

11G101 平法图集应用系列丛书

混凝土结构平法计价

HUNNINGTU JIEGOU PINGFA JIJIA

要点解析

YAODIAN JIEXI

许佳琪 主编



中国计划出版社

11G101 平法图集应用系列丛书

混凝土结构平法计价要点解析

许佳琪 主编

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

混凝土结构平法计价要点解析/许佳琪主编. —北京: 中国计划出版社, 2015. 8

(11G101 平法图集应用系列丛书)

ISBN 978-7-5182-0228-7

I. ①混… II. ①许… III. ①混凝土结构-结构计算

IV. ①TU370.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 197130 号

11G101 平法图集应用系列丛书

混凝土结构平法计价要点解析

许佳琪 主编

中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

北京天宇星印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 13.25 印张 313 千字

2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—3000 册

ISBN 978-7-5182-0228-7

定价: 40.00 元

版权所有 侵权必究

本书环衬使用中国计划出版社专用防伪纸, 封面贴有中国计划出版社专用防伪标, 否则为盗版书。请读者注意鉴别、监督!

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

混凝土结构平法计价要点解析

编写组

主 编	许佳琪			
参 编	刘珊珊	王 爽	张 进	罗 娜
	周 默	杨 柳	宗雪舟	元心仪
	宋立音	刘凯旋	张金玉	赵子仪
	许 洁	徐书婧	王春乐	马安国

前 言

“平法”是由山东大学陈青来教授发明的“混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图”的简称，目前广泛应用于我国建筑工程的结构设计中。

目前，市面上关于工程造价的相关书籍较多，但是涉及混凝土结构平法计价的内容却很少，这就致使混凝土结构平法的造价工作出现困难。工程造价人员在学校没有学习该内容，而在实际工作中还要使用，因此迫切需要一本综合讲述混凝土结构平法计价的书籍，以供实际工作参考使用。为此，我们组织相关技术人员，编写了本书。

本书依据《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2013、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》GB 50854—2013及《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》11G101—1图集进行编写，在讲解平法制图规则的基础上，结合大量的工程实例，对混凝土结构的平法计价要点进行解析。在内容编排上，本书加大钢筋实例的分析讲解，力求解决理论学习与工程实际脱节的现状，满足读者的工作需要。

由于编者的经验和学识有限，尽管尽心尽力编写，但内容难免有疏漏、错误之处，敬请广大专家、学者批评、指正。

编 者
2014年8月

目 录

第1章 混凝土结构平法计价基本知识	(1)
要点1: 平法的含义	(1)
要点2: 平法的基本原理	(1)
要点3: 平法结构施工图的表达方式	(1)
要点4: “平法制图”方法与传统的图示方法的区别	(2)
要点5: 现行的平法系列图集	(3)
要点6: 混凝土结构的环境类别	(3)
要点7: 受力钢筋的混凝土保护层厚度	(4)
要点8: 我国现行工程造价的构成	(5)
要点9: 工程量的计算	(6)
要点10: 工程量清单的编制	(8)
要点11: 工程量清单计价的规定	(10)
要点12: 工程计量	(12)
要点13: 工程造价鉴定	(13)
要点14: 工程计价资料与档案	(15)
第2章 钢筋的平法计价	(17)
要点1: 钢筋的锚固	(17)
要点2: 钢筋的连接	(20)
要点3: 钢筋弯曲调整值与下料长度计算	(23)
要点4: 钢筋代换	(25)
要点5: 箍筋及拉筋弯钩构造	(27)
要点6: 钢筋弯曲加工计算	(27)
要点7: 直钢筋长度计算	(29)
要点8: 弯起钢筋长度计算	(29)
要点9: 箍筋长度计算	(30)
要点10: 钢筋根数计算	(32)
要点11: 施工措施用钢筋计算	(32)
要点12: 钢筋工程定额工程量计算规则	(34)
要点13: 钢筋工程清单工程量计算规则	(35)
要点14: 螺栓、铁件工程量计算规则	(37)
要点15: 某现浇钢筋混凝土过梁钢筋工程量计算	(37)
要点16: 某现浇钢筋混凝土圆桩钢筋工程量计算	(39)
要点17: 某现浇钢筋混凝土板的后浇带钢筋工程量计算	(40)

要点 18: 某现浇钢筋混凝土有梁板钢筋工程量计算	(41)
要点 19: 某现浇钢筋混凝土拱板钢筋工程量计算	(43)
要点 20: 某现浇钢筋混凝土栏板钢筋工程量计算	(44)
要点 21: 某现浇钢筋混凝土挑檐天沟钢筋工程量计算	(45)
要点 22: 某现浇钢筋混凝土阳台板钢筋工程量计算	(47)
要点 23: 某现浇钢筋混凝土平台板钢筋工程量	(48)
要点 24: 某现浇散水、坡道钢筋工程量计算	(49)
要点 25: 某现浇地沟钢筋工程量计算	(50)
要点 26: 某现浇钢筋混凝土梁钢筋工程量计算	(51)
要点 27: 某现浇钢筋混凝土雨篷及雨篷梁钢筋工程量计算	(53)
要点 28: 某圆形柱钢筋工程量计算	(54)
要点 29: 某筒形薄壳板钢筋工程量计算	(55)
要点 30: 某住宅楼板钢筋工程量计算	(57)
要点 31: 某预制大型钢筋混凝土平板钢筋工程量计算	(58)
要点 32: 某预制过梁构件钢筋工程量计算	(59)
要点 33: 某 L 形预制梁钢筋工程量计算	(61)
要点 34: 某预制三角形屋架钢筋工程量计算	(62)
要点 35: 某预制拱形梁钢筋工程量计算	(63)
要点 36: 某预制薄腹屋架钢筋工程量计算	(64)
要点 37: 某门式刚架屋架钢筋工程量计算	(66)
要点 38: 某预制倒圆锥形水塔钢筋工程量计算	(68)
要点 39: 某实心预制平板钢筋工程量计算	(69)
要点 40: 某 W 形折线板钢筋工程量计算	(70)
要点 41: 某大型屋面板钢筋工程量计算	(71)
要点 42: 某钢筋混凝土圆井盖板钢筋工程量计算	(72)
要点 43: 某宿舍楼晾衣设备钢筋工程量计算	(73)
要点 44: 某钢筋混凝土预应力空心板钢筋工程量计算	(75)
第 3 章 柱的平法计价	(76)
要点 1: 柱平法施工图表示方法	(76)
要点 2: 柱列表注写方式	(77)
要点 3: 柱截面注写方式	(79)
要点 4: 柱的工程量计算规则	(84)
要点 5: 某工程框架柱工程量计算	(84)
要点 6: 某幼儿园工程混凝土柱工程量清单编制	(87)
要点 7: 某混凝土结构柱工程量清单计价表编制	(88)
要点 8: 某混凝土工程框架角柱钢筋工程量计算及清单编制	(91)
要点 9: 某建筑物框架柱钢筋工程量计算	(95)
要点 10: 某住宅楼框架柱受力钢筋和箍筋工程量计算	(100)

要点 11: 某平法柱钢筋工程量计算	(105)
第 4 章 剪力墙平法计价	(114)
要点 1: 剪力墙平法施工图表示方法	(114)
要点 2: 剪力墙编号	(114)
要点 3: 剪力墙列表注写方式	(116)
要点 4: 剪力墙截面注写方式	(119)
要点 5: 剪力墙洞口表示方法	(120)
要点 6: 地下室外墙表示方法	(121)
要点 7: 剪力墙的工程量计算规则	(122)
要点 8: 某工程局部剪力墙构造边缘端柱工程量计算	(122)
要点 9: 某工程剪力墙非边缘暗柱工程量计算	(123)
要点 10: 某剪力墙结构构造端柱工程量清单计价表编制	(124)
要点 11: 某电梯间剪力墙墙身钢筋工程量计算	(127)
要点 12: 某建筑一层电梯井墙柱钢筋工程量计算	(129)
要点 13: 某住宅楼电梯井剪力墙钢筋工程量计算	(137)
第 5 章 梁平法计价	(144)
要点 1: 梁平法施工图表示方法	(144)
要点 2: 梁平面注写方式	(144)
要点 3: 梁截面注写方式	(150)
要点 4: 梁的工程量计算规则	(151)
要点 5: 某楼层框架梁混凝土工程量计算及清单编制	(151)
要点 6: 某非框架梁混凝土工程量计算及清单编制	(153)
要点 7: 某混凝土梁工程量清单计价表编制	(154)
要点 8: 某混凝土工程框架梁钢筋工程量计算及清单编制	(156)
要点 9: 某平法梁钢筋工程量计算及清单编制	(159)
要点 10: 某多跨框架梁钢筋工程量计算	(162)
要点 11: 某屋面框架梁钢筋工程量计算	(163)
要点 12: 某住宅楼框架梁钢筋工程量计算	(165)
第 6 章 板的平法计价	(169)
要点 1: 有梁楼盖板的平法标注	(169)
要点 2: 无梁楼盖板的平法标注	(172)
要点 3: 楼板相关构造类型及直接引注	(173)
要点 4: 板的工程量计算规则	(181)
要点 5: 某混凝土现浇板工程量计算及清单计价表编制	(181)
要点 6: 某单跨板 B-1 钢筋工程量计算及清单编制	(183)
要点 7: 某现浇有梁板钢筋工程量计算及清单编制	(184)
要点 8: 某工程板下部钢筋和板支座负筋及分布筋钢筋工程量计算	(186)
要点 9: 某平法板钢筋工程量计算	(190)
参考文献	(199)

第1章 混凝土结构平法计价基本知识

要点1：平法的含义

“平法”是由山东大学陈青来教授发明的，其最大的功绩就是对结构设计技术方法板块的建构，并使之理论化、系统化，是对传统设计方法的一次深刻变革。“平法”是“混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图”的简称，包括制图规则和构造详图两大部分。概括来讲，平法就是把结构构件的尺寸和配筋等要素按照平面整体表示方法制图规则，整体直接表达在各类构件的结构平面布置图上，再与标准构造详图相配合，即构成一套新型完整的结构设计方法。

“平法”是结构设计中的一种科学合理、简洁高效的设计方法。目前，“平法”一词已被全国范围内的结构设计师、建造师、造价师、监理师、预算人员和技术工人普遍采用。

要点2：平法的基本原理

平法的系统科学原理为：视全部设计过程与施工过程为一个完整的主系统，主系统由多个子系统构成，主要包括以下几个子系统：基础结构、柱墙结构、梁结构、板结构。各子系统有明确的层次性、关联性、相对完整性。

1. 层次性

基础结构、柱墙结构、梁结构、板结构，均为完整的子系统。

2. 关联性

柱、墙以基础为支座——柱、墙与基础关联；梁以柱为支座——梁与柱关联；板以梁为支座——板与梁关联。

3. 相对完整性

基础自成体系，仅有自身的设计内容而无柱或墙的设计内容；柱、墙自成体系，仅有自身的设计内容（包括在支座内的锚固纵筋）而无梁的设计内容；梁自成体系，仅有自身的设计内容（包括锚固在支座内的纵筋）而无板的设计内容；板自成体系，仅有板自身的设计内容（包括锚固在支座内的纵筋）。在设计出图的表现形式上其都是独立的板块。

平法是贯穿于工程设计与施工的全过程，平法从应用的角度讲，就是一种有构造详图的制图规则。

要点3：平法结构施工图的表达方式

平法结构施工图的表达方式主要有平面注写方式、列表注写方式和截面注写方式三种。

1. 平面注写方式

平面注写方式是指在结构平面布置图上，相同编号的构件任选一处注写构件编号、截面尺寸和配筋等施工图元素的表达方式。

2. 列表注写方式

列表注写方式是指在结构平面布置图上（布置不下时用多张图纸），相同编号的构件选择一个以表格形式注写构件编号、几何尺寸和配筋等施工图元素的表达方式。

3. 截面注写方式

截面注写方式是指在结构平面布置图上，相同编号的构件任选一个截面以放大绘制断面图的形式直接注写构件编号、截面尺寸和配筋等施工元素的表达方式。

要点4：“平法制图”方法与传统的图示方法的区别

“平法制图”是混凝土结构施工图中“平面整体表示方法制图规则”的图示方法的简称，它是目前设计框架、剪力墙等混凝土结构的通用图示方法。“平法制图”方法与传统的图示方法的区别主要有以下几个方面：

1) 框架图中的梁和柱，如果用平法制图中的钢筋图示方法，施工图只需绘制梁、柱平面图，无需绘制梁、柱中配置钢筋的立面图（梁不画截面图）；柱在其平面图上，只需按照编号的不同，各取一个在原位放大画出带有钢筋配置的柱截面图即可。

2) 传统框架图中的梁和柱，既要画梁、柱平面图，同时还需要绘制梁、柱中配置钢筋的立面图、截面图；而在平法制图中的钢筋配置，省略这些图，只需要查阅《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》即可。

3) 传统的混凝土结构施工图，可以直接从绘制的详图中读取钢筋配置尺寸，而平法制图则需查找《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》中相应的详图，且钢筋的配置尺寸和大小尺寸，均以“相关尺寸”（跨度、搭接长度、锚固长度、钢筋直径等）为变量的函数来表达，而不是用具体的数字，这体现了标准图的通用性。总体来讲，平法制图简化了混凝土结构施工图的内容。

4) 柱与剪力墙的平法制图均用施工图列表注写方式表示其相关规格及尺寸。

5) 平法制图中的突出特点表现在梁的“集中标注”及“原位标注”上。“集中标注”是指从梁平面图的梁处引铅垂线至图的上方注写梁的编号、跨数、挑梁类型、截面尺寸、箍筋直径、箍筋间距、箍筋肢数、梁侧面纵向构造钢筋或受扭钢筋的直径和根数、通长筋的直径和根数等。如果“集中标注”中有通长筋，则“原位标注”中的负筋数包含通长筋的数。“原位标注”可分为：

①标注于柱子附近且在梁上方，是承受负弯矩的箍筋直径和根数，它的钢筋布置在梁的上部。

②标注于梁中间且下方的钢筋，是承受正弯矩的，它的钢筋布置在梁下部。

6) 在传统混凝土结构施工图中，计算斜截面抗剪强度时，会在梁中配置 45° 或 60° 的弯起钢筋。但在“平法制图”中，梁无需配置此种弯起钢筋。平法制图中的斜截面抗剪强度，由加密的箍筋来承受。

要点 5：现行的平法系列图集

为了规范使用建筑结构施工图平面整体设计方法，保证按平法设计绘制的结构施工图实现全国的统一，保证设计、施工质量，已将平法制图规则纳入到国家建筑标准设计 G101 系列图集《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》中。现行的平法系列图集包括：

1) 《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板）》11G101—1 适用于非抗震及抗震设防烈度为 6 度~9 度地区的现浇混凝土框架、剪力墙、框架—剪力墙和部分框支剪力墙等主体结构施工图的设计，以及各类结构中的现浇混凝土板（其中包括：有梁楼盖、无梁楼盖）、地下室结构部分现浇混凝土墙体、柱、梁、板结构施工图的设计。

2) 《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（现浇混凝土板式楼梯）》11G101—2 适用于非抗震及抗震设防烈度为 6 度~9 度地区的现浇钢筋混凝土板式楼梯。

3) 《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图（条形基础、独立基础、筏形基础及桩基承台）》11G101—3 适用于各种结构类型的现浇混凝土条形基础、独立基础、筏形基础（分梁板式和平板式）、桩基承台施工图设计。

要点 6：混凝土结构的环境类别

影响混凝土结构耐久性最重要的因素就是结构所处的环境，环境分类应根据其对混凝土结构耐久性的影响而确定。混凝土结构的环境类别划分主要适用于混凝土结构正常使用极限状态的验算和耐久性设计，环境类别划分应符合表 1-1 的要求。

表 1-1 混凝土结构的环境类别

环境类别	条 件
—	室内干燥环境； 无侵蚀性静水浸没环境
二 a	室内潮湿环境； 非严寒和非寒冷地区的露天环境； 非严寒和非寒冷地区与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境； 严寒和寒冷地区的冰冻线以下与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
二 b	干湿交替环境； 水位频繁变动环境； 严寒和寒冷地区的露天环境； 严寒和寒冷地区冰冻线以上与无侵蚀性的水或土壤直接接触的环境
三 a	严寒和寒冷地区冬季水位变动区环境； 受除冰盐影响环境； 海风环境

续表 1-1

环境类别	条 件
三 b	盐渍土环境； 受除冰盐作用环境； 海岸环境
四	海水环境
五	受人为或自然的侵蚀性物质影响的环境

注：1 室内潮湿环境是指构件表面经常处于结露或湿润状态的环境。

2 严寒和寒冷地区的划分应符合国家现行标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176—1993 的有关规定。

3 海岸环境和海风环境宜根据当地情况，考虑主导风向及结构所处迎风、背风部位等因素的影响，由调查研究和工程经验确定。

4 受除冰盐影响环境是指受到除冰盐盐雾影响的环境；受除冰盐作用环境是指被除冰盐溶液溅射的环境以及使用除冰盐地区的洗车房、停车楼等建筑。

5 暴露的环境是指混凝土结构表面所处的环境。

要点 7：受力钢筋的混凝土保护层厚度

在混凝土结构中，钢筋被包裹在混凝土内，由受力钢筋外边缘到混凝土构件表面的最小距离称为保护层厚度。

1. 混凝土保护层的作用

1) 保证混凝土与钢筋共同工作，确保结构力性能混凝土与钢筋共同工作，是保证结构构件承载能力和结构性能的基本条件。混凝土是抗压性能较好的脆性材料，钢筋是抗拉性能较好的延性材料，将这两种材料各自的抗压、抗拉性能优势相结合，就构成了具有抗压、抗弯、抗剪、抗扭等结构性能的各种结构形式的建筑物或结构物。混凝土与钢筋共同工作的保证条件是混凝土与钢筋之间有足够的握裹力。握裹力主要有三种力构成：黏结力、摩擦力与机械咬合力。

2) 保护钢筋不锈蚀，确保结构安全和耐久性。影响钢筋混凝土结构耐久性，造成其结构破坏的因素很多，如氯离子侵蚀、冻融破坏，混凝土不密实、裂缝，混凝土碳化，碱—集反应等，在一定环境条件下都能造成钢筋锈蚀引起结构破坏。钢筋锈蚀后，铁锈体积膨胀，体积一般增加到 2 倍~4 倍，致使混凝土保护层开裂，潮气或水分渗入，加快和加重钢筋继续锈蚀，使钢筋锈短，导致建筑物破坏。混凝土保护层对防止钢筋锈蚀具有保护作用，这种保护作用在无有害物质侵蚀下才能有效。但是，保护层混凝土的碳化，给钢筋锈蚀提供了外部条件。因此，混凝土碳化对钢筋锈蚀有很大影响，关系到结构耐久性和安全性。

3) 保护钢筋不应受高温（火灾）影响。在建筑物的结构在高温条件下或遇有火灾时，保护层具有一定厚度可以使保护钢筋不因受到高温影响导致结构急剧丧失承载力而倒塌，因此保护层的厚度与建筑物耐火性有关。混凝土和钢筋均属非燃烧体，以砂石为骨料的混凝土一般可耐高温 700℃。钢筋混凝土结构都不能直接接触明火火源，应避免高温辐射，由于施工原因造成保护层过小，一旦建筑物发生火灾，会造成对建筑物耐火等级或耐火极限的影响，如保护层过小，可能会失去缓冲时间，造成生命、财产的更大损失。

2. 混凝土保护层的最小厚度

11G101 图集规定,纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度应符合表 1-2 的要求。

表 1-2 混凝土保护层的最小厚度

环境类别	板、墙 (mm)	梁、柱 (mm)
一	15	20
二 a	20	25
二 b	25	35
三 a	30	40
三 b	40	50

注: 1 表中混凝土保护层厚度指最外层钢筋外边缘至混凝土表面的距离,适用于设计使用年限为 50 年的混凝土结构。

- 2 构建中受力钢筋的保护层厚度不应小于钢筋的公称直径。
- 3 设计使用年限为 100 年的混凝土结构,一类环境中,最外层钢筋的保护层厚度不应小于表中数值的 1.4 倍;二、三类环境中,应采取专门的有效措施。
- 4 混凝土强度等级不大于 C25 时,表中保护层厚度数值应增加 5mm。
- 5 基础地面钢筋的保护层厚度,有混凝土垫层时应从垫层顶面算起,且不应小于 40mm;无垫层时不应小于 70mm。

要点 8: 我国现行工程造价的构成

我国现行工程造价的构成主要划分为设备及工器具购置费用、建筑安装工程费用、工程建设其他费用、预备费、建设期贷款利息和固定资产投资方向调节税等几项,具体构成内容如图 1-1 所示。

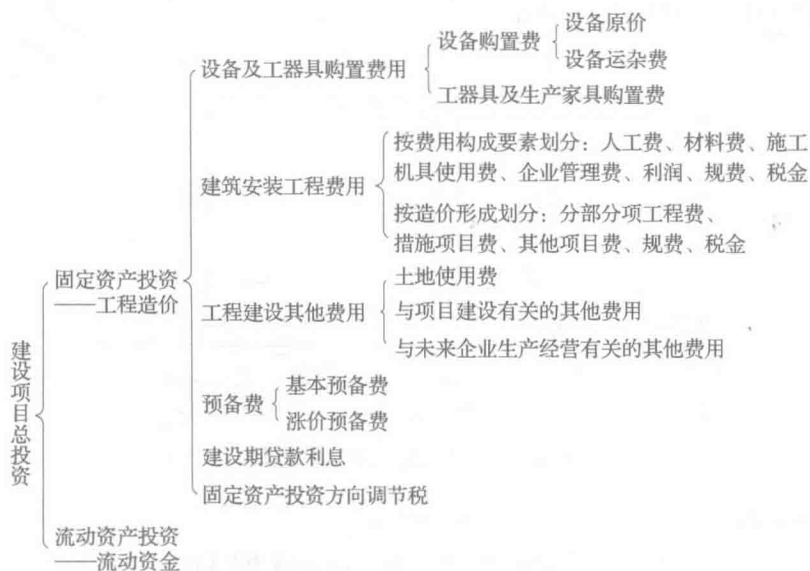


图 1-1 我国现行工程造价的构成

要点9：工程量的计算

1. 工程量的作用和计算依据

计算工程量就是根据施工图、工程量计算规则，按照预算要求列出分部分项工程名称和计算式，最后计算出结果的过程。计算工程量是施工图预算最重要也是工作量最大的一步，其结果的准确性直接影响单位工程造价的确定。

工程量的计算依据主要包括：项目管理规范实施细则或施工组织设计、设计图纸、工程量计算规则、预算工作手册等。

2. 工程量计算的一般要求

1) 工程量在计算过程中，一般可保留三位小数。以“t”为单位，应保留小数点后3位，第四位四舍五入；以“m³”、“m²”、“m”为单位，应保留小数点后2位，第三位四舍五入；以“个”为单位，应取整数。

2) 在工程量计算过程中，计算规则要与计价规范一致。本书主要讲解混凝土结构平法计价，所以重点掌握《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》GB 50854—2013 附录 E 的计算规则即可。

3) 计算工程量时，工作内容必须与计价规范包括的内容和范围一致；计算单位必须与计价规范一致；计算式要简单明了，按一定顺序排列。为了便于工程量的核对，在计算过程中要注明层次、部位、断面、图号等。工程量计算式一般按照长度、宽度、高（厚）的顺序排列，例如计算体积时按照长度×宽度×高度等。

3. 工程量计算的步骤

1) 在工程量计算过程中，离不开几个基数，即“三线一面”。其中，“三线”是指建筑平面图中的外墙中心线（ $L_{中}$ ）、外墙外边线（ $L_{外}$ ）、内墙净长线（ $L_{内}$ ）。“一面”是指底层建筑面积（ $S_{底}$ ），如图 1-2 所示。

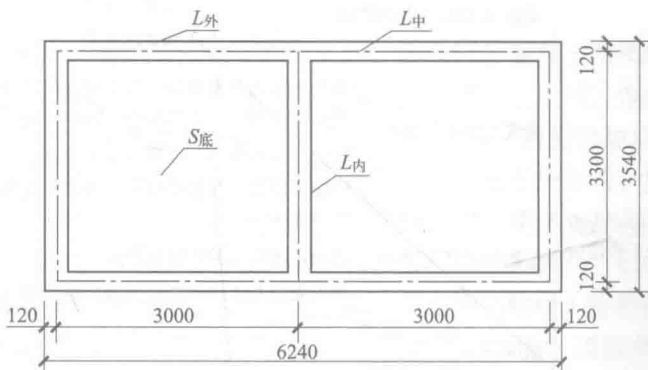


图 1-2 “三线一面”示意图

注：所谓基数是指在工程量计算过程中反复使用的基本数据。

$$L_{中} = (3.00 \times 2 + 3.30) \times 2 = 18.60 \text{ (m)}$$

$$L_{外} = (6.24 + 3.54) \times 2 = 19.56 \text{ (m)}, \text{ 或 } L_{外} = 18.60 + 0.24 \times 4 = 19.56 \text{ (m)}$$

$$L_{\text{内}} = 3.30 - 0.24 = 3.06 \text{ (m)}$$

$$S_{\text{底}} = 6.24 \times 3.54 = 22.09 \text{ (m}^2\text{)}$$

2) 在土建工程中, 统计表主要是指门窗洞口面积统计表和墙体构件体积统计表。在工程量计算过程中, 一般会多次用到这些数据, 我们可以预先将这些数据计算出来, 供以后查阅使用。

3) 编制加工构件的加工委托计划。

4) 计算工程量。

5) 计算其他项目。

6) 按计价规范的章节, 对工程量进行整理、汇总, 核对无误后, 为计价做准备。

4. 工程量计算的一般顺序

(1) 单位工程计算顺序

单位工程计算顺序一般是按施工顺序计算、按图纸编号顺序进行计算、按照计价规范中规定的章节顺序来计算工程量。

按照施工顺序进行工程量的计算, 就是先施工的先算, 而后施工的后算, 这就要求造价人员对施工过程要非常熟悉, 能够掌握施工全过程, 否则就会出现漏项的问题。按照图纸编号进行工程量的计算, 每个专业图纸由前到后, 先计算平面, 后计算立面, 再计算剖面; 先计算基本图, 再计算详图。采用这种方法进行计算, 也要求造价人员对计价规范的章节内容充分熟悉, 否则容易出现项目之间混淆及漏项的问题。按照计价规范的章节顺序, 由前到后, 逐项对照, 计算工程量。这种方法首先要熟悉图纸, 其次要熟练掌握计价规范, 尤其要注意有些设计采用的新工艺、新材料或有些零星项目不能套用计价规范的, 要做补充项, 不能因计价规范缺项而漏项。这种方法比较适合初学者和缺乏一定的施工经验的造价人员采用。

(2) 分项工程量计算顺序

分项工程量计算顺序有以下四种:

1) 从图的左上角开始, 顺时针方向计算, 如图 1-3 所示。按顺时针方向计算法, 就是先从平面图的左上角开始, 自左到右, 然后再由上到下, 最后转回到左上角为止, 按照顺时针方向依次进行工程量计算。

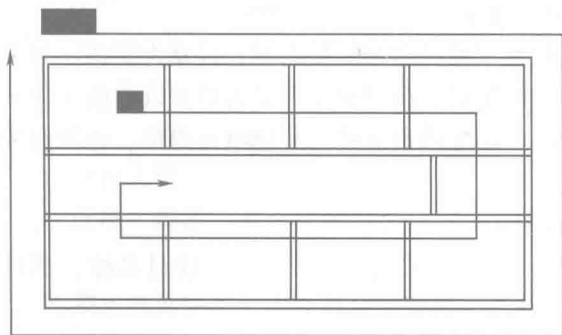


图 1-3 顺时针方向计算示意图

2) 按照横竖分割计算,即按照“先横后竖、先上后下、先左后右”的计算方法计算,如图1-4所示。先计算横向,先上后有D、C、B、A四道;后计算竖向,先左后有1、2、3、4、5、6、7共7道轴线。一般用于计算内墙、内墙基础、各种隔墙等工程的工程量。

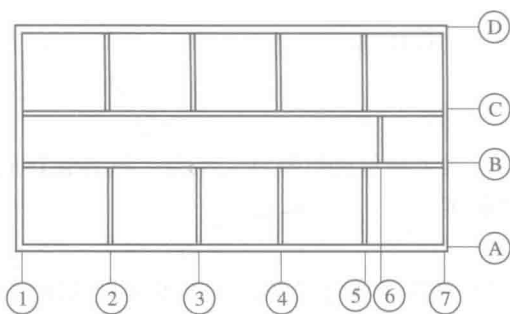


图1-4 横竖分割计算示意图

3) 按照轴线编号顺序计算法计算。这种方法适合于计算内外墙基槽、内外墙基础、内外墙砌体、内外墙装饰等工程。

4) 按图纸上的构配件编号进行分类计算法。按照图纸结构形式特点,适合于计算梁、板、柱、框架、刚架等结构。

总之,工程量的计算方法多种多样,在实际工作中,造价人员应当根据自己的工作经验、习惯,采取各种形式和方法,同时要做到计算准确,不漏项、不错项。

要点10: 工程量清单的编制

工程量清单应当由具有编制能力的招标人或受其委托、具有相应资质的工程造价咨询人编制。从广义上讲,工程量清单作为招标文件的组成部分,其准确性和完整性应当由招标人负责,它是工程量清单计价的基础,应作为编制招标控制价、投标报价、计算或调整工程量、索赔等内容的依据之一。

1. 工程量清单的编制要求

工程量清单应反映拟建工程的全部工程内容,以及为实现这些工程内容而进行的其他工作。结合我国当前的实际情况,我国的工程量清单应以单位(项)工程为单位编制,应由分部分项工程项目清单、措施项目清单、其他项目清单、规费和税金项目清单组成,具体要求如下:

(1) 分部分项工程项目

1) 分部分项工程项目清单必须载明项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量。

2) 分部分项工程项目清单必须根据相关工程现行国家计量规范规定的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量计算规则进行编制。

(2) 措施项目

1) 措施项目清单必须根据相关工程现行国家计量规范的规定编制。

2) 措施项目清单应根据拟建工程的实际情况列项。

(3) 其他项目

1) 其他项目清单应按照下列内容列项:

①暂列金额。

②暂估价,包括材料暂估单价、工程设备暂估单价、专业工程暂估价。

③计日工。

④总承包服务费。

2) 暂列金额应根据工程特点按有关计价规定估算。

3) 暂估价中的材料、工程设备暂估单价应根据工程造价信息或参照市场价格估算,列出明细表;专业工程暂估价应分不同专业,按有关计价规定估算,列出明细表。

4) 计日工应列出项目名称、计量单位和暂估数量。

5) 总承包服务费应列出服务项目及其内容等。

6) 出现第1)项未列的项目,应根据工程实际情况补充。

(4) 规费项目

1) 规费项目清单应按照下列内容列项:

①社会保险费:包括养老保险费、失业保险费、医疗保险费、工伤保险费、生育保险费。

②住房公积金。

③工程排污费。

2) 出现第1)项未列的项目,应根据省级政府或省级有关部门的规定列项。

(5) 税金项目

1) 税金项目清单应包括下列内容:

①营业税。

②城市维护建设税。

③教育费附加。

④地方教育附加。

2) 出现第1)项未列的项目,应根据税务部门的规定列项。

2. 工程量清单的编制依据

在编制工程量清单时,应当依据下列资料:

1) 《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2013 和相关工程的国家计量规范。

2) 国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价定额和办法。

3) 建设工程设计文件及相关资料。

4) 与建设工程有关的标准、规范、技术资料。

5) 拟定的招标文件。

6) 施工现场情况、地勘水文资料、工程特点及常规施工方案。

7) 其他相关资料。