

5

运用统筹法原理 计算建筑工程预算工程量

沈阳市建筑工程局编写小组



中国建筑工程工业出版社

运用统筹法原理 计算建筑工程预算工程量

沈阳市建筑工程局编写小组

本书主要通过对统筹法计算工程量的原理与基本要点、程序统筹图、统筹表及计算工程量手册编制方法等的叙述，介绍计算建筑工程量的一种新方法，并列举了两个单位工程计算工程量实例。本书可供施工、设计部门的预算和概算工作人员参考。

**运用统筹法原理
计算建筑工程预算工程量**
沈阳市建筑工程局编写小组

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
中国建筑工业出版社印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/32 印张：3 1/8 插页：2 字数：66千字

1976年9月第一版 1976年9月第一次印刷

印数：1—50,680册 定价：0.30元

统一书号：15040·3282

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不停止在某个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

领导人员依照每一具体地区的历史条件和环境条件，统筹全局，正确地决定每一时期的工作重心和工作秩序，并把这种决定坚持地贯彻下去，务必得到一定的结果，这是一种领导艺术。

前 言

无产阶级文化大革命以来，在伟大领袖毛主席无产阶级革命路线指引下，在上级党委的正确领导下，我局广大革命职工以阶级斗争为纲，在搞好企业斗、批、改的过程中，深入学习毛主席的光辉哲学思想，根据建筑工程预算工作多年积累的经验，运用统筹法原理，总结出以“统筹程序，合理安排；利用基数，连续计算；一次算出，多次使用；结合实际，灵活机动”为基本要点的建筑工程预算工程量计算方法，改革了预算编制工作，既节省了时间，加快了速度，也保证了预算的准确性，对改善企业管理起到了一定的作用。

为了多快好省地完成基本建设任务，交流改革建筑工程预算编制工作的经验，我们根据几年来运用统筹法编制预算的实践，按照辽宁省一九七五年颁发的《建筑工程预算定额》，编写了《运用统筹法原理计算建筑工程预算工程量》这本书，供施工、设计部门的同志参考。

这本书的编写，采用了工人、干部、专业人员三结合的方法。在编写过程中，我们得到了一些省、市、兄弟单位的大力支持和热情帮助，特别是辽宁财经学院参加了编写，做了很多工作，特在此表示感谢。

由于我们对统筹法的原理学习不够，体会不深，对建筑工程预算编制的改革工作才刚刚开始，这本书一定会有许多不足以至错误之处，我们诚恳地希望同志们提出批评和改进意见，使这一方法不断地改进和完善。

沈阳市建筑工程局编写小组
一九七五年七月

目 录

一、运用统筹法原理计算建筑工程	
预算工程量的产生和优点	1
(一) 施工图预算在基本建设中的作用	1
(二) 统筹法计算工程量的产生和优点	1
二、统筹法计算建筑工程预算工程	
量的原理与基本要点	3
(一) 统筹法计算工程量原理	3
(二) 统筹法计算工程量基本要点	5
1. 统筹程序, 合理安排	6
2. 利用基数, 连续计算	7
3. 一次算出, 多次使用	10
4. 结合实际, 灵活机动	11
三、怎样用统筹法计算建筑工程预算工程量	14
(一) 计算工程量程序统筹图	14
1. 统筹图的主要内容	14
2. 计算程序的统筹安排	14
(二) 计算工程量统筹表	16
(三) 计算建筑工程手册的编制方法	23
1. 手册的编制依据和要求	23
2. 手册的主要内容和编制方法	24
(四) 门窗洞口、墙体埋件工程量统计表	31
(五) 计算工程量的具体步骤	32
(六) 计算工程量与汇总	34
四、单位建筑工程预算工程量计算实例	38
(一) 一般住宅	38
(二) 一般工业厂房	69

一、运用统筹法原理计算建筑工程预 算工程量的产生和优点

(一) 施工图预算在基本建设中的作用

基本建设的施工图预算,是确定工程造价的主要文件,是控制基本建设投资,实行基本建设大包干,拨付工程价款和进行竣工工程结算的依据,也是施工单位实行经济核算,考核工程成本的主要依据。在基本建设工作中坚持实行预算制度,及时地、准确地编出施工图预算,对于加强基本建设的管理与核算,有效地使用基本建设投资,充分发挥投资效果,多快好省地建设社会主义和巩固无产阶级专政,都有着重要的作用。

(二) 统筹法计算工程量的产生和优点

为了充分发挥施工图预算在基本建设中的作用,必须及时、准确地编出预算书。但是,过去编制预算的方法程序复杂,计算繁琐,虽然花费了不少人力和时间,仍常常难以及时、准确地编出预算。正如大家所形容的:“预算人员忙得团团转,仍然改变不了被动局面”,这种情况影响了企业的正常管理,不利于多快好省地完成基本建设施工任务。因此,改革旧的、繁琐的预算编制方法,提高预算工作的效率和质量,也就显得十分迫切和必要了。

为改革预算编制方法,解决预算编制工作中程序复杂、不准确、不及时的矛盾,遵照毛主席关于“如果是存在着两个以上矛盾的复杂过程的话,就要用全力找出它的主要

矛盾。捉住了这个主要矛盾，一切问题就迎刃而解了”^①的教导，对编制施工图预算的工序与工序之间的关系进行了分析。在熟悉图纸、编制委托加工计划、计算工程量、工料分析、编制材料供应计划、计价、核对等工序中，计算工程量这道工序的工作量最大。又由于工程量是整个预算编制中的基本数据，所以它是影响预算及时性和准确性的主要矛盾。为解决这个主要矛盾，广大群众和预算工作人员经多次实验、反复实践，终于总结出以“统筹程序，合理安排；利用基数，连续计算；一次算出，多次使用；结合实际，灵活机动”为基本要点的运用统筹法原理计算预算工程量方法。这是一种多快好省的方法，是施工图预算编制方法上的一项改革。

运用统筹法计算工程量的优点是：

1. 能够缩短看图时间，简化计算程序，减少计算时间，提高工作效率一至二倍。
2. 计算数据前后衔接，可以避免重复计算和漏项，可以提高预算编制工作的质量。
3. 通俗易懂，便于掌握。运用统筹法计算工程量，由于统筹图和统筹表的内容程序分明，算式简短，有规律性，容易掌握。根据它可以连续计算工程量。
4. 使广大预算工作人员，从繁杂的计算工作中部分地解放出来，深入生产第一线，参加集体生产劳动，进行调查研究，促进思想革命化。施工图预算编制方法的改革，将推动预算定额等其它管理制度的改革，有利于基本建设斗、批、改的进一步开展。

● 《矛盾论》，《毛主席的五篇哲学著作》，人民出版社 1970 年 版第 79 页。

二、统筹法计算建筑工程预算工程量的原理与基本要点

(一) 统筹法计算工程量原理

伟大领袖毛主席教导我们：“领导人员依照每一具体地区的历史条件和环境条件，统筹全局，正确地决定每一时期的工作重心和工作秩序，并把这种决定坚持地贯彻下去，务必得到一定的结果，这是一种领导艺术。”^①

统筹法是一种科学的计划和管理方法。它的基本精神，就是对事物的研究是揭露矛盾、分析矛盾，从抓住事物的主要矛盾入手，按着各种矛盾的相互依赖关系，按照他们内部固有的规律性，逐一地、系统地、全面地加以解决，使我们的工作做到简捷、迅速、准确、完善，达到多快好省的目的。

现在引用华罗庚同志在《统筹法平话及补充》一书中的一个简单的引子来说明这个道理。

例如：“泡茶喝”整个工作共有六道工序。即：①洗开水壶；②烧开水；③洗茶壶；④洗茶碗；⑤拿茶叶；⑥泡茶。

第一种安排方法（图1）：

① 《关于领导方法的若干问题》，《毛泽东选集》人民出版社1966年版第三卷第854页。

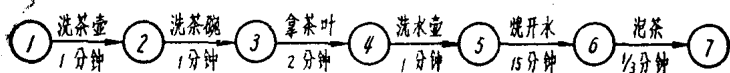


图 1

共需20分20秒。

第二种安排方法：（图 2）

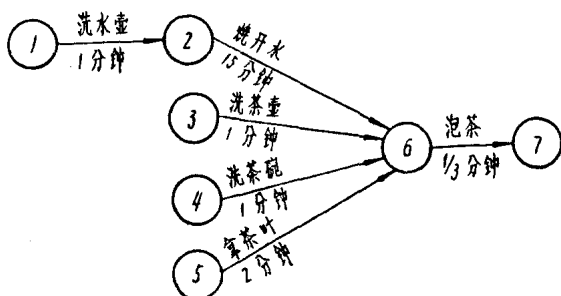


图 2

共需16分20秒。

第一种安排方法显然不科学。因为它窝了工，白费了时间，整个泡茶喝时间要花费20分20秒。第二种安排方法是合理的。因为水壶不洗，不能烧开水，这种安排方法把洗开水壶当作烧开水的先决条件放在前面，再抓住烧开水这一主要矛盾，在烧开水的15分钟时间里去洗茶壶、洗茶碗、拿茶叶等，这就节约了时间，整个泡茶喝的全过程仅用16分20秒。

基本建设各个环节的工作也是这样。例如一个建筑工程施工，它是由很多工序所组成的，工序与工序之间有着各种各样错综复杂的关系，这里面工作重心在何处，怎样统筹全局，合理安排工作程序，多快好省地完成施工任务，统筹法

就是达到这一目的的一种科学方法。特别是在工作环节较多,情况复杂的条件下,运用统筹法抓住事物的主要矛盾,明确工作重心,统筹安排工作程序是非常重要的。它会大大地提高工作效率,节省人力和物力。

预算的工程量计算工作与泡茶和建筑工程施工虽然很不相同,但根据工程量计算的特点,同样可以运用统筹法原理来合理安排工程量的计算程序,以达到简化计算,提高工效的目的。

以毛主席的《矛盾论》为指导,根据统筹法的原理对工程量计算进行分析,我们可以看出各个分项工程量之间有着各自的特点,也存在着共性的因素。如:地槽挖土是墙长乘地槽断面,地槽夯实是墙长乘地槽宽度,基础砌筑是墙长乘基础断面,基础梁是墙长乘基础梁断面,砌墙是墙长乘墙高乘墙厚。又如:平整场地为建筑物底层建筑面积每边各加2米,一层地面抹灰为建筑物底层面积减去基础防潮宽度乘长度,等等。从上述情况可以说明,许多分项工程量的计算,虽然都有各自的特点,但都离不开墙身线的长度和建筑物的面积。“线”和“面”是许多分项工程量计算的基数。它们在整个工程量计算中要反复多次地进行使用。找出这个共性因素,再根据预算定额的规定,运用统筹法原理,对每个分项工程的工程量计算方法进行分析,然后按着计算过程中的内在联系,先主后次,统筹安排计算程序。这样就可以简化繁琐的计算方法,迅速、准确地完成工程量计算工作。

(二) 统筹法计算工程量基本要点

根据上述原理,总结出统筹法计算工程量方法的基本要点是:

1. 统筹程序，合理安排

工程量计算程序的安排是否合理，直接关系到计算工程量工作效率的高低。过去的工程量计算方法，是按照施工顺序或定额顺序逐项进行计算的。施工有施工的规律，违背它的规律就不能施工。例如，不挖地槽就不能砌基础。工程量计算也有它的规律，违背它的规律就会造成工程量计算上的重复，甚至会出现计算上的错误。过去按施工顺序或定额顺序逐项计算工程量，就不符合工程量计算本身的规律。

例如，地面工程中的地面填土、地面垫层、地面抹灰工程，过去的计算工程量程序是（图3）：

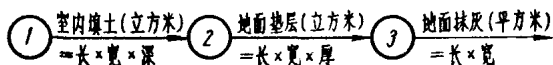


图 3

从以上计算程序安排上可以看出，这种计算方法没有抓住各项工程量计算中的共性因素，结果在三个分项工程中，计算三次长乘宽。显然这是不科学的，浪费了时间，影响了工程量计算的速度。

按照统筹法原理，根据工程量计算的规律，抓住工程量计算中的共性因素，先主后次，统筹安排，把地面抹灰放在前面，用它得出的数量供计算其它分项工程量使用，这样就可以避免重复计算。其程序安排如图4。

根据图4程序可以看出，由于把图3①→②→③→的程序，调整为③→②→①→的程序，即把地面抹灰放在前面，长乘宽只计算一次就把其它分项工程量带算出一部分，计算出来的数量与图3程序计算结果完全相同。所以统筹程序，合

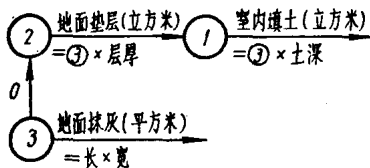


图 4

理安排，能够减少重复计算和简化计算式，加快计算速度，保证数据质量。

2. 利用基数，连续计算

基数就是“线”、“面”的长度和面积。

“线”是指建筑设计平面图上所标示的外墙和内墙的中心线和两边线。根据分项工程量计算的不同需要，在一般情况下，是利用外墙中心线、外墙外边线和内墙净长线这三条线的长度为基数。同外墙中心线有关的计算项目有：外墙基础地槽挖土、槽底夯实、基础垫层、基础砌筑、墙基防潮层、基础梁、圈梁、墙身砌筑等分项工程；同内墙净长线有关的计算项目有：内墙基础地槽挖土、槽底夯实、内墙基础垫层、基础砌筑、内墙基础防潮层、基础梁、墙身砌筑、抹灰等分项工程；同外墙外边线有关的计算项目有：勒脚、腰线、勾缝、抹灰、散水等分项工程。

“面”是指一个单位工程建筑平面图所标示的底层建筑面积。与这一面积有关的计算项目有：平整场地、地面、天棚、屋面等分项工程。

利用基数，连续计算，就是把这三条“线”一个“面”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。

为了利用基数，连续计算，必须正确确定“线”、“面”

的长度和面积。

外墙外边线总长度=建筑平面图的外围周长尺寸

外墙中心线总长度=外墙外边线总长度-墙厚 $\times 4$

内墙净长线总长度=建筑平面图中所有内墙长度之和

建筑物底层面积=建筑物底层平面图勒脚以上外围水平投影面积

为便于计算和使用,各种基数以一定的代号表示之。

$L_{\text{中}}$ ——外墙中心线长度;

$L_{\text{外}}$ ——外墙外边线长度;

$L_{\text{内}}$ ——内墙净长线长度;

S_1 ——底层建筑面积。

“线”、“面”基数计算举例如下(图5);

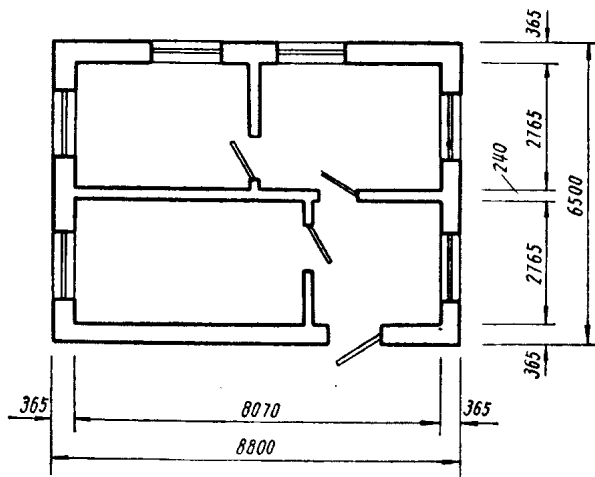


图 5

外墙外边线总长度 $= (8.80 \times 2) + (6.5 \times 2) = 30.60M$

外墙中心线总长度 $= 30.60 - (0.365 \times 4) = 29.14M$

内墙净长线总长度 $= 8.07 + (2.765 \times 2) = 13.60M$

底层建筑面积 $= 8.80 \times 6.50 = 57.20M^2$

如果基础断面、墙身厚度不同，楼层建筑面积不同，则“线”、“面”的基数还必须按实际情况划分。例如：外墙基础有三个断面，在计算基础工程量时，外墙中心线就应分成三个线段，即 $L_{中} = L_{中①} + L_{中②} + L_{中③}$ 。又如建筑物各层面积不一样，则“面”的基数也应分为若干个，即 S_1 、 S_2 、…… S_n 。所以，在利用基数，连续计算时，必须根据设计图尺寸，正确的确定和计算各种基数。

例一：以外墙中心线长度为基数，连续计算与它有关的地槽挖土、槽底夯实、基础砌毛石、基础砌砖、基础防潮层等分项工程量，其程序和计算式如图 6。

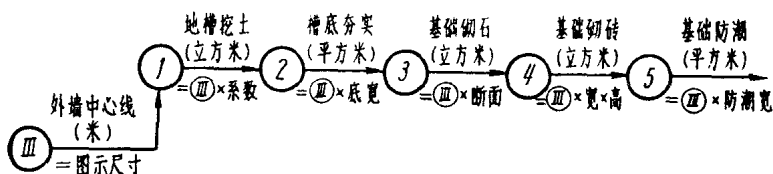


图 6

例二：以建筑物底层面积为基数，连续计算地面抹灰、顶棚抹灰、顶棚刷浆、地面垫层、地面填土等分项工程量，其计算程序和计算式如图 7。

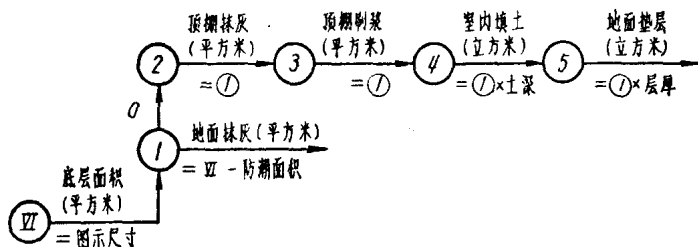


图 7

从以上两例可以看出，这些分项工程量的计算，都离不开线长和面积这个基数。利用这些基数，把与它有关的许多计算项目串起来，使前边的计算项目为后边的计算项目创造条件，后边的计算项目利用前边计算项目的数量连续计算，彼此衔接，就能减少很多重复劳动，加快计算速度，提高工程量计算的质量。

3. 一次算出，多次使用

就是把不能用“线”、“面”基数进行连续计算的项目，如常用的定型混凝土构件、洗脸槽、各种水槽、煤气台、炉灶、楼梯扶手、栏杆等分项工程，按它们的数量单位，预先一次计算出工程量，把那些有规律性的项目的系数，如：槽沟挖土断面系数、基础大放脚断面系数、墙垛的折长、屋面坡度系数等，也预先一次算出，汇编成手册，供编制预算时使用。在日常计算工程量时，只要知道它们的数量，乘上手册中的单位数量或系数，就可以计算出所需要的分项工程量。这样就扩大了统筹范围，简化了工程量的计算工作。

例一：某工程采用国标GG121，SL₁₅-2t₃方案工字型薄腹屋面梁12榀，其工程量查手册计算如下：

$$\text{混凝土量} = 2.93 \times 12 = 35.16 M^3$$

$$\text{模板量} = 43.29 \times 12 = 519.48 M^2$$

$$\text{刷浆量} = 43.29 \times 12 = 519.48 M^2$$

$$\text{钢筋量} = 680.9 \times 12 = 8,170.80 kg$$

$$\text{其中：} \phi 6 \quad 29.8 \times 12 = 357.60 kg$$

$$\phi 8 \quad 93.4 \times 12 = 1,120.80 kg$$

$$\phi 10 \quad 25.6 \times 12 = 307.20 kg$$

$$\phi 12 \quad 87.5 \times 12 = 1,050.00 kg$$

$$\phi 22 \quad 138.0 \times 12 = 1,656.00 \text{ kg}$$

$$\phi 32 \quad 306.6 \times 12 = 3,679.20 \text{ kg}$$

$$\text{铁件量} = 43.4 \times 12 = 520.80 \text{ kg}$$

例二：假设某工程地槽长度为86米，分两种断面，其中
(a) 断面槽长21米；(b) 断面槽长65米（图8）。

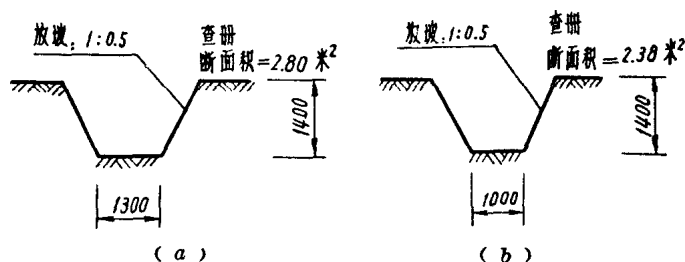


图 8

$$\left. \begin{aligned} a &= 21.00 \times 2.80 = 58.80 \text{ M}^3 \\ b &= 65.00 \times 2.38 = 154.70 \text{ M}^3 \end{aligned} \right\} 213.50 \text{ M}^3$$

4. 结合实际，灵活机动

运用统筹法计算工程量，由于建筑工程结构、造型不同，它的基础断面、墙厚、砂浆标号、各楼层面积等都可能不同，这时就不能只用一个“线”、“面”基数进行计算，而必须结合设计情况，灵活机动地采用分线段、分楼层的方法进行计算。

现将一般常遇到的几种情况及采用的方法介绍如下：

(1) 分段计算方法

如基础断面不同时，就应分线段计算。假定墙基础砌毛石工程， $L_{\#}$ 265米，共分三个不同断面（图9）。

这时应将 $L_{\#}$ 分成三个线段，即 $L_{\#} = L_{\text{中}①} + L_{\text{中}②} + L_{\text{中}③}$