



建筑工程简明计算手册丛书

建筑工程 预算计算手册

J IANZHU GONGCHENG
YUSUAN JISUAN SHOUCHE

主编 梁敦维

山西科学技术出版社

SHANXI SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

· 建筑工程简明计算手册丛书 ·

建筑工程预算 计算手册



主编 梁敦维
参编 谢珍兰 倪文胜
徐永兴 梁丽焰

山西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程预算计算手册 / 梁敦维主编. —太原: 山西科学技术出版社, 2006. 1

(建筑工程简明计算手册丛书)

ISBN 7-5377-2590-X

I. 建... II. 梁... III. 建筑预算定额—工程计算—技术手册

IV. TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 125313 号

·建筑工程简明计算手册丛书·

建筑工程预算计算手册

梁敦维 主编

*

山西科学技术出版社出版 (太原建设南路 15 号)

新华书店经销 太原兴晋科技印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 4.625 字数: 135 千字

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月太原第 1 次印刷

印数: 1-3000 册

*

ISBN 7-5377-2590-X

T·400 定价: 15.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与印厂联系调换。

前 言

《建筑工程简明计算手册丛书》是从建筑工程施工现场工程技术人员及技术操作人员实际工作需要出发，本着简明、实用、够用和好用的原则，紧扣现行标准、规范和规程，经优化筛选，将施工现场最常用、最基本的施工计算汇编成册，便于工程技术人员及技术操作人员查阅使用。

丛书包括《土方与地基基础工程计算手册》、《混凝土工程计算手册》、《结构吊装工程计算手册》、《建筑施工组织设计计算手册》、《建筑工程预算计算手册》等五本。

《建筑工程预算计算手册》收录了编制施工图预算常用的计算资料，内容包括：建筑面积计算、建筑工程工程量计算、装饰工程工程量计算、建筑工程费计算、建筑工程施工图预算技术经济指标等。

本书内容精炼，是建筑工程施工图预算常用的工具书，在编制施工图预算、编制施工计划、进行工程结算和决算、进行技术经济分析等各项工作中应用广泛。

目 录

一、建筑面积计算	(1)
(一) 计算建筑面积的规定	(1)
(二) 不计算建筑面积的项目	(8)
(三) 其他	(8)
二、建筑工程工程量计算	(9)
(一) 工程量计算的一般方法	(9)
(二) 土石方工程工程量计算	(14)
(三) 桩基工程工程量计算	(25)
(四) 砖石工程工程量计算	(31)
(五) 脚手架工程工程量计算	(43)
(六) 混凝土及钢筋混凝土工程工程量计算	(45)
(七) 金属结构工程工程量计算	(74)
(八) 木结构工程工程量计算	(78)
(九) 楼地面工程工程量计算	(84)
(十) 防水、防潮工程工程量计算	(86)
(十一) 耐酸、防腐、保温、隔热工程工程量计算	(88)
(十二) 抹灰工程工程量计算	(90)
(十三) 油漆、涂料工程工程量计算	(94)
(十四) 构筑物工程工程量计算	(98)
(十五) 零星工程工程量计算	(110)

(十六) 其他工程工程量计算	(111)
三、装饰工程工程量计算	(115)
(一) 楼地面工程工程量计算	(115)
(二) 墙柱面工程工程量计算	(117)
(三) 天棚工程工程量计算	(121)
(四) 门窗工程工程量计算	(124)
(五) 油漆、涂料工程工程量计算	(124)
(六) 零星装饰工程工程量计算	(126)
(七) 脚手架工程工程量计算	(129)
四、建筑工程费计算	(130)
(一) 套定额计算定额直接费	(130)
(二) 工料分析	(133)
(三) 价差调整	(134)
(四) 建筑工程费用计算	(136)
五、建筑工程施工图预算技术经济指标	(139)
(一) 三材指标计算	(139)
(二) 每平方米建筑面积工程量指标计算	(139)
(三) 每平方米建筑面积材料消耗指标计算	(140)
(四) 技术经济指标计算	(140)

一、建筑面积计算

建筑面积是指建筑物的各层水平投影面积之和,包括使用面积(如居住生活间、工作生产间等的净面积)、交通面积(如楼梯、走道、电梯井等所占的面积)和结构面积(如墙柱、垃圾道、通风道、附壁烟囱等所占的面积)。

建筑面积是表示建筑技术经济效果的重要数据。建筑面积的计算,应以国家标准《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T50353-2005 规定的建筑面积计算规定进行。

(一) 计算建筑面积的规定

1. 单层建筑物的建筑面积,应按其外墙勒脚以上结构的外围水平面积计算。单层建筑物建筑面积计算尺寸,见图 1-1,其计算式为:

$$S = l \times b$$

式中 S ——单层建筑物建筑面积(m^2);

l ——两端山墙勒脚以上结构外表面间水平距离(m);

b ——两纵墙勒脚以上结构外表面间水平距离(m)。

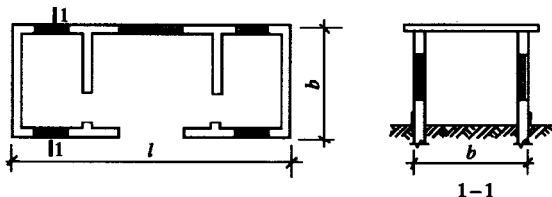


图 1-1 单层建筑物

单层建筑物建筑面积计算,还应符合下列规定:

(1) 单层建筑物高度在 2.20m 及以上者应计算全面积;高度不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。其高度是指室内地面标高至屋面板板面结构标高之间的垂直距离。遇有以屋面板找坡的平屋顶单层建筑物,其高度指室内地面标

高至屋面板最低处板面结构标高之间的垂直距离。

(2) 利用坡屋顶内空间时,净高超过 2.10m 的部位应计算全面积;净高在 1.20m 至 2.10m 的部位应计算 1/2 面积;净高不足 1.20m 的部位不应计算面积。其净高指楼面或地面至上部楼板底面或吊顶底面之间的垂直距离。

2. 单层建筑物内设有局部楼层者,局部楼层的二层及以上楼层,有围护结构的应按其围护结构外围水平面积计算,无围护结构的应按其结构底板水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算的 1/2 面积。

单层建筑物内设有局部楼层,是指在整体建筑物内部进行分隔,有顶和楼板的部分,见图 1-2,其建筑面积计算式为:

$$S = S_1 + S_2$$

式中 S_1 ——单层建筑物整体建筑面积(m^2);

S_2 ——局部楼层建筑面积(m^2)。

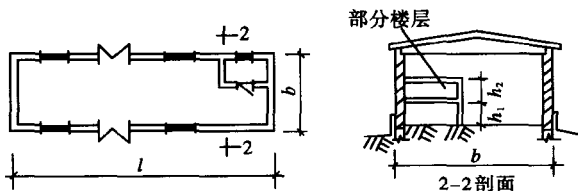


图 1-2 单层建筑物内设有局部楼层

3. 多层建筑物首层应按其外墙勒脚以上结构外围水平面积计算;二层及以上楼层应按其外墙结构外围水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

当楼层各层规格大小一样时,可按底层建筑面积乘以层数计算;当底层墙体与上层墙体外边线不同线时,其建筑面积的计算,按各层尺寸计算,然后总和。

多层建筑物的层高是指上下两层楼面结构标高之间的垂直距离。建筑物最底层的层高,有基础底板的指基础底板上表面结构标高至上层楼面的结构标高之间的垂直距离;没有基础底板的指地面标高至上层楼面结构标高之间的垂直距离。最上一层的层高是指楼面结构标高至屋面板板面结构标高

之间的垂直距离,遇有以屋面板找坡的屋面,层高指楼面结构标高至屋面板最低处板面结构标高之间的垂直距离。

4. 多层建筑坡屋顶内和场馆看台下,当设计加以利用时,净高超过 2.10m 的部位应计算全面积;净高在 1.20m 至 2.10m 的部位应计算 1/2 面积;当设计不利用或室内净高不足 1.20m 时不应计算面积。

5. 地下室、半地下室(车间、商店、车站、车库、仓库等),包括相应的有永久性顶盖的出入口,应按其外墙上口(不包括采光井、外墙防潮层及其保护墙)外边线所围水平面积计算(见图 1-3)。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

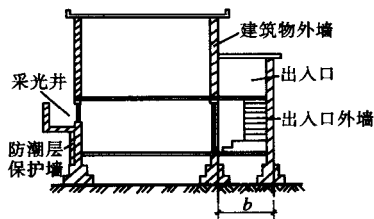


图 1-3 地下室

6. 坡地的建筑吊脚架空层(见图 1-4)、深基础架空层(见图 1-5),设计加以利用并有围护结构的,层高在 2.20m 及以上的部位应计算全面积;层高不足 2.20m 的部位应计算 1/2 面积。设计加以利用、无围护结构的建筑吊脚架空层,应按其利用部位水平面积的 1/2 计算;设计不利用的深基础架空层、坡地吊脚架空层不应计算面积。

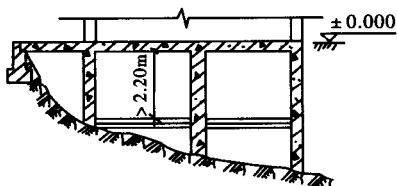


图 1-4 坡地建筑物吊脚架空层

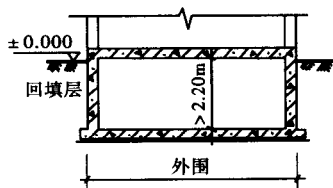


图 1-5 深基础架空层图

7. 建筑物的门厅、大厅按一层计算建筑面积。门厅、大厅内设有回廊时

(见图 1-6), 应按其结构底板水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积; 层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

8. 建筑物间有围护结构的架空走廊(见图 1-7), 应按其围护结构外围水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积; 层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。有永久性顶盖无围护结构的应按其结构底板水平面积的 1/2 计算。

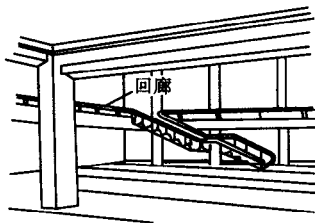


图 1-6 大厅内回廊

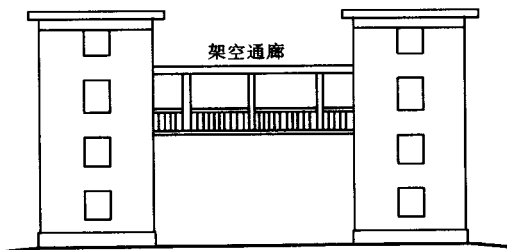


图 1-7 架空通廊

9. 立体书库、立体仓库、立体车库, 无结构层的应按一层计算, 有结构层的应按其结构层面积分别计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积; 层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

10. 有围护结构的舞台灯光控制室(见图 1-8), 应按其围护结构外围水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积; 层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

11. 建筑物外有围护结构的落地橱窗、门斗、挑廊、走廊、檐廊(见图 1-9、图 1-10), 应按其围护结构外围水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者

应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。有永久性顶盖无围护结构的应按其结构底板水平面积的 1/2 计算。

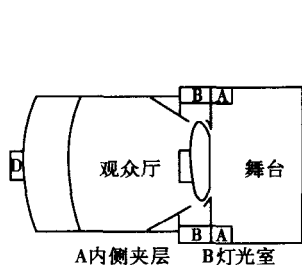


图 1-8 舞台

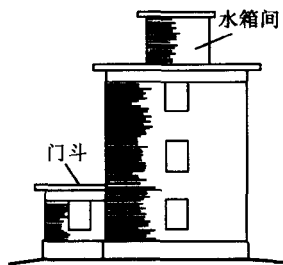


图 1-9 门斗、水箱间

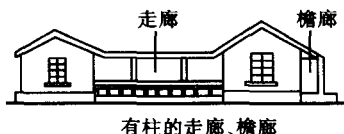
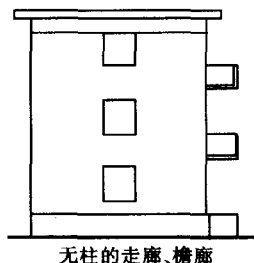


图 1-10 走廊、檐廊

12. 有永久性顶盖无围护结构的场馆看台,应按其顶盖水平投影面积的 1/2 计算。“场馆”实质上是指“场”(如足球场、网球场等)看台上有永久性顶盖部分。“馆”应是有永久性顶盖和围护结构的,应按单层或多层建筑相关规定计算面积。

13. 建筑物顶部有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房等,层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。如遇建筑物屋顶的楼梯间是坡屋顶,应按坡屋顶的相关条文计算面积。

14. 设有围护结构不垂直于水平面而超出底板外沿的建筑物,应按其底板面的外围水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

设有围护结构不垂直于水平面而超出底板外沿的建筑物是指向建筑物外倾斜的墙体,若遇有向建筑物内倾斜的墙体,应视为坡屋顶,应按坡屋顶有关条文计算面积。

15. 建筑物内的室内楼梯间、电梯井、观光电梯井、提物井、管道井、通风排气竖井、垃圾道、附墙烟囱,应按建筑物的自然层计算,并在依附的建筑物面积内。遇跃层建筑,其共用的室内楼梯应按自然层计算面积;上下两错层户室共用的室内楼梯,应选上一层的自然层计算面积(见图 1-11)。

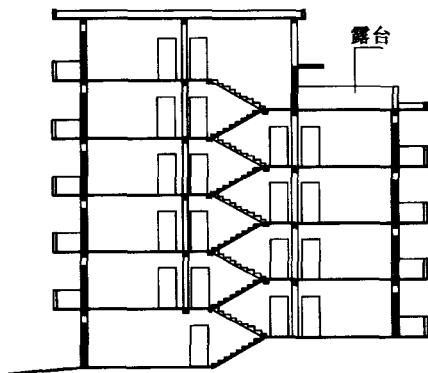


图 1-11 户室错层剖面示意图

16. 雨篷结构的外边线至外墙结构外边线的宽度超过 2.10m 者,应按雨篷结构板的水平投影面积的 1/2 计算(见图 1-12)。

17. 有永久性顶盖的室外楼梯(见图 1-13),应按建筑物自然层的水平投影面积 1/2 计算。

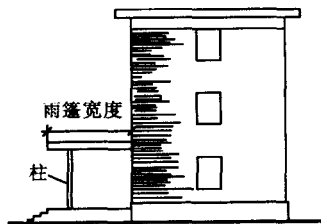


图 1-12 有柱雨篷

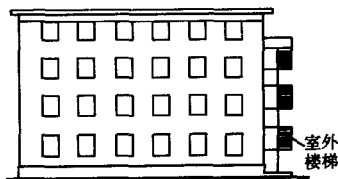


图 1-13 室外楼梯

室外楼梯,最上层楼梯无永久性顶盖,或不能完全遮盖楼梯的雨篷,上层楼梯不计算面积,上层楼梯可视为下层楼梯的永久性顶盖,下层楼梯应计算面积。

18. 建筑物的阳台,不论是凹阳台、挑阳台、封闭阳台、不封闭阳台均按其水平投影面积的 $1/2$ 计算。

19. 有永久性顶盖无围护结构的车棚、货棚、站台、加油站、收费站等,应按其顶盖水平投影面积的 $1/2$ 计算(见图 1-14)。在车棚、货棚、站台、加油站、收费站内设有围护结构的管理室、休息室等,另按相关条款计算面积。

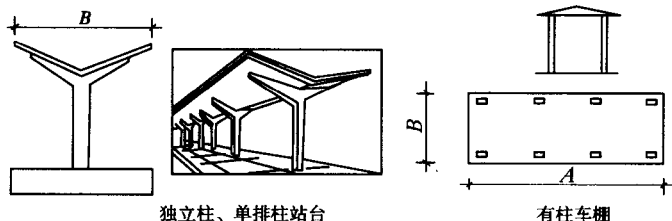


图 1-14 站台、车棚

20. 高低联跨的建筑物,应以高跨结构外边线为界分别计算建筑面积(见图 1-15);其高低跨内部连通时,其变形缝应计算在低跨面积内。

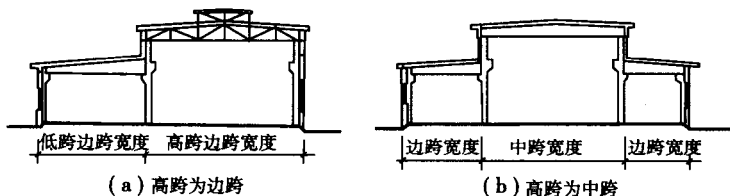


图 1-15 高低联跨单层建筑物

21. 以幕墙作为围护结构的建筑物,应按幕墙外边线计算建筑面积。

22. 建筑物外墙外侧有保温隔热层的,应按保温隔热层外边线计算建筑面积。

23. 建筑物内的变形缝,应按其自然层合并在建筑物面积内计算。建筑物内的变形缝是指与建筑物相连通的变形缝,即暴露在建筑物内,在建筑物内可以看得见的变形缝。

(二) 不计算建筑面积的项目

1. 建筑物通道(骑楼、过街楼的底层)。
2. 建筑物内的设备管道夹层。
3. 建筑物内分隔的单层房间,舞台及后台悬挂幕布、布景的天桥、挑台等。
4. 屋顶水箱、花架、凉棚、露台、露天游泳池。
5. 建筑物内的操作平台、上料平台、安装箱和罐体的平台。
6. 勒脚、附墙柱、垛、台阶、墙面抹灰、装饰面、镶贴块料面层、装饰性幕墙、空调室外机搁板(箱)、飘窗、构件、配件、宽度在 2.10m 及以内的雨篷以及与建筑内不相连通的装饰性阳台、挑廊。
7. 无永久性顶盖的架空走廊、室外楼梯和用于检修、消防等的室外钢楼梯、爬梯。
8. 自动扶梯、自动人行道。
9. 独立烟囱、烟道、地沟、油(水)罐、气柜、水塔、贮油(水)池、贮仓、栈桥、地下人防通道、地铁隧道。

(三) 其他

1. 建筑物与构筑物连接成一体,属建筑物部分按上述 24 条和 8 条规定计算。
2. 上述计算建筑面积的 24 条和不计算建筑面积的 8 条规定适用于地上、地下建筑物的建筑面积计算。如遇到上述未尽事宜,可参照上述规定办理。

二、建筑工程工程量计算

(一) 工程量计算的一般方法

1. 工程量计算的一般原则

在工程量计算时要防止错算、漏算和重算,需遵守下列原则:

(1) 工程量计算规则要一致,避免错算。按施工图纸计算工程量采用的计算规则,必须与本地区现行预算定额计算规则一致。

各省、自治区、直辖市预算定额的工程量计算规则,其主要内容基本相同,但在计算工程量时,应按工程所在地预算定额规定的工程量计算规则进行计算。

(2) 计算口径要一致,避免漏算和重算。计算工程量时,根据施工图列出的分项工程的口径,即分项工程包括的工作内容和范围,必须与预算定额中相应分项工程口径一致。例如一般砖墙分项工程,定额中未包括勾缝,当设计规定勾缝时,应按相应的勾缝项目另行列项,不得漏算;砖围墙分项工程,定额中包括原浆勾缝,当设计规定原浆勾缝时,不得另行列项重算。在计算工程量时,除应熟悉施工图外,还应掌握预算定额中分项工程包括的工程内容和范围,避免漏算或重算。

(3) 计算尺寸的取定要准确。计算工程量时,首先要对施工图尺寸进行核对,而且各子目计算尺寸的取定要准确。例如在计算外墙砌砖和外墙基防潮层工程量时,按定额规定“按中心线长度计算”,如果按偏轴线计算,则会增加或减少工程量。

(4) 计算单位要一致。计算工程量时,所列分项工程的计量单位必须与预算定额中相应项目的计量单位一致。

工程量是以规定的物理计量单位或自然计量单位表示的各个具体分项工程或构配体的数量。物理计量单位是指法定计量单位,如长度单位 m 、面积单位 m^2 、体积单位 m^3 、质量单位 kg 等;自然计量单位一般是指物体的自然形态表示的计量单位,如套、组、台、件、个等。

(5) 工程量计算精确度要统一。工程量计算的结果,一般是钢材(以 t 为计量单位)和木材(以 m^3 为计量单位)取三位小数,其余项目取两位小数,而建筑面积取整数。取位的数字按四舍五入规则处理。

(6) 要遵循一定的顺序进行计算。

2. 工程量计算方法

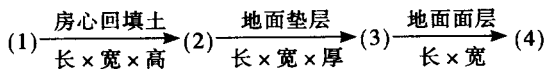
施工图预算的工程量计算,通常采用一般方法(即按施工先后顺序计算,或按预算定额的分部、分项顺序计算)和统筹方法两种。

(1) 按施工先后顺序计算:是按照单位工程施工方案所确定的各分部、分项工程施工顺序进行计算,即由平整场地、基础挖土起算,至屋面防水隔热、室内外装修等全部施工内容结束为止。采用这种方法计算工程量,要求掌握全部施工过程或工序,具有一定的施工经验,熟悉图纸和定额内容,否则容易漏项。

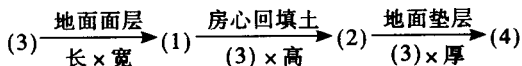
(2) 按预算定额的分部、分项顺序计算:是按照预算定额的章节、子目编排顺序,由前到后逐项对照施工图设计内容,计算能对应的项目。采用这种方法计算工程量,要求熟悉施工图纸,具有较多的工程设计基础知识,但要注意施工图中有的项目可能套不上定额项目,这时应单独列项,并编制补充定额。切记不可因定额缺项而漏项。

(3) 用统筹法计算:是分析工程量计算中,各分项工程量计算之间的规律和相互之间的关系,运用统筹原理和统筹图来合理安排工程量的计算程序,并按其顺序计算工程量。用统筹法计算工程量的基本要点是:统筹程序、合理安排;利用基数、连续计算;一次计算、多次使用;结合实际、灵活机动。

① 统筹程序、合理安排。运用统筹法原理,根据分项工程量计算自身的规律,抓住共性因素,先主后次,统筹安排。例如,室内地面工程中的房心回填土、地面垫层、地面面层按施工顺序计算工程量时,其计算程序是:



从上述工程量计算程序中可以看出,重复 3 次计算长乘宽,既浪费计算时间,又影响预算编制进度。如利用统筹法原理合理安排计算程序,其计算程序安排为:



这样长乘宽只计算一次,就可算出其他几道工序工程量的一部分。所以统筹程序、合理安排,能够避免重复计算并简化计算公式,提高工程量计算效率。

②利用基数、连续计算。基数是指“三线一面”,即建筑平面图上标出的外墙中心线($L_{中}$)、外墙外边线($L_{外}$)、内墙净长线($L_{内}$)和底层建筑面积(S_1)。利用基数连续计算,就是根据分项工程量计算规则,按照施工图纸,把“三线一面”数据先算好作为基数,然后利用这些基数计算与它们有关的分项工程量。

在一般情况下,利用外墙中心线长度连续计算的项目有:外墙地槽挖土、基础垫层、基础砌筑、墙基防潮层、基础梁、墙身砌筑、圈梁等分项工程;利用外墙外边线长度连续计算的项目有:散水、勒脚、勾缝、外墙抹灰等分项工程;利用内墙净长线长度连续计算的项目有:内墙地槽挖土、基础垫层、基础砌筑、墙基防潮层、基础梁、墙身砌筑、内墙抹灰等分项工程;利用底层建筑面积连续计算的项目有:平整场地、房心回填土、地面垫层、地面面层、天棚、综合脚手架等分项工程及有关的技术经济指标。

利用基数连续计算时,还要考虑计算项目的顺序,使前面项目的计算结果能运用于后面的计算,减少重复计算。

③一次算出、多次应用。将定型构件(如门窗、钢筋混凝土预制构件等)按计算单位预先计算出它们的工程量,将规律性明显的项目(如槽沟挖土断面面积、屋面坡度、基础大放脚等)预先算出常用的系数,编入手册供编制预算使用。预算人员只要知道它们的数值,利用手册上的有关数据或系数,就能快速地计算出所需分项工程量。

④结合实际、灵活机动。对那些不利用“线”和“面”基数计算的、不规则的、造型较为复杂的项目工程量计算问题,要结合实际,灵活运用相应的计算方法加以解决。常遇到的几种情况与采用的计算方法有:

a. 分段计算方法:如基础断面尺寸不同,可按不同设计剖面分段计算工程量。

b. 分层计算方法:如多层建筑物各楼层的建筑面积、墙厚或砂浆强度等级不同,可按设计要求分层计算工程量。

c. 增减补计算方法:如遇到带有附壁柱的砖墙,可先按施工图计算出墙的工程量,再增加附壁柱的工程量;如每层楼地面面积相同,地面构造除一层