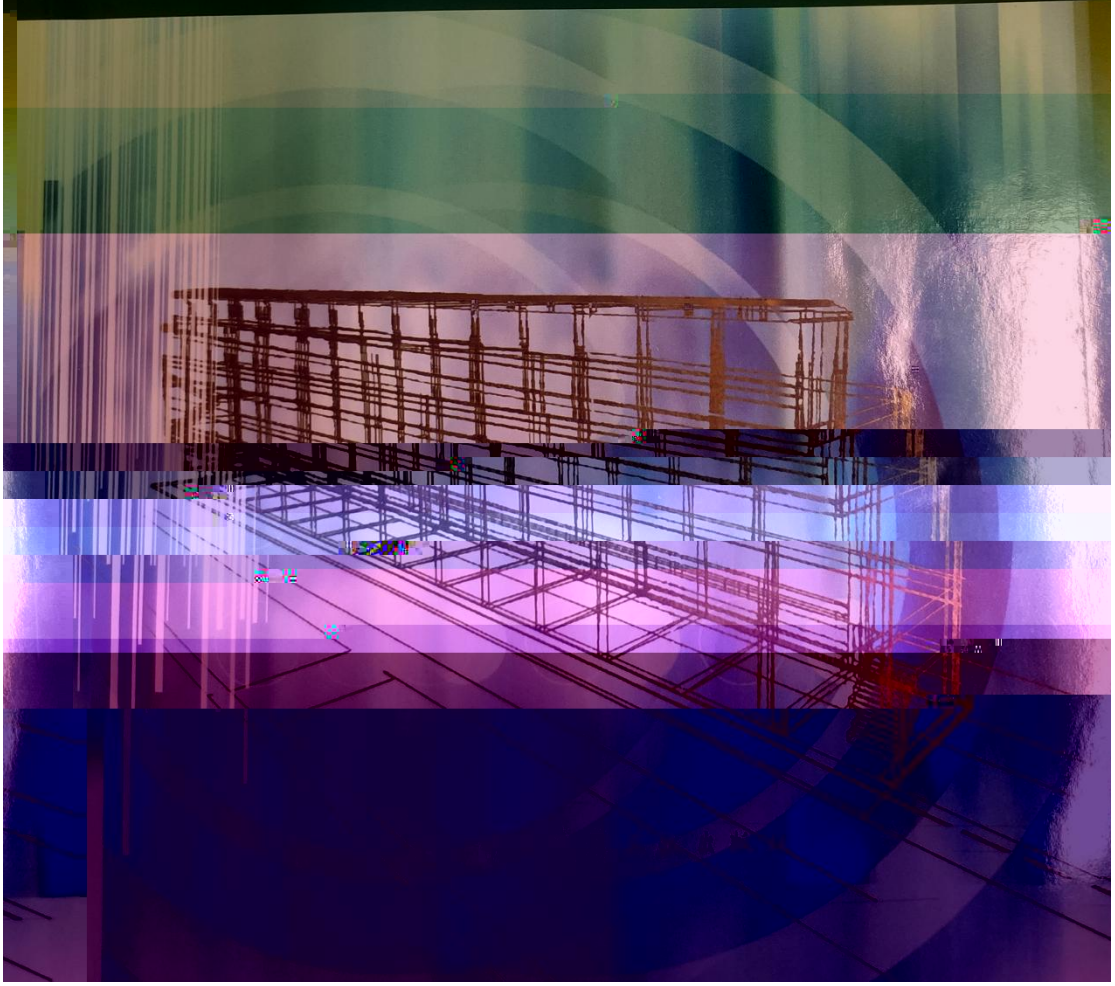
1-13

住房城乡建设部土建类学科专业“十三五”规划教材

GONGCHENG ZAOJIA GAILUN

工程造价概论（第四版）

袁建新　袁　媛　编著
田恒久　主审



4.6.3 采用科学的方法编制工程定额

定额的科学性是指编制定额的方法是科学的。因为科学的方法编制的定额能够真实地反映这个时期的生产率水平。这些方法主要有技术测定法、经验估计法、统计分析法、类推比较法等。

1. 技术测定法

技术测定法[illegible]

定额的常用单位是：m^2/工日、m^3/工日、t/工日、套/工日、组/工日等。例如，砌一砖半厚标准砖基础的产量定额为：$1.08m^3$/工日。

（2）时间定额

[redacted]

例如，现浇混凝土过梁的时间定额为：[redacted]

（3）产量定额与时间定额的关系

产量定额和时间定额是劳动定额两种不同的表现形式，他们之间是互为倒数的关系。

$$时间定额=\frac{1}{产量定额}$$

或：

$$时间定额\times产量定额=1$$

利用这种倒数关系我们就可以求另外一种表现形式的劳动定额。例如：

$$一砖半厚砖基础的时间定额=\frac{1}{产量定额}=\frac{1}{1.08}=0.926m^3/工日$$

$$现浇过梁的产量定额=\frac{1}{时间定额}=\frac{1}{1.99}=0.503m^3/工日$$

2. 时间定额与产量定额的特点

产量定额以 m^2/工日、m^3/工日、t/工日、套/工日等单位表示，数量直观、具体，容易为工人理解和接受，因此，产量定额适用于向工人班组下达生产任务。

时间定额以工日/m^2、工日/m^3、工日/t、工日/组等为单位，不同的工作内容有共同的时间单位，定额完成量可以相加，因此，时间定额适用于劳动计划的编制和统计完成任务情况。

3. 劳动定额编制方法

在取得现场测定资料后，一般采用下列计算公式编制劳动定额。

$$N=\frac{N_{基}\times100}{100-(N_{辅}+N_{准}+N_{息}+N_{断})}$$

式中 N——单位产品时间定额；

$N_{基}$——完成单位产品的基本工作时间；

$N_{辅}$——辅助工作时间占全部定额工作时间的百分比；

$N_{准}$——准备结束时间占全部定额工作时间的百分比；

$N_{息}$——休息时间占全部定额[redacted]

$N_{断}$——不可避免中断时间占全部定额[redacted]

[redacted]

[redacted]

基本工作时间：[redacted]

辅助工作时间：[redacted]

[redacted]

【解】 抹 100m² 水泥砂浆地面的时间定额 $= \dfrac{1450 \times 100}{100-(3+2+2.5+10)} \div 50 \times 100$

$= \dfrac{145000}{100-17.5} \times \dfrac{100}{50} = \dfrac{145000}{82.5} \times 2$

$= 3515$ 工分 $= 58.58$ 工时

$= 7.32$ 工日

抹水泥砂浆地面的时间定额 $= 7.32$ 工日 $/100\text{m}^2$

抹水泥砂浆地面的产量定额 $= \dfrac{1}{7.32} = 0.137(100\text{m}^2)/$ 工日 $= 13.7\text{m}^2/$ 工日

4.6.5 材料消耗定额编制方法

1. 材料净用量定额和损耗量定额

(1) 材料消耗量定额的构成

材料消耗量定额的消耗量包括：

1) 直接耗用于建筑安装工程上的构成工程实体的材料；

2) 不可避免产生的施工废料；

3) 不可避免的施工废料和施工操作损耗。

(2) 材料消耗净用量定额与损耗量定额的划分

直接构成工程实体的材料，称为材料消耗净用量定额。不可避免的施工废料和施工操作损耗，称为材料损耗量定额。

(3) 净用量定额与损耗量定额之间的关

（3）统计法

统计法是通过对现场用料的大量统计资料进行分析计算的一种方法。用该方法可以获得材料消耗定额的数据。

虽然统计法比较简单，但不能准确区分材料消耗的性质，因而不能区分材料净用量和损耗量，只能笼统地确定材料消耗定额。

（4）理论计算法

理论计算法是运用一定的计算公式确定材料消耗定额的方法。该方法较适合计算块状、板状、卷材状的材料消耗量计算。

4.6.6 机械台班定额编制方法

编制机械台班定额，主要包括以下内容。

1. 拟定正常施工条件

拟定机械工作正常的施工条件，主要是拟定工作地点的合理组织和拟定合理的工人编制。

2. 确定机械纯工作一小时的正常生产率

机械纯工作一小时的正常生产率，就是在正常施工条件下，由具备一定技能的技术工人操作施工机械净工作一小时的劳动生产率。

确定机械纯工作一小时正常劳动生产率可分三步进行。

第一步，计算机械循环一次的正常延续时间。它等于本次循环中各组成部分延续时间之和，计算公式为：

机械循环一次正常延续时间 ＝ 在循环内各组成部分延续时间

【例 4-3】某轮胎式起重机吊装大型屋面板，每次吊装一块，经过现场计时观察，测得循环一次的各组成部分的平均延续时间如下，试计算机械循环一次的正常延续时间。

挂钩时的停车 30.2s；

将屋面板吊至 15m 高 95.6s；

将屋面板下落就位 54.3s；

解钩时的停车 38.7s；

回转悬臂、放下吊绳空回至构件堆放处 51.4s。

【解】轮胎式起重机循环一次的正常延续时间＝30.2＋95.6＋54.3＋38.7＋51.4
＝270.2s

第二步，计算机械纯工作一小时的循环次数，计算公式为：

$$\text{机械纯工作 1 小时循环次数} = \frac{60 \times 60\text{ 秒}}{\text{一次循环的正常延续时间}}$$

【例 4-4】根据上例计算结果，计算轮胎式起重机纯工作一小时的循环次数。

【解】 轮胎式起重机纯工作 1 小时循环次数 $= \frac{60 \times 60}{270.2} = 13.32$ 次

第三步，求机械纯工作一小时的正常生产率，计算公式为：

$$\text{机械纯工作 1 小时正常生产率} = \text{机械纯工作 1 小时正常循环次数} \times \text{一次循环的产品数量}$$

【例 4-5】根据上例计算结果的每次吊装 1 块的产品数量，计算轮胎式起重机纯工作 1 小时的正常生产率。

【解】 $\frac{\text{轮胎式起重机纯工作}}{\text{1 小时正常生产率}}$ = 13.32 次×1 块/次 = 13.32 块

3. 确定施工机械的正常利用系数

确定机械正常利用系数，首先要计算工作班在正常状况下，准备与结束工作，机械开动，机械维护等工作必须消耗的时间以及有效工作的开始与结束时间，然后再计算机械工作班的纯工作时间，最后确定机械正常利用系数。机械正常利用系数按下列公式计算。

$$\text{机械正常利用系数} = \frac{\text{工作班内机械纯工作时间}}{\text{机械工作班延续时间}}$$

4. 计算机械台班定额

计算公式如下：

$$\text{施工机械台班产量定额} = \frac{\text{机械纯工作}}{\text{1 小时正常生产率}} \times \frac{\text{工作班}}{\text{延续时间}} \times \text{机械正常利用系数}$$

【例 4-6】轮胎式起重机吊装大型屋面板，机械纯工作一小时的正常生产率为 13.32 块，工作班 8h 内实际工作时间 7.2h，求产量定额和时间定额。

【解】(1) 计算机械正常利用系数

$$\text{机械正常利用系数} = \frac{7.2}{8} = 0.9$$

(2) 计算机械台班产量定额

$$\text{轮胎式起重机台班产量定额} = 13.32 \times 8 \times 0.9 = 96 \text{ 块 / 台班}$$

(3) 求机械台班时间定额

$$\text{轮胎式起重机台班时间定额} = \frac{1}{96} = 0.01 \text{ 台班 / 块}$$

4.6.7 预算定额编制方法

1. 预算定额的编制原则

(1) 平均水平原则

平均水平是指编制预算定额时应遵循价值规律的要求，即按生产该产品的社会必要劳动量来确定其人工、材料、机械台班消耗量。这就是说，在正常施工条件，以平均的劳动强度、平均的技术熟练程度、平均的技术装备条件，完成单位合格建筑产品所需的劳动消耗量来确定预算定额的消耗量水平。这种以社会必要劳动量来确定定额水平的原则，就称为平均水平原则。

(2) 简明适用原则

定额的简明与适用是统一体中的一对矛盾，如果只强调简明，适用性就差；如果单纯追求适用，简明性就差。因此，预算定额应在适用的基础上力求简明。