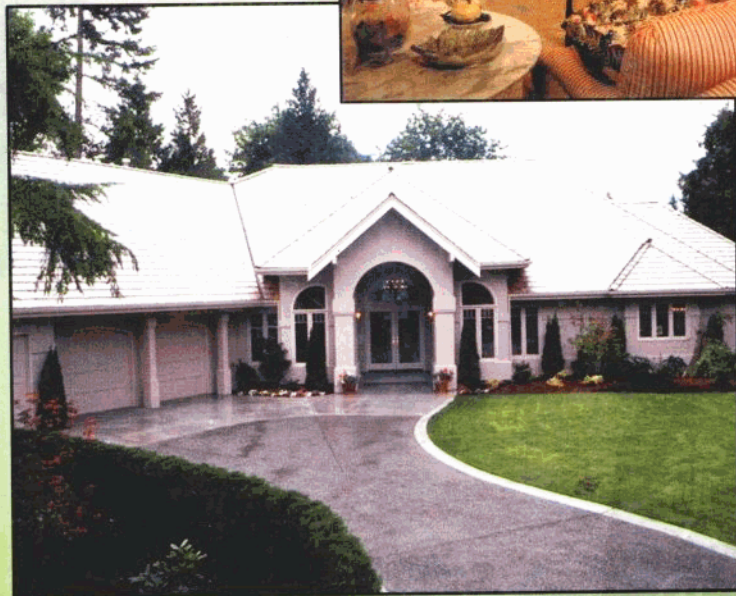


# 新时期住宅工程造价控制 与质量达标技术规范实务全书

主编 王伟



吉林人民出版社

NEW HILLIANG DABAO JISHU GUPAN SHU QIANSHI  
JINZHAI GONGCHENG ZHAOLIA KONGZHI

# 新时期住宅工程造价控制与 质量达标技术规范实务全书

747233/35-3

( 第三卷 )

## 第五节 安装工程预算技巧与造价控制

### 一、建筑安装工程预算定额

#### (一) 全国统一安装工程预算定额

全国统一安装工程预算定额是确定安装工程中每一计量单位分项工程所消耗的人工、材料和机械台班的数量标准,它不但给出了实物耗量指标,也给出了相应的货币指标。

现行的《全国统一安装工程预算定额》(以下简称《安装工程预算定额》)是由国家计划委员会组织原机械工业部、水电部、石油部、化工部、冶金部、邮电部等部门修编的,于1986年7月1日起陆续发布施行,共分16分册:

- 第一册 机械设备安装工程
- 第二册 电气设备安装工程
- 第三册 送电线路工程
- 第四册 通信设备安装工程
- 第五册 通信线路工程
- 第六册 工艺管道工程
- 第七册 长距离输送管道工程
- 第八册 给排水、采暖、煤气工程
- 第九册 通风、空调工程
- 第十册 自动化控制装置及仪表工程
- 第十一册 工艺金属结构工程
- 第十二册 炉窑砌筑工程
- 第十三册 刷油、绝热、防腐蚀工程
- 第十四册 热力设备安装工程
- 第十五册 化学工业设备安装工程
- 第十六册 非标设备制作工程

另有《安装工程施工机械台班费用定额》和《安装工程焊接材料消耗定额》作为以上16册计算机台班费用和焊接材料消耗量的依据。

#### 1. 《安装工程预算定额》的作用和适用范围

##### (1) 作用

《安装工程预算定额》是编制安装工程施工图预算的依据,也是编制概算定额、概算指标的基础。对于招标承包的工程,则是编制标底的基础。对于投标单位,也是确定报价的基础。

##### (2) 适用范围

《安装工程预算定额》适用于新建、扩建工程。

#### 2. 《安装工程预算定额》编制依据

(1) 国家基本建设方针和政策,现行的设计、施工规范,验收技术标准,技术操作规程。

(2) 国内大多数施工企业的施工方法、施工组织管理水平、技术工艺水平、劳动生产率水平、装备水平、机械化程度等。

(3) 1977 年颁发的《全国统一安装工程预算定额》。

(4) 现行的施工定额,即劳动定额、材料消耗定额、机械台班使用定额。

(5) 北京地区人工工资标准、1984 年北京地区材料预算价格、1985 年颁发的《安装工程施工机械台班费用定额》。

(6) 1977 年《全国统一安装工程预算定额》颁发以后出现的已经成熟的新技术、新工艺、新材料。

(7) 现行的标准图、通用图。

### 3. 《安装工程预算定额》的适用条件

定额是按正常施工条件进行编制的,所以只适用于正常施工条件。正常施工条件是:

(1) 设备、材料、成品、半成品及构件完整无损,符合质量标准和设计要求,附有合格证书和试验记录。

(2) 安装工程和土建工程之间的交叉作业正常。

(3) 正常的气候、地理条件和施工环境。

当在非正常施工条件下施工时,如在高原、高寒地区、洞库、水下等特殊自然地理条件下施工,应根据有关规定增加其安装费用。

### 4. 安装工程预算定额的结构组成

安装工程预算定额 16 册,每册均由目录、册说明、章说明、定额项目表、附注和附录组成。

#### (一) 目录

开列定额组成项目名称和页次,以便查找。

#### (二) 册说明

主要说明下列问题:

(1) 定额的适用范围。

(2) 定额的作用。

(3) 定额的编制条件。

(4) 定额的编制依据。

(5) 工日、材料、机械台班实物耗量和预算单价的确定依据和计算方法以及有关规定。

(6) 有关费用(如脚手架搭拆费、高层建筑增加费、超高费等)的计取方法和定额系数的规定。

(7) 该册定额包括的工作内容和不包括的工作内容。

(8) 定额的使用方法,使用中应注意的事项和有关问题的说明。

#### (三) 章说明

主要说明下列问题:

(1) 分部工程定额包括的主要工作内容和不包括的工作内容。

(2) 使用定额的一些基本规定和有关问题的说明,例如界限划分、适用范围等。

(3) 分部工程的工程量计算规则及有关规定。

#### (四) 定额项目表

包括下列内容:

- (1) 分项工程的工作内容。一般列入项目表的表头。
- (2) 一个计量单位的分项工程人工消耗量、材料和机械台班消耗的种类和数量标准(实物量)。
- (3) 预算定额基价,即人工费、材料费、机械台班使用费(货币指标)。
- (4) 工日、材料、机械台班单价(预算价格)。
- (5) 附注。在项目表的下方,解释一些定额说明中未尽的问题。

#### (五) 附录

主要提供一些有关资料,例如施工机械台班单价表;主要材料损耗率;允许调整材料价格的材料取费价;不允许调整价格的材料取费价格等。

#### 5. 定额基价

定额基价是一个计量单位分项工程的基础价格,由人工费、材料费、机械台班使用费组成。

##### (1) 人工费

$$\text{人工费} = \text{综合工日} \times \text{人工单价}$$

①综合工日 综合工日包括基本用工和其他用工以及人工幅度差。

②人工单价 现行《全国统一安装工程预算定额》是取用北京地区安装工人四级工资标准。

##### (2) 材料费

$$\text{材料费} = \sum \text{材料数量} \times \text{材料单价}$$

①消耗材料和辅助材料 均分规格型号以实物量表示,对一些用量少、价值低的材料,从简明适用、方便操作的原则出发,将其合并为其他材料费,以“元”表示计入材料费。

②未计价材 在定额项目表下方的材料表中,常看到有的数字是用“( )”括起来的,括号内的材料数量是该项工程的消耗量,但其价值未计入基价。预算时应按括号内的数量按地区预算价格计算。

另外,有的未计价材是在附注中注明的,此时应按设计用量加损耗量按地区预算价计算其价格。

③周转性材料 如脚手架等周转材料,均按摊销量计入材料费。

##### (3) 机械台班使用费

①定额中的施工机械台班是按正常合理的机械配备和大多数施工企业的机械化程度综合取定的。实际施工中品种、规格、型号、数量与定额不一致时,除其他章节另有说明者外,均不做调整。

②零星小型机械对基价影响不大的,合并为其他机械费,以“元”表示,加入基价。

③施工机械台班价格是按1985年颁发的《安装工程施工机械费用定额》计算的,其中不包括养路费和牌照费,该项费用按各地规定计入。

#### 6. 定额系数

定额系数是定额的重要组成部分,引入定额系数是为了使预算定额简明实用,便于操作。

预算定额是在正常施工条件下编制的,而实际施工条件要复杂的多。当实际施工条件与定额条件不符怎么办呢?这是必须要解决的问题。如果对各种条件都制定相应的定额,显然是不可能的,不但工作量很大,而且定额内容繁杂,使用极其不便。但若留下缺欠,又将给预算计价管理带来许多麻烦。因此,为了既满足工程实际计价的需要,又使定额简明实用,便于操作,于是就引入了定额系数。

定额系数有子目系数和综合系数两类。子目系数是各章、节中规定的系数,如超高系数,高层建筑增加费系数等均为子目系数。脚手架搭拆系数、安装与生产同时进行的增加系数、在有害身体健康的环境中施工的增加费系数均是综合系数。子目系数是综合系数的计算基础。如果某一个工程同时要计取超高费、高层建筑增加费、脚手架费用时,则应先计取超高费、高层建筑增加费,并将其人工费纳入脚手架搭拆费的计算基数,再计算脚手架搭拆费。

上述两类系数计算所得,均构成直接费。

#### 7. 关于超高增加费

《全国统一安装工程预算定额》是按安装操作物高度在定额高度以下施工条件编制的,定额工效也是在这个施工条件下测定的数据。如果实际操作物的高度超过定额高度,其工效肯定会有所降低。为了弥补因操作物高度超高而造成的人工降效。所以要计取超高增加费。

超高增加费的计取方法是:以操作物高度在定额高度以上的那部分工程量的人工费乘以超高系数。也就是说,超高增加费只有安装高度超过定额高度的工程量才能计取,没有超过定额高度的工程量不能计取超高费。例如,电气设备安装工程预算定额,定额高度为5m,若某建筑实际层高为5.5m,要安装顶棚上的吸顶灯,安装高度超过了定额高度,因此应该以其人工费为基数,乘以规定的超高系数计取超高费;而同一建筑物内安装在墙上离地面2.5m处的壁灯和1.5m的开关、插座等,因其安装高度没有超过定额高度,而不能计取超高增加费。

操作物的高度定义为:有楼层的为楼地面至安装物的距离;无楼层的按操作地点(或设计正负零)至操作物的距离。例如,层高为3.3m的住宅,安装在房间顶棚的灯为操作物,操作物高度为3.3m;而安装在离地面2.2m的壁灯也是操作物,操作高度却为2.2m。

#### 8. 关于高层建筑增加费

近些年来,建筑业迅猛发展,高层建筑越来越多,越建越高。高层建筑安装施工,生产效率较一般建筑肯定降低,材料、工具垂直运输机械台班耗量也肯定增加。为了弥补人工的降效和机械台班耗量的增加,所以计取高层建筑增加费。

高层建筑,国家定额定义为:六层以上的多层建筑(不含六层)或层数虽未超过六层,但建筑总高度超过20m的建筑(不含20m)。两个条件具备其一,均视为高层建筑,应按定额规定计取高层建筑增加费。

建筑物高度是指,自室外设计正负零至檐口(或最高层楼地面)的高度。不包括屋顶水箱间、电梯间、屋顶平台出入口等。

高层建筑增加费发生的范围是:暖气、给排水、生活用煤气、通风空调、电气照明工程及其保温、刷油等。费用内容包括人工降效、材料和工具垂直运输增加的机械台班费

用、施工用水加压泵的台班费用及工人上下楼所乘坐的升降设备台班费等。费用的比例划分见定额说明中的高层建筑增加费用系数表。

高层建筑增加费的计费基数是包括六层或 20m 以下全部工程人工费。因为高层建筑增加费系数（费率）是用六层以上（不含六层）或 20m 以上（不含 20m）所需要增加的费用除以包括六层或 20m 以下的全部工程人工费计算的。

例如，20 层建筑电气设备安装工程高层建筑增加费为人工费的 19%，其中人工费为 41%、机械使用费为 59%。如果有某 20 层民用建筑电气设备安装的人工费为 3500 元，其高层建筑增加费即为  $3500 \text{ 元} \times 19\% = 665 \text{ 元}$ ，其中人工费为  $665 \text{ 元} \times 41\% = 272.65 \text{ 元}$ ，机械费为  $665 \text{ 元} \times 59\% = 392.35 \text{ 元}$ 。

同一建筑物有不同高度时，应分别按不同高度计取高层建筑增加费。例如某民用建筑，有高度为 39m 的 A 区，有高度为 24m 的 B 区，还有高度仅 15m 的 C 区。A、B 两区则应分别以其全部人工费乘其相应的取费率计取高层建筑增加费，而 C 区则不能计取高层建筑增加费。

当单层建筑物高度超过 20m 时，应首先将自室外设计的正负零至檐口的高度，按每层 3m 的高度折算成相当于多层建筑的层数，然后再按“高层建筑增加费用系数表”所列的相应层数的费率和全部工程人工费，计取高层建筑增加费。

例如，某单层民用建筑高度为 24m，电气设备安装全部人工费为 20000 元，该建筑应计取电气设备安装工程高层建筑增加费是多少呢？

首先将建筑高折算成层数，即  $24\text{m}/3\text{m} = 8 \text{ 层}$ 。

查电气设备安装预算定额中“高层建筑增加费用系数表”知，12 层以下系数为 9%，即高层建筑增加费为  $20000 \text{ 元} \times 9\% = 1800 \text{ 元}$ 。

高层建筑增加费可以和超高费同时计取。

高层建筑增加费费率各专业不同，40 层以下建筑的高层建筑增加费费率将在其他章中介绍。对于 40 层以上的费率，武汉市已有补充规定，详见表 4-179。

表 4-179 安装工程高层建筑增加费费率  
(40 层以上~60 层)

| 工程名称       | 计算基数<br>(%) | 层数         |            |            |            |            |            |            |
|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|            |             | 43 层<br>以下 | 46 层<br>以下 | 49 层<br>以下 | 52 层<br>以下 | 55 层<br>以下 | 58 层<br>以下 | 60 层<br>以下 |
| 暖气         | 占工程中人工费     | 75         | 79         | 83         | 87         | 91         | 95         | 99         |
|            | 其中人工费       | 39         | 42         | 45         | 48         | 51         | 54         | 57         |
| 给排水        | 占工程中人工费     | 62         | 66         | 70         | 74         | 78         | 82         | 86         |
|            | 其中人工费       | 45         | 47         | 49         | 51         | 53         | 55         | 57         |
| 生活用<br>煤 气 | 占工程中人工费     | 110        | 116        | 122        | 128        | 134        | 140        | 146        |
|            | 其中人工费       | 27         | 29         | 31         | 33         | 35         | 37         | 39         |
| 通风空调       | 占工程中人工费     | 35         | 38         | 41         | 44         | 47         | 50         | 53         |
|            | 其中人工费       | 80         | 82         | 84         | 86         | 88         | 90         | 92         |
| 电气照明       | 占工程中人工费     | 46         | 49         | 52         | 55         | 58         | 61         | 64         |
|            | 其中人工费       | 62         | 64         | 66         | 68         | 70         | 72         | 74         |

## 9. 关于脚手架搭拆费系数

当安装物操作高度较高时,必须搭设脚手架,才能使安装工作顺利进行。搭设脚手架需要消耗一定数量的材料,需要消耗一定的人力;拆除脚手架也要消耗人力;材料的运输需消耗机械台班;这些都是工程造价的直接组成部分,必须正确的计算。

安装工程脚手架搭拆及摊销费用的计算与建筑工程不同,除少部分定额子目将此项费用计入基价外,其余均采用系数计算。

脚手架搭拆费计费基数是工程全部人工费,因为取费系数是按全部工程人工费为计算基数而取定的。取费系数因专业不同,系数也不同。具体系数将在各专业中加以介绍。

各专业在测算取费系数时,是综合取定的。考虑了各专业交叉施工时,可以相互利用脚手架的因素,扣除了可以重复利用的脚手架费用。同时也考虑到安装工程用的脚手架与土建所用的脚手架不尽相同,因此测算搭拆费用时,大部分是按简易架考虑的。另外还考虑到,安装施工时如果使用土建脚手架,应作有偿使用处理。

因为脚手架费用系数是综合取定的系数,因此,除定额中规定不计取脚手架费用者以外,不论工程实际是否搭设和拆除脚手架,也不论搭拆数量多少,均应按规定系数计取脚手架费用,包干使用,不得换算。

## 10. 关于安装与生产同时进行的增加费

安装与生产同时进行的增加费,一般发生在扩建工程中。因生产操作或生产条件的限制(如不准动火),干扰了安装施工的正常进行而使工效降低。为了弥补工效的降低,所以要计取该项费用。如果安装与生产同时产生,但生产并不干扰安装工作的进行,则不应计取该项费用。

安装与生产同时进行的增加费,并不包括为了保证安装生产和施工所采取的措施费用。

## 11. 关于在有害身体健康的环境中施工的增加费

在有害身体健康的环境中施工的增加费,是指在民法通则有关规定允许的前提下,由于改建、扩建工程中车间或装置范围内存在有害气体或高分贝的噪声并超过国家标准,以致影响人们身体健康而降低了工效,为补偿工效所需计取该项费用。该项费用并不包括劳保条例规定应享受的工种保健费。

对“有害身体健康环境”的认定可参照表4-180~表4-183的规定执行。

表4-180 常见毒物的危害等级

| 毒物名称                                                                                                                          | 危害等级                 | 容许浓度                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|
| 汞及其化合物、苯、砷及其致癌的无机化合物、氯乙烯、铬酸盐及重铬酸盐、黄磷、铍及其化合物、对硫磷、羰基镍、八氟异丁烯、氯甲烷、锰及其无机化合物、氯化物                                                    | I级(极度危害)<br>人体致癌物    | 在车间或作业场所空气中最高容许浓度应小于0.1mg/m <sup>3</sup> |
| 三硝基甲苯、铅及其化合物、二硫化碳、氯、丙烯腈、四氯化碳、硫化氢、甲醛、苯胺、氟化氢、五氯酚及其钠盐、镉及其化合物、敌百虫、氯丙烯、钒及其化合物、溴甲烷、硫酸二甲酯、环氧氯丙烷、砷化氢、甲苯二异氰酸酯、金属镍、敌敌畏、光气、氯丁二烯、一氧化碳、硝基苯 | II级(高度危害)<br>可疑人体致癌物 | 在车间或作业场所空气中最高容许浓度为0.1mg/m <sup>3</sup>   |

| 毒 物 名 称                                         | 危害等级                | 容许浓度                                         |
|-------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------|
| 苯乙烯、甲醇、硝酸、硫酸、盐酸、甲苯、二甲苯、三氯乙烯、二甲基甲酰胺、六氯丙烯、苯酚、氮氧化物 | Ⅲ级（中度危害）<br>实验动物致癌物 | 在车间或作业场所空气中最高容许浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ |
| 溶剂汽油、丙酮、氢氧化钠、四氟乙烯、氨                             | Ⅳ级（轻度危害）<br>无致癌性    | 在车间或作业场所空气中最高容许浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$  |

注：本表内容引自《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5044—85）。

表 4-181 氧气浓度对人体的影响

| 氧含量（体积）（%） | 影响程度    |
|------------|---------|
| 21 以上      | 使人兴奋、愉快 |
| 19~21      | 正 常     |
| 17~18      | 心跳、发闷   |
| 13~16      | 突然昏倒    |
| 13 以下      | 死 亡     |

表 4-182 工业企业的粉尘最高容许浓度

| 序号 | 粉 尘 名 称                                                      | 最高容许浓度 / ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |
|----|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | 含有 10% 以上游离二氧化硅 ( $\text{SiO}_2$ ) 的粉尘（石英、石英岩等） <sup>①</sup> | 2                                   |
| 2  | 石棉粉尘及含有 10% 以上石棉粉尘                                           | 2                                   |
| 3  | 含有 10% 以下游离二氧化硅的滑石粉尘                                         | 4                                   |
| 4  | 含有 10% 以下游离二氧化硅的水泥粉尘                                         | 6                                   |
| 5  | 含有 10% 以下游离二氧化硅的煤尘                                           | 10                                  |
| 6  | 铝、氧化铝、铝合金粉尘                                                  | 4                                   |
| 7  | 玻璃棉和矿渣棉粉尘                                                    | 5                                   |
| 8  | 烟草及茶叶粉尘                                                      | 3                                   |
| 9  | 其他粉尘 <sup>②</sup>                                            | 10                                  |

①含有 80% 以上游离二氧化硅的生产性粉尘，不宜超过  $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②其他粉尘系指游离二氧化硅含量在 10% 以下，不含有毒物质的矿物性和动、植物性粉尘。

表 4-183 常见有害气体对人体的危害程度

| 名 称                             | 空气中含量 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 危 害 情 况            |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------------|
| 一氧化碳<br>(CO)                    | 30                               | 工业卫生容许浓度           |
|                                 | 50                               | 1h 后就会发生中毒症状       |
|                                 | 100                              | 0.5h 后就会发生中毒症状     |
|                                 | 200                              | 15~20min 后就会发生中毒症状 |
| 硫化氢<br>( $\text{H}_2\text{S}$ ) | 10                               | 工业卫生容许浓度           |
|                                 | 30                               | 危险浓度               |
|                                 | 200~300                          | 会使人流泪、头痛、呼吸困难      |
|                                 | >300                             | 如抢救不及时，会使人立即死亡     |

| 名 称                     | 空气中含量 (mg/m <sup>3</sup> ) | 危 害 情 况  |
|-------------------------|----------------------------|----------|
| 氨<br>(NH <sub>3</sub> ) | 0.5~1                      | 人会嗅到氨气味  |
|                         | 30                         | 工业卫生容许浓度 |
|                         | 100                        | 有刺激作用    |
|                         | 200                        | 使人感觉不快   |
|                         | 300                        | 对眼睛有强烈刺激 |

#### 12. 关于特殊地区（或条件）施工的增加费

特殊地区（或条件）施工的增加费，是指在高原、山区及高寒、高温、沙漠、沼泽地区施工，或在洞库内及水下施工需要增加的费用。

由于我国幅员辽阔，自然条件复杂，地理环境变化很大，难以一一做出统一规定，除定额有规定者外，均应按省、自治区、直辖市的规定执行。

### （二）安装工程预算定额的修编

#### 1. 编制的原则和依据

安装工程预算定额是安装工程产品的计价依据，具有法令性的特点，一经批准颁发，有关部门和地区必须严格遵照执行。正确地掌握预算定额的编制原则和依据，有利于提高定额管理水平。

##### （1）编制原则

①必须全面贯彻党的路线、方针和政策 预算定额的编制和修编工作，实质上是一种立法工作。预算定额影响面大，直接关系到国家、集体和个人三方面利益均衡的问题；关系到社会主义的按劳分配原则的落实。因此，在编制和修编定额时，必须全面贯彻执行党的建设社会主义的各项方针政策。

②定额水平应为社会平均水平 建筑安装产品也是商品，也具有使用价值和价值。使用价值是价值的承担者，价值是价格的基础，价格是价值的货币表现形式，价格应等于或接近价值。如果价格严重背离价值，就会使国家、集体、劳动者之间的利益分配脱离社会主义的分配原则。

任何产品的价格，都应该根据社会必要劳动来确定，都应该体现社会平均水平。作为建筑安装产品计价的主要依据的预算定额，应该而且必须体现社会平均水平，即预算定额中人工、机械、材料消耗指标，在正常条件下应保证大多数施工企业都能够达到。

③技术先进的原则 技术先进，就是指定额项目的确定，施工方法、施工机械和材料的选择等，要包纳已经成熟并被推广的新结构、新材料、新技术、新工艺、新经验，使先进的生产技术和经验得到推广和应用，以促进生产力的发展，节约资源和降低成本。

④形式简明适用 即内容全面、项目少、简明扼要易操作，一般从以下几个方面把握。

①预算定额的项目划分，应简明实用，以主要工序带动次要工序，主要项目带动次要项目为原则，尽量简化和综合，尽可能减少编制项目。要细算粗编，把常用的主要项目划分细一些，次要项目适当综合，近似项目加以合并。

②预算定额要实行工程实体消耗与施工措施消耗分离，消耗量与劳务、材料价格分离，以利于工程造价的动态管理，有利于市场竞争，有利于国家宏观调控。

③工程量计算规则要力求简洁、明了、无歧意，并单独成册，以利于微机的应用。

## (2) 编制(或修编)依据

①现行的设计、施工验收规范、安全操作规程、质量评定标准等。有国家标准的，应以国家标准为依据，无国家标准的可参照有关部门或地区的相关标准规范。

②《全国建筑安装工程统一劳动定额》及有关的编制资料等。

③现行《全国统一安装工程预算定额》、《全国统一安装工程预算定额补充定额》及有关的编制资料；人工、材料、机械台班预算价格。

④现行的标准图集和具有代表性工程的设计图等资料。

⑤经工程实践检验确已成熟，已被推广使用的新技术、新结构、新材料的资料。

⑥各省、自治区、直辖市的补充定额及有关的编制资料等。

## 2. 编制方法和步骤

### (1) 编制步骤

预算定额的编制一般分为四个阶段进行。

①准备阶段 主要工作是组建成立编制机构，拟定编制方案；在此基础上，分头组织调研，收集各种编制依据的资料；学习党的方针政策和有关工程造价管理方面的文件和规定，就一些原则性、方向性的问题，如定额水平、作用、项目的划分、编排形式等统一认识。

②编制初稿阶段 主要任务是对收集到的各种依据资料，分别进行研究、测算，按编制方案确定的项目内容及要求，计算工程量、确定人工、材料、机械台班的耗量指标，进而确定基价，拟定文字说明，最后汇总编制预算定额初稿。

③征求意见，修改初稿阶段 初稿编制完成后，要分别组织有关人员（工人、施工技术人员、施工管理人员、设计人员）对初稿进行讨论提出修改意见，并根据所提意见对初稿进行实事求是的修改。

④审查定稿阶段 主要是对新编定额水平进行测算，并与旧定额水平进行主要项目的比较；对同一工程，用新、旧定额编制出两份预算，进行预算造价的比较；对施工现场工、料、机消耗水平测定，进行定额耗量与实际耗量的比较。根据测算和比较的结果，分析定额水平提高或降低的原因，并对初稿进一步修改，组织有关部门讨论，再次广泛征求群众意见。最后修改定稿，编定编制说明，拟制送审报告，连同预算定额送审稿，一并呈送领导机关审批。

### (2) 编制方法

①确定预算定额的项目和工作内容 项目划分原则见本节第一个问题。对每一个分部、分项工程，都应简明扼要地对工作内容加以说明，不得遗漏，并说明有关的施工方法。

②确定各项项目的计量单位 计量单位的确定，应能确切地反映单位产品的工、料、机耗量，保证预算定额的准确性。还应有利于定额项目的综合，以减少定额项目，便于简化工程量计算和预算的编制。

定额计量单位的确定，主要依据分部、分项工程的形体不同及其所固有的规律来确定。

①凡物体的截面有一定的形状和大小而长度不同时，应以长度米（m）为计量单位。

如管道、轨道的安装及电线管敷设等。

②当物体有一定厚度而面积不固定时,以平方米( $m^2$ )为计量单位较为适宜。如刷油、除锈等工程。

③当物体的长宽高都变化不定时,应采用立方米( $m^3$ )为计量单位。如绝热工程。

④有的分项工程重量、价格的差异较大,则采用吨(t)、千克(kg)为计量单位。如支架的制作安装、风管部件的制作安装、机械设备的安装等。

⑤有的则根据成品、半成品和机械设备的不同特征,以个、片、组、套、台、部等为计量单位。如灯具、暖气片、风机等安装工程。

应该说明的是,上述确定计量单位的原则是相对的,不是绝对的。例如,通风管道,其截面有一定的形状和大小,应以长度米为计量单位。但为什么不用长度米而用扩大平方米即 $10m^2$ 为计量单位呢?这是因为风管有个现场制作问题,而且风管规格型号很多,且有许多非系列产品发生。如以长度米为计量单位,将会造成子项繁多,给编制定额和使用定额带来不便。所以采用平方米扩大单位为计量单位。采用扩大单位也是为了制定和使用定额方便。还以风管为例,如果以“ $m^2$ ”为单位,则铆钉、螺栓、机械台班耗量的计算就很不方便。采用 $10m^2$ 为单位,对实物耗量标准的确定就比较方便。

③确定人工、材料、机械台班耗用量

①人工耗用量包括基本用工、超运距用工、辅助用工和人工幅度差四部分。

基本用工量:是以取定的工程量和时间定额为依据计算确定的,即基本用工量 =  $\Sigma$  (时间定额  $\times$  工序工程量)。

超运距用工:是指预算定额中取定的材料运输距离超过劳动定额规定的运输距离,所需增加的工日数,即

$$\text{超运距用工} = \Sigma (\text{时间定额} \times \text{超运距材料量})$$

辅助用工:指预算定额中材料加工等用工。

人工幅度差 = (基本用工 + 超运距用工 + 辅助用工)  $\times$  人工幅度差系数

人工幅度差系数,土建工程为10%,安装工程为12%。

综上所述可知:

$$\begin{aligned} \text{定额人工耗用量} = & \Sigma (\text{基本用工量} + \text{超运距用工量} + \text{辅助用工量}) \\ & \times (1 + \text{人工幅度差系数}) \end{aligned}$$

②材料消耗量,包括净用量和损耗量。

净用量即构成工程实体的实际用量,可根据设计及施工规范、材料规格和选定的典型图样,采用理论方法计算后,再按定额项目综合的内容和实测资料调整取定。

材料损耗量包括场内运输损耗和操作损耗。根据材料净用量和材料损耗率计算确定。

材料消耗量按下式确定:

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

③机械台班耗用量的确定为,在劳动定额的基础上,再增加机械幅度差。

④确定定额基价 以人工、材料、机械台班耗量分别乘以其单价,计算出人工费、材料费和机械费,并将人工费、材料费和机械费相加求出定额基价,即

$$\begin{aligned} \text{定额基价} = & \text{综合人工数} \times \text{人工单价} + \Sigma (\text{材料数量} \times \text{材料预算单价}) \\ & + \text{其他材料费} + \Sigma (\text{机械台班数量} \times \text{机械台班预算单价}) \end{aligned}$$

+ 其他机械费

⑤编写预算定额说明 包括册说明、章说明以及附注,并精编定额附录。

⑥编写预算定额编制说明 主要内容是编制原则、依据、分工、编制过程中一些具体问题的处理办法和结果,及其需要说明的问题。

3. 安装工程预算定额表的结构形式

安装工程预算定额表的样例如表 4-184 所示。

表 4-184 接地极(板)的制作安装工程预算定额项目表

| 工作内容:下料、尖端加工、油漆、焊接并打入地下。(根) |                            |                |       |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------------|----------------------------|----------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 定 额 编 号                     |                            |                |       | 2-1214 | 2-1215 | 2-1216 | 2-1217 | 2-1218 | 2-1219 | 2-1220 | 2-1221 |
| 项 目                         |                            |                |       | 钢管接地极  |        | 角钢接地极  |        | 圆钢接地极  |        | 铜板接地极  | 钢板接地极  |
|                             |                            |                |       | 普通土    | 坚土     | 普通土    | 坚土     | 普通土    | 坚土     | (块)    | (块)    |
| 基价/元                        |                            |                |       | 21.12  | 22.35  | 11.57  | 12.60  | 7.50   | 11.60  | 134.47 | 115.00 |
| 其中                          | 人工费/元                      |                |       | 9.43   | 10.66  | 6.56   | 7.59   | 4.72   | 8.82   | 51.25  | 71.75  |
|                             | 材料费/元                      |                |       | 1.95   | 1.95   | 1.53   | 1.53   | 1.00   | 1.00   | 83.22  | 8.47   |
|                             | 机械费/元                      |                |       | 9.74   | 9.74   | 3.48   | 3.48   | 1.78   | 1.78   | —      | 34.78  |
| 人 工                         | 名称                         | 单位             | 单价    | 数 量    |        |        |        |        |        |        |        |
|                             | 综合工日                       | 工日             | 20.50 | 0.46   | 0.52   | 0.32   | 0.37   | 0.23   | 0.43   | 2.50   | 3.50   |
| 材 料                         | 电焊条                        | kg             | 5.38  | 0.10   | 0.10   | 0.05   | 0.05   | 0.06   | 0.06   | —      | 0.05   |
|                             | 结 422 $\phi$ 3.2           | kg             | 0.30  | 1.50   | 1.50   | 1.00   | 1.00   | 0.17   | 0.17   | —      | —      |
|                             | 锯条                         | 根              | 2.52  | —      | —      | —      | —      | —      | —      | 1.00   | 1.00   |
|                             | 汽油 60~70 $^{\#}$           | kg             | 2.99  | 0.26   | 0.26   | 0.26   | 0.26   | 0.13   | 0.13   | —      | —      |
|                             | 扁钢                         | kg             | 1.75  | —      | —      | —      | —      | —      | —      | 10.00  | —      |
|                             | 电石                         | kg             | 45.25 | —      | —      | —      | —      | —      | —      | 1.00   | —      |
|                             | 铜焊条铜 107 $\phi$ 3.2        | kg             | 3.45  | —      | —      | —      | —      | —      | —      | —      | —      |
|                             | 氧气                         | m <sup>3</sup> | 9.20  | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.02   | 0.01   | 0.01   | —      | —      |
|                             | 沥青清漆                       | kg             | 1.00  | —      | —      | —      | —      | 0.15   | 0.15   | 4.15   | 3.26   |
| 机械 台班                       | 其他材料费                      | 元              | 69.56 | 0.14   | 0.14   | 0.05   | 0.05   | 0.02   | 0.02   | —      | 0.50   |
|                             | 交流弧焊机 (21kV·A)             | 台班             | 39.17 | —      | —      | —      | —      | 0.01   | 0.01   | —      | —      |
| 台班                          | 吹风机 (3m <sup>3</sup> /min) | 台班             |       |        |        |        |        |        |        |        |        |

注:未计价材料有钢管、角钢、圆钢、钢板、镀锌扁钢、纯铜板、裸铜线。

(三) 安装工程单位估价表

安装工程单位估价表,是计算安装工程单位产品定额直接费的文件。

安装工程单位估价表是各地区根据《全国统一安装工程预算定额》中的实物耗量指标,结合本地区的人工、材料、机械台班预算单价编制的预算定额。它只供本地区使用,是全国统一定额在本地区的具体化及在本地区的具体落实。是本地区执行《全国统一安装工程预算定额》的具体形式。表 4-184 是湖北省单位估价表的形式。为了使用方便,将单位估价表中的各分项工程的主要指标,即人工费、材料费、机械费和基价汇总成册,就成为单位估价汇总表。表 4-185 所示是《全国统一安装工程预算定额武汉市工程单位估

价汇总表》的样例。

表 4-185 低压碳钢管（氧炔焊）安装工程单位估价汇总表

| 工作内容：管材清理及外观检查、调直、切口、坡口、对口、焊接、管道安装 (10m) |              |       |       |       |         |
|------------------------------------------|--------------|-------|-------|-------|---------|
| 定额编号                                     | 项 目          | 基价/元  | 人工费/元 | 材料费/元 | 机械台班费/元 |
| 6-12                                     | 公称直径 15mm 以内 | 6.80  | 5.73  | 0.80  | 0.27    |
| 6-13                                     | 公称直径 20mm 以内 | 7.82  | 6.50  | 1.05  | 0.27    |
| 6-14                                     | 公称直径 25mm 以内 | 8.53  | 6.62  | 1.57  | 0.34    |
| 6-15                                     | 公称直径 32mm 以内 | 10.60 | 7.90  | 2.17  | 0.53    |
| 6-16                                     | 公称直径 40mm 以内 | 11.10 | 8.03  | 2.35  | 0.72    |
| 6-17                                     | 公称直径 50mm 以内 | 13.33 | 9.81  | 2.80  | 0.72    |

## 二、安装工程类别划分标准与工程价格计算程序

### (一) 国家关于建筑安装工程费用项目组成的规定

为适应建立社会主义市场经济体制的需要，转变政府职能，促进企业转换经营机制，创造公平竞争的市场环境，原国家建设部和中国人民银行于 1993 年联合发文，对《建筑安装工程费用项目划分》进行了调整：为确切地反映建筑安装工程费用性质及内容，将凡属生产工人开支范围的费用项目统归入人工费之内；将原间接费中的管理费，按照项目法施工的要求，分解为现场管理费和企业管理费两部分，现场管理费与临时设施费合并为现场经费，列入直接工程费项下；企业管理费、财务费和其他费用合并为间接费。

其他直接费、现场经费、间接费作为可变费用由企业根据工程情况自行确定报价，国家制定指导性费率，仅供企业报价参考。

计划利润按不同投资来源或工程类别，分别制定差别利润率。

其他直接费、现场经费、间接费、计划利润均以人工费为计算基数。

税金（包括营业税、城市维护建设税和教育费附加）按直接费、间接费、计划利润三项之和为基数计算。

调整后的建筑安装工程费用由直接工程费、间接费、计划利润及税金四个部分组成。

#### 1. 直接工程费

直接工程费由直接费、其他直接费、现场经费组成。

##### (1) 直接费

直接费是指施工过程中耗费的构成工程实体和有助于工程形成的各项费用，包括人工费、材料费、施工机械使用费。

①人工费 指直接从事建筑安装工程施工的生产工人开支的各项费用，内容包括如下几项。

基本工资 指发放生产工人的基本工资。

生产工人辅助工资 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。

工资性补贴 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。

职工福利费 指按规定标准计提的职工福利费。

生产工人劳动保护费 指按规定标准发放的劳动保护用品的购置费及修理费,徒工服装补贴,防暑降温费,在有碍身体健康环境中施工的保健费用等。

②材料费 指施工过程中耗用的构成工程实体的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品的费用和周转使用材料的摊销(或租赁)费用,内容包括:

材料原价(或供应价)。

供销部门手续费。

包装费。

材料自来源地运至工地仓库或指定堆放地点的装卸费、运输费及途耗。

采购及保管费。

③施工机械使用费 指使用施工机械作业所发生的机械使用费以及机械安、拆和进出场费用。内容包括:

折旧费。

大修费。

经常维修保养费。

安、拆费及场外运输费。

燃料动力费。

人工费。

运输机械养路费、车船使用税及保险费。

(2) 其他直接费

指直接费以外施工过程中发生的其他费用,内容包括:

①冬雨季施工增加费。

②夜间施工增加费。

③二次搬运费。

④仪器仪表使用费,指通信、电子等设备安装工程所需安装、测试仪器仪表摊销及维修费用。

⑤生产工具、用具使用费,指施工生产所需不属于固定资产的生产工具及检验用具等的购置、摊销和维修费,以及支付给工人自备工具补贴费。

⑥检验试验费,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,以及技术革新和研究试制费。

⑦特殊工种培训费。

⑧工程定位复测、工程清点交接及场地清理费。

⑨特殊地区施工增加费,指铁路、公路、通信、输电、长距离输送管道等工程,在原始森林、高原、沙漠等特殊地区施工增加的费用。

(3) 现场经费

指为施工准备、组织施工生产和管理所需费用,内容包括以下几项。

①临时设施费 指施工企业为进行建筑安装施工所必需的生活和生产用的临时建筑物和构筑物以及其他临时设施费用等。

临时设施包括：临时宿舍、文化福利及公用事业房屋与构筑物，仓库、办公室、加工厂以及规定范围内道路、水、电、管线等临时设施和小型临时设施。

临时设施费用内容包括：临时设施的搭设、维修、拆除费或摊销费。

②现场管理费 共包括九项内容。

现场管理人员的基本工资、工资性补贴、职工福利费、劳动保护费等。

办公费，指现场管理办公用的文具、纸张、帐表、书报、印刷、邮电、会议及水、电、烧水和集体取暖（包括现场临时宿舍取暖）用煤等费用。

差旅交通费，指职工因公出差期间的旅差费、住勤补助费，市内交通费和误餐补助费。职工探亲路费，劳动力招募费，职工离退休、退职一次性路费，工伤人员就医路费，工地转移费以及现场管理使用的交通工具的油料、燃料、养路费及牌照费。

固定资产使用费，指现场管理及试验部门使用的属于固定资产的设备、仪器等的折旧、大修理、维修或租赁费等。

工具用具使用费，指现场管理使用的不属于固定资产的工具、器具、家具、交通工具和检验、试验、测绘、消防用具等的购置、维修和摊销费。

保险费，指施工管理用财产、车辆保险，高空、井下、海上作业等特殊工程安全保险费等。

工程保修费，指工程竣工交付使用后，在规定保修期以内的修理费用。

工程排污费，指施工现场按规定交纳的排污费用。

其他费用。

## 2. 间接费

由企业管理费、财务费和其他费用组成。

### (1) 企业管理费

指施工企业为组织施工生产经营活动所发生的管理费用，内容包括：

①工资及补贴 指管理人员的基本工资、工资性补贴及按规定标准计提的职工福利费。

②差旅交通费 指企业职工因公出差、工作调动的差旅费，住勤补助费，市内交通及误餐补助费、职工探亲路费，劳动力招募费，离退休职工一次性路费及交通工具用油料、燃料、牌照、养路费等。

③办公费 指企业办公用文具、纸张、账表、书报、印刷、邮电、会议、水、电、燃煤（气）等费用。

④固定资产折旧、修理费 指企业费于固定资产的房屋、设备、仪器等折旧及维修等费用。

⑤工具用具使用费 指企业管理使用不属于固定资产的工具、用具、家具、交通工具、检验、试验、消防等的摊销及维修费用。

⑥工会经费 指企业按职工工资总额的2%计提的工会经费。

⑦职工教育经费 指企业为职工学习先进技术和提高文化水平按职工工资总额的1.5%计提的费用。

⑧劳动保险费 指企业支付离退休职工的退休金（包括提取的离退休职工劳保统筹基金）、价格补贴、医药费、易地安家补助费、职工退职金、六个月以上的病假人员工资、

职工死亡丧葬补助费、抚恤金及按规定支付给离休干部的各项经费。

⑨职工养老保险费及待业保险费 指职工退休养老金的积累及按规定标准计提的职工待业保险费。

⑩保险费 指企业财产保险、管理用车辆等保险费用。

⑪税金 指企业按规定缴纳的房产税、土地使用税、印花税及土地使用费等。

⑫其他 包括技术转让费、技术开发费、业务招待费、排污费、绿化费、广告费、公证费、法律顾问费、审计费及咨询费等。

## (2) 财务费用

指企业为筹集资金而发生的各项费用,包括企业经营期间发生的短期贷款利息支出、汇兑净损失、调剂外汇手续费、金融机构手续费,以及企业筹集资金发生的其他财务费用。

## (3) 其他费用

指按规定支付工程造价(定额)管理部门的定额编制管理费及劳动定额管理部门的定额测定费,以及按有关部门规定支付的上级管理费。

## 3. 计划利润

指按规定应计入建筑安装工程造价的利润。依据不同投资来源或工程类别实施差别利率。

## 4. 税金

指国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的营业税、城市维护建设税及教育费附加。

以上我们介绍了国家关于工程费用项目组成的规定。要落实这一规定,还有许多基础工作要做,落实到基层要有一个过程。目前各省市自治区都在积极贯彻落实,但还没有完全到位,且各地情况也不一致。

## (二) 施工图预算费用的组成与计算

以湖北省的现行规定为例,介绍施工图预算费用的组成与计算方法。

建筑安装工程施工图预算费用由直接费、间接费、计划利润和税金组成。详情如表4-186所示。

### 1. 直接费

直接费由定额直接费、其他直接费、施工图预算包干费、施工配合费及价差组成。

#### (1) 定额直接费

由人工费、材料费、机械使用费、非现场预制砼、铁、木构件的增值税组成。

①人工费 指列入定额的直接从事建筑安装工程施工的生产工人的基本工资、工资性津贴以及属于生产工人开支范围的各项费用,即

$$\text{人工费} = \text{工日耗用量} \times \text{规定人工单价}$$

湖北省人工单价现为 20.50 元。

②材料费 指列入预算定额在施工过程中耗用的构成工程实体的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品的用量以及周转材料的摊销量按相应的预算价格计算的费用,即

$$\text{材料费} = \text{基价中材料费} + \text{未计价材用量} \times \text{未计价材预算价格}$$