

任务2 建设工程定额认知

2.1 任务导入

2.1.1 任务描述

本任务主要讲述劳动定额、材料消耗定额的概念、表现形式及编制方法；机械台班消耗定额的概念及确定方法；消耗量定额的概念、性质、作用及编制过程；消耗量定额的内容、组成，消耗量定额的应用；工程量计价规范的主要内容及特点；工程量清单计价的编制要求及相关规定；工程量清单计价模式下工程造价的组成；工程量计算规范的内容。

2.1.2 任务分析

通过学习本任务，理解劳动定额、材料消耗定额、机械台班消耗定额的概念、表现形式，掌握劳动定额编制方法，掌握如何确定材料消耗定额、机械台班消耗定额。能正确描述消耗量定额的概念、性质、编制原则及编制依据等，能在工程造价实例中运用消耗量定额。能解释工程量清单编制的要点及注意事项，会做工程量清单计价模式下的工程造价，理解工程量计算规范的内容。

2.1.3 任务目标

1. 知识目标

- (1) 理解劳动定额的概念、表现形式及编制方法。
- (2) 理解材料消耗定额的概念、表现形式及编制方法。
- (3) 理解机械台班消耗定额的概念及确定方法。
- (4) 理解消耗量定额的概念、性质及作用。
- (5) 了解消耗量定额的编制过程。
- (6) 掌握消耗量定额的内容、组成及应用。
- (7) 了解工程量计价规范的主要内容及特点。
- (8) 掌握工程量清单计价模式下工程造价的组成。
- (9) 了解工程量清单计算规范。

2. 技能目标

- (1) 能理解劳动定额的编制方法。
- (2) 能掌握如何制定材料消耗量定额。
- (3) 能掌握如何确定机械台班消耗量定额。
- (4) 能正确描述消耗量定额的概念、性质、编制原则及编制依据等。
- (5) 能正确地应用消耗量定额。
- (6) 能在工程造价实例中运用消耗量定额。
- (7) 能解释工程量清单编制的要点及注意事项。

- (8) 能解释工程量清单计价的主要规定。
- (9) 能理解工程量计算规范的内容。

3. 情感目标

- (1) 激发学生学习本课的积极性。
- (2) 培养学生自我学习、探究学习的意识。
- (3) 培养学生具有初步的合作态度。

2.2 知识链接

基础定额是指建筑工程中，按照生产要素，在规定的正常施工条件和合理的劳动组织、合理使用材料及机械等条件下，完成单位合格产品所必须消耗的人工、材料、机械台班的数量标准。按照生产要素划分的劳动定额、材料消耗定额、机械台班定额。

2.2.1 劳动定额

1. 劳动定额的概念

劳动定额是劳动消耗定额简称，它规定在一定生产技术组织条件下完成单位合格产品所必需的劳动消耗量标准。这个标准是国家和企业对工人在单位时间内完成的产品数量、质量的综合要求。它是表示建筑安装工人劳动生产率的一个先进合理的指标。

全国统一劳动定额与企业内部劳动定额在水平上具有一定的差别。企业应以全国统一劳动定额为标准并结合单位实际情况，制定符合本企业实际的企业内部劳动定额，不能完全照搬照套。

劳动定额按其表现形式有时间定额和产量定额两种。

(1) 时间定额——是指在一定的生产技术和生产组织条件下，某工种、某技术等级的工人小组或个人，完成单位合格产品所必须消耗的工作时间。定额工作时间包括工人的有效工作时间、必需的休息时间和不可避免的中断时间。时间定额以工日为单位，每一个工日按 8 小时计算。

(2) 产量定额——是指在一定的生产技术和生产组织条件下，某工种、某技术等级的工人小组或个人，在单位时间(工日)内完成合格产品的数量。

时间定额和产量定额是人工定额的两种表现形式，两者互为倒数关系，即：

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

如：砌筑 1m^3 一砖厚单面清水砖墙，时间定额是 0.65 工日。那么每工日产量为 $1/0.65=1.54\text{m}^3$ ；反之，时间定额为 $1/1.54=0.65$ 工日。

时间定额和产量定额的用途不同。前者以产品的单位和工日来表示，便于计算完成某一分部(项)工程所需的总工日数，核算工资，编制施工进度计划和计算工

期；后者则以单位时间内完成产品的数量表示，便于小组分配施工任务，考核工人的劳动效率和签发施工任务单。

2. 劳动定额的作用

劳动定额的作用主要表现在组织生产和按劳分配两个方面，具体的作用如下

- (1) 定建筑工程定额的依据。
- (2) 计划管理下达施工任务书的依据。
- (3) 作为衡量劳动生产率的标准。
- (4) 按劳分配和推行经济责任制的依据。
- (5) 推广先进技术和劳动竞赛的基本条件。
- (6) 建筑企业经济核算的依据。
- (7) 确定定员编制与合理劳动组织的依据。

3. 劳动定额制定的基本原则

(1) 定额水平“平均先进”

定额水平既不能反映少数先进水平，更不能以后进水平为依据，而只能采用平均先进水平，这样才能代表社会生产力的水平和方向，推进社会生产力的发展。所谓平均先进水平，是指在施工任务饱满、动力和原料供应及时、劳动组织合理、企业管理健全等正常施工条件下，多数工人可以达到或超过、少数工人可以接近的水平。多年经验表明：定额水平过低，既起不到提高工人劳动生产率和促进生产的作用，还会鼓励惰性并造成劳动力和工资的浪费，造成许多不良后果；定额水平过高，大多数工人达不到定额，会挫伤工人生产积极性以及企业经营的积极性，还会不合理地减少工人的劳动报酬。平均先进的定额水平，既要反映各项先进经验和操作方法，又要从实际出发，区别对待，综合分析利弊，使定额水平做到合理可行。

(2) 结构形式“简明适用”

定额项目划分合理，步距大小适当，文字通俗易懂，计算方法简便，易于工人掌握和运用，在较大范围内满足不同情况和不同用途的需要。

①项目划分合理。即定额项目齐全和粗细恰当。所谓项目齐全，是指施工中一些常用的主要项目都能编入定额中。全国统一定额应尽可能地把已经成熟和普遍推广的新工艺、新技术、新材料纳入定额。地方和企业要把暂时的、带有局部性的项目，编入补充定额，以扩大定额适用范围。所谓项目粗细恰当，即粗而精确、细而不繁。项目粗，形式虽简明，但精确度低；项目细，精确度高，但计算复杂、使用不便。一般来说，对于重要的、价值高的项目划分细些，对于次要的、价值低的项目应划分粗些，尽量减少项目的数量，使项目划分粗细恰当。

②步距大小适当。步距是指同类工作过程的相邻定额之间的水平间距。步距大，则定

额项目减少，但精确度降低，影响按劳分配，工人苦乐不均；步距小，定额项目增多，精确度高，有利于按劳分配，但计算和管理复杂，编制定额的工作量大，使用不便。一般来说，对主要工种，主要的和常用的项目，步距应小些；对次要工种，不常用的项目，步距可适当大些。

③文字通俗，计算简便。定额文字说明和注解，应简单明了，通俗易懂，名词术语应通用，计算方法要简化，群众易于掌握运用。项目划分、单位确定都应与实际相符。

（3）编制方法“专群结合”

劳动定额要有专门的机构负责组织专职定额人员和工人、工程技术人员相结合，以专职人员为主进行编制。定额的编制，离不开工人群众，因为工人群众是生产实践活动的主体，是劳动定额的直接执行者，他们熟悉生产，了解消耗情况，知道定额的执行情况和问题。所以编制定额时，必须取得工人的配合和支持，使定额具有群众基础。

上述编制定额的三个重要原则是相互联系、相互作用的，缺一不可。

4. 劳动定额的编制方法

（1）经验估算法

经验估算法是由定额编制人员、技术人员、生产工人相结合，总结以往施工中的生产、管理经验，参照图纸、规范等资料进行讨论、研究、计算来制订定额。此法简单、快速、易于掌握、工作量小，但技术根据不足，有主观性、偶然性因素，准确、可靠性较差，一般用于一次性定额的制订。经验估算法一般适用于多品种生产或单件、小批量生产的企业，以及新产品试制和临时性生产。

（2）统计分析法

统计分析法就是根据已完工的同类型产品、零件的实际耗用工时、材料和机械台班的统计资料，经过整理和分析，考虑今后企业生产技术组织条件的可能变化来制定定额的方法。统计分析法适用于大量生产或成批生产的企业。一般生产条件比较正常、产品较固定、原始记录和统计工作比较健全的企业均可采用统计分析法。

（3）比较类推法

此法是以同类型的工程或工序的定额为依据，通过对比、分析，推算出另一工程或工序的定额。这种方法工作量小，编制速度快，适用于工程种类多、变化大的情况。但应注意用来对比的两工程必须是同类型的，具有可比性，否则定额不准确。

（4）技术测定法

此法是在先进合理的技术、组织及施工条件下，在充分发挥生产潜力的基础上，详细地记录施工过程各组成部分的工时、材料、机械台班消耗，完成产品数量及各种影响因素，并对记录进行整理，科学地分析各因素对消耗量的影响，从而获

得编制定额的技术资料和基础数据。根据施工过程的特点以及测定的任务、对象、方法的不同，通常采用测时法、写实记录法、工作日写实法、简易测定法四种方法。

【例】某工程为人工挖土方，土壤系潮湿的黏性土，按土壤分类属二类土(普通土)。测时资料表明，挖 2m^3 需消耗基本工作时间 120min ，辅助工作时间占工作延续时间的 2% ，准备与结束工作时间占工作延续时间的 2% ，不可避免中断时间占 1% ，休息时间占 20% 。试计算时间定额。

解：时间定额 $=120\div 60\div (1-2\%-2\%-1\%-20\%)=80(\text{min})\approx 0.167$ 工
日时间定额 \times 产量定额 $=1$ ，则产量定额 $=1\div 0.167=5.99\approx 6\text{ m}^3$

2.2.2 材料消耗定额

1. 材料消耗定额的概念

材料消耗定额是指在节约与合理使用材料的条件下，生产单位合格产品所必须消耗的

一定规格的建筑材料、半成品或配件的数量标准。它包括材料的净用量和必要的工艺性损耗数量。

2. 材料消耗定额的组成

建筑材料的分类方法很多，根据材料消耗特征及材料使用次数的不同，建筑材料可分为非周转性材料和周转性材料。

(1) 非周转性材料。也称为直接性材料。它是指在建筑工程施工中一次性消耗的直接构成工程实体的材料，如砖、瓦、砂、石、钢筋、水泥、管道等。这类材料的消耗量由两部分组成，即构成工程实体的消耗量及施工过程中出现的不可避免的损耗量。

前者称为材料消耗净用量，也称为材料消耗净定额。后者称为材料损耗量，也称为材料损耗定额。

非周转性材料的消耗净定额和损耗定额构成材料消耗定额。

材料消耗量计算公式如下：

$$\text{材料的消耗量} = \text{材料的净用量} + \text{材料损耗量}$$

材料的损耗量与材料的净用量之比的百分数称为材料的损耗率，用公式表示为：

$$\text{材料损耗率} = \text{材料损耗量} / \text{材料净用量} \times 100\%$$

$$\text{或} \quad \text{材料损耗量} = \text{材料净用量} \times \text{材料损耗率}$$

材料的损耗率是通过观测和统计得到的，通常由国家有关部门确定。

$$\text{材料的消耗量} = \text{材料净用量} \times (1 + \text{材料损耗率})$$

材料消耗定额不仅是实行经济核算、保证材料合理使用的有效措施，而且是确定材料需用量、编制材料计划的基础，同时也是定额承包或限额领料、考核和分析材料利用情况的依据。

(2) 周转性材料。是指在建筑安装工程中不直接构成工程实体，但能多次使用、反复周转的工具性材料、配件和用具等，如脚手架材料、模板材料等。这类材料在施工中每次使用都有损耗，但不是一次消耗完，而是在多次周转使用中经过修补逐渐消耗的。周转性材料在材料消耗定额中是以摊销量来表示的。

2. 材料消耗定额的作用

- (1) 计算材料需要量和确定材料储备量的依据
- (2) 编制材料需要量计划和材料供应量计划的基础资料
- (3) 实行材料核算的依据
- (4) 促进材料合理使用的重要资料

3. 材料消耗定额的编制方法

材料消耗定额是通过施工过程中材料消耗的观察测定、实验室条件下的试验以及技术资料的统计和理论计算等方法制定的。

(1) 现场技术测定法

观测法是在节约和合理使用材料的条件下，用来观察、测定施工现场中材料消耗定额的方法。用这种方法拟定难以避免的损耗数量最为适宜，因为该部分数值用统计和计算方法是不能得到的。

正确选择测定对象和测定方法，是提高用观测法制定定额质量的重要条件。同时还要注意，所使用的建筑材料的品种和质量应符合设计和施工技术规范要求。

(2) 实验室试验法

试验法是指在实验室中进行试验和测定，确定材料消耗定额的方法。它只适用于在实验室条件下，测定混凝土、沥青、砂浆、油漆等材料的消耗。由于实验室工作条件与现场施工条件存在一定的差别，施工中的某些因素对材料消耗量的影响不一定能充分考虑到，因此对测出的数据还要用观测法校核、修正。

(3) 现场统计法

统计法是通过现场用料的大量统计资料进行分析计算，以拟定材料消耗定额的方法。此法简单易行，无需组织专人观测和试验，但不能分别确定出材料净用量和材料损耗量。其准确程度受统计资料的限制和实际使用材料的影响，存有较大的片面性。

采用此法时，必须要准确统计和测算耗用材料，使之与相应部位的产品完全对应起来。在施工现场中的某些材料，往往难以区分用在各个不同部位上的准确数量。因此，要有意识地加以区分，才能得到有效的统计数据，保证定额的准确性。

(4) 理论计算法

计算法是根据建筑材料、施工图纸等，用理论计算确定材料消耗定额的一种方法。这种方法主要适用于制定块、板类材料的消耗定额。如砖块、锯材、油毡、预制构件、装饰中的镶贴块料面层等。

上述四种制定材料消耗定额的方法，各有其优缺点，在制定定额时，几种方法可以结合使用，以相互验证。

【例】采用 M2.5 混合砂浆砌筑 1 砖半混水墙 400m^3 ，试确定该砖墙的定额编号，计算完成该分项工程的工、料、机消耗量。

解：(1) 确定预算定额编号

查《山东省建筑工程消耗量定额》第三章“砌筑工程”的“砌砖”子分部工程，第一节“砖基础、砖墙”的第 11 子目“混水砖墙 1 砖半厚”定额，其定额单位为 10m^3 ，《基础定额》编号 4—11

(2) 确定砖墙工、料、机消耗量

由《基础定额》得，砌筑 400m^3 ，则有

人工消耗量 = $15.63 \times 400 / 10 = 625.2$ (工日)

水泥混合砂浆 (M2.5) 消耗量 = $2.4 \times 400 / 10 = 96$ (m³)

普通黏土砖消耗量 = $5.35 \times 400 / 10 = 214$ (千块)

水消耗量 = $1.07 \times 400 / 10 = 42.8$ (m³)

灰浆搅拌机 (200L) 消耗量 = $0.40 \times 400 / 10 = 16$ (台班)

2.2.3 机械台班消耗定额

1. 机械台班消耗定额的概念和表现形式

机械台班消耗定额简称机械台班定额，是指施工机械在正常的施工条件下，合理、均衡地组织劳动和使用机械时，该机械在单位时间内的生产效率。按其表现形式不同，机械台班定额也可以分为机械时间定额和机械台班产量定额两种。

(1) 机械时间定额

机械时间定额是指在合理的劳动组织和合理使用机械条件下，生产某一单位合格产品所必须消耗的机械台班数量。其计量单位是用“台班”或“台时”表示的。

工人使用一台机械，工作一个班次 (8h) 称为一个台班。它既包括机械本身的工作，又包括使用该机械的工人的工作。

(2) 机械台班产量定额

机械台班产量定额是指在合理的劳动组织和合理使用机械条件下，规定某种机械设备在单位时间 (台班) 内必须完成合格产品的数量。其计量单位是以产品的计量单位表示的。

机械时间定额与机械台班产量定额互为倒数关系，即：

$$\text{机械时间定额} = 1 / \text{机械台班产量定额 (台班)}$$

由于机械必须由工人小组配合，所以列出单位合格产品的时间定额应包括人工时间定额。

单位产品人工时间定额(工日) = 小组成员工日数总和 / 台班产量

机械施工以考核台班产量定额为主、时间定额为辅。

机械台班定额标志着机械生产率的水平，同时反映出施工机械管理水平和机械化施工水平，是编制机械需用量计划、考核机械效率、签发施工任务书、评定超产奖励等的依据。

2. 机械台班消耗定额的确定

(1) 确定正常的施工条件

拟定机械工作正常条件，主要是拟定工作地点的合理组织和合理的工人编制。

(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，是指在正常施工组织条件下，具有必需的知识和技术的技术工人操纵机械一小时的生产率。

(3) 确定施工机械的正常利用系数

根据工作班正常状况下准备与结束工作时间，机械启动、维护等工作所必须消耗的时间，以及机械有效工作的开始与结束时间，计算出机械在工作班内的纯工作时间，从而确定机械正常利用系数。

(4) 计算施工机械台班产量定额

施工机械台班产量定额 = 机械 1 小时纯工作正常生产率 × 工作班纯工作时间

即 施工机械台班产量定额 = 机械 1 小时纯工作正常生产率 × 机械工作班延续时间 × 机械正常利用系数

2.2.4 消耗量定额的概念及作用

1. 消耗量定额的概念

消耗量定额是由建设行政主管部门根据合理的施工组织设计，在正常的施工条件下制定的生产一个规定计量单位合格产品所需人工、材料、机械台班的社会平均消耗量标准。

消耗量定额是由国家或其授权单位统一组织编制和颁发的一种法令性指标，有关部门必须严格遵守执行，不得任意变动。消耗量定额中的各项指标是国家允许建筑企业在完成工程任务时工料消耗的最高限额，也是国家提供的物质资料和建设资金的最高限额，从而使建筑工程有一个统一的核算尺度。它对基本建设实行计划管理和有效的经济监督，也是保证建筑工程施工质量的重要手段。统一的消耗量定额是一种社会的平均消耗，是一个综合性的定额，它适合于一般的设计和施工情况。对一些设计和施工变化多、影响工程造价较大、往往与消耗量定额不相符的项目，消耗量定额规定可以根据设计和施工的具体情况进行换算，使消耗量定额在统一的原则下又具有必要的灵活性。

2. 消耗量定额的作用

- (1) 它是编制建筑工程预算、确定工程造价、进行工程竣工结算的依据。
- (2) 它是编制招标标底或招标控制价的基础。
- (3) 它是建筑企业贯彻经济核算制、考核工程成本的依据。
- (4) 它是编制地区价目表和概算定额的基础。
- (5) 它是设计单位对设计方案进行技术经济分析比较的依据。

总之，消耗量定额在基本建设中，对合理确定工程造价、推行以招标承包为中心的经济责任制、实行基本建设投资监督管理、控制建设资金的合理使用、促进企业经济核算，改善预算工作等均有重大作用。

2.2.5 消耗量定额的编制过程

1. 消耗量定额的编制依据

- (1) 现行的企业定额和全国统一建筑工程基础定额。
- (2) 现行的设计规范，施工及验收规范、质量评定标准和安全操作规程。
- (3) 通用标准图集和定型设计图纸，有代表性的设计图纸和图集。
- (4) 新技术、新结构、新材料和先进经验的资料。
- (5) 有关科学试验、技术测定、统计分析的资料。
- (6) 现行的人工工资水平、材料价格和施工机械台班单价。
- (7) 现行的消耗量定额及其编制的基础资料和有代表性的补充单位估价表。

2. 消耗量定额的编制步骤

消耗量定额编制步骤一般分三个阶段进行。

(1) 准备工作阶段

本阶段的任务是由主管部门提出编制工作计划，拟定编制方案，调集并组织编制定额的工作人员，全面收集各项依据资料，并就一些原则性问题进行学习、讨论、统一认识。

(2) 编制初稿阶段

对收集到的各项依据资料等，进行深入细致的测算和分析研究，按编制方案确定的定额项目和有关资料计算工程量，确定人工、材料和机械台班消耗量指标，编制定额表初稿，拟定相应的文字说明。

(3) 审查定稿阶段

初稿编出后，应通过对新编定额与现行的和历史上的定额进行对比，测算新定额水平，分析定额水平提高或降低的原因，广泛听取基层单位和群众的意见，最后修改定稿，并写出编制说明和送审报告，连同消耗量定额送审稿，报送领导机关审批。

3. 定额计量单位的确定

由于各种分项工程和结构构件的形体不同，应结合上述原则并按照它们的形体特征和变化规律确定。

(1) 凡物体截面的形状和大小一定，只是长度有变化(如管线、装饰线、扶手等)的情况，应以延长米为计量单位。

(2) 长、宽、高(厚)都在变化的，以体积为单位。

(3) 厚度一定，长、宽变化的，以面积为单位。

(4) 定额单位一般采用扩大单位，以 10、100 为倍数。

4. 人工、材料、机械计量单位及小数位数的确定

(1) 人工以工日为单位，取两位小数。

(2) 机械以台班为单位，取两位小数。

(3) 主要材料及半成品：木材以 m^3 为单位，取三位小数；红砖以千块、钢筋以 t 为单位，取三位小数；砂浆、混凝土以 m^3 为单位，取两位小数。

2.2.6 消耗量定额内容

消耗量定额手册主要由目录、总说明、分部说明、定额项目表以及相关附录组成。

1. 总说明

总说明主要阐述定额的编制原则、指导思想、编制依据、适用范围以及定额的作用，同时说明编制定额时已经考虑和没有考虑的因素、使用方法及有关规定的规定等。因此，使用定额前应首先了解和掌握总说明。

例如，《山东省建筑工程消耗量定额》总说明包括以下内容：

(1) 《山东省建筑工程消耗量定额》(以下简称“本定额”)是在《全国统一建筑工程基础定额》的基础上，依据国家现行有关工程建设标准，结合山东省的实际情况编制的。

(2) 本定额适用于山东省行政区域内的一般工业与民用建筑的新建、扩建和改建工程及新建装饰工程。二次装修工程、 $300m^2$ 以内的零星添建工程仍执行修缮定额。

(3) 本定额是完成规定计量单位分部分项工程所需人工、材料、机械台班消耗量的标准；是编制招标标底的依据；是编制施工图预算，确定工程造价以及编制概算定额、估算指标的基础。

(4) 本定额是按照正常的施工条件、合理的施工工期和施工组织设计编制的，反映社会平均消耗水平，并将设计文件内容和施工技术措施内容分开，以便市场竞争和成本控制。

(5) 本定额中人工工日消耗量以《全冒建筑安装工程统一劳动定额》为基础计算，内容包括：基本用工、辅助用工、超运距用工及人工幅度差。人工工日不分工种、技术等级，以综合工日表示。

(6) 本定额中材料消耗:

a. 本定额材料(成品、半成品、配件等)按符合质量标准和设计要求的合格产品确定。

b. 本定额包括主要材料、辅助材料及其他材料。其他材料以占材料费百分比表示。施工用周转材料已在相应定额中列出一一次性摊销数量。

c. 本定额中包括材料施工损耗、材料(成品、半成品、配件等)从工地仓库至加工地点或操作地点的运输损耗等。其损耗率一般控制在2%以内。

(7) 本定额中机械消耗:

a. 本定额中机械台班消耗量包括机械台班消耗量和机械幅度差,以不同种类的机械分别表示。

b. 本定额中其他机械(超高机械增加中的其他机械降效除外)以占机械费百分比表示。

c. 大型机械安拆及场外运输,按《山东省建筑工程费用项目构成及计算规则》中的有关规定计算。

(8) 本定额的工作内容仅对其主要施工工序进行了说明,次要工序虽未说明,但均已包括在定额中。

(9) 本定额中凡注有“×××以内”或“×××以下”者,均包括“×××”本身;凡注有“×××以外”或“×××以上”者,则不包括“×××”本身。

2. 定额编号

2003年《山东省建筑工程消耗量定额》分上、下两册共十章,分别为:

- (1) 土石方工程
- (2) 地基处理与防护工程
- (3) 砌筑工程
- (4) 钢筋及混凝土工程
- (5) 门窗及木结构工程
- (6) 屋面防水、保温及防腐工程
- (7) 金属结构制作工程
- (8) 构筑物及其他工程
- (9) 装饰工程
- (10) 施工技术措施项目。

分部工程以下,又按工程性质、工程内容、施工方法、使用材料等,分成许多分项(节)。分项以下,再按工程性质、规格、材料的类别等分成若干子项(子目)。

为了使计价项目和定额项目一致,便于查对,章、节、项都应有固定的编号,称之为定额编号。编号的方法一般有汇总号、二符号、三符号等编法。1996年定额是按二符号编码的,如“6—10”表示第六章第十个子目,该种编码补充定额只能排

到每一章的后面，补充定额编码较乱。现行定额采用三符号编码，如“2—6—1”表示第二章第六节第一项，该编码虽然麻烦些，但补充定额可以按节补充，补充定额项目不乱，也符合定额项目多变的要求。

2.2.7 消耗量定额的应用

正确地应用消耗量定额编制施工图预算，办理竣工结算，考核工程成本，计算工、料、机械的消耗，选择设计方案，做好工程量清单计价等工作，都要认真地学习消耗量定额。

首先，学习消耗量定额的总说明、分部工程说明以及附注、附录的规定和说明。

其次，对常用项目包括的工作内容、计量单位和项目表中的各项内容的实际含义，要通过日常工作实践，逐一加深理解。并正确理解设计要求和施工做法是否与定额内容相符。

只有对消耗量定额和施工图有了确切的了解，才能正确套用定额，防止错套、重套和漏套，真正做到正确使用定额。

消耗量定额的应用一般有下列三种情况。

1. 消耗量定额的直接套用

工程项目要求与定额内容、做法说明以及设计要求、技术特征和施工方法等完全相符，且工程量的计量单位与定额计量单位相一致，可以直接套用定额。

如果部分特征不相符，必须进行仔细核对，进一步理解定额，还要注意定额中用语和符号的含义。这是正确使用定额的关键。

例 1 某工程有钢筋混凝土构造柱 C25 混凝土 20m³，试计算该分项工程的直接工程费。

解：查山东省消耗量定额，定额编号 4—2—20（见下表 2—1）

得 C25 混凝土构造柱的定额基价为=3404.49 元/10m³

直接工程费： 3404.49×20/10=6808.98 元

表 2—1 柱

工作内容：混凝土运输、浇捣、养护。

单位：10 m³

定额编号	4—2—17	4—2—18	4—2—19	4—2—20
项目	柱			构造柱
	矩形	圆形	异形	

名称		单位	数量			
人工	综合工日	工日	19.16	18.14	23.13	21.69
材料	现浇混凝土 C30, 石子<40mm	m ³	(10.0000)	(10.0000)	(10.0000)	(10.0000)
	现浇混凝土 C25, 石子<40mm	m ³	10.0000	10.0000	10.0000	10.0000
	水泥砂浆 1:2	m ³	0.1500	0.1500	0.1500	0.1500
	草袋	m ²	1.0000	0.8600	0.8400	1.0300
	水	m ³	0.9100	0.6600	0.8200	0.6900
机械	灰浆搅拌机 200L	台班	0.040	0.040	0.040	0.040
	混凝土振捣器 (插入式)	台班	0.670	0.670	0.670	0.670

表 2-2 柱价目表

定额编号	项目名称	单位	省定额价			
			基价	人工费	材料费	机械费
4-2-17	C25 (40) 现浇砼 矩形柱	10m ³	3211.21	1015.48	2184.45	11.28
	C30 (40) 现浇砼 矩形柱	10m ³	3373.91	1015.48	2347.15	11.28
4-2-18	C25 (40) 现浇砼 圆形柱	10m ³	3155.31	961.42	2182.61	11.28
	C30 (40) 现浇砼 圆形柱	10m ³	3318.01	961.42	2345.31	11.28
4-2-19	C25 (40) 现浇砼 异形柱	10m ³	3420.37	1225.89	2183.20	11.28
	C30 (40) 现浇砼 异形柱	10m ³	3583.07	1225.89	2345.9	11.28
4-2-20	C25 (31.5) 现浇砼 构造柱	10m ³	3404.49	1149.57	2243.64	11.28
	C30 (31.5) 现浇砼 构造柱	10m ³	3576.19	1149.57	2415.34	11.28

2. 消耗量定额的调整换算

工程项目要求与定额内容不完全符合时，不能直接套用定额，应根据不同情况分别加以换算，但必须符合定额中有关规定，在允许范围内进行。

编制消耗量定额时，对那些设计和施工中变化多、影响工程量和价差较大的项目，允许根据实际情况进行换算、调整。但调整换算要严格按分部说明或附注说明中的规定执行。

消耗量定额的换算可分为强度等级换算、用量调整、系数调整、运距调整和其他换算。

(1) 强度等级换算

在消耗量定额中，对砖石工程的砌筑砂浆及混凝土等均列几种常用强度等级，设计图纸的强度等级与定额规定强度等级不同时，允许换算。

换算后的定额基价 = 换算前的定额基价 + 换入费用 - 换出费用

砌筑砂浆 (或混凝土) 强度等级的换算

换算后的定额基价 = 换算前的定额基价 + (换入材料单价 - 换出材料单价)

×相应换算材料的定额用量

例 2 某工程有 C20 现浇钢筋混凝土构造柱 20m³，试计算该分项工程的直接工程费。

解：查山东省建筑工程消耗量定额知，定额编号为 4-2-20

得，C25 混凝土构造柱的定额基价=3404.49 元/10m³

其中，混凝土定额用量为 10m³

C25 混凝土单价=219.42 元/m³，C20 混凝土单价=205.16 元/m³

4-2-20_换定额基价=3404.49+ (205.16-219.42) ×10=3261.89 元/10 m³

直接工程费=3261.89×20÷10 =6523.78 元

例 3 某工程有 240mm 厚混水砖墙 60m³，M5.0 混合砂浆砌筑。试计算该分项工程的直接工程费。

解：查山东省建筑工程消耗量定额知，定额编号为 3-1-14

得，M2.5 混合砂浆砌筑 240mm 厚混水砖墙的定额基价=2794.5 元/10 m³

其中，M2.5 混合砂浆定额用量为 2.25 m³，

M2.5 混合砂浆单价=157.46 元， M5.0 混合砂浆单价=164.25 元

3-1-14_换定额基价=2794.5+ (164.25-157.46) ×2.25=2809.78 元/10 m³

直接工程费=2809.78×6.0=16858.68 元

(2) 砂浆配合比换算

在消耗量定额中，砂浆设计配合比与定额不同时，允许换算，换算方法同强度等级的换算。

换算后的定额基价= 换算前的定额基价 + 各层砂浆定额用量× (换入砂浆单价-换出砂浆单价)

(3) 抹灰砂浆厚度换算

在消耗量定额中，砂浆设计厚度与定额不同时，允许换算。由于厚度发生变化，所以，人工、材料、机械台班的消耗量均发生了变化。常用方法是按定额中规定的每增减 1mm 厚度的定额子目进行换算。

例 4 某工程砖外墙 1:3 水泥砂浆打底 15mm 厚，1:1.5 水刷白石子 12mm 厚，共 100m²，试计算该分项工程的直接工程费。

解：查山东省建筑工程消耗量定额知，定额编号为 9-2-74

得，水刷白石子 (12mm+10mm) 的定额基价=313.36 元/10m²

定额编号 9-2-99 为“1:1.5 水泥白石子浆每增减 1mm 厚”子目，

定额基价= 9.51 元/10m²

定额编号 9-2-104 为“1:3 水泥砂浆每增减 1mm 厚”子目，定额基价=5.65 元/10m²

换后定额基价=313.36+9.51× (12-10) +5.65× (15-12) =349.3 元/m³

直接工程费=349.3×10=3493 元

(4) 系数换算

在消耗量定额中，由于施工条件和方法不同，某些项目可以乘以系数调整。调整系数分定额系数和工程量系数。

例5 某桩基础工程有4根试验桩，桩长18m，断面尺寸450mm×450mm，试计算打试验桩的直接工程费。

解：查山东省建筑工程消耗量定额知，定额编号为2-3-2

得，定额基价=1959.46元/10m³，打试验桩时，人工、机械乘系数2

其中，人工费=283.02元/10m³ 机械费=1618.8元/10m³，

2-3-2换定额基价=1959.46+(283.02+1618.8)×(2-1)=3861.32元/10m³

桩的工程量=18×0.45×0.45×4=14.58m³

直接工程费=3861.32×1.458=5629.80元

(5) 运距换算

在消耗量定额中，对各种项目运输定额，一般分为基础定额和增加定额，即超过基本运距时，另行计算。如人工运土方，定额规定基本运距是200m，超过的另按每增加50m运距计算增加费用。

例6 某工程带纱铝合金窗60樘，场外运输15km。试计算该分项工程场外运输的直接工程费。

解：查山东省建筑工程消耗量定额知，定额编号为10-3-44

得，10km以内的定额基价=54元/10m²

定额编号10-3-45为“10km以外每增1km”子目，定额基价=1.54元/10m²

换后定额基价=54+1.54×(15-10)=61.7元/10m²

直接工程费=61.7×6=370.2元

(6) 用量换算

在消耗量定额中，定额与实际消耗量不同时，允许调其数量。换算时不要忘记损耗量，因定额中已考虑了损耗，与定额比较也必须考虑损耗，这样才有可比性。

例7 工程木板材封檐板长70m，高200mm，厚20mm，试计算该分项工程的直接工程费。

解：查山东省建筑工程消耗量定额知，定额编号为5-8-16得，

封檐板的定额基价=152.10元/10m

其中，木板材厚30mm，定额用量为0.0615m³

木材单价=1350.00元/m³

换后材积=20÷30×0.0615=0.041m³

5-8-16换定额基价=152.10+(0.041-0.0615)×1350=124.43元/10m

直接工程费=124.43×7=871.01元

例 8 某工程卫生间无纱胶合板门 700mm×2400mm，单扇无亮，每扇均安装通风小百页 400mm×300mm，共 50 樘，试计算胶合板门扇制作的直接工程费。

解：查山东省建筑工程消耗量定额知，胶合板门扇制作的定额编号为 5-1-77 得，

“单扇无亮无纱胶合板门基价=1613.74 元/10m³

胶合板门安装小百叶时，扣除相应定额子目胶合板 0.82 m²，门窗材 0.0117m³

胶合板单价=47.79 元/ m²， 门窗材单价=2170.00 元/ m³

门扇的工程量=0.7×2.4×50=84m²

5-1-77 换定额基价=1613.74-0.82×47.79-0.0117×2170=1549.16 元/10m²

直接工程费=1549.16×8.4=13012.94 元

(7) 其他换算

消耗量定额中调整换算的项很多，方法也不一样，如找平层厚度调整、材料单价换算、增减加工费用调整等。

例 9 某工程有 240mm 厚圆弧形混水砖墙 20m³，M2.5 混合砂浆砌筑。试计算该分项工程的直接工程费。

解：查山东省建筑工程消耗量定额知，定额编号为 3-1-14

得，M2.5 混合砂浆砌筑 240mm 厚混水砖墙的定额基价=2794.50 元/10m³

定额编号为 3-1-17 为“弧形砖墙另加工料”子目，定额基价=110.31 元/10m³

换后定额基价=2794.5+110.31=2904.81 元/ m³

直接工程费=2904.81×2=5809.62 元

3. 消耗量定额的补充

当设计图纸中的项目在定额中没有时，可作临时性的补充。补充方法一般有两种。

(1) 定额代用法

利用性质相似、材料大致相同、施工方法又很接近的定额项目，考虑(估算)一定的系数进行使用。该方法一定要在施工实践中加以观察和测定，以便对使用的系数进行调整，保证定额精确性。

(2) 补充定额法

材料用量按照图纸的构造做法及相应的计算公式计算，并加入规定的损耗率。人工及机械台班使用量，可按劳动定额、机械台班定额及类似定额计算，并经有关技术、定额人员和工人讨论确定，然后乘以人工工资标准、材料价格及机械台班单价，即得到补充定额单价。

2.2.8 工程量清单计价规范概述

《工程量清单计价规范》GB50500—2013（以下简称《计价规范》）的主要内容及特点

1. 《计价规范》的主要内容

《计价规范》包括正文和附录两大部分，两者具有同等效力。

正文共五章，包括总则、术语、工程量清单编制、工程量清单计价、工程量清单计价表格等内容，分别就《计价规范》的适用范围、遵循的原则、编制工程量清单应遵循的规则、工程量清单计价活动的规则、工程量清单及其计价格式作了明确规定。

附录包括：附录 A—物价变化合同价款调整方法

附录 B—工程计价文件封面

附录 C—工程计价文件扉页

附录 D—工程计价总说明

附录 E—工程计价总说明

附录 F—分部分项工程和措施项目计价表

附录 G—其他项目计价表

附录 H—规费、税金项目计价表

附录 J—工程计量申请（核准）表

附录 K—合同价款支付申请（核准）表

附录 L—主要材料、工程设备一览表

每个附录中均包括项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程量计算规则和工程内容六部分。其中项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量作为分部分项工程量清单的五个要件，要求招标人在编制工程量清单时必须执行，缺一不可。

2. 《计价规范》的特点

（1）强制性

强制性主要表现在：

一是由建设主管部门按照强制性国家标准的要求批准颁布，全部使用国有资金投资或国有资金投资为主的工程建设项目，必须采用工程量清单计价；

二是明确工程量清单是招标文件的组成部分，并规定了招标人在编制工程量清单和投标人报价时必须遵守的规则。

（2）实用性

附录中项目编码、项目名称明确清晰，工程量计算规则简洁明了；特别还列有项目特征和工程内容，提供了实用的工程量清单计价标准表格，易于在编制工程量清单时确定具体项目名称和投标报价。用《计价规范》计价，非常符合市场化运作，便于进行按劳分配。

（3）竞争性

竞争性主要表现在两个方面：

一是《计价规范》中只列有通用措施项目和专业工程措施项目，具体采用什么措施，由投标人根据企业的施工组织设计，视具体情况报价；

二是《计价规范》中人工、材料和施工机械没有具体的消耗量，投标企业可以依据企业定额和市场价格信息或参照建设行政主管部门发布的社会平均消耗量定额进行报价，从而将报价权交给了企业。

(4) 通用性

工程量清单计价，与国际接轨，符合工程量计算方法标准化、工程量计算规则统一化、工程造价确定市场化的要求。《计价规范》全国通用。

2.2.9 工程量清单计价

1. 工程量清单计价的一般规定

(1) 建设工程造价费用组成

采用工程量清单计价模式下，工程造价费用由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金组成。

(2) 工程量清单计价应采用综合单价法

分部分项工程量清单应采用综合单价计价。综合单价的组成内容是人工费、材料费、施工机械使用费和企业管理费与利润，以及一定范围内的风险费用。

(3) 竣工结算应按实际完成的工程量进行结算

(4) 措施项目的两种编制方式

1) 可以计算工程量的措施项目，应按分部分项工程量清单的方式采用综合单价计

2) 其余的措施项目可以“项”为单位的方式计价，应包括除规费、税金外的全部费用。

(5) 安全文明施工费的确定

措施项目清单中的安全文明施工费，应按照国家或省级、行业建设主管部门的规定计价，不得作为竞争性费用。招标人不得要求投标人对该项费用进行优惠，投标人也不得将该项费用参与市场竞争。

其中安全文明施工费包括文明施工费、环境保护费、临时设施费、安全施工费等。

(6) 暂估价的确定方法

1) 招标人在工程量清单中提供了暂估价的材料；专业工程属于依法必须招标的，由承包人和招标人共同通过招标，确定材料单价与专业工程分包价。

2) 材料不属于依法必须招标的，经发、承包双方协商确认单价后计价。

3) 专业工程不属于依法必须招标的，由发包人、总承包人与分包人按有关计价依据进行计价。

(7) 规费和税金的确定方法

规费和税金应按国家或省级、行业建设主管部门的规定计算，不得作为竞争性费用。

(8) 风险范围的规定

采用工程量清单计价的工程，应在招标文件或合同中明确风险内容及其范围，不得采用无限风险、所有风险或类似语句规定风险内容及其范围。

我国的工程建设中，投标人应完全承担的风险是技术风险和管理风险，如管理费和利润；应有限度承担的是市场风险，如材料价格、施工机械使用费等的风险；应完全不承担的是法律、法规、规章和政策变化的风险。

2. 工程量清单计价的依据及方法

(1) 编制工程量清单的依据

- 1) 建设工程工程量清单计价规范。
- 2) 国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价依据和办法。
- 3) 建设工程设计文件。
- 4) 与建设工程项目有关的标准、规范、技术资料。
- 5) 招标文件及其补充通知、答疑纪要。
- 6) 施工现场情况、工程特点及常规施工方案。
- 7) 其他相关资料。

(2) 工程量清单计价方法

计价方法包括工料单价法和综合单价法；

实行工程量清单计价应采用综合单价法，其综合单价的组成内容是人工费、材料费、施工机械使用费和企业管理费与利润，以及一定范围内的风险费用。

2.3 任务案例

1. 根据任务引入案例，并分组讨论展示成果。
2. 各组陈述本任务的重要性。

2.4 任务评价和总结

2.4.1 任务评价

完成任务评价并填写任务评价表格。见附表××

2.4.2 自我总结

总结内容和项目见附表

2.5 思考

1. 劳动定额的两种表现形式是什么？两者之间是什么关系？
2. 计算 1 标准砖外墙每 m³ 砖砌体中砖、砂浆的消耗量？

3. 如何确定人工消耗量定额?
4. 什么是建筑工程消耗量定额?
5. 建筑工程消耗量定额的内容有哪些?
6. 消耗量定额编一般分哪几个阶段?
7. 简述工程量清单计价规范的内容。
8. 工程量清单计价采用什么方法?
9. 工程量清单计算规范的适用条件是什么?