



工程计量与造价管理

第4章 工程定额原理

同济大学 建设管理与房地产系

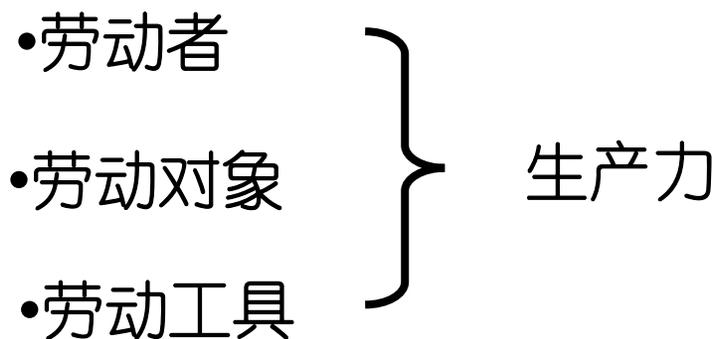


第4章 工程定额原理

- 4.1 定额的概念
- 4.2 工程定额的分类
- 4.3 工程定额计价的基本程序
- 4.4 人工机械材料定额消耗量的确定方法
- 4.5 企业定额
- 4.6 预算定额
- 4.7 人工机械材料单价的确定方法
- 4.8 概算定额、概算指标、估算指标

4.1 定额的概念

从事生产活动，必须具备：



组织管理

—合理地组织劳动力，充分运用劳动手段，有效地进行生产劳动，以使用最小的劳动消耗获得最大的经济效益



4.1 定额的概念

- 定额

- 规定的额度
- 在生产活动中，人力、物力、财力消耗方面应遵守或达到的数量标准。

- 工程定额

- 工程建设定额是定额的一类，表示在一定生产力水平下，在工程建设中单位产品上人工、材料、机械、资金消耗的规定额度。
- 定额的数量关系体现出正常施工条件下各种生产要素消耗的社会或企业的平均合理水平。



4.2 工程定额的分类

- 按其生产要素分
 - 劳动定额
 - 材料消耗定额
 - 机械台班定额；



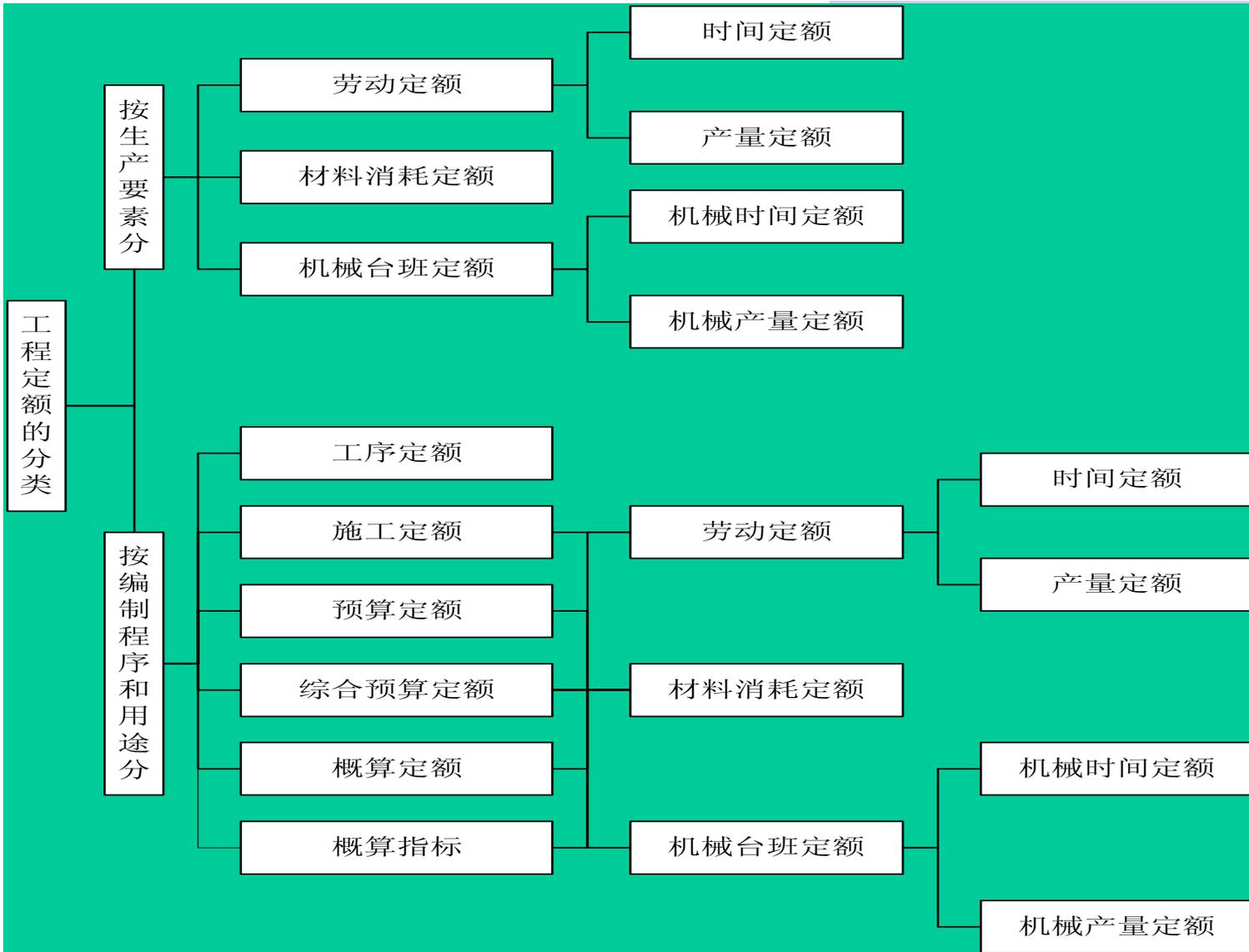
4.2 工程定额的分类

- 按其编制程序和用途分
 - 工序定额 (单个工序)
 - 施工定额 (单个或多个工序)
 - 预算定额 (分项工程)
 - 概算定额 (扩大分项工程)
 - 概算指标 (扩大分部工程或整个建筑物构筑物)
 - 估算指标 (独立的单项工程或整个工程项目)

4.2 工程定额的分类

表：各种定额间关系比较

定额分类	施工定额	预算定额	概算定额	概算指标	投资估算指标
对象	工序	分项工程	扩大的分项工程	整个建筑物或构筑物	独立的单项工程或完整的工程项目
用途	编制施工预算	编制施工图预算	编制扩大初步设计概算	编制初步设计概算	编制投资估算
项目划分	最细	细	较粗	粗	很粗
定额水平	平均先进	平均	平均	平均	平均
定额性质	生产性定额	计价性定额			





4.2 工程定额的分类

- 按主编单位和执行范围分
 - 国家定额
 - 地区定额
 - 企业定额
 - 临时(补充)定额

4.2 工程定额的分类

- 按专业划分

- 建筑工程定额

- 建筑工程定额（亦称土建定额）、装饰工程定额（亦称装饰定额）、房屋修缮工程定额（亦称房修定额）。

- 安装工程定额

- 机械设备、电气设备、送电线路、通信设备安装、通信线路、工艺管道、长距离输送管道、给排水、采暖、煤气、通风、空调、自动化控制装置及仪表、工艺金属结构、炉窑砌筑、刷油、绝热、防腐蚀、热力设备安装、化学工业设备安装、非标设备制作



4.2 工程定额的分类

- 按专业划分
 - 市政工程定额
 - 人防工程定额
 - 园林、绿化工程定额
 - 公用管线工程定额
 - 沿海港口建设工程定额
 - 水利工程定额

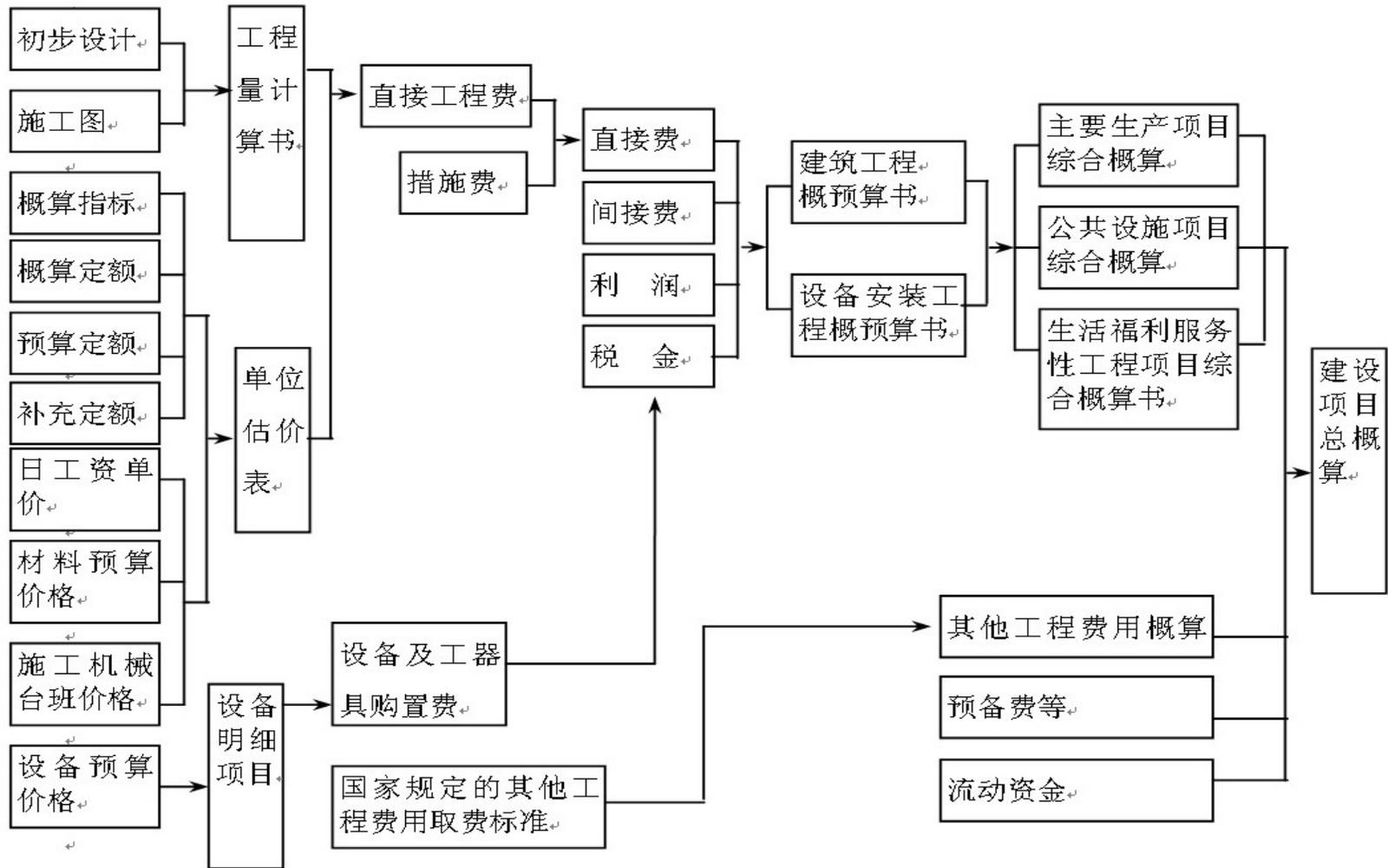


4.3 工程定额计价的基本程序

- 定额计价模式形成工程价格：

按预算定额规定的分部分项子目，逐项计算工程量，套用预算定额单价（或单位估价表）确定直接工程费，然后按规定的取费标准确定措施费、间接费、利润和税金，加上材料调差系数和适当的不可预见费，经汇总后即为**工程预算**或**标底**，而标底则作为评标定标的主要依据。

4.3 工程造价定额计价程序示意图





4.3 工程定额计价的基本程序

- 编制建设工程造价最基本的过程有两个：**工程量计算**和**工程计价**。
- 为统一口径，工程量的计算均按照统一的项目划分和工程量计算规则计算。工程量确定以后，就可以按照一定的方法确定出工程的成本及盈利，最终就可以确定出工程预算造价（或投标报价）。



4.3 工程定额计价的基本程序

- 我们可以用公式进一步表明确定建筑产品价格定额计价的基本方法和程序：

(1) 基本构造要素（假定建筑产品）的直接工程费单价

=人工费+材料费+施工机械使用费

式中：

人工费= \sum （人工工日数量×人工日工资标准）

材料费= \sum （材料用量×材料预算价格）

机械使用费= \sum （机械台班用量×台班单价）

(2) 单位工程直接费

= \sum （假定建筑产品工程量×直接工程费单价）+措施费



4.3 工程定额计价的基本程序

(3) 单位工程概预算造价

=单位工程直接费+间接费+利润+税金

(4) 单项工程概算造价

= \sum 单位工程概预算造价+设备、工器具购置费

(5) 建设项目全部工程概算造价

= \sum 单项工程的概算造价+预备费+有关的其他费用



4.4 人工、机械、材料定额消耗量的确定方法

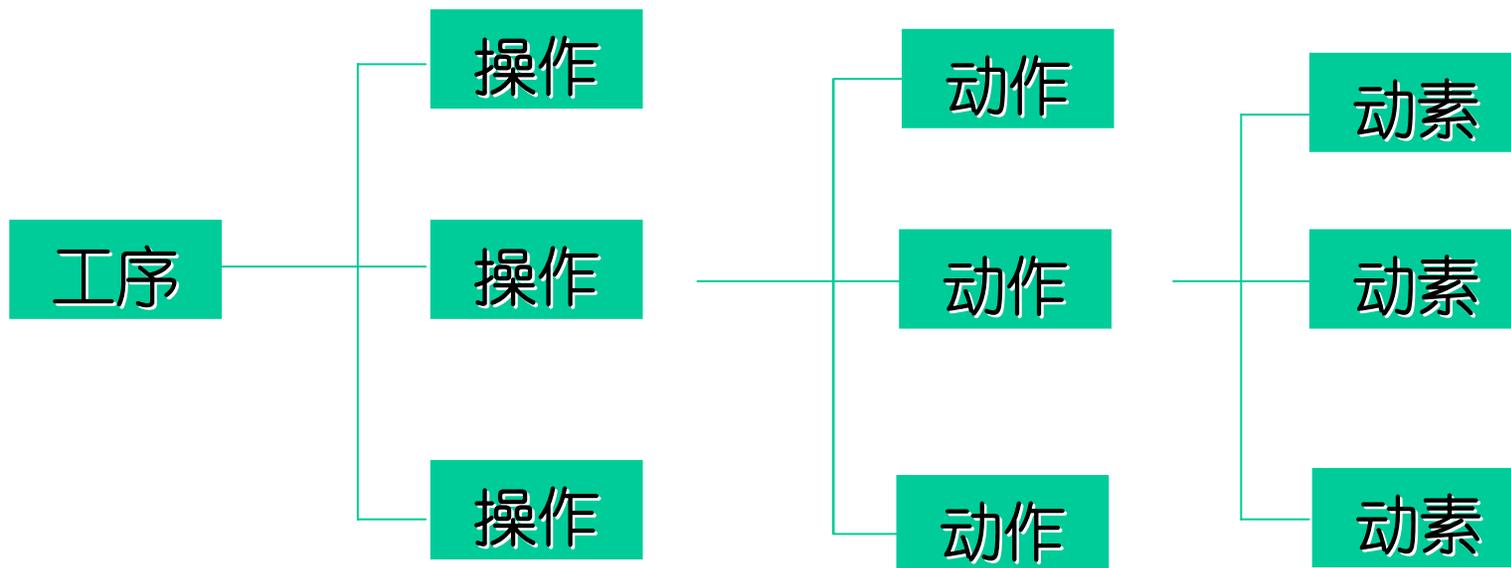
4.4.1 施工过程及其分类

(1) 施工过程的含义

- 施工过程就是在建设工地范围内所进行的生产过程。其最终目的是要建造、恢复、改建、移动或拆除工业、民用建筑物和构筑物的全部或一部分。
- 每个施工过程的结束，都应该获得一定的产品，这种产品或者是改变了劳动对象的外表形态、内部结构或性质（由于制作和加工的结果），或者是改变了劳动对象在空间的位置（由于运输和安装的结果）。



(2) 施工过程的分类



施工工序的组成

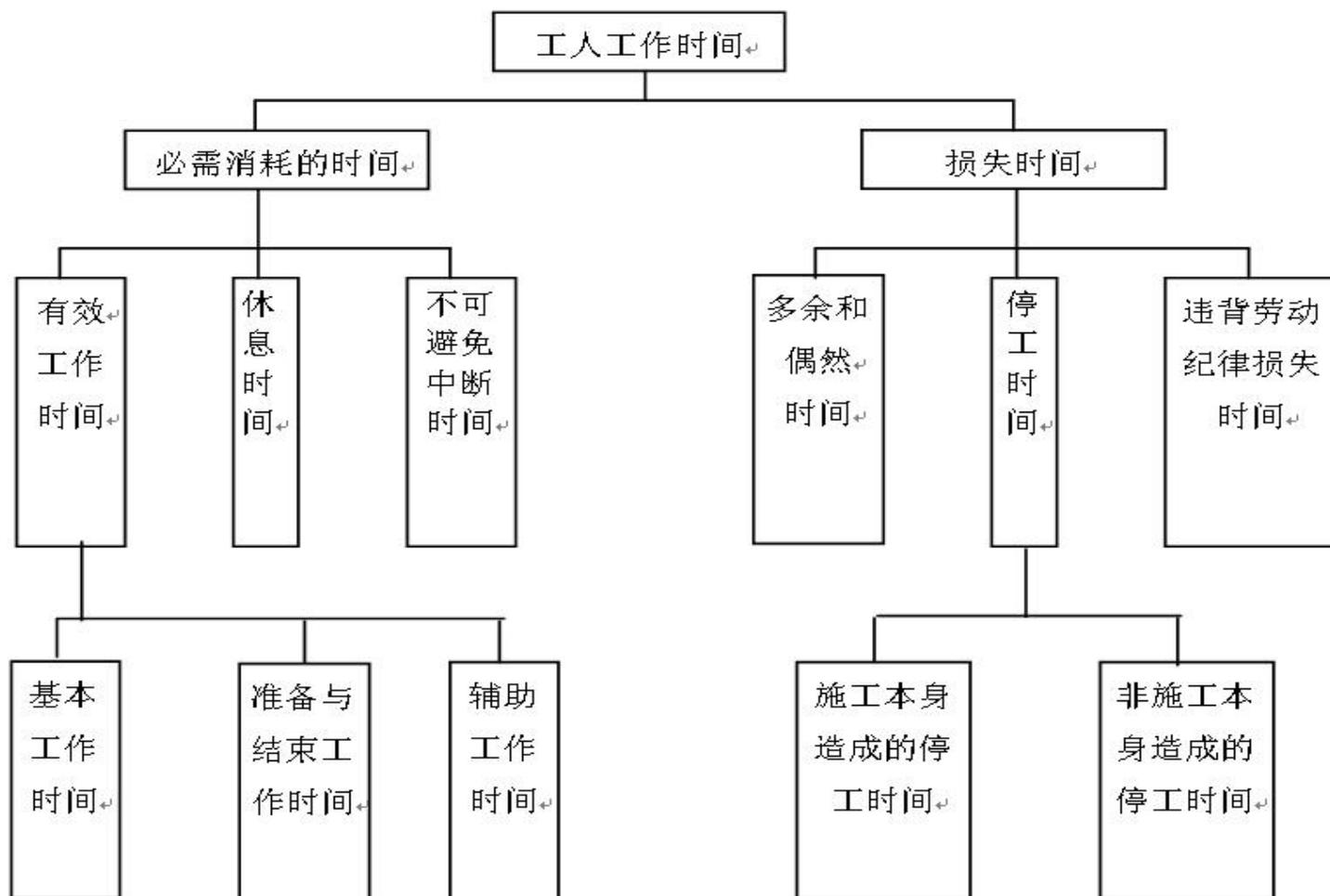
- 在编制施工定额时，工序是基本的施工过程，是主要的研究对象。
- 测定定额时只需分解和标定到工序为止。



4.4.2 工作时间分类

(1) 工人工作时间消耗的分类

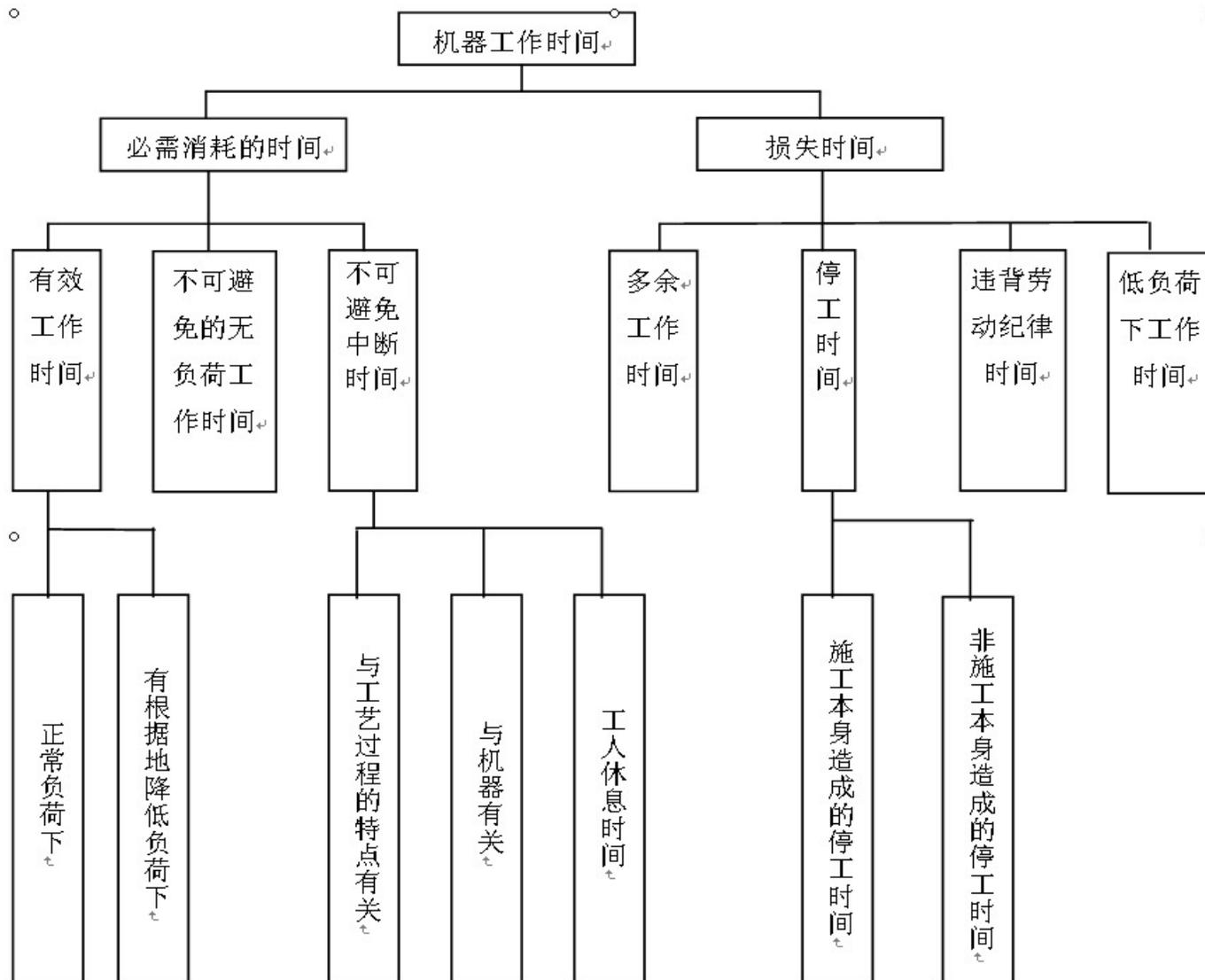
- 工人在工作班内消耗的工作时间，按其消耗的性质，基本可以分为两大类：必需消耗的时间和损失时间。
- 必需消耗的时间是工人在正常施工条件下，为完成一定产品（工作任务）所消耗的时间。它是制定定额的主要根据。
- 损失时间，是与产品生产无关，而与施工组织和技术上的缺点有关，与工人在施工过程的个人过失或某些偶然因素有关的时间消耗。
- 工人工作时间的分类一般如后图所示：



4.4.2 工作时间分类

(2) 机器工作时间消耗的分类

- 机器工作时间也分为必需消耗的时间和损失时间两大类。
- 机器工作时间的消耗，按其性质可作如下分类，如后图所示：





4.4.3 确定人工定额的消耗量的基本方法

(1) 影响工时消耗因素的确定

- 对单位建筑产品工时消耗产生影响的各种因素，称为施工过程的影响因素。



4.4.3 确定人工定额的消耗量的基本方法

(1) 影响工时消耗因素的确定

根据施工过程影响因素的产生和特点，施工过程的影响因素可以分为技术因素和组织因素两类：

1) 技术因素：包括完成产品的类别；材料、构配件的种类和型号等级；机械和机具的种类、型号和尺寸，产品质量等。

2) 组织因素：包括操作方法和施工的管理与组织；工作地点的组织；人员组成和分工；工资与奖励制度等。



4.4.3 确定人工定额的消耗量的基本方法

(1) 影响工时消耗因素的确定

根据施工过程影响因素对工时消耗数值的影响程度和性质，可分为系统性因素和偶然性因素两类。

1) 系统性因素：是指对工时消耗数值引起单一方面的（只是降低或只是增高）、重大影响的因素。如挖土过程中土壤性质的改变，混凝土施工过程中构件或构筑物类型的改变等等。这类因素在定额的测定中应该加以控制。

2) 偶然因素：是指对工时消耗数值可能引起双向的（可能降低，也可能增高），微小影响的因素，如挖土过程中一定深度范围内挖土深度的改变。



4.4.3 确定人工定额的消耗量的基本方法

(2) 确定正常的施工条件（地点、内容、人物）

1) **拟定工作地点的组织**：工作地点是工人施工活动场所。拟定工作地点的组织时，要特别注意使工人在操作时不受妨碍，所使用的工具和材料应按使用顺序放置于工人最便于取用的地方，以减少疲劳和提高工作效率，工作地点应保持清洁和秩序井然。



4.4.3 确定人工定额的消耗量的基本方法

(2) 确定正常的施工条件（地点、内容、人物）

- 2) **拟定工作组成**：拟定工作组成就是将工作过程按照劳动分工的可能划分为若干工序，以达到合理使用技术工人。可以采用两种基本方法。一种是把工作过程中简单的工序，划分给技术熟练程度较低的工人去完成；一种是分出若干个技术程度较低的工人，去帮助技术程度较高的工人工作。采用后一种方法就把个人完成的工作过程，变成小组完成的工作过程。
- 3) **拟定施工人员编制**：拟定施工人员编制即确定小组人数、技术工人的配备，以及劳动的分工和协作。原则是使每个工人都能充分发挥作用，均衡地担负工作。



4.4.3 确定人工定额的消耗量的基本方法

(3) 确定人工定额消耗量的方法

1) 拟定基本工作时间（比重最大）

基本工作时间在必需消耗的工作时间中占的比重最大。在确定基本工作时间时，必须细致、精确。基本工作时间消耗一般应根据计时观察资料来确定。

2) 拟定辅助工作时间和准备与结束工作时间

可以按一定比例计算

3) 拟定不可避免的中断时间

在确定不可避免中断时间的定额时，必须注意由工艺特点所引起的不可避免中断才可列入工作过程的时间定额。



4.4.3 确定人工定额的消耗量的基本方法

(3) 确定人工定额消耗量的方法

4) 拟定休息时间(根据工作强度和疲劳程度)

- 结合不可避免的中断时间一起考虑
- 人工时间定额 = 基本工作时间 + 辅助工作时间 + 准备与结束工作时间 + 不可避免中断时间 + 休息时间



4.4.3 确定人工定额的消耗量的基本方法

(3) 确定人工定额消耗量的方法（时间定额、产量定额）

$$\text{单位产品时间定额 (工日)} = \frac{1}{\text{每工产量}} = \frac{1}{\text{产量定额}}$$

$$\text{或单位产品时间定额 (工日)} = \frac{\text{小组成员工日数总和}}{\text{机械台班产量}}$$

时间定额与产量定额互为倒数，即：

$$\text{时间定额} \times \text{产量定额} = 1$$

时间定额：确定工日，编制人员计划

产量定额：确定产量，编制生产目标

4.4.3 确定人工定额的消耗量的基本方法

人工定额的形式

- 复式表示法 $\frac{\text{时间定额}}{\text{每工产量}}$ 或 $\frac{\text{人工时间定额}}{\text{机械台班产量}}$
- 按定额综合的工序对象不同，人工定额分为单项工序定额和综合定额两种，
- 综合定额表示完成同一产品中的各单项（工序或工种）定额的综合（例：预算定额是施工定额的综合；概算定额是预算定额的综合）。其计算方法如下：
- 综合时间定额 = Σ 各单项（工序）时间定额
- 综合产量定额 = $\frac{1}{\text{综合时间定额（工日）}}$



每 1m³ 砌体的劳动定额

表 2-1-1

项 目		混 水 内 墙					混 水 外 墙					序 号
		0.25 砖	0.5 砖	0.75 砖	1 砖	1.5 砖及 1.5 砖以外	0.5 砖	0.75 砖	1 砖	1.5 砖	2 砖及 2 砖以外	
综 合	塔吊	$\frac{2.05}{0.488}$	$\frac{1.32}{0.758}$	$\frac{1.27}{0.787}$	$\frac{0.972}{1.03}$	$\frac{0.945}{1.06}$	$\frac{1.42}{0.704}$	$\frac{1.37}{0.73}$	$\frac{1.04}{0.962}$	$\frac{0.985}{1.02}$	$\frac{0.955}{1.05}$	一
	机吊	$\frac{2.26}{0.442}$	$\frac{1.51}{0.662}$	$\frac{1.47}{0.68}$	$\frac{1.18}{0.847}$	$\frac{1.15}{0.87}$	$\frac{1.62}{0.617}$	$\frac{1.57}{0.637}$	$\frac{1.24}{0.806}$	$\frac{1.19}{0.84}$	$\frac{1.16}{0.862}$	二
砌 砖		$\frac{1.54}{0.65}$	$\frac{0.822}{1.22}$	$\frac{0.774}{1.29}$	$\frac{0.458}{2.18}$	$\frac{0.426}{2.35}$	$\frac{0.931}{1.07}$	$\frac{0.869}{1.15}$	$\frac{0.522}{1.92}$	$\frac{0.466}{2.15}$	$\frac{0.435}{2.3}$	三
运 输	塔吊	$\frac{0.433}{2.31}$	$\frac{0.412}{2.43}$	$\frac{0.415}{2.41}$	$\frac{0.418}{2.39}$	$\frac{0.418}{2.39}$	$\frac{0.412}{2.43}$	$\frac{0.415}{2.41}$	$\frac{0.418}{2.39}$	$\frac{0.418}{2.39}$	$\frac{0.418}{2.39}$	四
	机吊	$\frac{0.64}{1.56}$	$\frac{0.61}{1.64}$	$\frac{0.613}{1.63}$	$\frac{0.621}{1.61}$	$\frac{0.621}{1.61}$	$\frac{0.61}{1.64}$	$\frac{0.613}{1.63}$	$\frac{0.619}{1.62}$	$\frac{0.619}{1.62}$	$\frac{0.619}{1.62}$	五
调制砂浆		$\frac{0.081}{12.3}$	$\frac{0.081}{12.3}$	$\frac{0.085}{11.8}$	$\frac{0.096}{10.4}$	$\frac{0.101}{9.9}$	$\frac{0.081}{12.3}$	$\frac{0.085}{11.8}$	$\frac{0.096}{10.4}$	$\frac{0.101}{9.9}$	$\frac{0.102}{9.8}$	六
编 号		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	



4.4.4 确定机械台班定额的消耗量的基本方法

(1) 确定正常的施工条件

- 拟定工作地点的合理组织
- 拟定合理的工人编制

(2) 确定机械一小时纯工作正常生产率

- 机械一小时纯工作正常生产率，就是在正常施工组织条件下，具有必需的知识和技术工人连续正常操纵机械一小时的生产率。



4.4.4 确定机械台班定额的消耗量的基本方法

(3) 确定机械一小时纯工作正常生产率

— 对于循环机械，计算如下：

$$\text{机械一次循环的正常延续时间} = \sum \left(\begin{array}{l} \text{循环各组成部分} \\ \text{正常延续时间} \end{array} \right) - \text{交叠时间}$$

$$\text{机械纯工作一小时循环次数} = \frac{60 \times 60(\text{s})}{\text{一次循环的正常延续时间}}$$

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



4.4.4 确定机械台班定额的消耗量的基本方法

(4) 确定机械一小时纯工作正常生产率

— 对于连续机械，计算如下：

$$\text{连续动作机械纯工作一小时正常生产率} = \frac{\text{工作时间内生产的产品数量}}{\text{工作时间 (h)}}$$



4.4.4 确定机械台班定额的消耗量的基本方法

(5) 确定施工机械的正常利用系数

$$\text{机械正常利用系数} = \frac{\text{机械在一个工作班内纯工作时间}}{\text{一个工作班延续时间 (8h)}}$$



4.4.4 确定机械台班定额的消耗量的基本方法

(6) 计算施工机械台班定额

$$\text{施工机械台班产量定额} = \frac{\text{机械1h纯工作}}{\text{正常生产率}} \times \frac{\text{工作班纯}}{\text{工作时间}}$$

或:

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

$$\text{施工机械时间定额} = \frac{1}{\text{机械台班产量定额指标}}$$



4.4.4 确定机械台班定额的消耗量的基本方法

【例】：

某出料容量500L的混凝土搅拌机，每一次循环中，装料、搅拌、卸料、中断需要的时间分别为1、3、1、1分钟，机械正常功能利用系数为0.9，求该机械的台班产量定额。



4.4.4 确定机械台班定额的消耗量的基本方法

【解】：

该搅拌机一次循环的正常延续时间=1+3+1+1=6分钟=0.1小时

该搅拌机纯工作1h循环次数=10次

该搅拌机纯工作1h正常生产率=10 × 500=5000L=5m³

该搅拌机台班产量定额=5 × 8 × 0.9=36 m³/台班

4.4.4 确定机械台班定额的消耗量的基本方法

【例】：

正铲挖土机每一台班劳动定额表中

$$\frac{0.466}{4.29}$$

- 工人小组的人工时间定额为0.466（工日 / 100m³）；
- 台班产量定额为4.29（100m³ / 台班）

挖土机的时间定额：

$$\frac{1}{4.29} = 0.233 \quad (\text{台班} / 100 \text{ m}^3) ;$$

配合挖机施工的工人小组的人数？



4.4.5 确定材料定额的消耗量的基本方法

(1) 材料的分类：根据材料消耗的性质划分

- 施工中材料的消耗可分为必须的材料消耗和损失的材料两类性质。
- 必须消耗的材料，是指在合理用料的条件下，生产合格产品所需消耗的材料。它包括：
 - 直接用于建筑和安装工程的材料；
 - 不可避免的施工废料及损耗。
- 必须消耗的材料属于施工正常消耗，是确定材料消耗定额的基本数据。



4.4.5 确定材料定额的消耗量的基本方法

(1) 材料的分类：根据材料消耗与工程实体的关系

- 施工中的材料可分为实体材料和非实体材料两类。
- 实体材料，是指直接构成工程实体的材料。它包括主要材料和辅助材料。主要材料用量大，辅助材料用量少。
- 非实体材料，是指在施工中必须使用但又不能构成工程实体的施工措施性材料。非实体材料主要是指周转性材料，如模板、脚手架等。



4.4.5 确定材料定额的消耗量的基本方法

(2) 确定材料消耗量的基本方法

1) 利用现场技术测定法,

- 主要是编制材料损耗定额。也可以提供编制材料净用量定额的参考数据。其优点是能通过现场观察、测定,取得产品产量和材料消耗的情况,为编制材料定额提供技术根据。

2) 利用实验室试验法,

- 主要是编制材料净用量定额。通过试验,能够对材料的结构、化学成分和物理性能以及按强度等级控制的混凝土、砂浆配比做出科学的结论,给编制材料消耗定额提供出有技术根据的、比较精确的计算数据。



4.4.5 确定材料定额的消耗量的基本方法

(2) 确定材料消耗量的基本方法

2) 利用实验室试验法,

主要是编制材料净用量定额。通过试验,能够对材料的结构、化学成分和物理性能以及按强度等级控制的混凝土、砂浆配比做出科学的结论,给编制材料消耗定额提供出有技术根据的、比较精确的计算数据。

3) 采用资料统计法,

是通过现场进料、用料的大量统计资料进行分析计算,获得材料消耗的数据。这种方法不能分清材料消耗的性质。

4) 理论计算法,

是运用一定的数学公式计算材料消耗定额。



4.5 企业定额

4.5.1 企业定额的概念

- **企业定额**，就是指建筑安装企业根据企业自身的技术水平和管理水平，所确定的完成单位合格产品所必需的人工、材料和施工机械台班的消耗量，以及其他生产经营要素消耗的数量标准。
- 企业定额的定额水平与企业的技术和管理水平相适应。
- 企业定额是企业的商业秘密，是企业参与市场竞争的核心竞争力的具体表现。



4.5.2 企业定额的特点

- (1) 其各项平均消耗要**比社会平均水平低**，体现其先进性。
- (2) 可以表现本企业在某些方面的**技术优势**。
- (3) 可以表现本企业局部或全面**管理方面的优势**。
- (4) 所有匹配的**单价都是动态的**，具有市场性。
- (5) 与施工方案能全面接轨。



4.5.3 企业定额的作用

- (1) 企业定额是施工企业进行建设工程投标报价的重要依据。
- (2) 企业定额的建立和运用可以提高企业的管理水平和生产力水平。
- (3) 企业定额是业内推广先进技术和鼓励创新的工具。



4.6 预算定额

4.6.1 预算定额的概念

- 预算定额，是规定消耗在合格质量的单位工程基本构造要素上的人工、材料和机械台班的数量标准，是计算建筑安装产品价格的基础。
- 所谓基本构造要素，即通常所说的**分项工程和结构构件**。预算定额按工程基本构造要素规定劳动力、材料和机械的消耗数量，以满足编制施工图预算、规划和控制工程造价的要求。



4.6.2 预算定额的特点

- 预算定额是在施工定额的基础上进行综合扩大编制而成的。定额子目的综合程度大于施工定额。
- 定额水平按社会平均水平，低于施工定额（平均先进水平）。
 - 预算定额的人工、材料、机械台班消耗指标是施工定额的分项逐项计算出的消耗指标的综合。但是，这种综合不是简单的合并和相加，而需要在综合过程中增加两种定额之间的适当的水平差。



4.6.3 预算定额的编制方法

(1) 预算定额计量单位的确定

- 预算定额与施工定额计量单位往往不同。
- 施工定额的计量单位一般按照工序或施工过程确定；
- 预算定额的计量单位主要是根据分部分项工程和结构构件的形体特征及其变化确定。由于工作内容综合，预算定额的计量单位具有综合的性质。



4.6.3 预算定额的编制方法

一般依据**建筑结构构件形状**的特点来确定计量单位：

- 1) 凡建筑结构构件的**断面有一定形状和大小，但是长度不定时**，可按长度以**延长米**为计量单位。如管道线路、踢脚线、楼梯栏杆等。
- 2) 凡建筑结构构件的**厚度有一定规格，但是长度和宽度不定时**，可按面积以**平方米**为计量单位。如地面、楼面、墙面和天棚面抹灰等。
- 3) 凡建筑结构构件的**长度、厚（高）度和宽度都变化时**，可按体积以**立方米**为计量单位。如土方、钢筋混凝土构件等。



4.6.3 预算定额的编制方法

一般依据**建筑结构构件形状**的特点来确定计量单位：

- 4) **钢结构**由于重量与价格差异很大，形状又不固定，采用重量以**吨**为计量单位。
- 5) 凡建筑结构**没有一定规格**，而其构造又较复杂时，可按**个、台、座、组**为计量单位。如卫生洁具安装、铸铁水斗等。



4.6.3 预算定额的编制方法

- 计量单位的确定：
- 人工、机械按“工日”、“台班”计量；
- 如果材料贵重，多取三位小数。如钢材吨以下取三位小数，木材立方米以下取三位小数。一般材料取两位小数。



4.6.3 预算定额的编制方法

(2) 人工工日消耗量的计算：

- 人工工日消耗量定义：
 - 预算定额中人工工日消耗量是指在正常施工条件下，生产单位合格产品所必需消耗的人工工日数量，是由分项工程所综合的各个工序劳动定额包括的基本用工、其他用工两部分组成的。



4.6.3 预算定额的编制方法

(2) 人工工日消耗量的计算：

1) 基本用工

- 基本用工指完成单位合格产品所必需消耗的技术工种用工。按技术工种相应劳动定额工时定额计算，以不同工种列出定额工日。基本用工包括：
- 完成定额计量单位的主要用工。按综合取定的工程量和相应劳动定额进行计算。计算公式：
- 基本用工= Σ (综合取定的工程量 × 劳动定额)



4.6.3 预算定额的编制方法

(2) 人工工日消耗量的计算：

【例】：工程实际中的砖基础，有1砖厚，1砖半厚，2砖厚等之分，用工各不相同，在预算定额中由于不区分厚度，需要按照统计的比例，加权平均，即公式中的综合取定，得出用工（参考书71页）。

- 按劳动定额规定应增加计算的用工量。例如砖基础埋深超过1.5米，超过部分要增加用工。预算定额中应按一定比例给予增加。



4.6.3 预算定额的编制方法

(2) 人工工日消耗量的计算：

2) 其他用工

- 超运距用工。超运距是指劳动定额中已包括的材料、半成品场内水平搬运距离与预算定额所考虑的现场材料、半成品堆放地点到操作地点的水平运输距离之差。
 - 超运距=预算定额取定运距 - 劳动定额已包括的运距
 - 另：实际工程现场运距超过预算定额取定运距时，可另行计算现场二次搬运费。

4.6.3 预算定额的编制方法

(2) 人工工日消耗量的计算:

2) 其他用工

- 辅助用工。指没有包含在劳动定额内而在预算定额内又必须考虑的用工。例如,机械土方工程配合用工、材料加工(筛砂、洗石、淋化石膏),电焊点火用工等,计算公式如下:

$$\text{辅助用工} = \sum (\text{材料加工数量} \times \text{相应的加工劳动定额})$$



4.6.3 预算定额的编制方法

(2) 人工工日消耗量的计算：

2) 其他用工

- 人工幅度差。即**预算定额与劳动定额的差额**，主要是指在劳动定额中未包括而在正常施工情况下不可避免但又**很难准确计量**的用工和各种工时损失。内容包括：
 - 各工种间的工序搭接及交叉作业相互配合或影响所发生的停歇用工。
 - 班组操作地点转移用工。
 - 施工机械在单位工程之间转移所造成的停工。

4.6.3 预算定额的编制方法

(2) 人工工日消耗量的计算:

2) 其他用工

续前

- 临时水电路移动所造成的停工。
- 质量检查和隐蔽工程验收工作的影响。
- 施工中不可避免的其他零星用工。

- 人工幅度差

= (基本用工+辅助用工+超运距用工) × 人工幅度差系数

- 人工幅度差系数一般为10%~15%。



4.6.3 预算定额的编制方法

(3) 材料消耗量的计算：

- 完成单位合格产品所必须消耗的材料数，按用途划分为以下三种：
 - 1) **主要材料**。指直接构成工程实体的材料，其中也包括成品、半成品的材料。
 - 2) **辅助材料**。也是构成工程实体除主要材料以外的其他材料。如垫木钉子、铅丝等。
 - 3) **其他材料**。指用量较少，难以计量的零星用料。如：棉纱，编号用的油漆等。



4.6.3 预算定额的编制方法

(3) 材料消耗量的计算：

- 材料消耗量计算方法：

- 1) 凡有标准规格的材料，**按规范要求计算**定额计量单位的耗用量，如砖、防水卷材等。

- 2) 凡设计图纸标注尺寸及下料要求的**按设计图纸尺寸计算**材料净用量，如门窗制作用材料、板料等。

- 3) **换算法**。各种胶结、涂料等材料的配合比用料，可以根据要求条件换算，得出材料用量。

- 4) **测定法**。包括试验室试验法和现场观察法。对新材料、新结构又不能用其他方法计算定额消耗用量时，须用现场测定方法来确定，根据不同条件可以采用写实纪录法和观察法，得出定额的消耗量。



4.6.3 预算定额的编制方法

(4) 机械台班消耗量的计算：

- 机械台班消耗量定义：

预算定额中的机械台班消耗量是指在正常施工条件下，生产单位合格产品（分项工程或结构构件）必需消耗的某种型号施工机械的台班数量。



4.6.3 预算定额的编制方法

(4) 机械台班消耗量的计算：

- 根据施工定额确定机械台班消耗量的计算
 - 施工定额或劳动定额中机械台班产量加机械幅度差计算预算定额的机械台班消耗量。
 - 机械台班幅度差一般包括：正常施工组织条件下不可避免的机械空转时间，施工技术原因的中断及合理停滞时间，应供电供水故障及水电线路移动检修而发生的运转中断时间，因气候变化或机械本身故障影响工时利用的时间，施工机械转移及配套机械相互影响损失的时间，配合机械施工的工人因与其他工种交叉造成的间歇时间，因检查工程质量造成的机械停歇的时间，工程收尾和工作量不饱满造成的机械停歇时间等。



4.6.3 预算定额的编制方法

(4) 机械台班消耗量的计算：

- 根据施工定额确定机械台班消耗量的计算
 - 大型机械幅度差系数为：土方机械25%，打桩机械33%，吊装机械30%。砂浆、混凝土搅拌机由于按小组配用，以小组产量计算机械台班产量，不另增加机械幅度差（参考教材70页例4.5）。其他分项工程中如钢筋加工、木材、水磨石等各项专用机械的幅度差为10%。
 - 综上所述，预算定额的机械台班消耗量按下式计算：

$$\text{预算定额机械耗用台班} = \text{施工定额机械耗用台班} \times (1 + \text{机械幅度差系数})$$



1995年《全国统一建筑工程基础定额》中砖石结构工程分部部分砖墙项目 砖墙定额示例(教材71页)

工作内容：调、运、铺砂浆，运砖；砌砖包括窗台虎头砖、腰线、门窗套；安装木砖、铁件等。

计量单位：10m³

定额编号			4-2	4-4	4-5	4-8	4-10	4-11
项目		单位	单面清水砖墙			混水砖墙		
			1/2砖	1砖	1砖半	1/2砖	1砖	1砖半
人工	综合工日	工日	21.79	18.87	17.83	20.14	16.08	15.63
材料	水泥砂浆M5	m ³	-	-	-	1.95	-	-
	水泥砂浆M10	m ³	1.95	-	-	-	-	-
	水泥混合砂浆M2.5	m ³	-	2.25	2.40	-	2.25	2.04
	普通粘土砖	千块	5.641	5.314	5.350	5.641	5.341	5.35
	水	m ³	1.13	1.06	1.07	1.33	1.06	1.07
机械	灰浆搅拌机200L	台班	0.33	0.38	0.40	0.33	0.38	0.40



人工挖土方定额示例(上海2000定额)

工作内容：挖土、装土、修整底边、工作面内的排水等全部操作过程

定额编号			1-1-1	1-1-2
项目		单位	人工挖土方	
			埋深1m以内	埋深1.5m以内
			m ³	m ³
人 工	其他工	工日	0.2770	0.2473
	人工工日	工日	0.2770	0.2473
机 械	电动单级离心清水泵	台班		0.0598



工作内容：调运砂浆、运砌砖、砌窗台虎头砖、腰线、门窗套、安放木砖、铁件等全部操作过程

定额编号		3-2-1		3-2-2	
项目		单位	多孔砖外墙		
			1½砖及以上		
			1砖		
		m³		m³	
人工	砖瓦工	工日	0.9217	0.9687	
	其他工	工日	0.3709	0.3723	
	人工工日	工日	1.2926	1.3410	
材料	多孔砖（20孔） 240×115×90	块	336.3300	338.3500	
	混合砂浆	m³	0.2390	0.2270	
	水	m³	0.1050	0.1060	
机械	灰浆搅拌机200L	台班	0.0299	0.0284	



4.7 人工、材料、机械台班单价的确定方法

参考：建标206号文 附件一
关于印发《建筑安装工程费用项目组成》的通知



4.7.1 人工单价的组成和确定方法

- 人工单价是指一个建筑安装生产工人一个工作日在计价时应计入的全部人工费用。它基本上反映了建筑安装生产工人的工资水平和一个工人在一个工作日中可以得到的报酬。
- **日工资单价** = 基本工资 + 工资性补贴 + 生产工人辅助工资 + 职工福利费 + 生产工人劳动保护费



4.7.1 人工单价的组成和确定方法

(1) 基本工资

$$\text{基本工资 (} G_1 \text{)} = \frac{\text{生产工人平均月工资}}{\text{年平均每月法定工作日}}$$

- 年平均每月法定工作日 = (全年日历日 - 法定假日) / 12



4.7.1 人工单价的组成和确定方法

(2) 工资性补贴

- 是指按规定标准发放的物价补贴，煤、燃气补贴，交通费补贴、住房补贴，流动施工津贴及地区津贴等。

$$\text{工资性补贴 } (G_2) = \frac{\Sigma \text{年发放标准}}{\text{全年日历日法定假日}} + \frac{\Sigma \text{月发放标准}}{\text{年平均每月法定工作日}} + \text{每工作日发放标准}$$



4.7.1 人工单价的组成和确定方法

(3) 生产工人辅助工资

- 是指生产工人年有效施工天数以外非作业天数的工资，包括职工学习、培训期间的工资，调动工作、探亲、休假期间的工资，因气候影响的停工工资，女工哺乳时间的工资，病假在六个月以内的工资及产、婚、丧假期的工资。

$$\text{生产工人辅助工资 } (G_3) = \frac{\text{全年无效工作日} \times (G_1 + G_2)}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}}$$



4.7.1 人工单价的组成和确定方法

(4) 职工福利费

— 是指按规定标准计提的职工福利费。

$$\text{职工福利费 } (G_4) = (G_1 + G_2 + G_3) \times \text{福利费计算比例 } (\%)$$

4.7.1 人工单价的组成和确定方法

(5) 生产工人劳动保护费

- 是指按规定标准发放的劳动保护用品等的购置费及修理费，徒工服装补贴，防暑降温费，在有碍身体健康环境中的施工保健费用等。

$$\text{生产工人劳动保护费 (G}_5\text{)} = \frac{\text{生产工人年平均支出劳动保护费}}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}}$$

- 合计：

$$\text{日工资单价 (G)} = \sum_1^5 G_i$$



4.7.1 人工单价的组成和确定方法

- 影响人工单价的因素

(1) 社会平均工资水平。

(2) 生活消费指数。

(3) 人工单价的组成内容。例如，住房消费、养老保险、医疗保险、失业保险等列入人工单价，会使人工单价提高。

(4) 劳动力市场供需变化。

(5) 政府推行的社会保障和福利政策也会影响人工单价的变动。



4.7.2 材料价格的组成和确定方法

- 材料价格的定义

材料价格是指材料（包括构件、成品及半成品等）从其来源地（或交货地点供应者仓库提货地点）到达施工工地仓库（施工地点内存放材料的地点）后**出库的综合平均价格**。

4.7.2 材料价格的组成和确定方法

- 材料价格的构成
- 材料价格一般由材料原价（或供应价格）、材料运杂费、运输损耗费、采购及保管费组成。上述四项构成材料基价，此外在计价时，材料费中还应包括单独列项计算的检验试验费。



4.7.2 材料价格的组成和确定方法

- 材料价格的构成

- (1) 材料原价（或供应价格）

- 指材料的出厂价格，进口材料抵岸价或销售部门的批发牌价和市场采购价格。



4.7.2 材料价格的组成和确定方法

- 材料价格的构成

- (1) 材料原价（或供应价格）

- 凡同一种材料应来源地、交货地、供货单位、生产厂家不同，而有几种价格（原价）时，根据不同来源地供货数量比例，采取加权平均的方法确定其综合原价。计算公式如下：

$$\text{加权平均原价} = (K_1C_1 + K_2C_2 + \dots + K_nC_n) / (K_1 + K_2 + \dots + K_n)$$

式中 K_1, K_2, \dots, K_n ——各不同供应地点的供应量或各不同使用地点的需要量；
 C_1, C_2, \dots, C_n ——各不同供应地点的原价。



4.7.2 材料价格的组成和确定方法

- 材料价格的构成

(2) 材料运杂费

- 指材料自来源地运至工地仓库或指定堆放地点所发生的全部费用。包含中转运输过程中所发生的一切费用，包括调车和驳船费、装卸费、运输费及附加工作费等。
- 在运杂费中需要考虑为了便于材料运输和保护而发生的包装费。



4.7.2 材料价格的组成和确定方法

- 材料价格的构成

(2) 材料运杂费

同一品种的材料有若干个来源地，应采用加权平均的方法计算材料运杂费。计算公式如下：

$$\text{加权平均运杂费} = (K_1T_1 + K_2T_2 + \dots + K_nT_n) / (K_1 + K_2 + \dots + K_n)$$

式中 K_1, K_2, \dots, K_n ——各不同供应点的供应量或各不同使用地点的需求量；

T_1, T_2, \dots, T_n ——各不同运距的运费。

4.7.2 材料价格的组成和确定方法

- 材料价格的构成

(3) 运输损耗

在材料的运输中应考虑一定的场外运输损耗费用。这是指材料在运输装卸过程中不可避免的损耗。

运输损耗的计算公式是：

$$\text{运输损耗} = (\text{材料原价} + \text{运杂费}) \times \text{相应材料损耗率}$$



4.7.2 材料价格的组成和确定方法

- 材料价格的构成

(4) 采购及保管费

采购及保管费是指材料供应部门（包括工地仓库及其以上各级材料主管部门）在组织采购、供应和保管材料过程中所需的各项费用，包含：采购费、仓储费、工地管理费和仓储损耗。

材料采购及保管费计算公式如下：

采购及保管费=材料运到工地仓库价格×采购及保管费率

或：采购及保管费=（材料原价+运杂费+运输损耗费）×采购及保管费率



4.7.2 材料价格的组成和确定方法

材料价格的构成

材料基价的一般计算公式为：

$$\text{材料基价} = [(\text{供应价格} + \text{运杂费}) \times (1 + \text{运输损耗率}(\%))] \times (1 + \text{采购及保管费率}(\%))$$



4.7.2 材料价格的组成和确定方法

- 检验试验费

检验试验费是指对建筑材料、构件和建筑安装物进行一般鉴定、检查所发生的费用，包括自设试验室进行试验所耗用的材料和化学药品等费用。不包括新结构、新材料的试验费和建设单位对具有出厂合格证明的材料进行检验，对构件做破坏性试验及其他特殊要求检验试验的费用。计算公式如下：

$$\text{检验试验费} = \sum (\text{单位材料量检验试验费} \times \text{材料消耗量})$$



4.7.2 材料价格的组成和确定方法

- 综合上述：

$$\text{材料费} = \sum(\text{材料消耗量} \times \text{材料基价}) + \text{检验试验费}$$

材料基价 =

$$[(\text{供应价格} + \text{运杂费}) \times (1 + \text{运输损耗率}(\%))] \times (1 + \text{采购保管费率}(\%))$$

$$\text{检验试验费} = \sum(\text{单位材料量检验试验费} \times \text{材料消耗量})$$



4.7.2 材料价格的组成和确定方法

- 影响材料价格变动的因素

- (1) 市场供需变化。材料原价是材料价格中最基本的组成。市场供大于求价格就会下降；反之，价格就会上升。从而也就会影响材料价格的涨落。
- (2) 材料生产成本的变动直接涉及材料价格的波动。
- (3) 流通环节的多少和材料供应体制直接影响材料最终销售价格。
- (4) 运输距离和运输方法的不同会导致材料运输费用的增减，从而也会影响材料价格。
- (5) 国际市场行情会对进口材料价格产生影响。



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

- **施工机械台班单价**是指一台施工机械，在正常运转条件下一个工作班中所发生的全部费用，每台班按八小时工作制计算。



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

- 机械台班费用由不变费用和可变费用两部分组成

(1) 不变费用

根据主管部门的规定和机械年工作台班制度确定的，它不管机械是否开动以及施工地点和条件的变化，都要支出，是一种比较固定的经常性费用，应按全年的费用分摊到每一台班中去。

包括：**机械的折旧费、大修理费、经常修理费、养路费及车船使用税**



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

机械台班费用由不变费用和可变费用两部分组成

(2) 可变费用

是以每台班实物消耗指标的形式表示的，即机械开动或运转时才会发生的费用，在使用时随工程所在地的人工、动力燃料、养路费及车船使用税的标准不同而不同，应根据有关的文件或规定计算确定。

包括：**安装拆卸及场外运费、人工费、燃料动力费**



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

- 由此得出施工机械台班单价总共由七项费用组成，包括折旧费、大修理费、经常修理费、安拆费及场外运费、人工费、燃料动力费、养路费及车船使用税等。

台班单价 = 台班折旧费 + 台班大修费 + 台班经常修理费 + 台班安拆费及场外运费
+ 台班人工费 + 台班燃料动力费 + 台班养路费及车船使用税



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

(1) 折旧费:

- 折旧费是指施工机械在规定使用期限内，陆续收回其原值及购置资金的时间价值。计算公式如下：

$$\text{台班折旧费} = \frac{\text{机械预算价格} \times (1 - \text{残值率}) \times \text{时间价值系数}}{\text{耐用总台班}}$$

- 机械预算价格:

- 1) 国产机械预算价格按照机械原值、供销部门手续费和一次运杂费以及车辆购置税之和计算。
- 2) 进口机械的预算价格按照机械原值、关税、增值税、消费税、外贸手续费和国内运杂费、财务费、车辆购置税之和计算。

4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

(1) 折旧费:

- **残值率:**
- 指机械报废时回收的残值占机械原值的百分比。残值率按目前有关规定执行：运输机械2%，掘进机械5%，特大型机械3%，中小型机械4%。
- **时间价值系数:**
- 指购置施工机械的资金在施工生产过程中随着时间的推移而产生的单位增值。其公式如下：

$$\text{时间价值系数} = 1 + \frac{(\text{折旧年限} + 1)}{2} \text{年折现率}$$



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

(1) 折旧费：

- 耐用总台班：

- 指施工机械从开始投入使用至报废前使用的总台班数，应按施工机械的技术指标及寿命期等相关参数确定。

- 机械耐用总台班的计算公式为：

- 耐用总台班 = 折旧年限 × 年工作台班

$$= \text{大修间隔台班} \times \text{大修周期个数}$$

- 大修周期个数 = 寿命期大修理次数 + 1



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

(2) 大修理费:

- 指机械设备按规定的大修间隔台班进行必要的大修理，以恢复机械正常功能所需的费用

$$\text{台班大修理费} = \frac{\text{一次大修理费} \times \text{寿命期内大修理次数}}{\text{耐用总台班}}$$

- 一次大修理费指施工机械一次大修理发生的工时费、配件费、辅料费、油燃料费及送修运杂费。



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

(3) 经常修理费：

- 指施工机械除大修理以外的各级保养和临时故障排除所需的费用。包括：

- 为保障机械正常运转所需替换与随机配备工具附具的摊销和维护费用，
- 机械运转及日常保养所需润滑与擦拭的材料费用

$$\text{机械台班经常修费} = \frac{\sum (\text{各级保养一次费用} \times \text{寿命期各级保养总次数}) + \text{临时故障排除费}}{\text{耐用总台班}}$$

+ 替换设备和工具附具台班摊销费 + 例保辅料费

- 当台班经常修理费计算公式中各项数值难以确定时，也可按下列公式计算：
- 台班经常修费 = 台班大修费 × K



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

(4) 安拆费及场外运输费：

- 安拆费指施工机械在现场进行安装与拆卸所需的人工、材料、机械和试运转费用以及机械辅助设施的折旧、搭设、拆除等费用；
- 场外运费指施工机械整体或分体自停放地点运至施工现场或由一施工地点运至另一施工地点的运输、装卸、辅助材料及架线等费用。



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

(4) 安拆费及场外运输费：

1) 工地间移动较为频繁的小型机械及部分中型机械，其安拆费及场外运费应计入台班单价。台班安拆费及场外运费应按下列公式计算：

$$\text{台班安拆费及场外运费} = \frac{\text{一次安拆费及场外运费} \times \text{年平均安拆次数}}{\text{年工作台班}}$$

- **一次安拆费**应包括施工现场机械安装和拆卸一次所需的人工费、材料费、机械费及试运转费。
- **一次场外运费**应包括运输、装卸、辅助材料和架线等费用。
- **年平均安拆次数**应以《全国统一施工机械保养修理技术经济定额》为基础，由各地区（部门）结合具体情况确定。



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

(4) 安拆费及场外运输费：

2) 移动有一定难度的特、大型（包括少数中型）机械，其安拆费及场外运费应单独计算。

— 单独计算的安拆费及场外运费除应计算安拆费、场外运费外，还应计算辅助设施（包括基础、底座、固定锚桩、行走轨道枕木等）的折旧、搭设和拆除等费用。

3) 不需安装、拆卸且自身又能开行的机械和固定在车间不需安装、拆卸及运输的机械，其安拆费及场外运费**不计算**。



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

(5) 人工费:

- 指机上司机（司炉）和其他操作人员的工作日人工费及上述人员在施工机械规定的年工作台班以外的人工费。费用参考人工单价综合计算。

(6) 燃料动力费:

- 燃料动力费是指施工机械在运转作业中所耗用的固体燃料（煤、木柴）、液体燃料（汽油、柴油）及水、电等费用。
- 台班燃料动力费=台班燃料动力消耗量×相应单价



4.7.3 施工机械台班单价的组成和确定方法

(7) 养路费及车船使用税：

- 指施工机械按照国家和有关部门规定应缴纳的养路费、车船使用税、保险费及年检费用等。

$$\text{台班养路费及车船使用税} = \frac{\text{年养路费} + \text{年车船使用税} + \text{年保险费} + \text{年检费用}}{\text{年工作台班}}$$



4.8 概算定额、概算指标、估算指标介绍

4.8.1 概算定额的概念

- 概算定额，是在预算定额基础上，确定完成合格的单位扩大分项工程或单位扩大结构构件所需消耗的人工、材料和机械台班的数量标准，所以概算定额又称作扩大结构定额。
- 概算定额是预算定额的合并与扩大。它将预算定额中有联系的若干个分项工程项目的增加必要的幅度差之后综合为一个概算定额项目。



4.8 概算定额、概算指标、估算指标介绍

4.8.1 概算定额的概念

【例】：

砖基础概算定额项目，就是以砖基础为主，综合了平整场地、挖地槽、铺设垫层、砌砖基础、铺设防潮层、回填土及运土等预算定额中分项工程项目。



4.8.1 概算定额的概念

- 概算定额表达的主要内容、表达的主要方式及基本使用方法都与预算定额相近。
- 概算定额与预算定额的不同之处，在于项目划分和综合扩大程度上的差异，同时，概算定额主要用于**扩大初步设计阶段**的设计概算编制。由于概算定额综合了若干分项工程的预算定额，因此使概算工程量计算和概算表的编制，都比编制施工图预算简化一些。



现浇钢筋混凝土柱概算定额表

工程内容：模板制作、安装、拆除，钢筋制作，安装、混凝土浇捣、抹灰、刷浆

计量单位：10m³

概算定额编号			4-3		4-4		
项目	单位	单价/元	矩形柱				
			周长1.8m以内		周长1.8m以外		
			数量	合价	数量	合价	
基准价		元	13428.76		12947.26		
其中	人工费	元	2116.40		1728.76		
	材料费	元	10272.03		10361.83		
	机械费	元	1040.33		856.67		
合计工		工日	22.00	96.20	2116.40	78.58	1728.76
材料	中(粗)砂(天然)	t	35.81	9.494	339.98	8.817	315.74
	碎石5~20mm	t	36.18	12.207	441.65	12.207	441.65
	石灰膏	m ³	98.89	0.221	20.75	0.155	14.55
	普通木成材	m ³	1000.00	0.302	302.00	0.187	187.00
	园钢(钢筋)	t	3000.00	2.188	6564.00	2.407	7221.00
	组合钢模板	kg	4.00	64.416	257.66	39.848	159.39
	钢支撑(钢管)	kg	4.85	34.165	165.70	21.134	102.50
	零星卡具	kg	4.00	33.954	135.82	21.004	84.02
	铁钉	kg	5.96	3.091	18.42	1.912	11.40
	镀锌铁丝22#	kg	8.07	8.368	67.53	9.206	74.29
	电焊条	kg	7.84	15.644	122.65	17.212	134.94
	803涂料	kg	1.45	22.901	33.21	16.038	23.26
	水	m ³	0.99	12.700	12.57	12.300	12.21
	水泥452#	kg	0.25	664.459	166.11	517.117	129.28
	水泥525#	kg	0.30	4141.200	1242.36	4141.200	1242.36
	脚手架	元			196.00		90.60
其他材料费	元			185.62		117.64	
机械	垂直运输费	元			628.00		510.00
	其他机械费	元			412.33		346.67



4.8.1 概算指标的概念

- 概算指标通常是以**整个建筑物和构筑物为对象**，以建筑面积、体积或成套设备装置的台或组为计量单位而规定的人工、材料、机械台班的消耗量标准和造价指标。
- 主要用于**初步设计阶段或投资估价阶段**



4.8.2 概算指标的组成内容

- 一般分为文字说明和列表形式两部分，以及必要的附录。



4.8.2 概算指标的组成内容—列表形式

- 房屋建筑工程：

一般是以建筑面积、建筑体积、“座”、“个”等为计算单位，附以必要的示意图，示意图画出建筑物的轮廓示意或单线平面图，列出综合指标：元/m²或元/m³，自然条件（如地耐力、地震烈度等），建筑物的类型、结构形式及各部位中结构主要特点，主要工程量。



4.8.2 概算指标的组成内容—列表形式

- 安装工程的列表形式：

设备以“t”或“台”为计算单位，也有以设备购置费或设备元价的百分比（%）表示；工艺管道一般以“t”为计算单位；通讯电话站安装以“站”为计算单位。列出指标编号、项目名称、规格、综合指标（元/计算单位）之后一般还要列出其中的人工费，必要时还要列出主要材料费、辅材费。



4.8.2 概算指标的组成内容－列表形式

- 工程列表形式分为以下几个部分：
 - (1) **示意图**。表明工程的结构、工业项目，还表示出吊车及起重能力等。
 - (2) **工程特征**。对采暖工程特征应列出采暖热媒及采暖形式；对电气照明工程特征可列出建筑层数、结构类型、配线方式、灯具名称等；对房屋建筑工程特征主要对工程的结构形式、层高、层数和建筑面积进行说明。如下表所示：

表 内浇外砌住宅结构特征

结构类型	层数	层高	檐高	建筑面积
内浇外砌	六层	2.8m	17.7m	4206m ²



4.8.2 概算指标的组成内容—列表形式

(3) **经济指标**。说明该项目每100m²，每座的造价指标及其中土建、水暖和电照等单位工程的相应造价，如下表所示

表 内浇外砌住宅经济指标 100m²建筑面积

项目	合计	其中					
		直接费	间接费	计划利润	其他	税金	
单方造价	37745	21860	5576	1893	7323	1093	
其中	土建	32424	18778	4790	1626	6291	939
	水暖	3182	1843	470	160	617	92
	电照	2139	1239	316	107	415	62



4.8.2 概算指标的组成内容—列表形式

- (4) 构造内容及工程量指标。说明该工程项目的构造内容和相应计算单位的工程量指标及人工、材料消耗指标。如后面两表所示。



内浇外砌住宅构造内容及工程量指标

100m²建筑面积

序号	构造特征		工程量	
			单位	数量
一、土建				
1	基础 外墙 内墙 柱 地面 楼面 门窗 屋面 脚手架	灌注桩	m ³ m ³ m ³ m ³ m ² m ² m ² m ² m ²	14. 64 24. 32 22. 70 0. 70 13 65 62 21. 7 100
2		二砖墙、清水墙勾缝、内墙抹灰刷白		
3		混凝土墙、一砖墙、抹灰刷白		
4		混凝土柱		
5		碎砖垫层、水泥砂浆面层		
6		120mm预制空心板、水泥砂浆面层		
7		木门窗		
8		预指空心板、水泥珍珠岩保温、三毡四油卷材防水		
9		水 综合脚手架		
二、水暖				
1	采暖方式 给水性质 排水性质 通风方式	集中采暖		
2		生活给水明设		
3		生活排水		
4		自然通风		
三、电照				
1	配电方式 灯具种类 用电量	塑料管暗配电线		
2		日光灯		
3				



内浇外砌住宅人工及主要材料消耗指标

100m²建筑面积

序号	名称及规格	单位	数量	序号	名称及数量	单位	数量
一、土建				二、水暖			
1	人工	工日	506	1	人工	工日	39
2	钢筋	t	3.25	2	钢管	t	0.18
3	型钢	t	0.13	3	暖气片	m ²	20
4	水泥	t	18.10	4	卫生器具	套	2.35
5	白灰	t	2.10	5	水表	个	1.84
6	沥青	t	0.29	三、电照			
7	红砖	千块	15.10	1	人工	工日	20
8	木材	m ³	4.10	2	电线	m	283
9	砂	m ³	41	3	钢管	t	0.04
10	砾	m ³	30.5	4	灯具	套	8.43
11	玻璃	m ²	29.2	5	电表	个	1.84
12	卷材	m ²	80.8	6	配电箱	套	6.1
四、机械使用费						%	7.5
五、其他材料费						%	19.57



谢 谢