

项目 1 建筑工程计价概述



知识目标

- 了解基本概念、内容和程序。
- 了解工程造价的概念和特点。
- 了解工程计价的概念、特点、计价模式。
- 了解工程计价的计价依据。



技能目标

- 能够正确进行建设项目的分解。
- 能够说明建筑安装工程费用的构成。

1.1 基本建设概述

1.1.1 基本建设的概念及内容

1. 基本建设的概念

基本建设是指固定资产扩大再生产的新建、扩建、改建、恢复工程及与之有关的其他工作。实质上,基本建设就是人们使用各种施工机具对各种建筑材料、机械设备等进行建造和安装,使之成为固定资产的过程。

2. 基本建设的内容

基本建设的内容如下:

- (1) 建筑安装工程。建筑安装工程包括各种土木建筑、矿井开凿、水利工程建设、生产、动力、运输、实验等各种需要安装的机械设备的装配,以及与设备相连的工作台等装设工程。
- (2) 设备购置。设备购置即购置设备、工具和器具等。
- (3) 勘察、设计、科学研究实验、征地、拆迁、试运转、生产职工培训和建设单位管理工作等。

1.1.2 基本建设的程序

基本建设程序指工程项目建设全过程所必须经历的各阶段、各环节的先后次序关系及相互联系。我国的基本建设程序分为项目决策阶段、项目设计阶段、项目建设准备阶段、项目建设施工阶段及项目竣工验收阶段。各个阶段包括的具体工作内容如下:



1. 项目决策阶段

项目决策阶段包括项目建议书阶段和可行性研究阶段。

1) 项目建议书阶段

项目建议书是建设单位向国家提出建设某一项目的建议性文件,是对拟建项目的初步设想。项目建议书既是确定建设项目和建设方案的重要文件,也是编制设计文件的依据。按照我国有关部门的规定,所有新建、扩建和改建项目,列入国家中长期计划的重点建设项目及技术改造项目,均应向有关部门提交项目建议书,经批准后,才可进行下一步的可行性研究工作。

2) 可行性研究阶段

可行性研究是指在项目决策之前,对与拟建项目有关的社会、技术、经济、工程等方面进行深入细致的调查研究,对可能的多种方案进行比较论证,同时对项目建成后的经济、社会效益进行预测及评价的一种投资决策分析研究方法和科学分析活动。

可行性研究的内容应能满足作为项目投资决策的基础和重要依据的要求,可行性研究的基本内容和研究深度应符合国家规定,可以根据不同行业的建设项目有不同的侧重点。其内容可概括为市场研究、技术研究和效益研究三大部分。

由建设单位或委托的具有资质的工程咨询单位根据我国现行的工程项目建设程序和国家颁布的《关于建设项目进行可行性研究的试行管理办法》进行可行性研究报告编制。可行性研究报告既是最终决策立项的重要文件,也是初步设计的重要依据。

可行性研究报告均要按规定报相关职能部门审批。可行性研究报告经批准后不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案、主要协作关系等方面有变动,或者突破投资控制限额时,都应经原批准单位同意。可行性研究报告经批准后,工程建设即可进入设计阶段。经过批准的可行性研究报告将作为初步设计的依据。

2. 项目设计阶段

我国大中型建设项目一般采用两阶段设计,即初步设计(或扩大初步设计)阶段和施工图设计阶段。

1) 初步设计阶段

初步设计是根据批准的可行性研究报告和必要的设计基础资料,拟定工程建设实施的初步方案;阐明拟建工程在指定的时间、地点和投资限额内,在技术上的可行性和经济上的合理性;编制项目的总概算。建设项目的初步设计文件由设计说明书、设计图纸、主要设备原料表和工程概算书四部分组成。初步设计必须报送有关部门审批,经审查批准的初步设计一般不得随意修改。凡涉及总平面布置、主要工艺流程、主要设备、建筑面积、建筑标准、总定员和总概算等方面的修改均应报经原设计审批机构批准。

2) 施工图设计阶段

施工图设计是把初步设计中确定的设计原则和设计方案根据建筑安装工程或非标准设备制作的需要进一步具体化、明确化,是把工程主要施工方法和设备各构成部分的尺寸、布置以图样及文字的形式加以确定。施工图设计应根据批准的初步设计文件编制。

3. 项目建设准备阶段

项目建设准备阶段要进行工程开工的各项准备工作,其内容如下:

(1) 征地和拆迁。征用土地工作是根据我国的土地管理法规和城市规划进行的,通常由

征地单位支付一定的土地补偿费和安置补助费。

(2)五通一平。五通一平包括工程施工现场的路通、水通、电通、通信通、气通和场地平整工作。

(3)组织建设工程施工招投标工作,择优选择施工单位。

(4)修建施工用临时设施。

(5)办理工程开工手续。

(6)施工单位的进场准备。

4. 项目建设施工阶段

项目建设施工阶段既是设计意图的实现阶段,也是整个投资意图的实现阶段。这是项目决策的实施、建成投产、发挥效益的关键环节。新开工建设时间是指建设项目计划文件中规定的任何一项永久性工程第一次破土开槽开始施工的日期。不需要开槽的工程以建筑物的基础打桩作为正式开工时间。铁路、公路、水利等需要大量土石方的工程以开始进行土石方工程作为正式开工时间。分期建设的项目分别按各期工程开工的日期计算。施工活动应按设计要求、合同条款、预算投资、施工程序和顺序、施工组织设计,在保证质量、工期、成本计划等目标的前提下进行,达到竣工的标准要求,经过竣工验收后,移交给建设单位。

5. 项目竣工验收阶段

项目竣工验收阶段是建设项目建设全过程的最后一个程序,它是全面考核建设工作,检查工程是否符合设计要求和质量好坏的重要环节,是投资成果转入生产或使用的标志。竣工验收对促进建设项目及时投产,发挥投资效益,总结建设经验都有重要作用。

国家对建设项目竣工验收的组织工作一般按隶属关系和建设项目的性质而定。大中型项目由各部门、各地区组织验收;特别重要的项目由国务院批准组织国家验收委员会验收;小型项目由主管单位组织验收。竣工验收可以是单项工程验收,也可以是全部工程验收。项目经验收合格后,写出工程验收报告,办理移交固定资产手续后交付生产使用,标志着工程建设项目的建设过程结束。

1.1.3 建设项目的分解

对建设项目而言,虽然在范围和内涵上有很大的不确定性,但每个工程在时间和内容上都构成一个系统工程。为满足工程管理和工程成本经济核算的需要,保证工程造价计价的合理确定和有效控制,可把整体、复杂的系统工程分解成小的、易于管理的组成部分。按照我国对工程造价的有关规定和习惯做法,建设项目按照它的组成内容不同可以分解为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程 5 个层次,如图 1-1 所示。

(1)建设项目。建设项目是指按照同一个总体设计,在一个或两个以上工地上进行建造的单项工程之和。作为一个建设项目,一般应有独立的设计任务书,在行政上有独立组织建设的管理部门,在经济上是进行独立经济核算的法人组织,如一个工厂、一所医院、一所学校等。建设项目的价格一般是由编制设计总概算或修正概算来确定。

(2)单项工程。单项工程是指具有独立的施工条件和设计文件,建成后能够独立发挥生产能力或工程效益的工程项目,如办公楼、教学楼、食堂、宿舍楼等。它是建设项目的组成部分,其工程产品价格是由编制单项工程综合概预算来确定。

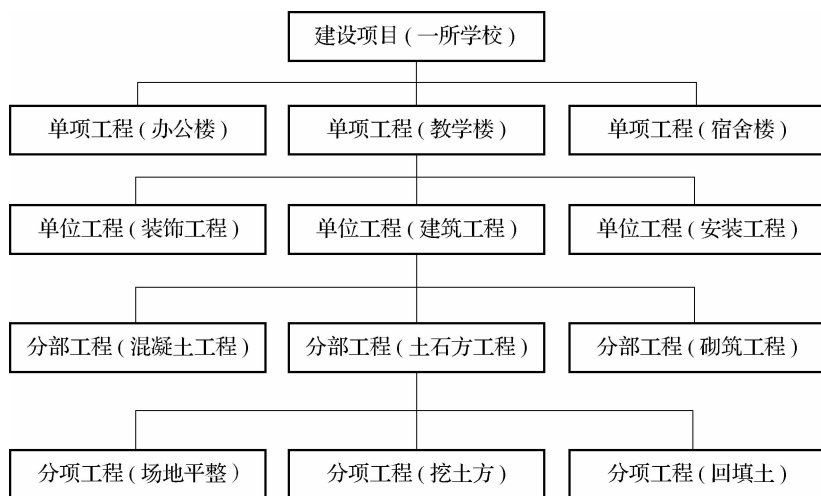


图 1-1 建设项目的分解

(3)单位工程。单位工程是具有独立的设计图纸和施工条件,但建成后不能单独形成生产能力或发挥效益的工程。它是单项工程的组成部分,如土建工程、给排水工程、电气照明工程、设备安装工程等。单位工程是编制设计总概算和单项工程综合概预算的基本依据。单位工程的价格一般可由编制施工图造价确定。

(4)分部工程。分部工程是单位工程的组成部分。它是按照建筑物的结构部位或主要工种划分的工程分项,如基础工程、墙体工程、脚手架工程、楼地面工程、屋面工程、钢筋混凝土工程、装饰工程等。分部工程费用组成单位工程价格,也是按分部工程发包时确定承发包合同价格的基本依据。

(5)分项工程。分项工程是分部工程的细分,是构成分部工程的基本项目,又称工程子目或子目,它是通过较为简单的施工过程就可以生产出来并可用适当计量单位进行计算的建筑工程或安装工程。分项工程一般是按照选用的施工方法、所使用的材料、结构构件规格等不同因素来划分施工分项的。例如,在砖石工程中,分项工程可划分为砖基础、砖墙、砖柱、砌块墙、钢筋砖过梁等;在土石方工程中,分项工程可划分为挖土方、回填土、余土外运等分项工程。这种以适当计量单位进行计量的工程实体数量就是工程量,不同步距的分项工程单价是工程造价最基本的计价单位(单价)。每个分项工程的费用即为该分项工程的工程量和单价的乘积。

1.2 工程造价概述

1.2.1 工程造价的含义

工程造价从不同的角度定义有不同的含义,通常有如下两种含义:

(1)从投资者-业主的角度定义,工程造价是指建设一项工程预期开支或实际开支的全

部固定资产投资费用,包括建筑安装工程费用、设备及工器具购置费、工程建设其他费、预备费、建设期贷款利息与固定资产投资方向调节税。

(2)从市场的角度定义,工程造价是指工程价格,即建成一项工程预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场及承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程的价格和建设工程总价格。这种含义是将工程项目作为特殊的商品形式,通过招投标、承包和其他交易方式,在多次预估的基础上,最终由市场形成价格。

1.2.2 工程造价的特点

1. 大额性

建设工程项目体积庞大,消耗的资源巨大,因此一个项目少则几百万元,多则数亿乃至数百亿元。工程造价的大额性一方面事关重大经济利益,另一方面也使工程承受了重大的经济风险;同时也会对宏观经济的运行产生重大影响。因此,应当高度重视工程造价的大额性特点。

2. 差异性

任何一项工程项目都有其特定的用途、功能、规模,这就导致了每项工程项目的结构、造型、内外装饰等都会有不同的要求,直接表现为工程造价上的差异性,即不存在造价完全相同的两个工程项目。

3. 动态性

在工程项目从筹建到竣工验收的整个过程中,工程造价不是固定的、唯一的和静止的,它是一个随着工程不断进展而逐步深化、逐步细化和逐渐接近工程实际造价的动态过程,如图 1-2 所示。建设工程造价管理的基本内容包括工程造价的确定与控制两个方面,即不但要合理确定工程造价,更要有效控制工程造价。这就要求造价管理人员在工程建设的各个阶段,采取一定的措施把工程造价控制在计划的造价限额内,及时纠正发生的偏差,以保证工程取得较好的投资效益。

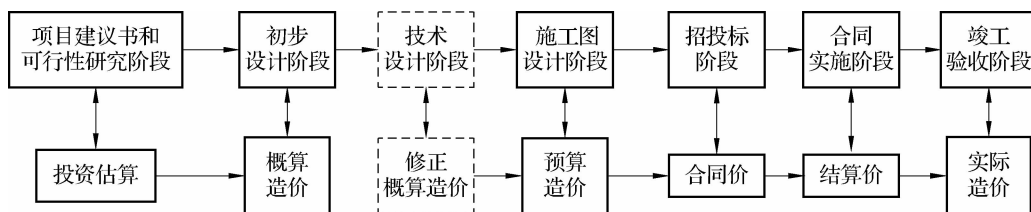


图 1-2 工程造价的联系与基本建设程序

4. 层次性

一个建设项目往往含有多个能够独立发挥设计生产效能的单项工程,一个单项工程又是由能够独立组织施工、各自发挥专业效能的单位工程组成。与此相适应,工程造价可以分为建设项目总造价、单项工程造价和单位工程造价。单位工程造价还可以细分为分部工程造价和分项工程造价。



5. 兼容性

工程造价的兼容性是由其内涵的丰富性所决定的。工程造价既可以指建设工程项目的固定资产投资,也可以指建筑安装工程造价;既可以指招标的招标控制价,也可以指投标的报价。同时,工程造价的构成因素非常广泛、复杂,包括成本因素、建设用地支出费用、项目可行性和设计费用等。

1.2.3 建设项目总投资的构成

建设项目总投资是为完成工程项目建设并达到使用要求或生产条件,在建设期内预计或实际投入的全部费用总和。生产性建设项目总投资包括建设投资、建设期利息和流动资金三部分,非生产性建设项目总投资包括建设投资和建设期利息两部分。其中,建设投资和建设期利息之和对应于固定资产投资,固定资产投资与建设项目的工程造价在量上相等。工程造价的基本构成包括用于购买工程项目所含各种设备的费用、用于建筑施工和安装施工所需支出的费用、用于委托工程勘察设计应支付的费用、用于购置土地所需的费用,以及用于建设单位自身进行项目筹建和项目管理所花费的费用等。总之,工程造价是按照确定的建设内容、建设规模、建设标准、功能要求和使用要求等将工程项目全部建成,在建设期内预计或实际支出的建设费用。

工程造价中的主要构成部分是建设投资,建设投资是为完成工程项目建设,在建设期内投入且形成现金流出的全部费用。建设投资包括工程费、工程建设其他费和预备费三部分。工程费是指建设期内直接用于工程建造、设备购置及其安装的建设投资,可以分为建筑安装工程费和设备及工器具购置费;工程建设其他费是指建设期发生的与土地使用权取得、整个工程项目建设及未来生产经营有关的构成建设投资但不包括在工程费用中的费用;预备费是指在建设期内为各种不可预见因素的变化而预留的可能增加的费用,包括基本预备费和涨价预备费。

建设项目总投资的构成如图 1-3 所示。

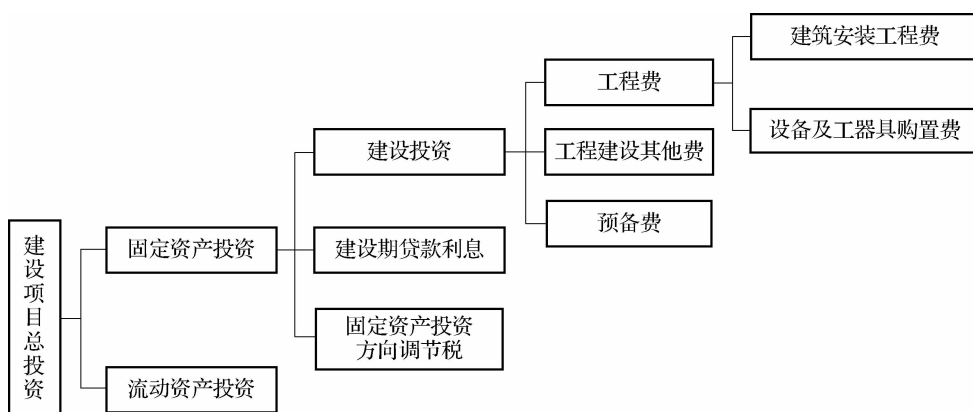


图 1-3 建设项目总投资的构成

1.2.4 建筑安装工程费用的构成

在工程建设中,建筑安装工程是创造价值的生产活动。建筑安装工程费作为建筑安装工程价值的货币表现,也称为建筑安装工程造价。

根据中华人民共和国住房和城乡建设部、财政部《关于印发〈建筑安装工程费用项目组成〉的通知》(建标〔2013〕44号)并参照《住房和城乡建设部关于做好营改增建设工程计价依据调整准备工作的通知》(建办标〔2016〕4号),建筑安装工程费用的构成如下:

1. 按费用构成要素划分

建筑安装工程费用按费用构成要素可划分为人工费、材料(包含工程设备,下同)费、施工机具使用费、企业管理费、利润、规费和税金。其中,人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润包含在分部分项工程费、措施项目费和其他项目费中,如图 1-4 所示。

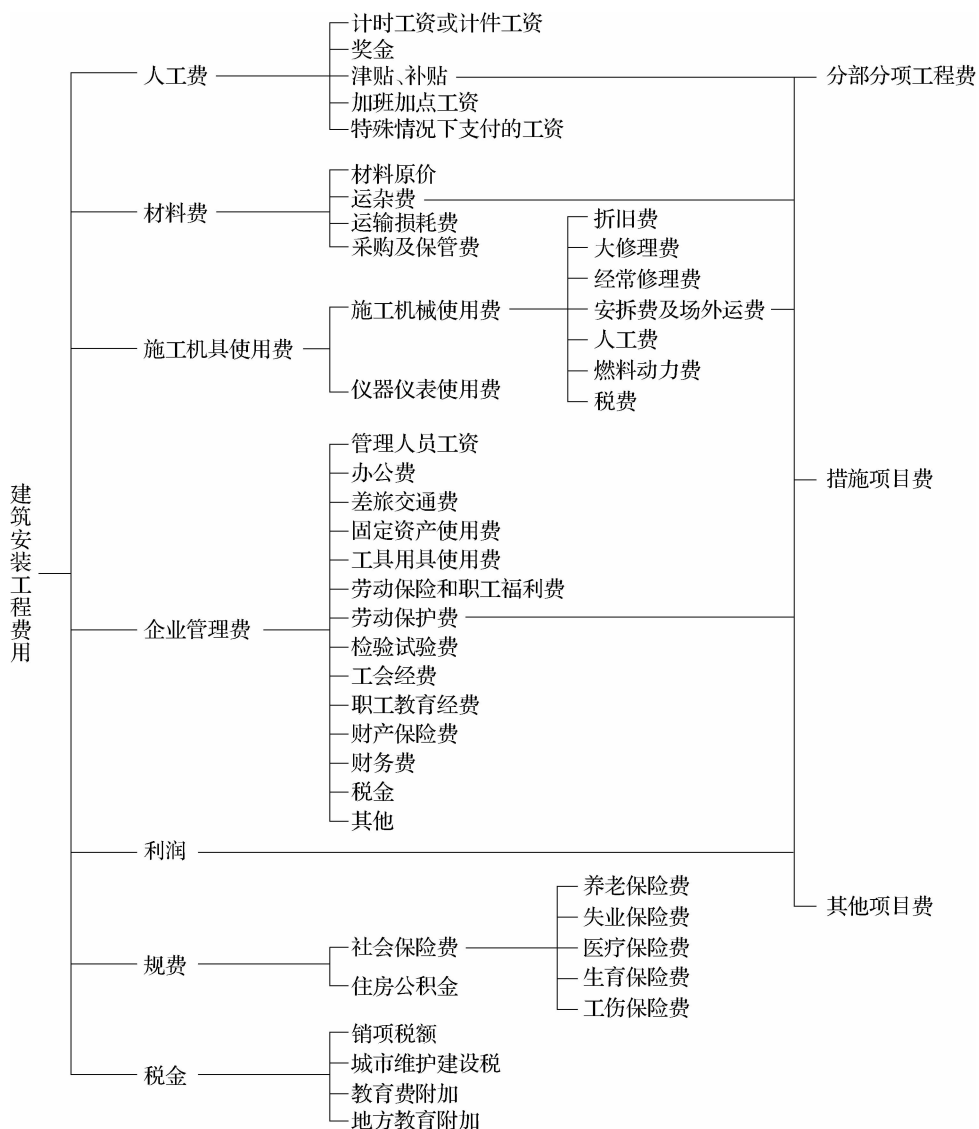


图 1-4 建筑安装工程费用按费用构成要素划分



2. 按工程造价形成划分

建筑安装工程费用按工程造价形成可划分为分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金。其中,分部分项工程费、措施项目费、其他项目费包含人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润,如图 1-5 所示。

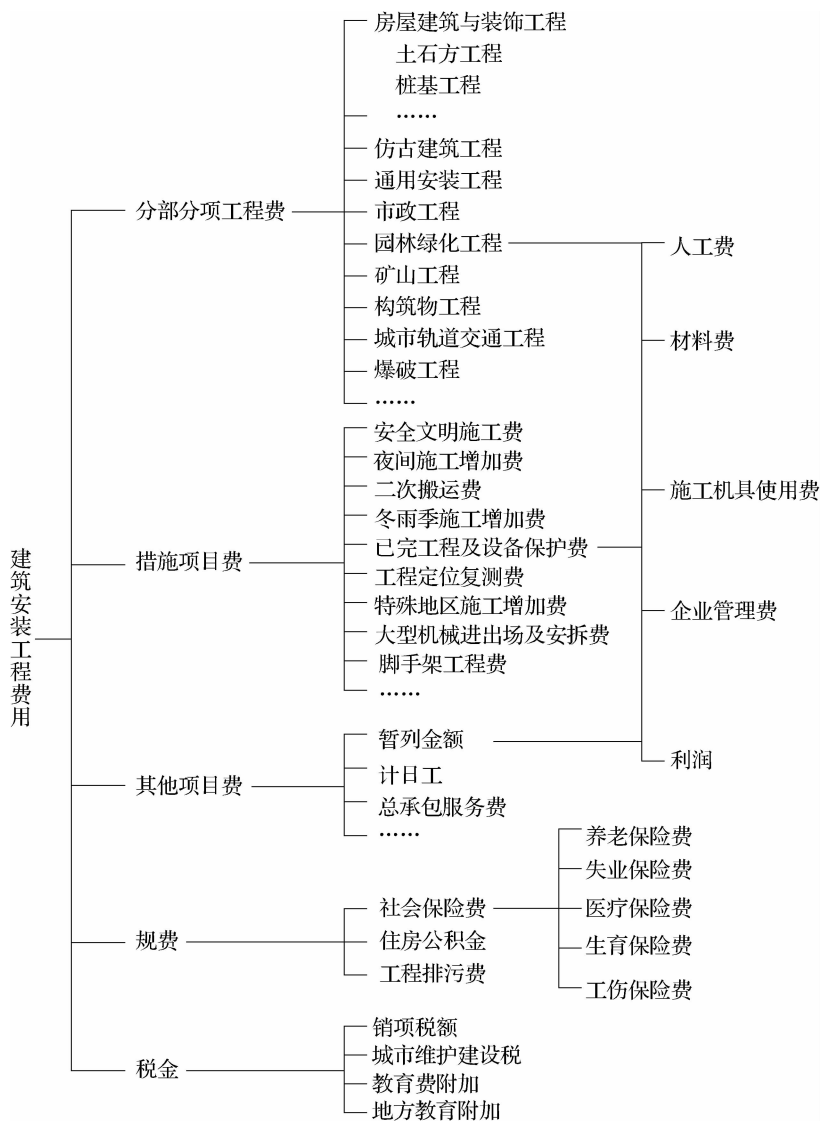


图 1-5 建筑工程安装费用按造价形成划分

(1)分部分项工程费是指各专业工程的分部分项工程应予列支的各项费用。

(2)措施项目费是指为完成建设工程施工,发生于该工程施工前和施工过程中的技术、生活、安全、环境保护等方面的费用。

(3)其他项目费是指预留金、材料购置费(仅指由招标人购置的材料费)、总承包服务费、零星工作项目费的估算金额等的总和。

(4)规费是指按国家法律、法规规定,由省级政府和省级有关权力部门规定必须缴纳或计取的费用。

(5)税金是指国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的销项税额、城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加。

1.3 工程计价概述

1.3.1 工程计价的概念

工程计价就是计算和确定建设项目的工程造价,是工程造价计价的简称,也称工程估价。工程造价人员在项目实施的各个阶段,根据各个阶段的不同要求,遵循计价原则和程序,采用科学的计价方法对投资项目最可能实现的合理价格做出科学的计算,从而确定投资项目的工程造价,编制工程造价的经济文件。

由于工程造价的特点,使得工程计价的内容、方法及表现形式也各不相同。业主或其委托的咨询单位编制的工程项目投资估算、设计概算、招标控制价,承包商及分包商编制的投标报价,都是工程计价的不同表现形式。

1.3.2 工程计价的特点

1. 单件性

建筑产品的多样性决定了每项工程都必须单独计算造价。

2. 多次性

建设项目建设周期长、规模大、造价高,需要按建设程序分阶段进行,才能保证工程造价计算的准确性和实施有效的控制。

(1)投资估算。投资估算是指在整个建设投资决策阶段,由建设单位或可行性研究单位依据现有的资料和一定的方法对建设项目的投资数额进行的估计。投资估算一般针对一个建设项目来编制。

项目建议书阶段编制的初步投资估算作为相关部门审批项目建议书的依据之一;可行性研究阶段的投资估算,可作为对项目是否可行做出初步决定的依据;可行性研究报告评审阶段的投资估算可作为对项目是否真正可行进行最后决定的依据。

(2)设计概算。设计概算是指在初步设计阶段,由设计单位根据初步设计图纸预先对工程造价进行的概略计算。设计概算是设计文件的组成部分,其内容包括建设项目从筹建到竣工验收的全部建设费用。

经批准的设计概算是确定建设项目造价、编制固定资产投资计划、签订建设项目承包合同和贷款合同的依据,是控制拟建项目投资的最高限额。按照编制工程对象的不同,设计概算可分为建设项目总概算、单项工程综合概算和单位工程概算。

(3)修正概算。当建设工程采用三阶段设计时,在技术设计阶段,随着对初步设计的深



化,对建设规模、结构性质、设备类型和数量等方面可能要进行必要的修改和变动,因此初步设计概算需要随之做必要的修正和调整。一般情况下,修正概算不能超过原已批准的初步概算投资额。

(4)施工图预算。在施工图设计阶段,根据施工图纸、各种计价依据和有关规定编制的施工图预算是施工图设计文件的重要组成部分。经审查批准的施工图预算是签订建筑安装工程承包合同,办理建筑安装工程价款结算的依据,它比概算造价、修正概算造价更为详尽和准确,但不能超过设计概算造价。

(5)合同价。合同价是指工程招投标阶段,在签订总承包合同、建筑工程施工承包合同、设备材料采购合同时,由发包方和承包方共同协商一致作为双方结算基础的工程合同价格。合同价具有市场价格的性质,是由承发包双方根据市场行情共同议定和认可的成交价格,但它不等同于最终结算的实际工程造价。

(6)工程结算。工程结算是指一个建设项目、单项工程、单位工程或分部工程完工,并经建设单位及有关部门验收后,施工企业根据工程合同的条款规定,结合施工过程的设计变更通知,施工变更,材料代换,现场签证,地方现行人、材、机价格和各项费用标准等,在合同价的计价文件基础上,按规定编制的反映工程实际造价的文件。

(7)竣工决算。竣工决算是在整个建设项目或单项工程完工并经验收合格后,由建设单位根据竣工结算等资料编制的反映整个建设项目或单项工程从筹建到竣工交付使用全过程实际支付的建设费用的文件。

综上所述,工程的各计价过程之间是相互联系、相互补充、相互制约的关系,前者制约后者,后者补充前者。

3. 组合性计价

工程造价的计算是逐步组合而成的。一个建设工程项目总造价由各个单项工程造价组成;一个单项工程造价由各个单位工程造价组成;一个单位工程造价按分部分项工程计算而成。其计价顺序是分部分项工程费用—单位工程造价—单项工程造价—建设工程项目总造价。

4. 计价方法的多样性

工程的多次计价有各不相同的计价依据,每次计价的精确度要求也各不相同,由此决定了计价方法的多样性。例如,投资估算的计算方法有设备系数法、生产能力指数估算法等。

5. 计价依据的复杂性

由于影响造价的因素较多,因此决定了计价依据的复杂性。计价依据主要可分为以下7类:

(1)设备和工程量计算依据。设备和工程量计算依据包括项目建议书、可行性研究报告、设计文件等。

(2)人工、材料、机械等实物消耗量计算依据。人工、材料、机械等实物消耗量计算依据包括投资估算指标、概算定额、预算定额等。

(3)工程单价计算依据。工程单价计算依据包括人工单价、材料价格、材料运杂费、机械台班费等。

(4)设备单价计算依据。设备单价计算依据包括设备原价、设备运杂费、进口设备关税等。

(5)措施费、间接费和工程建设其他费计算依据。措施费、间接费和工程建设其他费计算依据主要是相关的费用定额和指标。

(6)政府规定的税费。

(7)物价指数和工程造价指数。

工程计价依据的复杂性不仅使计算过程复杂,而且需要计价人员熟悉各类依据,并加以正确应用。

1.3.3 建筑工程计价模式

1. 定额计价模式

定额计价模式是采用国家、部门或地区统一规定的工程定额和取费标准进行工程计价的模式。在定额计价模式下,由国家制定工程定额,并且规定各项费用的内容和取费标准。建设单位和施工单位均先根据定额中规定的工程量计算规则、定额单价计算人工费、材料费、施工机具使用费,再按照规定的费率和取费程序计取企业管理费、利润、规费和税金,汇总得到工程造价。在传统计价模式下,工程计价方法有两种,即预算单价法和实物法。定额计价模式的计价步骤如图 1-6 所示。

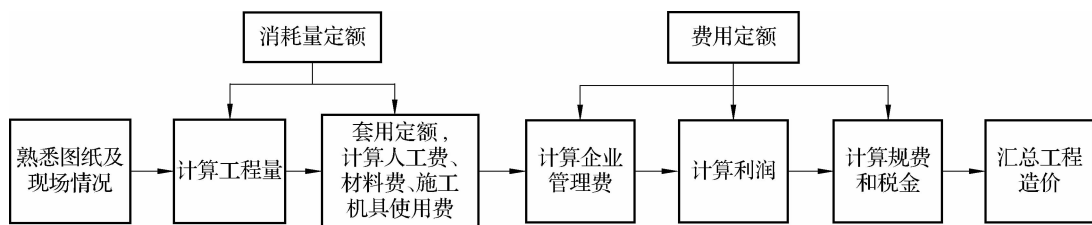


图 1-6 定额计价模式的计价步骤

2. 清单计价模式

为了使我国工程造价管理与国际接轨,2003年,我国颁布了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)(以下简称“03规范”)。“03规范”自实施以来,在各地和有关部门的工程建设中得到了有效推行,但也存在一些不足之处,经过两年多起草和多次修改论证,2008年7月9日我国颁布了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)(以下简称“08规范”)。“08规范”从2008年12月1日起开始实施,要求“全部使用国有资金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”,全面推广工程量清单计价方式。

随着我国建设市场的不断成熟和发展,总结“08规范”实施的经验,针对执行过程中存在的问题,中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局于2012年12月25日联合颁布了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)(以下简称“2013计价规范”),该规范自2013年7月1日起开始实施,“08规范”同时废止。

工程量清单计价模式是指按照工程量清单计价规范规定的全国统一工程量计算规则,由招标方提供工程量清单和有关技术说明,投标人根据自身的技术、财务、管理能力和市场价格进行投标报价的一种计价模式。工程量清单计价模式的计价步骤如图 1-7 所示。

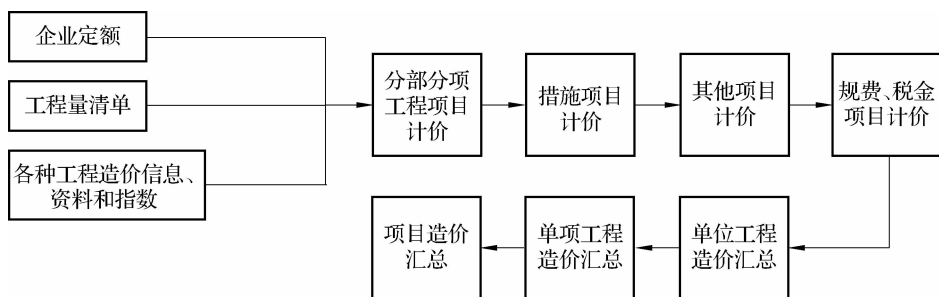


图 1-7 工程量清单计价模式的计价步骤

1.3.4 工程造价计价依据

1. 工程造价计价依据的概念

工程造价计价依据是指用以计算工程造价的基础资料的总称。由于影响工程造价的因素很多,每项工程的造价都要根据工程的用途、类别、结构特征、建设标准、所在地区和坐落地点、市场价格信息,以及政府的产业政策、税收政策和金融政策等进行具体计算。因此就需要把与确定上述各项因素相关的各种量化的定额或指标等作为计价的基础计价依据。

2. 工程造价计价依据的分类

工程造价计价依据的种类较多,依据不同的分类方法可进行不同的分类。按用途分类和按使用对象分类是最常用的两种方法。

(1)按用途分类。工程造价的计价依据按用途分类概括起来可以分为 7 大类 18 小类。

①规范工程计价的依据:“2013 计价规范”。

②计算设备数量和工程量的依据:可行性研究资料,初步设计、扩大初步设计、施工图设计的图纸和资料,工程变更及施工现场签证。

③计算分部分项工程人工、材料、机械台班消耗量及费用的依据:概算指标、概算定额、预算定额、人工单价、材料预算单价、机械台班单价、工程造价信息。

④计算建筑安装工程费用的依据:间接费定额、价格指数。

⑤计算设备费的依据:设备价格、运杂费率等。

⑥计算工程建设其他费的依据:用地指标、各项工程建设其他费定额等。

⑦和计算造价相关的法规和政策:包含在工程造价内的税种、税率,与产业政策、能源政策、环境政策、技术政策和土地等资源利用政策有关的取费标准,利率和汇率,其他计价依据。

(2)按使用对象分类。

①规范建设单位(业主)计价行为的依据:“2013 计价规范”。

②规范建设单位(业主)和承包商双方计价行为的依据:“2013 计价规范”,初步设计、扩大初步设计、施工图设计的图纸和资料,工程变更及施工现场签证,概算指标,概算定额,预算定额,人工单价,材料预算单价,机械台班单价,工程造价信息,间接费定额,设备价格、运杂费率等,包含在工程造价内的税种、税率,利率和汇率,其他计价依据。



思考与练习

1. 什么是基本建设？基本建设的程序有哪些？基本建设与工程造价有什么关系？
2. 什么是工程造价？工程建设项目总投资的构成有哪些？
3. 建筑安装工程费用的构成要素有哪些？建筑安装工程费用按工程造价形成由哪些部分组成？
4. 工程造价的计价依据有哪些？
5. 按照我国对工程造价的有关规定和习惯做法，建设项目按照它的组成内容不同可以分解为几个层次？

项目 2 工程量清单的编制

知识目标

- 了解工程量清单的组成、格式。
- 掌握分部分项工程项目清单的编制方法。
- 掌握措施项目清单和其他项目清单的编制方法。
- 掌握规费项目清单和税金项目清单的编制方法。

技能目标

- 能进行分部分项工程项目清单的编制。
- 能进行措施项目清单和其他项目清单的编制。
- 能进行规费项目清单和税金项目清单的编制。

2.1 建设工程工程量清单计价规范概述

2.1.1 工程量清单计价的目的和意义

长期以来,我国的工程造价管理是按照传统的定额计价模式进行计价的,实行的是与计划经济相适应的概预算定额管理制度,在很长一段时间内,建筑工程概预算定额管理制度曾对工程造价的确定和控制起到了积极有效的作用。但进入市场经济后,对外经济与国际经济接轨,传统概预算定额管理制度已不能满足市场经济体制的需要。随着我国建设市场的快速发展,招投标制、合同制的逐步推行,工程造价管理的进一步改革,以及加入世界贸易组织与国际接轨等要求,现在的工程招投标已开始推广和采用量价分离的工程量清单报价方式。

实行工程量清单计价主要有以下几个方面的目的和意义:

(1)实行工程量清单计价是规范建设市场秩序、适应社会主义经济发展的需要。工程量清单计价是市场形成工程造价的主要形式,有利于发挥企业自主报价的能力,实现由政府定价向市场定价的转变;有利于规范业主在招标中的行为,有效避免招标单位在招标中盲目压价的行为,从而真正体现公开、公平、公正的原则,适应市场的经济规律。

(2)实行工程量清单计价是促进建设市场有序竞争和健康发展的需要。对招标人来说,由于工程量清单是招标文件的组成部分,因此招标人必须编制出准确的工程量清单并承担相应的风险。由于工程量清单是公开的,因此可避免工程招标中弄虚作假、暗箱操作等不规

范的行为。对投标人来说,要正确进行工程量清单报价,必须对单位工程成本、利润等进行分析,精心选择施工方案,合理组织施工,合理控制现场费用和施工技术措施费用。此外,工程量清单对保证工程价款的确定和工程款的支付、索赔、结算起到重要作用。

(3)实行工程量清单计价有利于我国工程造价政府管理职能的转变。实行工程量清单计价,将过去由政府控制的指令性定额计价转变为制定适宜市场经济规律需要的工程量清单计价方法,把过去政府直接干预转变为对工程造价依法监督,有效加强政府对工程造价的宏观控制。

(4)实行工程量清单计价是适应我国加入世界贸易组织(the World Trade Organization, WTO),融入世界大市场的需要。随着改革开放的进一步加快,我国经济日益融入全球市场,特别是我国加入世界贸易组织后,建设市场将进一步对外开放。国外的企业及投资的项目越来越多地进入国内市场,我国企业走出国门进行海外投资和经营的项目也在增加。为了适应这种对外开放建设市场的形式,就必须与国际通行的计价方法相适应,为建设市场主体创造一个与国际管理接轨的市场竞争环境。工程量清单计价是国际通行的计价办法,在我国实行工程量清单计价,有利于提高国内建设各方主体参与国际化竞争的能力。

2.1.2 “2013 计价规范”的编制原理

“2013 计价规范”是根据《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国合同法》和《中华人民共和国招标投标法》,按照我国工程造价管理改革的需要,本着国家宏观调控、市场竞争形成价格的原则制定的。工程量清单报价的指导原则是政府宏观调控、企业自主报价、市场形成价格、社会全面监督。

工程量清单计价规范的基本编制原理和思路如下:

(1)政府宏观调控、企业自主报价、市场竞争形成价格的原则。为规范发包方与承包方的计价行为,确定了工程量清单计价的原则、方法和必须要遵守的规则,包括统一项目编码、项目名称、计量单位、工程量计算规则等,留给企业自主报价、参与市场竞争的空间,将属于企业性质的施工方法、施工措施和人工、材料、机械的消耗量水平、取费等由企业来确定,给予企业充分选择的权利,以促进生产力的发展。

(2)与现行预算定额既有机结合又有所区别的原则。“2013 计价规范”在编制过程中,以现行的全国统一工程预算定额为基础,特别是项目划分、计量单位、工程量计算规则等方面,尽可能多地与定额衔接。其原因主要是预算定额是我国经过几十年实践的总结,这些内容具有一定的科学性和实用性。工程量清单计价规范与工程预算定额有所区别的主要原因是预算定额是按照计划经济的要求制定、发布和贯彻执行的,其中有许多是不适应“2013 计价规范”编制指导思想的,主要表现在以下几方面:

①定额项目是国家规定以工序为划分项目的原则。

②施工工艺、施工方法是根据大多数企业的施工方法综合取定的。

③工、料、机消耗量是根据社会平均水平综合测定的。

④取费标准是根据不同地区平均测算的。因此,企业报价时就会表现为平均主义,企业不能结合项目具体情况、自身技术管理水平自主报价,不能充分调动企业加强管理的积极性。

(3)既考虑我国工程造价管理的现状,又尽可能与国际惯例接轨的原则。“2013 计价规范”要根据我国当前工程建设市场发展的形势,逐步解决定额计价中与当前工程建设市场不相应的问题,适应我国社会主义市场经济发展的需要,满足与国际接轨的需要,积极稳妥地推行工程量清单计价。因此,在编制“2013 计价规范”的过程中,我们既借鉴了世界银行、菲迪克



(FIDIC)、英联邦国家、中国香港等的一些做法和思路,同时也结合了我国现阶段的具体情况。例如,实体项目的设置方面,就结合了当前按专业设置的一些情况;有关名词尽量沿用国内习惯,如措施项目就是国内的习惯叫法,国外称开办项目;措施项目的内容借鉴了部分国外的做法。

2.1.3 “2013 计价规范”的主要内容

“2013 计价规范”共包括 15 章:第 1 章为总则,第 2 章为术语,第 3 章为一般规定,第 4 章为招标工程量清单,第 5 章为招标控制价,第 6 章为投标报价,第 7 章为合同价款约定,第 8 章为工程计量,第 9 章为合同价款调整,第 10 章为合同价款中期支付,第 11 章为竣工结算与支付,第 12 章为合同解除的价款结算与支付,第 13 章为合同价款争议的解决,第 14 章为工程计价资料与档案,第 15 章为计价表格。

(1)总则共计 8 条,规定了“2013 计价规范”制定的目的、依据、适用范围、工程量清单计价活动应遵循的基本原则及附录的作用等。

(2)术语共计 27 条,对“2013 计价规范”特有的术语给予定义或含义。

(3)一般规定规定了计价方式与计价风险。

(4)招标工程量清单规定了招标工程量清单的主要内容和编制要求。

(5)招标控制价主要包括一般规定、编制与复核、投诉与处理。

(6)投标报价主要包括一般规定、编制与复核。

(7)合同价款约定主要包括一般规定、约定内容。

(8)工程计量主要包括一般规定、单价合同的计量、总价合同的计量。

(9)合同价款调整主要包括一般规定、法律法规变化、工程变更、项目特征描述不符、工程量清单缺项、工程量偏差、暂估价、计日工、现场签证、不可抗力、提前竣工(赶工补偿)、误期赔偿、施工索赔、暂列金额等内容。

(10)合同价款中期中支付主要包括预付款、安全文明施工费、总承包服务费、进度款等内容。

(11)竣工结算与支付主要包括竣工结算、结算款支付、质量保证(修)金、最终结清等内容。

(12)合同解除的价款结算与支付主要对由于不可抗力解除合同及因承包人违约解除合同的,发包人向承包人支付款项做出了相应规定。

(13)合同价款争议的解决主要包括监理或造价工程师暂定、友好协商、调解、仲裁、诉讼、造价鉴定等内容。

(14)工程计价资料与档案主要包括计价资料、计价档案等内容。

(15)计价表格包括工程量清单、招标控制价、投标报价、竣工结算等各个计价阶段使用的 4 种封面、22 种表格。

2.2 工程量清单编制概述

工程量清单是载明建设工程的分部分项工程项目、措施项目、其他项目、规费项目和税金项目的名称及相应数量等的明细清单。招标工程量清单必须作为招标文件的组成部分。

根据“2013 计价规范”的规定,工程量清单主要包括封面、扉页、编制说明、分部分项工程量清单、措施项目清单和其他项目清单。

2.2.1 工程量清单的格式

工程量清单应采用统一的格式,应由招标单位编制。其核心内容主要包括清单说明和清单表两部分。工程量清单说明主要是招标人解释拟招标工程的清单编制依据及重要作用等,提示投标申请人重视清单。工程量清单表作为清单项目和工程数量的载体,是工程量清单的重要组成部分。合理的清单项目设置和准确的工程数量是清单计价的前提和基础。对招标人来讲,工程量清单是进行投资控制的前提和基础,工程量清单表编制的质量直接影响工程建设的最终结果。

根据“2013 计价规范”并参照《湖南省住房和城乡建设厅关于调整增值税条件下建设工程计价依据的通知》(湘建价[2016]160号),工程量清单的格式内容主要包括如下几点:

(1)封面(见表 2-1)。

表 2-1 封面

<p style="text-align: center;">_____工程</p> <h1 style="text-align: center;">招标工程量清单</h1> <p style="text-align: center;">招 标 人: _____ (单位盖章)</p> <p style="text-align: center;">造价咨询人: _____ (单位盖章)</p> <p style="text-align: center;">时间: 年 月 日</p>
--



(2)扉页(见表 2-2)。

表 2-2 扉页

_____工程 招标工程量清单	
招标人: _____ (单位盖章)	工程造价咨询人: _____ (单位资质专用章)
法定代表人 或其授权人: _____ (签字或盖章)	法定代表人 或其授权人: _____ (签字或盖章)
编制人: _____ (造价人员签字盖专用章)	复核人: _____ (造价工程师签字盖专用章)
编制时间: 年 月 日	编制时间: 年 月 日

(3)总说明(见表 2-3)。

表 2-3 总说明

工程名称: _____ 第 页 共 页

--

(4)单位工程工程量清单与计价表(见表 2-4)。

表 2-4 单位工程工程量清单与计价表

工程名称: _____ 标段: _____ 第 页 共 页

序号	项目 编码	项目 名称	项目特 征描述	计量 单位	工程 量	金额/元				
						综合 单价	合价	其中:		
								建安 造价	销项 税额	附加 税额

注:本表用于分部分项工程和能计量的措施项目清单与计价。

(5)总价措施项目清单计价表(见表 2-5)。

表 2-5 总价措施项目清单与计价表

工程名称: _____ 标段: _____ 第 页 共 页

序 号	项目名称	计算基础	费率/%	金额/元

注:本表适用于以项计价的措施项目。

(6)其他项目清单与计价汇总表(见表 2-6)。

表 2-6 其他项目清单与计价汇总表

序号	项目名称	金额/元	结算金额/元	备注
1	暂列金额			
2	暂估价			
2.1	材料(工程设备)暂估价			
2.2	专业工程暂估价			
3	计日工			
4	总承包服务费			
5	索赔与现场签证			
6	其他项目费销项税额			
7	其他项目费附加税费			

2.2.2 工程量清单的编制方法

工程量清单作为招标文件的组成部分,是招标工程信息的载体。为了使投标人能对工程有全面充分的了解,工程量清单的内容应全面、准确。那么,如何编制好工程量清单呢?下面,从几个方面来阐述工程量清单的编制方法(见图 2-1)及注意事项。

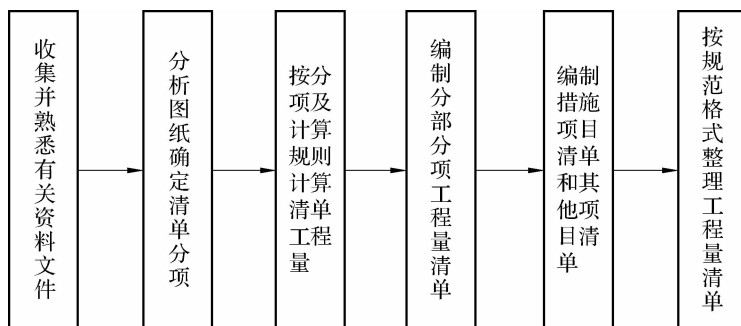


图 2-1 工程量清单的编制方法

(1)熟练掌握编制工程量清单的基础资料。对于工程量清单编制人员来说,首要,要认真阅读施工图纸,这是计算工程量的基础;其次,要了解施工现场的地质勘探等资料,它是工程量清单中措施项目的编制依据;最后,还要熟悉工程设计通用图集,工程施工质量技术规程、施工标准、验收规范等,这些资料是工程量清单项目划分和项目特征描述的重要参考资料。

(2)严格按“2013 计价规范”的要求进行项目编码和项目划分。“2013 计价规范”中明确要求的“五统一”之一就是项目编码统一,所以在工程量清单编码时必须按照“2013 计价规范”中的项目编码要求进行编码。规范中没有的项目可按规范要求适当补充,补充编码时要做好审批和备案工作。



(3)全面、准确地描述项目特征。工程量清单的编制质量在很大程度上取决于是否全面、准确地进行项目特征描述。例如,建筑装饰工程中格铝栅吊顶(011302002),其项目特征应明确的内容有:龙骨材料种类、规格、中距,基层材料种类、规格,面层材料品种、规格,防护材料种类。在这个格栅吊顶的项目特征描述中,不仅要明确格栅的颜色是白色还是黑色,规格是200 mm×200 mm还是150 mm×150 mm或100 mm×100 mm,还要对吊顶的标高,吊顶的规格、间距,以及格栅上天棚面层材料的品种、规格、品牌、颜色、涂刷遍数等加以明确,而这些内容在施工图纸上往往不是十分清楚。

另外,目前还存在工程量清单项目特征描述不清而造成的遗留问题,如安装工程中的灯具、配电箱、电线电缆、空调通风设备等,在施工图纸中一般不允许明确其品牌。而不同品牌间的价格有很大的差别,可能相差几倍。如果确实不能避免在招投标文件中出现暂定价,那么首先要明确招标人对相关设备材料的档次及品牌要求,然后在此基础上进行详细的市场调研,确定一个合理的暂定价格,在工程实施阶段尽可能不要突破此价格。

(4)严格按照“2013 计价规范”的工程量计算规则计算工程量。

- ①认真逐项计算工程量,保证量的准确性。
- ②认真进行全面复核,确保清单内容准确无误。
- ③技术经济指标复核。

(5)合理确定措施项目和其他费用。措施费并不是每个专业或项目都能发生的,要根据专业的具体性质进行确定。暂列金额和暂估价是工程量清单中的一些临时性费用,需要和招标方一起确定,有时招标方可能不要求列这些项目。

(6)要详细系统地编写工程量清单总说明。一般情况下,工程量清单总说明包括以下几方面内容:工程概况、拟建项目的结构特征、建筑面积和现场准备情况,预计开工和竣工日期,发包或分包范围,专业划分及各专业间的接口接点等,以及有特殊要求的工作内容等。

2.2.3 工程量清单编制的一般规定

为了保证工程量清单编制的准确性、公正性和可操作性,“2013 计价规范”在工程量清单编制中从编制对象、编制内容、编制范围等方面进行了一些统一规定,具体内容如下:

(1)确定了工程量清单的编制对象和主要作用。招标工程量清单应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;招标工程量清单必须作为招标文件的组成部分,其准确性和完整性由招标人负责;招标工程量清单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、计算工程量、工程索赔等的依据之一。

(2)工程量清单的编制依据。它包括“2013 计价规范”,国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价依据和办法,建设工程设计文件,与建设工程项目有关的标准、规范和技术资料,招标文件及其补充通知、答疑纪要,施工现场情况、工程特点及常规施工方案,其他相关资料。

(3)工程量计算依据。它包括“2013 计价规范”、经审定的施工设计图纸及其说明、经审定的施工组织设计或施工技术措施方案、经审定的其他有关技术经济文件。

2.3 单位工程项目清单的编制

2.3.1 单位工程工程量清单的内容

单位工程工程量清单的内容分为分部分项工程项目和单价措施项目。其中,分部分项工程项目是单项或单位工程的组成部分,是按结构部位、路段长度及施工特点或施工任务将单项或单位工程划分为若干分部的工程;分项工程是分部工程的组成部分,是按不同施工方法、材料、工序及路段长度等将分部工程划分为若干分项或项目的工程。

2.3.2 分部分项工程项目清单的编制方法

分部分项工程项目清单是工程量清单的主体,是指按“2013 计价规范”的要求根据拟建工程施工图计算出来的工程实物数量。分部分项工程量清单必须包括项目编码、项目名称、项目特征描述、计量单位和工程量,五个要件缺一不可,见表 2-7。分部分项工程量清单为不可调整的闭口清单,投标人对招标文件提供的分部分项工程量清单必须逐一计价,对清单所列内容不允许做任何的改变变动,投标人如果认为清单内容有不妥或遗漏,只能通过质疑的方式由清单编制人做统一的修改更正,并将修正后的工程量清单发给所有投标人。

表 2-7 分部分项工程项目清单

工程名称:	标段:	第 页 共 页			
序 号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工 程 量

1. 分部分项工程量清单的编制依据

分部分项工程量清单的编制依据为“2013 计价规范”,招标文件,设计文件,有关工程的施工方案、施工规范和验收规范,其他相关资料。

2. 分部分项工程量清单的编制程序

(1) 做好编制清单的准备工作,如收集相关基本资料。

(2) 进行分部分项工程的划分和名称确定。项目名称按照“2013 计价规范”中附录的内容结合实际情况确定。进行分部分项工程量清单分项时,应注重工程实体原则,并注意区分分部分项工程量清单分项与措施项目工程量清单分项。例如,对于钢筋混凝土基础,其钢筋部分属于钢筋混凝土基础构成实体部分,但“2013 计价规范”附录 E 包括了“E. 15 钢筋工程”的独立分项,因此对钢筋施工部分需独立列项。

(3) 对拟定项目的项目特征的描述。工程量清单的项目特征是确定一个清单项目综合单价不可缺少的重要依据。在编制工程量清单时,必须对项目特征进行准确和全面的描述。但有些项目特征用文字往往又难以准确和全面地描述清楚。因此,为达到规范、简捷、准确、全面描述项目特征的要求,在描述工程量清单项目特征时应按以下原则进行:

① 项目特征描述的内容应按附录中的规定,结合拟建工程的实际,能满足确定综合单价



的需要。

②若采用标准图集或施工图纸能够全部或部分满足项目特征描述的要求,项目特征描述可直接采用详见××图集或××图号的方式。对不能满足项目特征描述要求的部分,仍应用文字描述。

(4)确定清单分项编码和计量单位。分项工程项目编码由 12 位阿拉伯数字组成,前 9 位为“2013 计价规范”中统一规定,后 3 位为结合实际情况自行拟定顺序码,工程量计量单位按“2013 计价规范”附录 A~附录 Q 中统一规定。项目编码读法如图 2-2 所示。

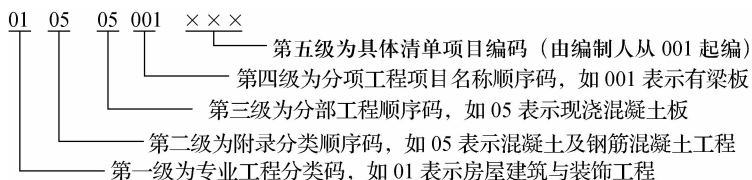


图 2-2 项目编码读法

当同一标段(或合同段)的一份工程量清单中含有多个单位工程且工程量清单是以单位工程为编制对象时,在编制工程量清单时应特别注意项目编码 10~12 位的设置不得有重码。例如,一个标段(或合同段)的工程量清单中含有 3 个单位工程,每个单位工程中都有项目特征相同的实心砖墙砌体,在工程量清单中又需反映 3 个不同单位工程的实心砖墙砌体工程量时,则第一个单位工程的实心砖墙的项目编码应为 010401003001,第二个单位工程的实心砖墙的项目编码应为 010401003002,第三个单位工程的实心砖墙的项目编码应为 010401003003,并分别列出各单位工程实心砖墙的工程量。

随着工程建设中新材料、新技术、新工艺等的不断涌现,“2013 计价规范”附录所列的工程量清单项目不可能包含所有项目。在编制工程量清单时,当出现“2013 计价规范”附录中未包括的清单项时,编制人应做补充。在编制补充项目时应注意以下三个方面:

①补充项目的编码应按“2013 计价规范”的规定确定。具体做法如下:补充项目的编码由“2013 计价规范”的代码 01 与 B 和三位阿拉伯数字组成,并应从 01B001 起顺序编制,同一招标工程的项目不得重码。

②在工程量清单中应附补充项目的项目名称、项目特征、计量单位、工程量计算规则和工作内容。

③将编制的补充项目报省级或行业工程造价管理机构备案。

对于“2013 计价规范”附录中有两个或两个以上计量单位的项目,在工程计量时,应结合拟建工程项目的实际情况,选择其中一个作为计量单位,在同一个建设项目(或标段、合同段)中,有多个单位工程的相同项目计量单位必须保持一致。

每个项目汇总工程量的有效位数应遵守下列规定:以 t 为单位,应保留三位小数,第四位小数四舍五入;以 m³、m²、m、kg 为单位,应保留两位小数,第三位小数四舍五入;以个、项等为单位,应取整数。

(5)计算分部分项清单的工程量。计算分部分项清单的工程量是编制分部分项工程量清单的重要步骤,具体计算遵循“2013 计价规范”附录 A~附录 Q 中的统一规定。清单项目的设置必须能按清单的工程量计算规则来计算其工程量,其计算原则是以实体安装就位的

净尺寸来计算(注意这是与预算定额工程量计算规则的差异)。“2013 计价规范”与国际通用做法(FIDIC)是一致的,规范中每个清单项目均对应一个相应的工程量计算规则。

(6)复核和整理清单文件。分部分项工程量清单的编制程序如图 2-3 所示。

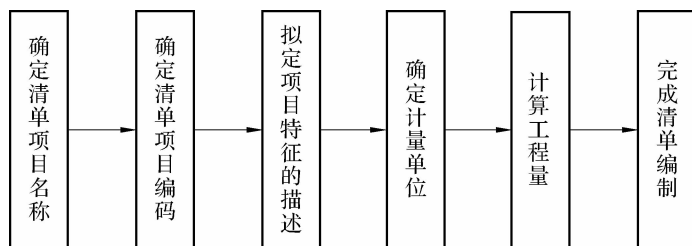


图 2-3 分部分项工程量清单的编制程序

2.3.3 分部分项工程项目清单的编制实例

某房屋底层平面如图 2-4 所示。已知内、外墙墙厚均为 240 mm,轴线居中,M1 的尺寸为 1 200 mm×2 100 mm,M2 的尺寸为 900 mm×2 100 mm,踢脚线高为 150 mm,装修做法见表 2-8,试根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)编制该工程楼地面工程的分部分项工程量清单。

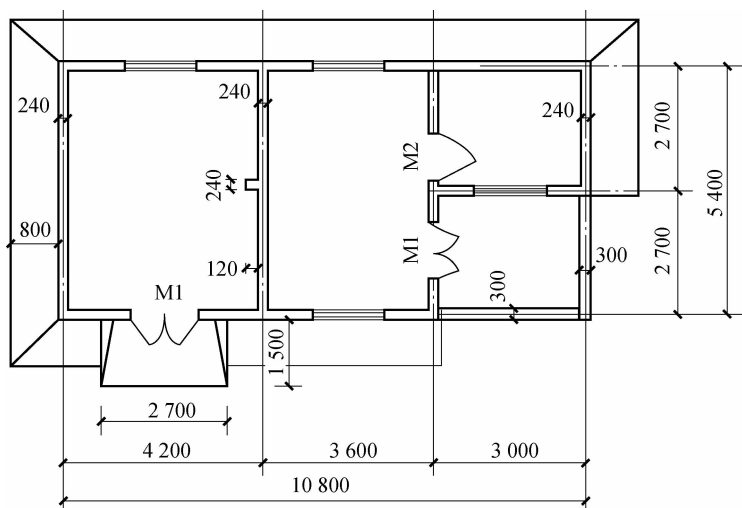


图 2-4 某房屋底层平面图

表 2-8 装修做法

构件名称	装修做法
室内房间地面	(1)60 mm 厚 C20 混凝土垫层 (2)20 mm 厚水泥砂浆结合层 (3)600 mm×600 mm 花岗岩面层
踢脚线	(1)20 mm 厚水泥砂浆结合层 (2)100 mm 高花岗岩面层



续表

构件名称	装修做法
坡道	100 mm 厚 C20 混凝土随捣随抹
散水	100 mm 厚 C20 混凝土随捣随抹
台阶	(1)100 mm 厚 C20 混凝土 (2)20 mm 厚水泥砂浆面层

1. 确定分部分项工程项目

确定分部分项工程项目(列清单项目),主要确定应计算的分部分项工程清单项目。

(1)确定室内房间地面清单项目。

①根据表 2-8,房间地面的构造做法共分三层,分别为面层、结合层和垫层。

②根据“2013 计价规范”附录“表 K. 2 楼地面镶贴”,“石材楼地面”清单项目的项目特征包括“找平层、结合层、面层”,其工作内容包括“基层清理、抹找平层、面层敷设、材料运输”,故房间地面只需要列出“011102001001 石材楼地面”一个项目,见表 2-9。

表 2-9 楼地面镶贴(编码:011102)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011102001001	石材楼地面	(1)找平层厚度、砂浆配合比 (2)结合层厚度、砂浆配合比 (3)面层材料品种、配合比 (4)嵌缝材料种类 (5)防护材料种类 (6)酸洗、打蜡要求	m ²	按设计图示尺寸以面积计算。门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分并入相应的工程量内	(1)基层清理、抹找平层 (2)面层敷设、磨边 (3)嵌缝 (4)刷防护材料 (5)酸洗、打蜡 (6)材料运输

(2)确定踢脚线清单项目。根据“2013 计价规范”附录“表 K. 5 踢脚线”的清单项目设置、项目特征和工作内容(见表 2-10),项目特征包括“底层、面层”,工作内容包括“基层清理,底层和面层敷设,材料运输”,故“踢脚线”只需要列“011105002001 石材踢脚线”一个项目。

表 2-10 踢脚线(编码:011105)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011105002001	石材踢脚线	(1)踢脚线高度 (2)粘贴层厚度、材料种类 (3)面层材料品种、规格、颜色 (4)防护材料种类	(1)m ² (2)m	(1)按设计图示长度乘高度以面积计算 (2)按延长米计算	(1)基层清理 (2)底层抹灰 (3)面层镶贴、磨边 (4)擦缝 (5)磨光、酸洗、打蜡 (6)刷防护材料 (7)材料运输

(3)确定“散水、坡道”清单项目。根据“2013 计价规范”附录“表 E.7 现浇混凝土其他构件”的清单项目设置、项目特征和工作内容(见表 2-11),项目特征包括“垫层、面层”,工作内容包括“地基夯实,敷设垫层,模板及支撑制作、安装”,故“散水、坡道”只需要列出“010507001001 散水、坡道”一个项目。

表 2-11 现浇混凝土其他构件(编码:010507)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
010507001001	散水、坡道	(1)垫层材料种类、厚度 (2)面层厚度 (3)混凝土类别 (4)混凝土强度等级 (5)变形缝填塞材料种类	m ²	按设计图示尺寸以面积计算。不扣除单个面积不大于 0.3 m ² 的孔洞所占面积	(1)地基夯实 (2)敷设垫层 (3)模板及支撑制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 (4)混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护 (5)变形缝填塞

(4)确定“台阶”清单项目。

①根据表 2-8,“台阶”的构造做法分为面层和垫层。

②根据“2013 计价规范”附录“表 K.7 台阶装饰”的清单项目设置、项目特征和工作内容(见表 2-12),项目特征包括“垫层、找平层、面层”,工作内容包括“基层清理、敷设垫层、抹找平层、抹面层”,故“台阶”只需要列出“011107004001 水泥砂浆台阶面”一个项目。

表 2-12 台阶装饰(编码:011107)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011107004001	水泥砂浆台阶面	(1)垫层材料种类、厚度 (2)找平层厚度、砂浆配合比 (3)面层厚度、砂浆配合比 (4)防滑材料种类	m ²	按设计图示尺寸以台阶(包括最上层踏步边沿加 300 mm)水平投影面积计算	(1)基层清理 (2)敷设垫层 (3)抹找平层 (4)抹面层 (5)抹防滑条 (6)材料运输

2. 计算清单工程量

清单工程量应根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)相应项目的清单工程量计算规则进行计算。

(1)石材楼地面。

$$\begin{aligned}
 S_1 &= [(4.2 - 0.24) + (3.6 - 0.24)] \times (5.4 - 0.24) + (3 - 0.24) \times (2.7 - 0.24) - \\
 &\quad 0.12 \times 0.24 (\text{墙垛}) + (1.2 \times 2 + 0.9) \times 0.24 (\text{门洞口}) \\
 &= 45.32 (\text{m}^2)
 \end{aligned}$$



(2) 石材踢脚线。

① 按延长米计算。

$$L = [4.2 + 3.6 - (0.12 \times 2 + 0.24)] \times 2 + (5.4 - 0.12 \times 2) \times 4 + (3 - 0.12 \times 2 + 2.7 - 0.12 \times 2) \times 2 - (1.2 \times 3 + 0.9 \times 2) (\text{门洞宽}) + 0.12 \times 2 (\text{墙垛侧面})$$

$$= 40.56(\text{m})$$

② 按面积计算。

$$S_2 = 0.15L = 0.15 \times 40.56 = 6.08(\text{m}^2)$$

(3) 坡道。

$$S_3 = 2.7 \times 1.5 = 4.05(\text{m}^2)$$

(4) 散水。

① 散水中心线长。

$$L = 10.8 + 0.24 + 0.8 + 5.4 + 0.24 + 0.8 + 2.7 + 0.24 + 0.4 + 7.8 + 0.24 + 0.4$$

$$= 30.06(\text{m})$$

② 散水工程量。

$$S_4 = (\text{散水中心线长} - \text{坡道}) \times \text{散水宽度} = (30.06 - 2.7) \times 0.8$$

$$= 21.89(\text{m}^2)$$

(5) 台阶。

$$S_5 = \text{台阶水平投影面积} (\text{包括最上层踏步边沿加 } 300 \text{ mm})$$

$$= 3.0 \times 2.7 - (3.0 - 0.6) \times (2.7 - 0.6) = 3.06(\text{m}^2)$$

3. 确定项目编码

根据“2013 计价规范”中的相应项目编码(9 位)另加 3 位“清单编制人编码”,从 001 开始,如散水、坡道的项目编码为 010507001001。

4. 确定计量单位

根据“2013 计价规范”中规定的相应项目计量单位直接填入清单,如坡道的计量单位为 m^2 。

5. 描述清单项目的特征

根据“2013 计价规范”中相应项目的“项目特征”列中的要求结合设计图纸、施工要求进行描述。

6. 编制分部分项工程量清单

编制本工程的“楼地面工程”分部分项工程量清单,见表 2-13。

表 2-13 “楼地面工程”分部分项工程量清单

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程数量
1	011102001001	石材楼地面	(1)60 mm 厚 C20 混凝土垫层 (2)20 mm 厚水泥砂浆结合层 (3)600 mm×600 mm 花岗岩面层	m^2	45.32

续表

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程数量
2	011105002001	石材踢脚线	(1)20 mm 厚水泥砂浆结合层 (2)100 mm 厚花岗岩面层	m ²	6.08
3	010507001001	散水、坡道	100 mm 厚 C20 混凝土随捣随抹	m ²	25.94
4	011107004001	水泥砂浆台阶面	(1)100 mm 厚 C20 混凝土 (2)20 mm 厚水泥砂浆面层	m ²	3.06

2.4 措施项目清单的编制

措施项目是指为完成工程项目施工,发生于工程施工准备和施工过程中的技术、生活、安全、环境保护等方面的项目,如脚手架工程、模板工程、垂直运输、超高增加、安全文明施工、夜间施工、二次搬运、冬雨季施工、大型机械设备进出场及安拆、施工排水、施工降水、地上及地下设施、建筑物的临时保护设施、已完工程及设备保护等项目。

措施项目分为单价措施项目和总价措施项目。单价措施项目是指有具体的工程计算规则,可以计量的措施项目,如脚手架工程、模板工程、垂直运输。总价措施项目是指没有具体的工程计算规则,不可以计量的措施项目,以项为计量单位,如安全文明施工费、夜间施工费、二次搬运费、冬雨季施工增加费。

2.4.1 措施项目清单的编制方法

1. 措施项目清单的编制依据

措施项目清单的编制依据是拟建工程的施工组织设计、拟建工程的施工技术方案、与拟建工程相关的工程施工规范与工程验收规范、招标文件、设计文件、“2013 计价规范”。

2. 措施项目清单编制的有关规定

(1)必须根据相关工程现行国家计量规范的规定编制。“2013 计价规范”的“附录 Q 措施项目”列出了项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量计算规则的项目。编制措施项目清单时,应按照“2013 计价规范”“4.2 分部分项工程”的规定执行。这是“2013 计价规范”与“08 规范”的重要区别,编制时应严格遵照执行。

措施项目中仅列出项目编码、项目名称,未列出项目特征、计量单位和工程量计算规则的项目,编制措施项目清单时,应按“2013 计价规范”“附录 Q 措施项目”规定的项目编码、项目名称确定。

(2)应根据拟建工程的实际情况列项。“2013 计价规范”的“附录 Q 措施项目”对所有措施项目做出了相关规定,但并不是一个工程中所有的措施项目都会同时发生,因此,应结合工程实际进行编制,只有该项目发生时才列,没有发生时就不用列。例如,二次搬运,一般只有施工现场场地受限,材料、构配件不能一次就位,而需要二次搬运时才列该项目;再如冬雨季施工,如果工程在夏秋季就已完成施工,那么也就不必列该项目。

(3)由于影响措施项目设置的因素太多,“2013 计价规范”不可能将施工中所有可能出



现的措施项目一一列出。因此,在编制措施项目清单时,若出现“2013 计价规范”及附录中未列的措施项目,则可根据工程的具体情况对措施项目清单进行补充。

2.4.2 措施项目清单的编制实例

【例 2-1】 某办公楼工程的建筑面积为 8 000 m²,为六层框架结构,檐高为 21.8 m,基础采用现浇钢筋混凝土独立基础,地地质为三类土,地下水位位于基础垫层以下,施工场地空旷,工期为 15 个月。施工方案如下:

- (1)土石方工程。采用反铲挖土机挖土、自卸汽车运土、运距为 1 km,放坡开挖。
- (2)基础工程。采用商品混凝土,塔吊运输,木模板木支撑。
- (3)现浇混凝土柱、梁、板施工采用商品混凝土,塔吊运输,竹胶合板模板钢支撑。
- (4)砌体工程。墙体采用 240 mm 厚页岩空心砖、M5 混合砂浆砌筑。
- (5)脚手架采用双排钢管扣件式脚手架。

试根据“2013 计价规范”编制该工程的措施项目清单。

【解】 分析:根据工程概况及施工方案,结合“2013 计价规范”,措施项目列项如下:

- (1)由于施工场地空旷,没有“二次搬运”项目。
- (2)工期为 15 个月,应列“冬雨季施工”项目。
- (3)混凝土施工采用了模板及支撑,应列“混凝土模板及支架”相应项目。
- (4)施工采用了双排钢管扣件式脚手架,应列“脚手架工程”相应项目。
- (5)施工采用了塔吊,应列“大型机械进出场及安拆”项目。
- (6)地下水位位于基础垫层以下,没有“施工排水”“施工降水”项目。
- (7)该工程檐高为 21.8 m,超过了 20 m,应列“超高施工增加”项目。
- (8)其他。如安全文明施工,垂直运输,已完工程及设备保护、地上、地下设施、建筑物的临时保护等措施项目,一般均应列项。

该工程施工措施项目清单见表 2-14 和表 2-15。

表 2-14 某办公楼单位工程工程量清单

工程名称:办公楼工程

标段:

第 1 页 共 1 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
1	011701001001	综合脚手架	双排钢管扣件式脚手架	m ²	
2	011702001001	基础	独立基础、木模板木支撑	m ²	
3	011702002002	矩形柱	矩形柱、竹胶合板模板钢支撑	m ²	
4	011702014001	有梁板	竹胶合板模板钢支撑、支撑高度 3.6 m	m ²	
5	011702024001	楼梯	直形板式楼梯竹胶合板模板钢支撑	m ²	
6	011703001001	垂直运输	框架结构六层,檐高 21.8 m	m ²	
7	011704001001	超高施工增加	框架结构六层,檐高 21.8 m	m ²	
8	011705001001	大型机械进出场及安拆	起重机	台次	

表 2-15 某办公楼总价措施项目清单

工程名称:办公楼工程

标段:

第1页 共1页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
1	011707001001	安全文明施工			
2	011707005001	冬雨季施工			
3	011707006001	地上、地下设施、 建筑物的临时保护			
4	011707007001	已完工程及设备保护			

2.5 其他项目清单的编制

2.5.1 其他项目清单列项

其他项目清单应按照下列规定列项:

(1)暂列金额。暂列金额是指招标人在工程量清单中暂定并包括在合同价款中的一笔款项,用于工程合同签订时尚未确定或者不可预见的所需材料、工程设备、服务的采购,施工中可能发生的工程变更、合同约定调整因素出现时的合同价款调整,以及发生的索赔、现场签证确认等的费用。

(2)暂估价。暂估价有材料暂估单价、工程设备暂估单价和专业工程暂估价三种。

暂估价是指招标人在工程量清单中提供的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料、工程设备的单价及专业工程的金额。

(3)计日工。计日工是指在施工过程中,承包人完成发包人提出的工程合同范围以外的零星项目或工作,按合同中约定的单价计价的一种方式。

(4)总承包服务费。总承包服务费是指总承包人为配合协调发包人进行的施工图纸会审交底,相关单位及周边环境的协调管理,相关施工项目的衔接协调、隐蔽工程及疑难问题的研究处理,分部分项工程质量的相关竣工验收,技术经济资料的归口管理等一系列由施工到竣工验收过程中,招标人与分包人的工作都必须有总包单位参与协调管理的支出费用。

2.5.2 其他项目清单的编制方法

(1)暂列金额应根据工程特点按有关计价规定估算。

(2)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,按有关规定估算列出明细表。

(3)计日工应列出项目名称、计量单位和暂估数量。

(4)总承包服务费应列出服务项目及其内容等。

(5)若出现上述其他项目清单中未列的项目,应根据实际情况补充。

2.5.3 其他项目清单的编制实例

某办公楼其他项目清单见表 2-16。



表 2-16 某办公楼其他项目清单

工程名称:某办公楼

标段:

第 页 共 页

序 号	项目名称	计量单位	金额/元	备 注
1	暂列金额		20 000	
2	暂估价		25 000	
2.1	材料(工程设备)暂估价		5 000	
2.2	专业工程暂估价		20 000	
3	计日工		3 000	
4	总承包服务费		20 000	
5	索赔与现场签证			
6	其他项目费销项税额			
7	其他项目费附加税额			



思考与练习

1. 什么是工程量清单? 工程量清单由哪些部分组成?
2. 工程量清单的编制依据有哪些?
3. 分部分项工程量清单的编制程序有哪些?
4. 什么是措施项目? 建筑工程常见的措施项目有哪些?
5. 其他项目清单一般应包括哪些项目?

项目 3 建筑面积的计算



知识目标

- 了解建筑装饰工程列项与算量的概念和方法。
- 掌握统筹法算量的原理。
- 了解建筑面积的概念、组成、作用及计算规则。



技能目标

- 能够正确计算基数。
- 能够正确计算建筑物的建筑面积。

3.1 建筑装饰工程列项与算量概述

3.1.1 建筑装饰工程列项

1. 建筑装饰工程列项的概念

建筑装饰工程列项是指列出房屋建筑与装饰工程的分部分项工程量清单、措施项目清单、其他项目清单的清单项目及列出各清单项目组价(综合单价分析)时的定额项目,以确定建筑装饰工程的计算内容。

2. 建筑装饰工程列项的依据

(1)清单列项的依据有《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50584—2013)、工程招标文件、工程设计文件、工程施工方案和工程施工组织设计。

(2)组价时定额列项的依据有地区《建筑装饰工程消耗量标准》、企业定额、工程招标文件、工程施工方案、工程施工组织设计和工程量清单。

3. 建筑装饰工程列项的方法

首先要看懂施工图,了解建筑构造;其次要了解施工工艺、施工方案和施工组织设计;最后要熟悉《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50584—2013)。

【例 3-1】 某建筑独立柱基 ZJ1 的施工图如图 3-1 所示,室外地坪标高为 -0.500 m ,土壤类别为二类土,施工时采用反铲挖土机挖土,土方就地堆放在基坑左侧 1 m 以外,混凝土采用 C20 商品混凝土,竹胶合板模板木支撑。试列出该基础工程的清单项目及组价时的定额项目。

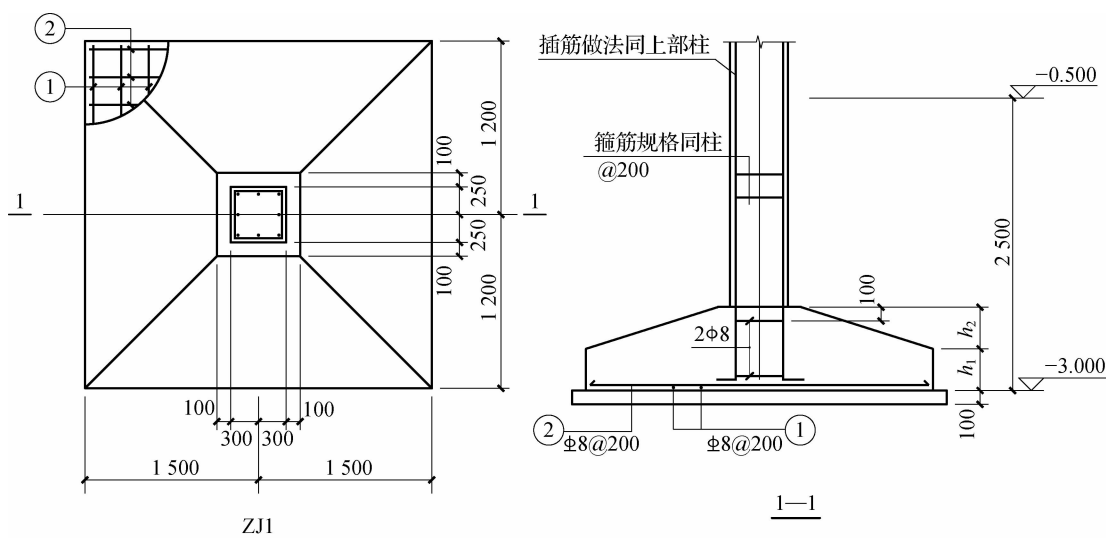


图 3-1 某建筑独立桩基 ZJ1 的施工图

【解】 (1)清单项目列项。

①看懂施工图,了解建筑构造。根据基础施工图可知,该基础为独立基础,由基础垫层、基础底板和柱三部分组成。

②了解施工工艺、施工方案和施工组织设计。要完成该基础工程的施工,首先要进行土方工程的施工,土方工程的施工内容包括挖土方和回填土;其次要进行基础底板钢筋、柱钢筋的绑扎与安装,模板的制作与安装,混凝土的浇筑。

③依据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50584—2013)进行清单列项。根据“2013 计价规范”“附录 A 土石方工程”“附录 E 混凝土及钢筋混凝土工程”和“附录 Q 措施项目”,列项见表 3-1 和表 3-2。

表 3-1 分部分项工程量清单

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量
1	010101004001	挖基坑土方	(1)土壤类别:二类土 (2)挖土深度:2.6 m	m ³	
2	010103001001	回填方	密实度要求:满足设计和规范要求	m ³	
3	010501001001	基础垫层	(1)混凝土种类:商品混凝土 (2)混凝土强度等级:C20	m ³	
4	010501003001	独立基础	(1)混凝土种类:商品混凝土 (2)混凝土强度等级:C20	m ³	
5	010515001001	现浇构件钢筋	钢筋种类、规格	t	

表 3-2 措施项目清单

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量
1	011703001001	基础垫层模板	模板材质:竹胶合板模板木支撑	m ²	
2	011703003001	独立基础模板	模板材质:竹胶合板模板木支撑	m ²	
3	011703007001	矩形柱模板	模板材质:竹胶合板模板木支撑	m ²	

(2)组价定额项目列项。由于清单项目已经列出,因此列项时主要根据清单项目的项目特征、地区《建筑装饰工程消耗量标准》中的分项工程项目表、分项工程的工作内容、人材机消耗确定各清单项目组价时的定额项目。清单项目组价时对应的定额项目至少有一项,也可能有多项。

以表 3-1 和表 3-2 为例,依据《湖南省建筑工程消耗量标准》(2014)“第一章 土石方工程”“第五章 钢筋混凝土工程”和“第十三章 模板工程”列出表 3-1 和表 3-2 所示各清单项目对应的定额项目见表 3-3 和表 3-4。

表 3-3 分部分项工程量清单(带定额)

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量
1	010101004001	挖基坑土方	(1)土壤类别:二类土 (2)挖土深度:2.6 m	m ³	
1.1	A1-37	基坑机械挖土	普通土	1 000 m ³	
1.2	A1-4	人工挖土	人工挖坑、深度在 2 m 以内	100 m ³	
2	010103001001	回填方	密实度要求:满足设计和规范要求	m ³	
2.1	A1-43	机械回填土	填土碾压	1 000 m ³	
3	010404001001	基础垫层	(1)混凝土种类:商品混凝土 (2)混凝土强度等级:C20	m ³	
3.1	A2-14	垫层	混凝土强度等级:C20	10 m ³	
4	010501003001	独立基础	(1)混凝土种类:商品混凝土 (2)混凝土强度等级:C20	m ³	
4.1	A5-105 换	基础	混凝土强度等级:C20	100 m ³	
5	010515001001	现浇构件钢筋	钢筋种类、规格	t	
5.1	A5-8	圆钢	直径为 8 mm	t	
5.2			t	

表 3-4 措施项目清单(带定额)

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量
1	011703001001	基础垫层模板	模板材质:竹胶合板模板木支撑	m ²	
1.1	A13-11	基础垫层	竹胶合板模板木支撑	100 m ²	
2	011703003001	独立基础模板	模板材质:竹胶合板模板木支撑	m ²	



续表

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量
2.1	A13-5	独立基础	竹胶合板模板木支撑	100 m ²	
3	011703007001	矩形柱模板	模板材质:竹胶合板模板木支撑	m ²	
3.1	A13-20	矩形柱	竹胶合板模板钢支撑	100 m ²	

3.1.2 建筑装饰工程算量

1. 工程量的概念

工程量是指以物理计量单位或自然计量单位所表示各清单分项工程项目和定额分项工程项目(包括实体项目和非实体项目)的数量。

物理计量单位即需经量度的单位,如 m³、m²、m、t 等常用的计量单位。

自然计量单位即不需量度而按自然个体数量计量的单位,如樘、个、台、组、套等常用的计量单位。

2. 建筑装饰工程算量的概念

建筑装饰工程算量是指依据工程量计算规则计算出建筑装饰工程各清单项目和定额项目的工程量。

3. 建筑装饰工程算量的依据

(1)清单算量的依据。清单算量的依据有《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50584—2013)、工程招标文件、工程设计文件、工程施工方案和工程施工组织设计。

(2)组价时定额算量的依据。组价时定额算量的依据有地区《建筑装饰工程消耗量标准》、企业定额、工程招标文件、工程施工方案、工程施工组织设计和工程量清单。

3.2 基数计算和统筹法计算工程量

3.2.1 基数计算

1. 基数的概念

基数是建筑装饰工程算量常用的基本参数,通常有“三线两面”,即 $L_{中}$ (外墙中心线)、 $L_{外}$ (外墙外边线)、 $L_{内}$ (内墙净长线)、 $S_{线}$ (底层建筑面积)和 $S_{净}$ (室内地面净面积)。基数计算示意图如图 3-2 所示。

2. 基数的计算方法

(1) $L_{中}$ (外墙中心线)。由图 3-2 可知,墙厚均为 370 mm,轴线到外墙外侧的距离为 120 mm、到外墙内侧的距离为 250 mm,外墙轴线不居中,①轴到②轴的轴线距离为 3 600 mm,②轴到③轴的轴线距离为 6 000 mm,①轴到③轴的轴线距离为 $L_{轴}=9 600 \text{ mm}=9.6 \text{ m}$;而①轴墙体中心线到③轴墙体中心线的距离 $L_{中}=9 840-370=9 470 \text{ mm}=9.47 \text{ m}$;

①轴到③轴的轴线距离 $L_{\text{轴}}=6\,000\text{ mm}=6\text{ m}$ ；①轴墙体的中心线到③轴墙体的中心线距离为 $L_{\text{中}}=6\,240-370=5\,870\text{ mm}=5.87\text{ m}$ 。故外墙中心线 $L_{\text{中}}=(9.47+5.87)\times 2=30.68\text{ m}$ 。

在进行 $L_{\text{中}}$ 的计算时,内墙的长度不能计算;当外墙轴线与中心线重合时,轴线间的距离即中心线间的距离;当外墙轴线与中心线不重合时,轴线间的距离不等于中心线间的距离;工程量计算时必须以 m 为单位,因此基数计算时也必须以 m 为单位。

(2) $L_{\text{外}}$ (外墙外边线)。

$$L_{\text{外}}=(9.84+6.24)\times 2=32.16(\text{m})$$

(3) $L_{\text{内}}$ (内墙净长线)。

$$L_{\text{内}}=6.24-0.37\times 2=5.50(\text{m})$$

(4) $S_{\text{线}}$ (底层建筑面积)。

$$S_{\text{线}}=9.84\times 6.24=61.40(\text{m}^2)$$

(5) $S_{\text{净}}$ (室内地面净面积)。

$$\begin{aligned} S_{\text{净}} &= S_{\text{线}} - [(9.84+6.24-0.37\times 2)\times 2+5.50]\times 0.37-0.24\times 0.24\times 2(\text{墙垛}) \\ &= 47.90(\text{m}^2) \end{aligned}$$

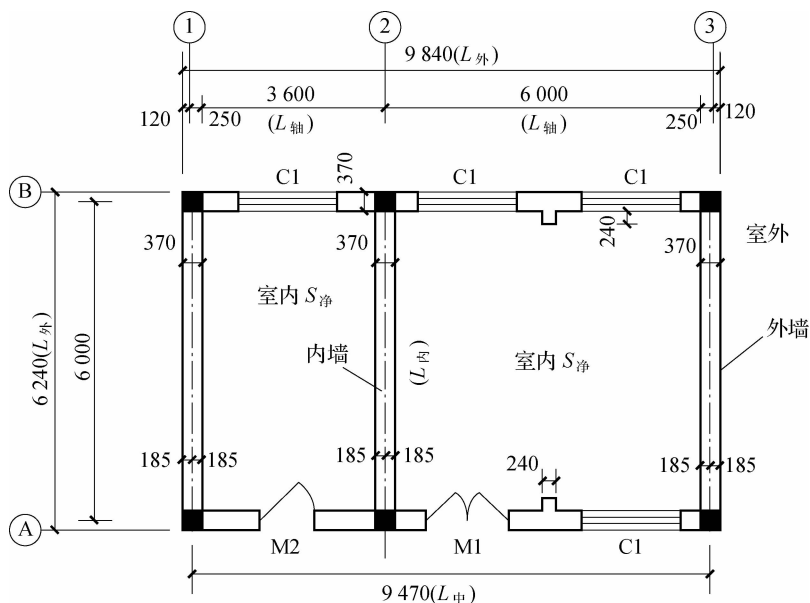


图 3-2 基数计算示意图

3. 基数的运用

【例 3-2】 某建筑底层平面图如图 3-2 所示,该建筑的三维图如图 3-3 所示,墙体采用 MU10 标准页岩砖、M5 混合砂浆砌筑,地面贴 $800\text{ mm}\times 800\text{ mm}$ 的瓷质地砖。已知墙高为 3.6 m ,现浇钢筋混凝土柱(GZ)、门窗过梁(GL)的混凝土工程量(体积)分别为 2.5 m^3 、 1.5 m^3 ,门窗所占面积为 15 m^2 。试计算该建筑墙体砌砖、块料地面的清单工程量。

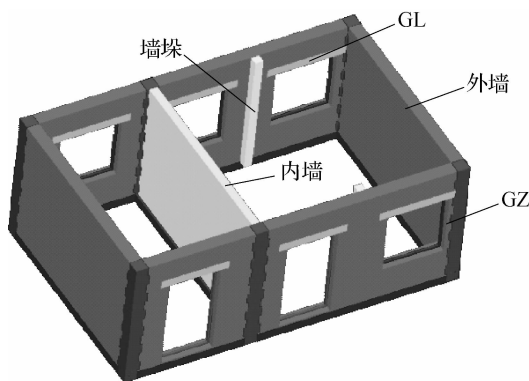


图 3-3 某建筑三维图

【解】 (1)计算墙体砌砖的清单工程量。《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50584—2013)规定:墙体砌砖的清单工程量按体积以 m^3 计算。

$$\begin{aligned} \text{工程量 } V &= [(L_{\text{中}} + L_{\text{内}}) \times H(\text{墙高}) - S_{\text{门窗}}] \times h(\text{墙厚}) - (V_{\text{GZ}} + V_{\text{GL}}) \\ &= [(30.68 + 5.50) \times 3.6 - 15] \times 0.37 - (2.5 + 1.5) = 38.64(\text{m}^3) \end{aligned}$$

(2)计算块料地面的清单工程量。《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50584—2013)规定:块料地面的清单工程量按设计图示尺寸以面积计算。

$$\text{工程量 } S = S_{\text{净}} = 48.13(\text{m}^2)$$

3.2.2 统筹法计算工程量

1. 统筹法计算工程量的原理

一个单位工程是由几十个甚至上百个分项工程组成的。在计算工程量时,无论按哪种计算顺序,都难以充分利用项目之间数据的内在联系及时地编出预算,而且还会出现重算、漏算和错算现象。

运用统筹法计算工程量,就是分析工程量计算中各分项工程量计算之间的固有规律和相互之间的依赖关系,运用统筹法原理和统筹图图解来合理安排工程量的计算程序,以达到节约时间、简化计算、提高工效,为及时准确地编制工程预算提供科学数据的目的。

统筹法计算工程量的核心是基数(“三线两面”)。其基本原理是:通过“三线两面”中具有共性的五个基数,分别连续用于多个相关分部分项工程量的计算,从而达到快速、准确计算工程量的目的。

“三线两面”中的五个基数是十分重要的,任何一个基数的计算错误都会引起一连串相关分部分项工程量的计算错误,而且错误比较隐蔽,不易被发现,最后导致不得不重新计算相关部分的工程量。例如,在这五个基数中如果 $L_{\text{中}}$ 和 $L_{\text{内}}$ 计算错误,就会影响圈梁钢筋、混凝土、墙体和内墙装饰工程量的计算;如果 $L_{\text{外}}$ 计算错误,就会影响外墙裙和外墙装饰工程量的计算;如果 $S_{\text{净}}$ 计算错误,就会影响楼地面、屋面和顶棚工程量的计算。因此,准确、灵活地运用“三线两面”是统筹法计算工程量的关键,由于各个工程中建筑物的形体和结构特点都不同,因此在整个计算工程量的过程中,运用“三线两面”计算某个基数时,也要根据具体情况做出相应调整,不可以将一个基数一用到底。例如,在某建筑物中,一层墙体为 370 墙,

二层墙体为240墙,那么两层的 $L_{中}$ 与 $L_{内}$ 的数值肯定是不相同的,要对基数做相应的调整,才可使用。在计算 $L_{内}$ 时必须注意,内墙墙体的净长度并非等于内墙圈梁的净长度,其原因是砖混房屋室内过道圈梁下是没有墙的,但是为了便于在计算墙体工程量时扣除嵌墙圈梁的体积, $L_{内}$ 必须统一按结构平面的圈梁净长度计算,而室内过道圈梁下没有墙的部分则按空圈洞口计算。所以,在工程量计算之前,务必准确计算“三线两面”,在真正计算分部分项工程或构件时,要懂得灵活运用“三线两面”,这样才能确保快速、准确地计算出工程量。

2. 统筹法计算工程量的基本要点

(1)统筹程序,合理安排。除在分项工程量计算中应统筹计算程序、合理安排计算顺序外,在分部工程量计算顺序的安排上也应如此。例如,在砌筑工程量计算中,应扣除门窗洞口和嵌入墙内的钢筋混凝土构件所占的体积,因此,从数学逻辑关系出发,应先计算出门窗工程量和混凝土及钢筋混凝土的工程量,再计算砌筑分部工程的工程量。

(2)利用基数,连续计算。在计算出“三线两面”五个基数后,以它们为主线,将与各基数相关的分项工程量分别算出,一气呵成,连续计算完毕。

(3)一次算出,多次使用。将那些不能利用基数进行连续计算的分项工程事先组织力量计算出(平时积累)并汇编成手册,以备后用。一般手册包含的内容有本地区常用门窗表、钢筋混凝土预制构件体积和钢筋重量表、大放脚折加高度表、屋面坡度系数表,常用材料质量和体积等来表示工程量。

(4)结合实际,灵活机动。由于建筑设计和场地地质的可变性,因此不可能利用“三线两面”计算出所有的分项工程量,必须联系施工图实际,灵活机动地计算工程量。

①分段计算法。例如,条形基础因埋深和断面尺寸的不同而有不同的剖面,工程量计算应按不同剖面分段计算。

②分层计算法。例如,对于多层建筑物,当各楼层建筑面积、砂浆种类、墙厚等不同时,应分层计算。

③增减计算法。例如,在同一单位工程中,如仅局部楼层的外形尺寸或结构不同,可先将其视为与其他楼层一样进行计算,再增减局部不同部分的工程量。

3. 分部工程工程量的计算顺序

利用统筹法的原理,在一个单位工程中,各分部工程工程量的计算可按图3-4所示的顺序进行。

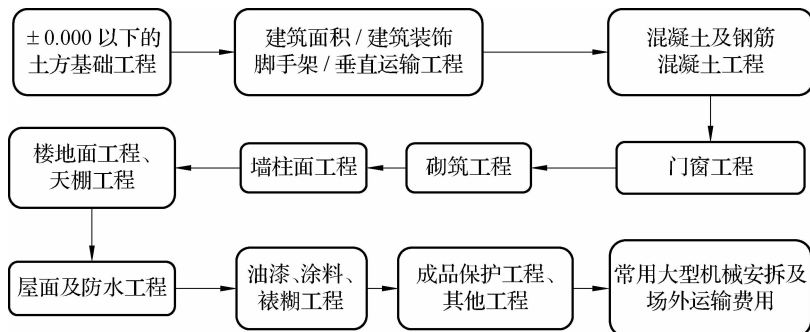


图3-4 分部工程工程量的计算顺序



3.3 建筑面积的计算规则

建筑面积是重要的技术经济指标,在全面控制建筑、装饰工程造价和建设过程中起着重要的作用。建筑面积包括使用面积、辅助面积和结构面积三部分。

(1)使用面积。使用面积是指建筑物各层平面中直接为生产或生活使用的净面积之和。例如,住宅建筑中的居室、客厅、书房等。

(2)辅助面积。辅助面积是指建筑物各层平面中为辅助生产或辅助生活所占的净面积之和。例如,住宅建筑中的楼梯、走道、卫生间、厨房等。使用面积与辅助面积的总和称为有效面积。

(3)结构面积。结构面积是指建筑各层平面中的墙、柱等结构所占的面积之和。

建筑面积的作用如下:

(1)重要管理指标。建筑面积是建设投资可行性研究、建筑项目勘察设计、建设项目评估、建设项目招标投标、建筑工程施工和竣工验收、建设工程造价管理、建设工程造价控制等一系列管理工作中用到的重要指标。

(2)重要技术指标。建筑面积是计算开工面积、竣工面积、优良工程率、建筑装饰规模等重要的技术指标。

(3)重要经济指标。建筑面积是计算建筑、装饰等单位工程或单项工程的单位面积工程造价、人工消耗、台班消耗和工程量消耗的重要经济指标。

(4)重要计算依据。建筑面积是计算有关工程量的重要依据,如装饰用满堂脚手架的工程量等。

《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)对建筑面积的计算规则做了统一规定,主要规定了以下两方面的内容:

1. 应计算建筑面积的范围

(1)建筑物的建筑面积应按自然层外墙结构外围水平面积之和计算。结构层高在2.20 m及以上的,应计算全面积;结构层高在2.20 m以下的,应计算1/2面积。

①结构层高:楼面或地面结构层上表面至上部结构层上表面之间的垂直距离。

②建筑面积计算,在主体结构内形成的建筑空间,满足计算面积结构层高要求的均应按本条规定计算建筑面积。主体结构外的室外阳台、雨篷、檐廊、室外走廊、室外楼梯等按相应条款计算建筑面积。当外墙结构本身在一个层高范围内不等厚时,以楼地面结构标高处的外围水平面积计算。

(2)建筑物内设有局部楼层时,对于局部楼层的二层及以上楼层,有围护结构(围合建筑空间的墙体、门、窗)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,且结构层高在2.20 m及以上的应计算全面积,结构层高在2.20 m以下的应计算1/2面积。

建筑物内的局部楼层如图 3-5 所示。

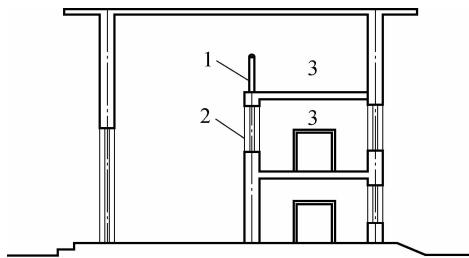


图 3-5 建筑物内的局部楼层

1—围护设施；2—围护结构；3—局部楼层

【例 3-3】某单层房屋的平面图和剖面图如图 3-6 所示，计算该房屋的建筑面积。

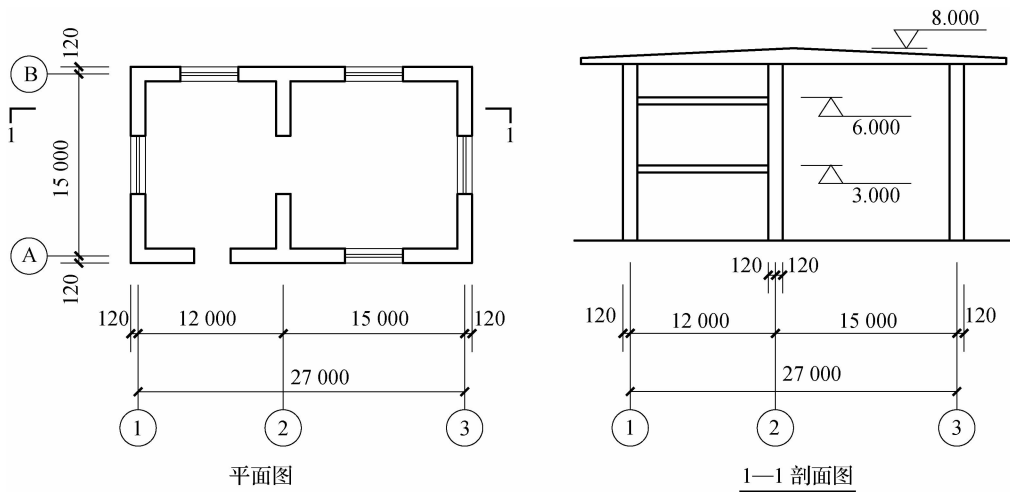


图 3-6 某单层房屋的平面图和剖面图

【解】首层建筑面积 $S_1 = (27 + 0.24) \times (15 + 0.24) = 415.14 (\text{m}^2)$ 。

局部楼层面积 $S_2 = (12 + 0.24) \times (15 + 0.24) \times 3 \div 2 = 279.81 (\text{m}^2)$ 。

该房屋建筑面积 $S = S_1 + S_2 = 415.14 + 279.81 = 694.95 (\text{m}^2)$ 。

(3)对于形成建筑空间的坡屋顶，结构净高在 2.10 m 及以上的部位应计算全面积；结构净高在 1.20 m 及以上至 2.10 m 以下的部位应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20 m 以下的部位不应计算建筑面积。

(4)对于场馆看台下的建筑空间，结构净高在 2.10 m 及以上的部位应计算全面积；结构净高在 1.20 m 及以上至 2.10 m 以下的部位应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20 m 以下的部位不应计算建筑面积。室内单独设置的有围护设施(为保障安全而设置的栏杆、栏板等围挡)的悬挑看台，应按看台结构底板水平投影面积计算建筑面积。有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 计算面积。

①结构净高：楼面或地面结构层上表面至上部结构层下表面之间的垂直距离。

②场馆看台下的建筑空间因其上部结构多为斜板，所以采用净高的尺寸划定建筑面积



的计算范围和对应规则。室内单独设置的有围护设施的悬挑看台,因其看台上部设有顶盖且可供人使用,所以按看台板的结构底板水平投影计算建筑面积。“有顶盖无围护结构的场馆看台”所称的“场馆”为专业术语,指各种“场”类建筑,如体育场、足球场、网球场、带看台的风雨操场等。

(5)地下室、半地下室应按其结构外围水平面积计算。结构层高在 2.20 m 及以上的,应计算全面积;结构层高在 2.20 m 以下的,应计算 1/2 面积。

①地下室:室内地平面低于室外地平面的高度超过室内净高的 1/2 的房间。

②半地下室:室内地平面低于室外地平面的高度超过室内净高的 1/3,且不超过 1/2 的房间。

(6)出入口外墙外侧坡道有顶盖的部位,应按其外墙结构外围水平面积的 1/2 计算面积。

出入口坡道分有顶盖出入口坡道和无顶盖出入口坡道,出入口坡道顶盖的挑出长度为顶盖结构外边线至外墙结构外边线的长度;顶盖以设计图纸为准,对后增加及建设单位自行增加的顶盖等不计算建筑面积。顶盖不分材料种类,如钢筋混凝土顶盖、彩钢板顶盖、阳光板顶盖等。地下室出入口如图 3-7 所示。

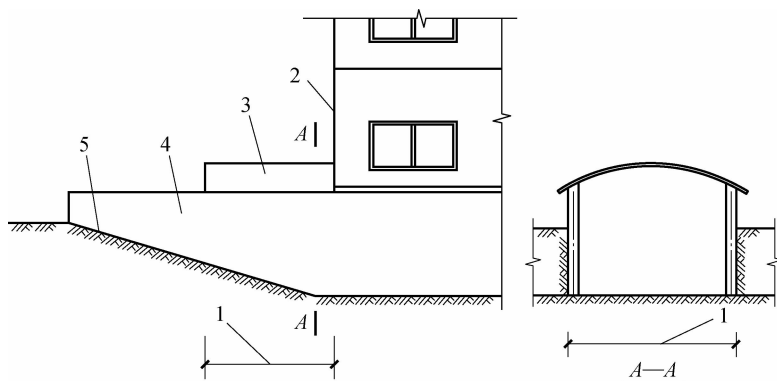


图 3-7 地下室出入口

1—计算 1/2 投影面积的部位; 2—主体建筑; 3—出入口顶盖;
4—封闭出入口侧墙; 5—出入口坡道

(7)建筑物架空层及坡地建筑物吊脚架空层,应按其顶板水平投影计算建筑面积。结构层高在 2.20 m 及以上的,应计算全面积;结构层高在 2.20 m 以下的,应计算 1/2 面积。

①架空层:仅有结构支撑而无外围护结构的开敞空间层。

②本条既适用于建筑物吊脚架空层和深基础架空层建筑面积的计算,也适用于目前部分住宅、学校教学楼等工程在底层架空或在二楼或以上某个甚至多个楼层架空作为公共活动、停车、绿化等空间的建筑面积的计算。架空层中有围护结构的建筑空间按相关规定计算。建筑物吊脚架空层如图 3-8 所示。

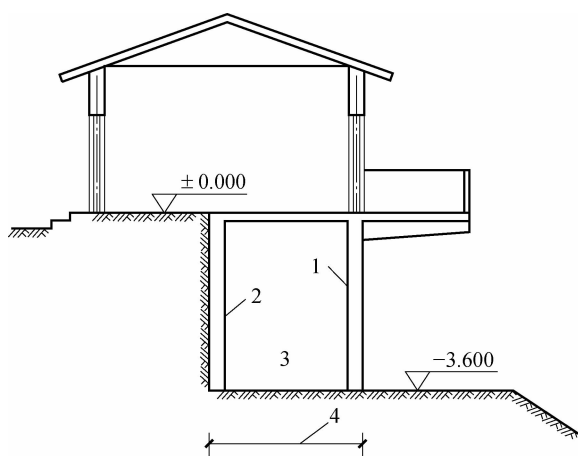


图 3-8 建筑物吊脚架空层

1—柱；2—墙；3—吊脚架空层；4—计算建筑面积的部位

(8) 建筑物的门厅、大厅应按一层计算建筑面积，门厅、大厅内设置的走廊应按走廊结构底板水平投影面积计算建筑面积。结构层高在 2.20 m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20 m 以下的，应计算 1/2 面积。

(9) 对于建筑物间的架空走廊，有顶盖和围护设施的，应按其围护结构外围水平面积计算全面积；无围护结构、有围护设施的，应按其结构底板水平投影面积计算 1/2 面积。

无围护结构的架空走廊如图 3-9 所示，有围护结构的架空走廊如图 3-10 所示。

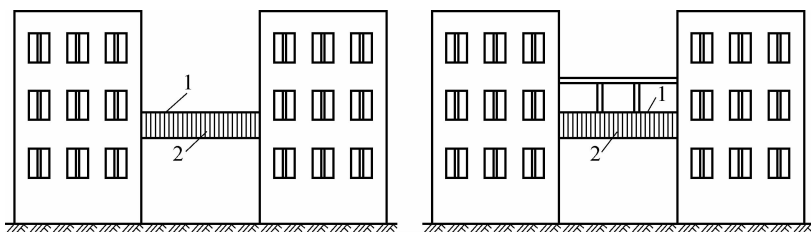


图 3-9 无围护结构的架空走廊

1—栏杆；2—架空走廊

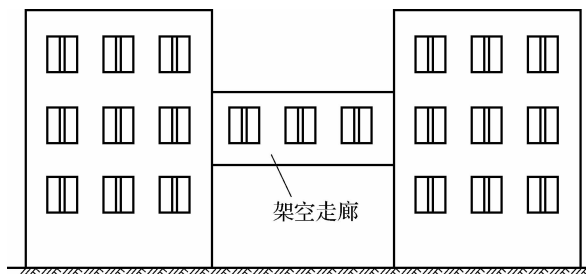


图 3-10 有围护结构的架空走廊

(10) 对于立体书库、立体仓库、立体车库，有围护结构的，应按其围护结构外围水平面积计算建筑面积；无围护结构、有围护设施的，应按其结构底板水平投影面积计算建筑面积。



无结构层的应按一层计算,有结构层(整体结构体系中承重的楼板层)的应按其结构层面积分别计算。结构层高在 2.20 m 及以上的,应计算全面积;结构层高在 2.20 m 以下的,应计算 1/2 面积。起局部分隔、存储等作用的书架层、货架层或可升降的立体钢结构停车层均不属于结构层,该部分分层不计算建筑面积。

(11)有围护结构的舞台灯光控制室应按其围护结构外围水平面积计算。结构层高在 2.20 m 及以上的,应计算全面积;结构层高在 2.20 m 以下的,应计算 1/2 面积。

(12)附属在建筑物外墙的落地橱窗应按其围护结构外围水平面积计算。结构层高在 2.20 m 及以上的,应计算全面积;结构层高在 2.20 m 以下的,应计算 1/2 面积。

(13)窗台与室内楼地面高差在 0.45 m 以下且结构净高在 2.10 m 及以上的凸(飘)窗,应按其围护结构外围水平面积计算 1/2 面积。

(14)有围护设施的室外走廊(挑廊)应按其结构底板水平投影面积计算 1/2 面积;有围护设施(或柱)的檐廊,应按其围护设施(或柱)外围水平面积计算 1/2 面积。檐廊如图 3-11 所示。

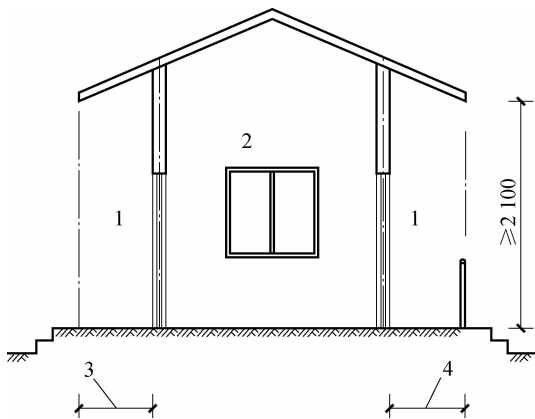


图 3-11 檐廊

1—檐廊; 2—室内; 3—不计算建筑面积的部位; 4—计算 1/2 建筑面积的部位

(15)门斗应按其围护结构外围水平面积计算建筑面积。结构层高在 2.20 m 及以上的,应计算全面积;结构层高在 2.20 m 以下的,应计算 1/2 面积。

(16)门廊应按其顶板的水平投影面积的 1/2 计算建筑面积;有柱雨篷应按其结构板水平投影面积的 1/2 计算建筑面积;无柱雨篷的结构外边线至外墙结构外边线的宽度在 2.10 m 及以上的,应按雨篷结构板的水平投影面积的 1/2 计算建筑面积。

(17)设在建筑物顶部的、有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房等,结构层高在 2.20 m 及以上的应计算全面积;结构层高在 2.20 m 以下的,应计算 1/2 面积。

(18)围护结构不垂直于水平面的楼层,应按其底板面的外墙外围水平面积计算。结构净高在 2.10 m 及以上的部位,应计算全面积;结构净高在 1.20 m 及以上至 2.10 m 以下的部位,应计算 1/2 面积;结构净高在 1.20 m 以下的部位,不应计算建筑面积。

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[见图 3-12(a)]。若遇有向建筑物内倾斜的墙体[见图 3-12(b)],应视为坡屋面,应按坡屋顶的有关规定计算建筑面积。

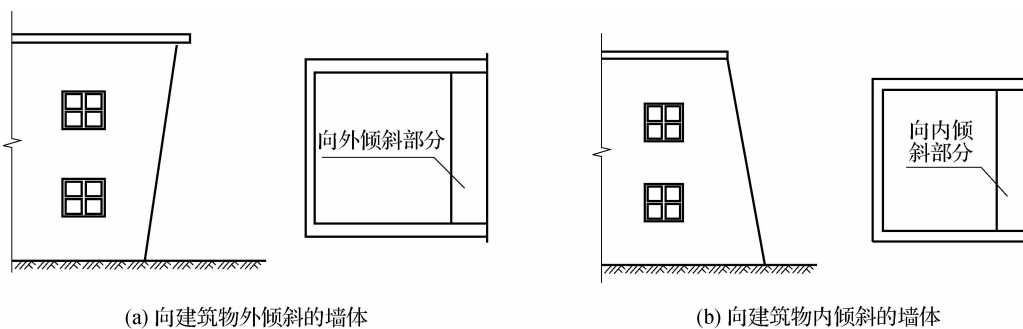


图 3-12 围护结构不垂直于水平面的建筑物

(19) 建筑物的室内楼梯、电梯井、提物井、管道井、通风排气竖井、烟道应并入建筑物的自然层计算建筑面积。有顶盖的采光井应按一层计算面积,且结构净高在 2.10 m 及以上的,应计算全面积;结构净高在 2.10 m 以下的,应计算 1/2 面积。地下室采光井如图 4-13 所示。

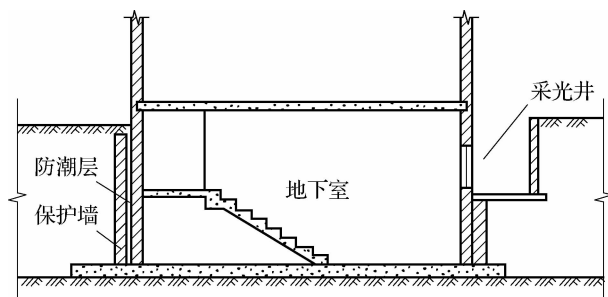


图 3-13 地下室采光井

(20) 室外楼梯应并入所依附建筑物自然层,并应按其水平投影面积的 1/2 计算建筑面积。

(21) 在主体结构内的阳台应按其结构外围水平面积计算全面积;在主体结构外的阳台应按其结构底板水平投影面积计算 1/2 面积。

① 阳台: 附设于建筑物外墙,设有栏杆或栏板,可供人活动的室外空间。

② 建筑物的阳台,不论其形式如何,均以建筑物主体结构为界分别计算建筑面积。

(22) 有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 计算建筑面积。

(23) 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。

(24) 建筑物的外墙外保温层应按其保温材料的水平截面积计算,并计入自然层建筑面积。

建筑物外墙外侧有保温隔热层的,保温隔热层以保温材料的净厚度乘以外墙结构外边线长度按建筑物的自然层计算建筑面积,其外墙外边线长度不扣除门窗和建筑物外已计算建筑面积构件(如阳台、室外走廊、门斗、落地橱窗等部件)所占的长度。当建筑物外已计算建筑面积的构件(如阳台、室外走廊、门斗、落地橱窗等部件)有保温隔热层时,其保温隔热层



也不再计算建筑面积。外墙是斜面者,按楼面楼板处的外墙外边线长度乘以保温材料的净厚度计算。外墙外保温以沿高度方向满铺为准,某层外墙外保温敷设高度未达到全部高度时(不包括阳台、室外走廊、门斗、落地橱窗、雨篷、飘窗等),不计算建筑面积。保温隔热层的建筑面积是以保温隔热材料的厚度来计算的,不包含抹灰层、防潮层和保护层(墙)的厚度。

(25)与室内相通的变形缝应按其自然层合并在建筑物建筑面积内计算。对于高低联跨的建筑物,当高低跨内部连通时,其变形缝应计算在低跨面积内。高低联跨建筑如图 3-14 所示。

- ①变形缝:防止建筑物在某些因素作用下引起开裂甚至破坏而预留的构造缝。
- ②与室内相通的变形缝是指暴露在建筑物内,在建筑物内可以看得见的变形缝。

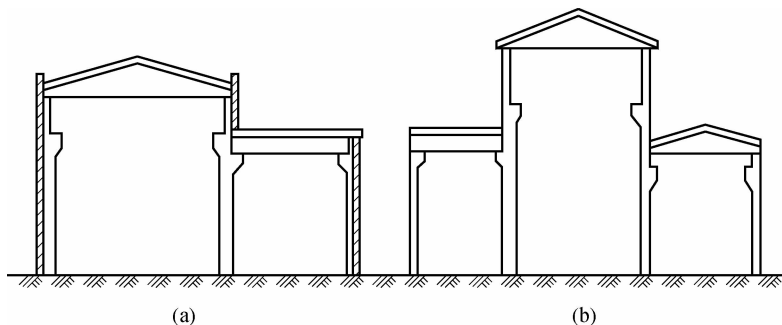


图 3-14 高低联跨建筑

【例 3-4】 如图 3-15 所示,试分别计算各跨的建筑面积。

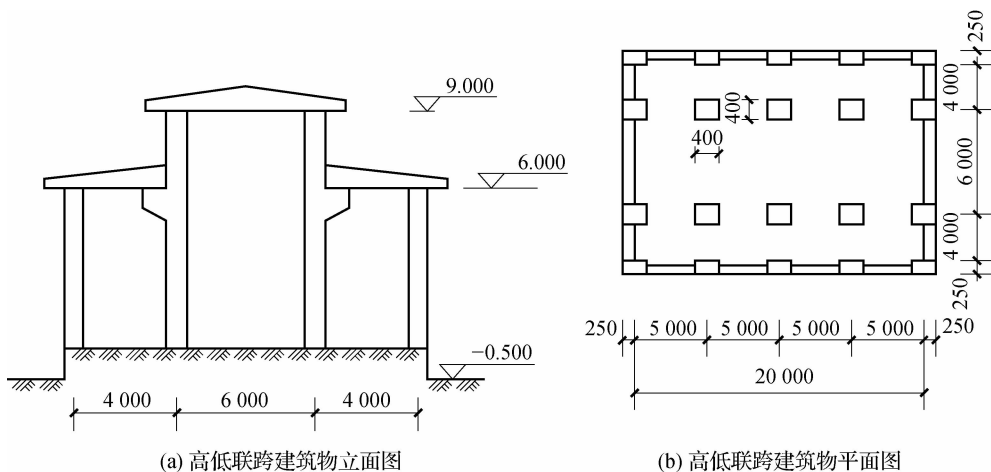


图 3-15 高低联跨建筑物施工图

【解】

$$S_{\text{高跨}} = (20 + 0.5) \times (6 + 0.4) = 131.2(\text{m}^2)$$

$$S_{\text{右低跨}} = (20 + 0.5) \times (4 + 0.25 - 0.2) = 83.0(\text{m}^2)$$

$$S_{\text{左低跨}} = (20 + 0.5) \times (4 + 0.25 - 0.2) = 83.0(\text{m}^2)$$

(26)对于建筑物内的设备层、管道层、避难层等有结构层的楼层,结构层高在 2.20 m 及以上的,应计算全面积;结构层高在 2.20 m 以下的,应计算 1/2 面积。

设备层、管道层虽然其具体功能与普通楼层不同,但在结构及施工消耗上并无本质区别,且《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)定义自然层为“按楼地面结构分层的楼层”,因此设备、管道楼层归为自然层,其计算规则与普通楼层相同。在吊顶空间内设置管道的,则吊顶空间部分不能被视为设备层、管道层。

2. 不计算建筑面积的范围

(1)与建筑物内不相连通的建筑部件。

(2)骑楼、过街楼底层的开放公共空间和建筑物通道。

①骑楼:建筑底层沿街面后退且留出公共人行空间的建筑物,如图 3-16 所示。

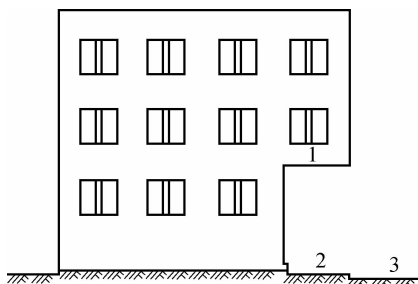


图 3-16 骑楼

1—骑楼; 2—人行道; 3—街道

②过街楼:跨越道路上空并与两边建筑相连接的建筑物,如图 3-17 所示。

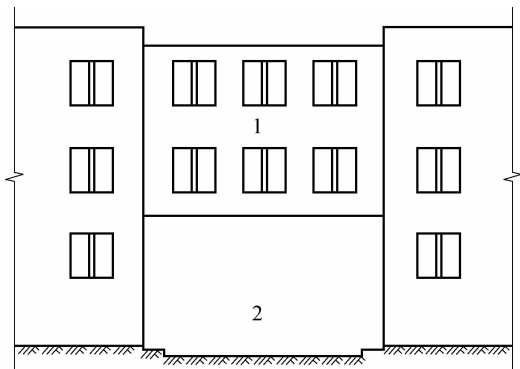


图 3-17 过街楼

1—过街楼; 2—建筑物通道

(3)舞台及后台悬挂幕布和布景的天桥、挑台等。

(4)露台、露天游泳池、花架、屋顶的水箱及装饰性结构构件。

(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,主体结构外的空调室外机搁板(箱)、构件、配件,挑出宽度在 2.10 m 以下的无柱雨篷和顶盖高度达到或超过两个楼层的无柱雨篷。

(7)窗台与室内地面高差在 0.45 m 以下且结构净高在 2.10 m 以下的凸(飘)窗,窗台与



室内地面高差在 0.45 m 及以上的凸(飘)窗。

(8) 室外爬梯、室外专用消防钢楼梯。

(9) 无围护结构的观光电梯。

(10) 建筑物以外的地下人防通道, 独立的烟囱、烟道、地沟、油(水)罐、气柜、水塔、贮油(水)池、储仓、栈桥等构筑物。



思考与练习

1. 建筑装饰工程列项的概念是什么?
2. 建筑装饰工程清单列项的依据是什么?
3. 工程量的概念是什么?
4. 工程量计算时的基数通常包括哪些?
5. 建筑面积的概念是什么? 通常由哪些部分组成?



技能训练

某五层建筑各层的建筑平面图如图 3-18 所示, 各层外墙尺寸相同, 墙厚均为 240 mm, 轴线居中, 层高为 3 m。试计算该建筑物的建筑面积及基数。

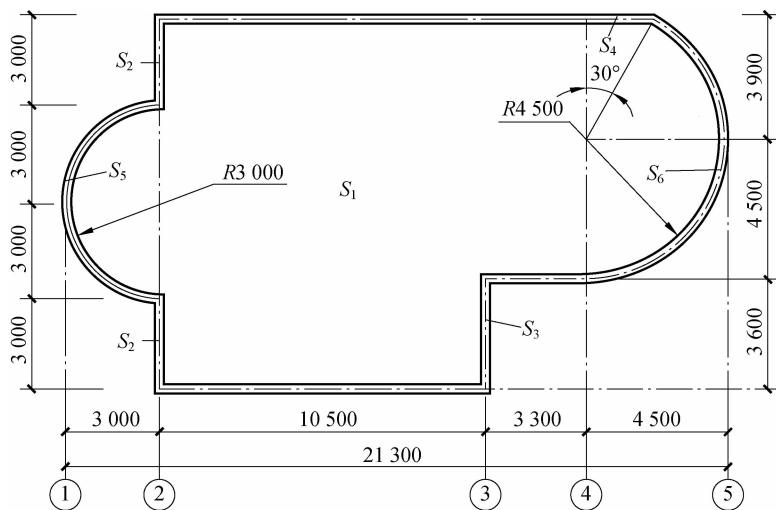


图 3-18 某五层建筑各层的建筑平面图