

土木建筑类系列教材
“互联网+”新形态一体化教材

建筑工程计量与计价

JIANZHU GONGCHENG JILIANG YU JIJIA

主编 杜常华 乐美玉 张志强



扫一扫学习资源库



- ▶ 微课视频
- ▶ 教学计划
- ▶ 教学课件

航空工业出版社

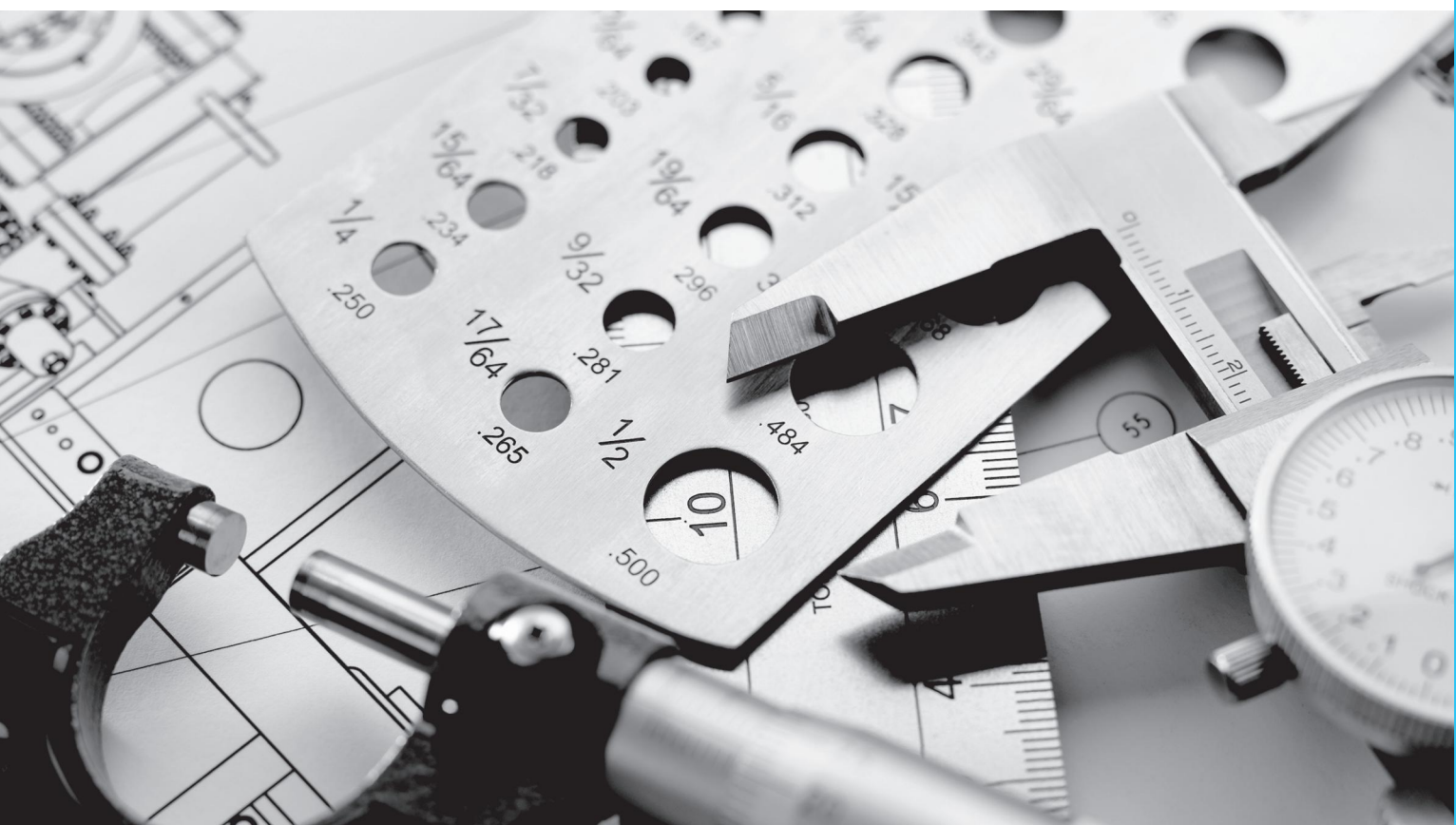
土木建筑类系列教材
“互联网+”新形态一体化教材

建筑工程计量与计价

JIANZHU GONGCHENG JILIANG YU JIJIA

主 编 杜常华 乐美玉 张志强

副主编 张 杰 张兴娜



航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

“建筑工程计量与计价”是土木建筑类建筑工程技术、工程造价等专业的一门实践性很强的专业核心课程。本教材针对职业岗位需求设计教学内容,旨在增强学生的职业技能,培养高素质技能型专业人才,帮助学生掌握建筑工程分部分项工程计算的规则与计算方法,学会套用建筑工程定额,能够初步编制建筑工程工程量清单,初步编制建筑工程招标投标报价,提高学生在工程算量、工程计价等方面的职业能力和职业素养。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计量与计价 / 杜常华, 乐美玉, 张志强主

编. — 北京: 航空工业出版社, 2022.1

ISBN 978-7-5165-2871-6

I. ①建… II. ①杜… ②乐… ③张… III. ①建筑工
程—计量—高等职业教育—教材 ②建筑造价—高等职业教
育—教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2022)第 018001 号

建筑工程计量与计价

Jianzhu Gongcheng Jiliang yu Jijia

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区京顺路 5 号曙光大厦 C 座四层 100028)

发行部电话: 010-85672666 010-85672683

北京荣玉印刷有限公司印刷

2022 年 1 月第 1 版

开本: 889×1194 1/16

印张: 13

全国各地新华书店经售

2022 年 1 月第 1 次印刷

字数: 331 千字

定价: 46.00 元

前言

“建筑工程计量与计价”是土木建筑类建筑工程技术、工程造价等专业的一门实践性很强的专业核心课程。为增强学生的职业技能，培养高素质技能型专业人才，本教材根据本专业教学标准、本专业人才培养方案和全国建设工程造价师资格考试标准，针对职业岗位要求设计教学内容。

本课程主要培养学生在工程算量、工程计价等方面的职业能力和认真仔细、团队意识等职业素养。通过该课程的实施，使学生掌握建筑工程分部分项工程的计算规则与计算方法，学会套用建筑工程定额，能够初步编制建筑工程工程量清单，初步编制建筑工程招标投标报价，培养公平、公正的职业素质，为日后从事预算员岗位或考取造价师证书奠定良好的基础。

为进一步推进教学方法的改革，提高人才培养质量，本教材的编写着重突出以下方面。

(1) 理论与实务有机结合，本教材是立足于工程招投标领域中，工程计量与计价在当前建设工程项目中的特点，结合国家最新颁布的各项文件和规定编写而成的，本书的每一个项目均对山东省2016版最新定额的主要变化进行了说明，并附实例分析计算。

(2) 深入企业一线进行充分调查研究，认真分析职业岗位所需能力和工作任务要求，以职业岗位能力为依据，以典型工作任务为载体，适应职业教育教学改革需要。教材编写注重以真实生产项目、典型工作任务等形式组织教学项目，以项目、案例、任务、特别提示等为表现形式，实现“教、学、做”一体化培养。

(3) 将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入教材中，推进书证融通、课证融通。

(4) 落实立德树人根本任务，贯彻《高等学校课程思政建设指导纲要》和党的二十大精神，将专业知识与思政教育有机结合，推动价值引领、知识传授和能力培养紧密结合。

(5) 将传统的定额计价与清单计价结合，以便初学者正确查询及套用定额。

(6) 采取案例式教学，课程每一个项目、任务均配有仿真工程案例，并提供了紧密结合知识点的知识链接，具有较强的实战价值。

(7) 紧跟互联网时代步伐，设置教学视频二维码以丰富教学内容，拓宽学生的知识面，方便学

生查询和自学。

本教材的编写人员均为教学第一线的骨干教师，同时，邀请了有丰富工程造价咨询服务及工程招投标代理经验的工程师参与编写，并提供宝贵意见。本教材主要针对土木建筑类专业编写，同时，还可作为工程技术人员自学和职业考试的参考教材。在编写过程中，本书借鉴并参阅了大量国内优秀教材及科研成果，各编写人员均做了大量的工作，在此表示衷心感谢！

此外，编者还为广大一线教师提供了服务于本书的教学资源库，有需要者可致电 13810412048 或发邮件至 2393867076@qq.com。

由于编者水平有限，书中难免有所疏漏，诚望读者不吝指正，不胜感谢！

编 者

目 录

项目 1 工程计量计价准备	1
任务 1.1 建筑工程计量与计价概述	2
任务 1.2 基本建设预算	5
任务 1.3 建筑工程费用定额及清单计价程序	6
技能实训	9
项目 2 建筑工程工程量计算	11
任务 2.1 算量基础	12
任务 2.2 建筑面积计算	16
技能实训	32
项目 3 建筑工程工程量定额计价	33
任务 3.1 土石方工程	34
技能实训	46
任务 3.2 地基处理与边坡支护工程	50
技能实训	55
任务 3.3 桩基础工程	58
技能实训	63
任务 3.4 砌筑工程	65
技能实训	72
任务 3.5 钢筋及混凝土工程	74
技能实训	81
任务 3.6 金属结构工程	84
技能实训	87

任务 3.7 木结构工程·····	89
技能实训·····	93
任务 3.8 门窗工程·····	95
技能实训·····	98
任务 3.9 屋面及防水工程·····	99
技能实训·····	106
任务 3.10 保温隔热及防腐工程·····	107
技能实训·····	111
任务 3.11 装饰部分·····	113
技能实训·····	131
任务 3.12 构筑物及其他工程·····	143
技能实训·····	147
任务 3.13 施工技术措施部分·····	148
技能实训·····	166
 项目 4 建设工程工程量清单计价·····	 173
任务 4.1 清单计价基础·····	174
任务 4.2 工程量清单编制·····	182
任务 4.3 投标报价编制·····	189
任务 4.4 招标控制价编制·····	193
技能实训·····	195
 参考文献·····	 201



工程计量计价准备

项目概述

“建筑工程计量与计价”是建筑工程技术、工程造价等专业的核心必修课程。通过该课程的学习，培养学生工程算量、工程计价等方面职业能力和认真仔细、团队意识等职业素养，使学生掌握建筑工程分部分项工程的计算规则与计算方法，学会套用建筑工程定额，能够初步编制建筑工程工程量清单，初步编制建筑工程招投标报价，养成公平公正的职业素养，为将来就职预算员岗位、考取造价师证书奠定良好基础。

素养目标

掌握建筑工程计量与计价、基本建设预算、建筑工程费用定额及清单计价程序等专业知识，理解工程造价行业“十三五”规划中，关于健全市场决定工程造价机制、建立统一计价规则的必要性，及其在维护工程建设各方合法权益方面起到的重要作用。国家大力推行的装配式建筑和 BIM 技术建筑工程新技术、新工艺和新材料对提高建筑产业技术水平和工程质量具有推动作用，坚定了从业者对建筑产业转型升级的信心。

知识与能力目标

学习目标	具体目标	权重
知识目标	(1) 了解工程造价、建筑工程费用等基本概念	20%
	(2) 了解工程项目计价程序	20%
	(3) 了解定额计价、清单计价的含义	30%
	(4) 了解定额计价、清单计价各费用的项目组成	30%
能力目标	(1) 具备对建筑工程费用分析的能力	40%
	(2) 理解并区分两种计价含义及程序	60%

项目导入

工程项目建设包含从策划、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产或交付使用的整个过程，各项工作必须遵循其先后工作次序。工程项目建设包含施工图预算、编制招标控制价、施工预算、工程结算、竣工决算等工程造价工作，如图 1-1 所示。

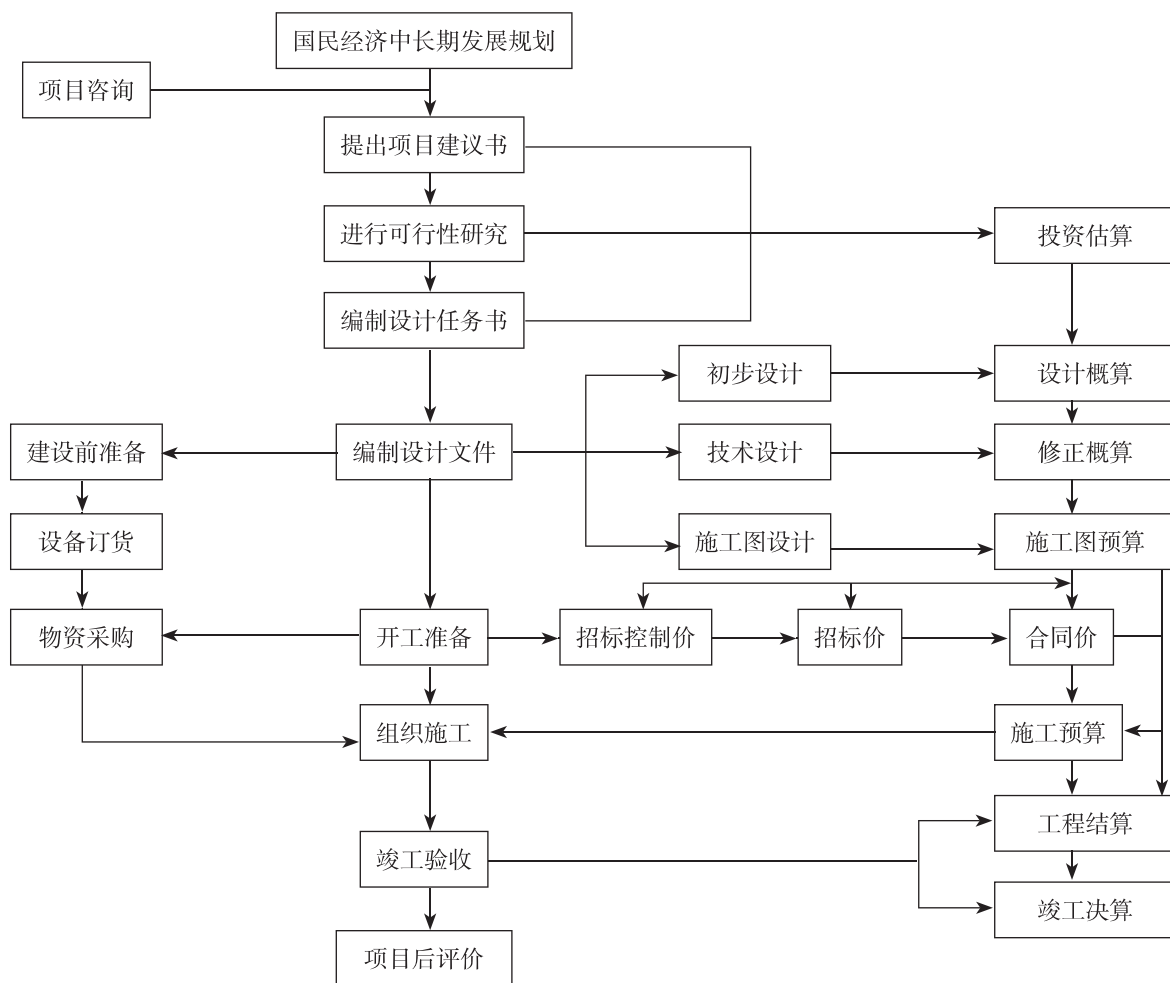


图 1-1 工程项目建设及计价程序图

任务1.1 建筑工程计量与计价概述

1.1.1 工程造价概述

工程造价是指进行一个工程项目建造所需的全部费用，即从工程项目确定建设意向直至建成、竣工验收为止的整个建设期间所支出的总费用。

建设工程项目是指在一定约束条件下，具有特定目标的工程建设任务。例如，建一座工厂、建一所学校、建一家医院等。建设工程项目由建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程及子项工程组成。以建设某学校为例，建设工程项目分解如图 1-2 所示。

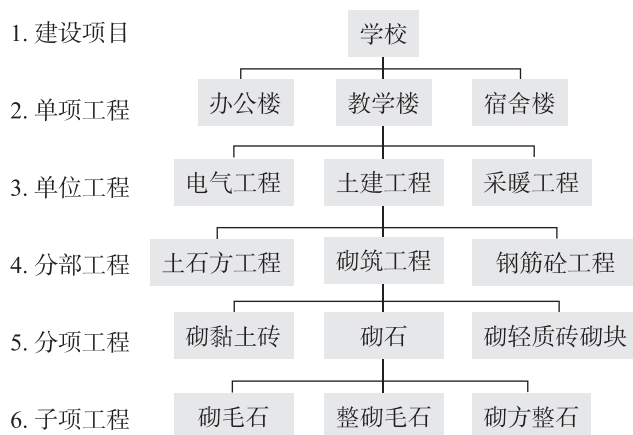


图 1-2 建设工程项目分解

建设项目是指在一个总体设计或初步设计范围内进行施工，在行政上具有独立的组织形式，在经济上实行独立核算，有法人资格且与其他经济实体建立经济往来关系的建设工程实体。

单项工程是指在一个建设项目中，具有独立的设计文件，竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程。

单位工程是指竣工后不能独立发挥生产能力或效益，但具有独立设计，可以独立组织施工的工程。

分部工程是单位工程的组成部分，一般是指按单位工程的结构部位，以及使用的材料、工种或设备种类与型号等的不同而划分的工程。一般土建工程可以划分为土石方工程、桩与地基基础工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程（也称钢筋砼工程）等分部工程。

分项工程是指按照不同的施工方法、材料及构件规格，将分部工程分解成一些简单的施工过程。它是建设工程中最基本的单位内容，单独地经过一定施工工序就能完成，并且可以采用适当计量单位计算的建筑或安装工程，即通常所指的各种实物工程量。分项工程是分部工程的组成部分，如土石方分部工程，一般可以分为人工平整场地、人工挖土方、人工挖地槽（地坑）等分项工程。

综上所述，一个建设项目是由若干个单项工程组合而成的，一个单项工程是由若干个单位工程组合而成的，一个单位工程是由若干个分部工程组合而成的，而分部工程又是由若干个分项工程组合而成的。

1.1.2 工程项目计价程序

不同阶段对应的工程计价工作如图 1-3 所示。

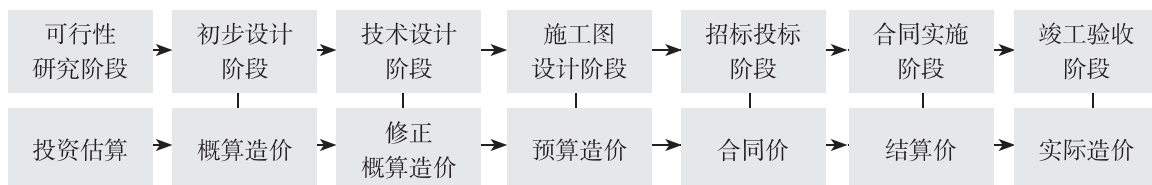


图 1-3 全过程建设项目计价图

1.1.3 建筑工程费用项目组成

扫描二维码，观看拓展视频资料。

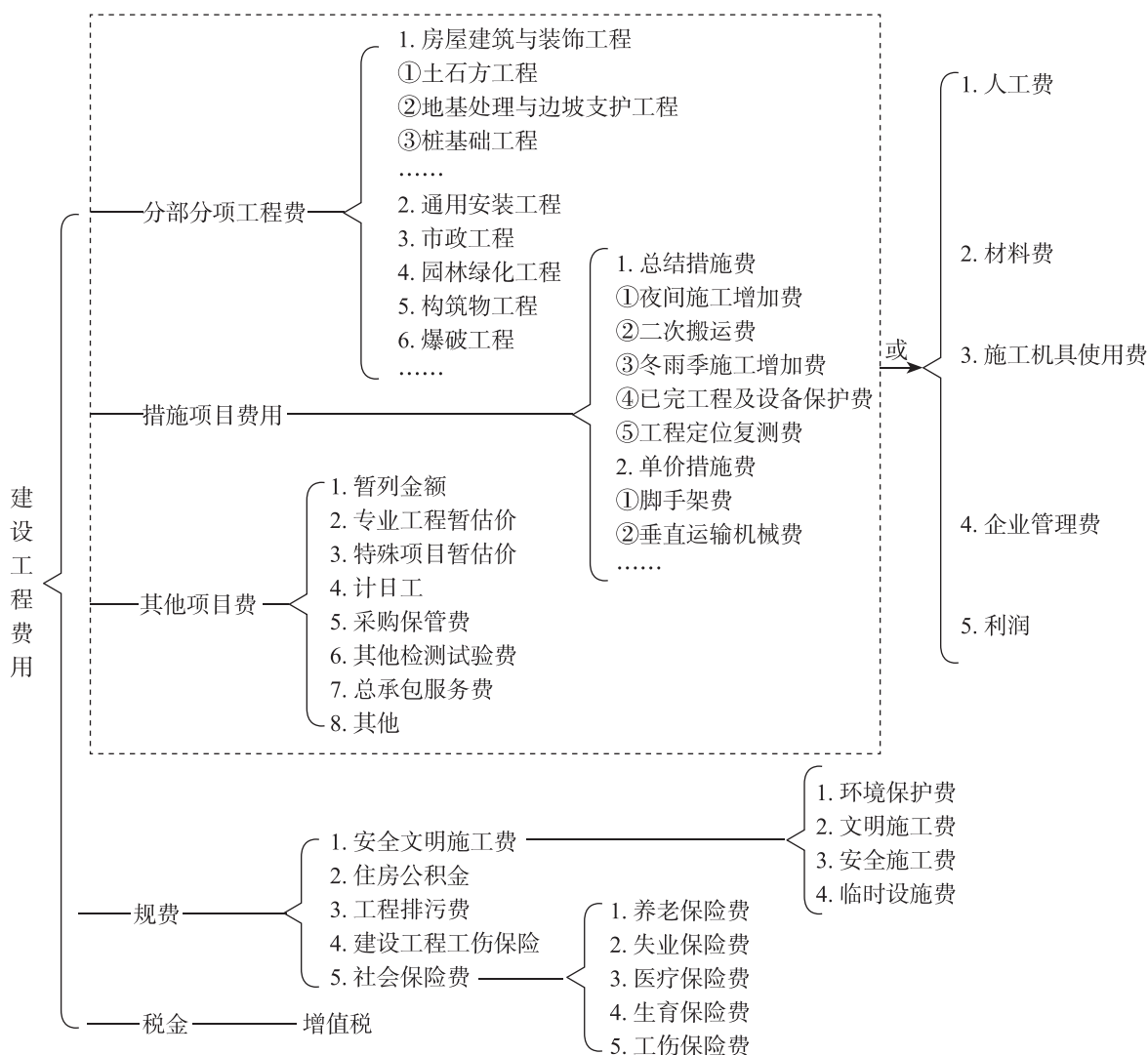


1. 按照费用构成要素划分

建筑工程费用按照费用由人工费、材料费（包含工程设备，下同）、施工机具使用费、企业管理费、利润、规费和税金组成。

2. 按照工程造价形成划分

建设工程费用按照工程造价形成由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费、税金组成，如图 1-4 所示。



任务1.2 基本建设预算

1.2.1 基本建设预算的概念

1. 基本建设预算

基本建设预算（简称建设预算）是基本建设设计文件的重要组成部分。它是根据不同设计阶段的具体内容，以及国家规定的定额、指标和各项费用取费标准，预先计算和确定每项新建、扩建、改建和重建工程，从筹建至竣工验收全过程所需投资额的经济文件。它是国家对基本建设进行科学管理和监督的重要手段之一。

2. 基本建设预算的组成

建筑安装工程概算和预算是基本建设预算的重要组成部分。它是根据不同设计阶段的具体内容，国家规定的定额、指标和各项费用取费标准，预先计算和确定基本建设中建筑安装工程部分所需要的全部投资额的文件。基本建设预算所确定的每一个建设项目、单项工程或其中单位工程的投资额，实质上就是相应工程的计划价格。在实际工作中称其为概算造价或预算造价。

1.2.2 基本建设预算的类型及主要作用

1. 投资估算

含义：决策（建议书、可行性研究报告）阶段估算出的投资额。

作用：决策、筹资和控制建设项目造价的依据。

2. 设计概算

含义：依据初步设计图纸等概略计算出的建设项目造价。

作用：选择满意的设计方案、控制和安排建设投资、进行招投标等的重要依据。

3. 修正概算

含义：概算造价的修正和调整。

作用：对初步设计概算进行修正调整，在初始概算的基础上，再精简成本，比概算造价准确。

4. 施工图预算（施工预算）

含义：依据施工图等预先测算出的建设项目造价。

作用：选择满意的设计方案、进行招投标等的依据。

5. 合同价

含义：发、承包双方根据市场行情等共同议定和认可的成交价格。

作用：发、承包双方进行工程价款结算的价格基础。

具体内容关系如图 1-5、表 1-1 所示。

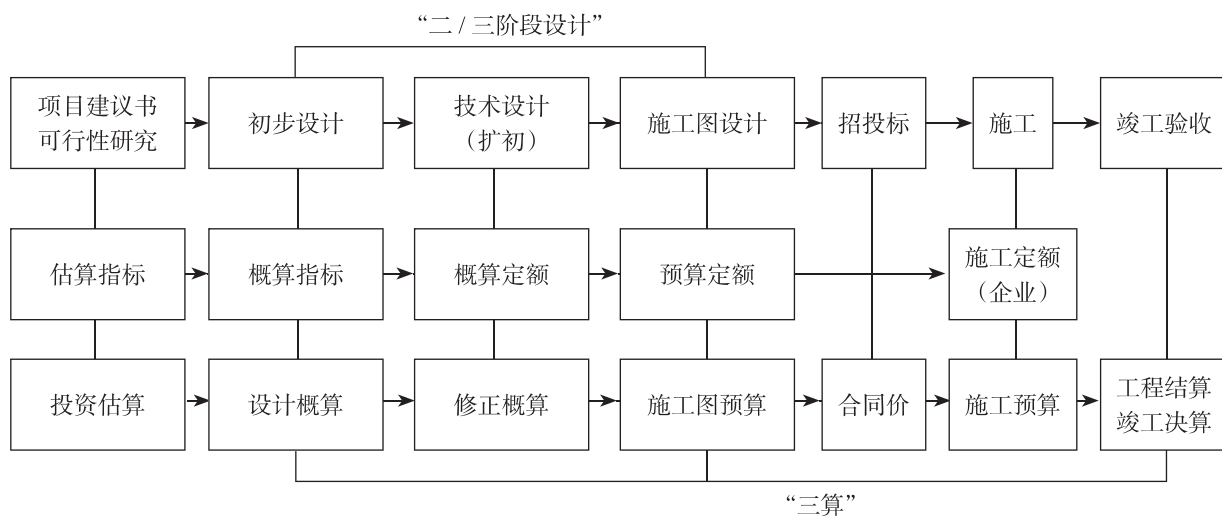


图 1-5 项目进展阶段预算关系

表 1-1 概预算与基本建设程序关系对照表

程序阶段	工作内容	概预算阶段及方法
国民经济长远规划	项目建议书	投资估算 (投资估算指标)
地区规划、行业规划	可行性研究(报告)	
年度建设计划	设计任务书	投资控制 (投资估算指标)
	初步设计	总概算(概算指标)
	技术设计	修正总概算(概算定额)
	施工图设计	施工图预算(预算定额)
施工阶段	组织施工	施工预算(施工定额)
竣工验收	办理交工手续	竣工结算、竣工决算
交付使用	生产准备、设备、材料订货	竣工决算、工程决算审计

任务1.3 建筑工程费用定额及清单计价程序

1.3.1 建设工程费用计算程序

根据定额计价与清单计价两种基本的计价模式，具体计算程序如表 1-2、表 1-3 所示。

表 1-2 定额计价计算程序表

序号	费用名称	计算方法
一	直接费	(一) + (二)
	(一) 直接工程费	$\sum \text{工程量} \times \sum [(\text{定额工日消耗数量} \times \text{人工单价}) + (\text{定额材料消耗数量} \times \text{材料单价}) + (\text{定额机械台班消耗量} \times \text{机械台班单价})]$
	计费基础 JF1	$\sum \text{工程量} \times \sum \text{省基价}$
	(二) 措施费	1+2+3+4
	1. 参照定额规定计取的措施费	按定额规定和现行价格计算
	2. 参照省发布费率计取的措施费	计费基础 JF1 $\times$ 相应费率
	3. 按施工组织设计(方案)计取的措施费	按施工组织设计(方案)计取
	4. 总包服务费	专业分包工程费(不包括设备费) $\times$ 费率
	计费基础 JF2	省价目表措施费 + 按费率计算的措施费 + 规定计取的措施费
二	企业管理费	$(\text{JF1} + \text{JF2}) \times \text{管理费}$
三	利润	$(\text{JF1} + \text{JF2}) \times \text{利润率}$
四	规费	$(\text{一} + \text{二} + \text{三}) \times \text{规定费率}$
五	税金	$(\text{一} + \text{二} + \text{三} + \text{四}) \times \text{税率}$
六	建筑工程费用合计	一 + 二 + 三 + 四 + 五

表 1-3 工程量清单计价计算程序表

序号	费用项目名称	计算方法
一	分部分项工程费合价	$\sum J_i \times L_i$
	分部分项工程费单价(J_i)	1+2+3+4+5
	1. 人工费	$\sum \text{清单项目每计量单位工日消耗量} \times \text{人工单价}$
	2. 材料费	$\sum \text{清单项目每计量单位材料消耗量} \times \text{材料单价}$
	3. 施工机械使用费	$\sum \text{清单项目每计量单位施工机械台班消耗量} \times \text{机械台班单价}$
	4. 管理费	$(1+2+3) \times \text{管理费费率}$
	5. 利润	$(1+2+3) \times \text{利润率}$
	分部分项工程量	按工程量清单数量计算

续表

序号	费用项目名称	计算方法
二	措施项目费	Σ 单项措施费
	单项措施费	某项措施项目基价 + 其中人工费 $\times$ (管理费率 + 利润率)
三	其他项目费	1+2+3+4
	1. 暂列金额	由招标人根据拟建工程实际计列
	2. 暂估价	由招标人根据拟建工程实际计列
	3. 计日工	由招标人根据拟建工程实际计列
	4. 总包服务费	由招标人根据拟建工程实际或参照省发布费率计列
四	规费	(一 + 二 + 三) $\times$ 规费费率
五	税金	(一 + 二 + 三 + 四) $\times$ 税率
六	建筑工程费用合计	一 + 二 + 三 + 四 + 五

1.3.2 计费基础说明

● 特别提示

山东省住房和城乡建设厅 关于调整建设工程费用规则的通知 鲁建标字〔2022〕7号

各市住房和城乡建设局，各有关单位：

为加强工程造价计价依据动态管理，我厅根据国家和省有关规定，对现行《山东省建设工程费用项目组成及计算规则》《山东省房屋修缮工程费用项目组成及计算规则》《山东省市政养护维修工程费用项目组成及计算规则》《山东省城市地下综合管廊工程费用项目组成及计算规则》《山东省仿古建筑工程费用项目组成及计算规则》等各专业工程费用规则进行调整后合并，形成《山东省建设工程费用项目组成及计算规则（2022版）》，同时调整《山东省建设工程概算费用编制规定》有关章节内容。现就有关事项通知如下：

一、根据《安全生产法》《山东省安全生产条例》规定，在各费用规则的“规费—安全文明施工费—安全施工费”中新增“安全生产责任保险”内容。

二、根据《山东省住房和城乡建设厅关于印发全省房屋建筑和市政工程智慧工地建设指导意见的通知》（鲁建质安字〔2021〕7号）规定，在各费用规则的“措施项目费—单价措施费”中新增“智慧工地”内容（适用于建筑专业）。

各专业工程计费基础的计算方法如表 1-4 所示。

表 1-4 各专业工程计费基础计算表

专业工程	计费基础			计算方法		
建筑、装饰、安装、园林绿化工程	人工费	定额计价	JD1	分部分项工程的省价人工费之和		
			$\Sigma [\text{分部分项工程定额} \Sigma (\text{工日消耗量} \times \text{省人工单价}) \times \text{分部分项工程量}]$			
			JD2	单价措施项目的省价人工费之和 + 总价措施费中的人工费之和		
			$\Sigma [\text{单价措施项目定额} \Sigma (\text{工日消耗量} \times \text{省人工单价}) \times \text{单价措施项目工程量}] + \Sigma (\text{JD1} \times \text{措施费费率} \times H)$			
		工程量清单计价	JQ1	分部分项工程每计量单位的省价人工费之和		
			分部分项工程每计量单位 $(\text{工日消耗量} \times \text{省人工单价})$			
			JQ2	单价措施项目每计量单位的省价人工费之和		
			单价措施项目每计量单位 $\Sigma (\text{工日消耗量} \times \text{省人工单价})$			
			H			总价措施费中人工费含量 (%)

技能实训

一、不定项选择

- 建设项目分解组成有 ()。
 - 建设项目
 - 单位工程
 - 分项工程
 - 单项工程
 - 分部工程
 - 子项工程
- 建筑工程费用项目按照费用构成要素划分为 ()。
 - 人工费
 - 材料费
 - 施工机具使用费
 - 企业管理费
 - 利润
 - 规费和税金
- 建筑工程费用项目按照造价形成划分为 ()。
 - 分部分项工程费
 - 措施项目费
 - 其他项目费
 - 规费
 - 税金
 - 规费和税金
- 基本的计价模式有 ()。
 - 定额计价
 - 清单计价
 - 费用计价
 - 合同计价
 - 成本计价
 - 工料计价

二、简答题

- (1) 基本建设程序的含义。
- (2) 工程造价的含义。
- (3) 基本建设预算与基本建设程序的对应关系。



党的二十大精神学习课堂

深入学习贯彻党的二十大精神，健全现代预算制度

党的二十大报告从战略和全局的高度，明确了进一步深化财税体制改革的重点举措，提出“健全现代预算制度”，为做好新时代新征程财政预算工作指明了方向、提供了遵循。我们要全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，认真学习贯彻党的二十大精神，坚决落实好健全现代预算制度各项任务，为全面建设社会主义现代化国家提供坚实财力保障和强大物质基础。

预算体现党和国家的意志，服务保障党和国家的重大方针、重大方略、重大决策、重大工作。经过党的十八大以来改革，我国现代预算制度基本确立。党的二十大要求健全现代预算制度，这是党中央立足国情、着眼全局、面向未来的重大部署，现代预算制度建设迈上新征程。

(一) 健全现代预算制度是实现新时代新征程目标任务的重要举措。党的二十大从新的时代条件出发，针对我国改革发展面临的新形势新任务，从战略全局上对党和国家事业作出规划和部署，向全面建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标迈进。当前，世界百年未有之大变局加速演进，我国发展需要应对的风险和挑战、需要解决的矛盾和问题更加错综复杂。作为党执政的重要资源，现代预算必须准确把握新的战略机遇、新的战略任务、新的战略阶段、新的战略要求、新的战略环境，以新发展理念为引领，更加体现时代性、法治性、透明性、科学性、开放性、安全性，支持加快构建新发展格局，实现高质量发展。

(二) 健全现代预算制度是推进中国式现代化的重要保障。党的二十大报告提出，要坚持以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴。与产生于资本主义制度的西方式现代化相比，中国式现代化坚持中国共产党的领导，基于我国社会主义制度而形成，既有各国现代化的共同特征，更有基于自己国情的中国特色。现代预算制度是中国特色社会主义制度的重要组成部分，必须与中国式现代化相适应，立足社会主要矛盾，着力解决发展不平衡不充分问题，发挥预算在资源配置、财力保障等方面的重要作用，补短板、强弱项、固底板、扬优势，更好满足人民日益增长的美好生活需要，更好推动人的全面发展、社会全面进步。

(三) 健全现代预算制度是构建高水平社会主义市场经济体制的重要支撑。党的二十大报告提出，构建高水平社会主义市场经济体制，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用。预算作为宏观经济治理工具，根据社会主义市场经济体制要求和宏观调控目标，引导优化市场资源配置，推动有效市场和有为政府结合。现阶段预算统筹力度、预算控制和约束、财政资源使用等方面还存在不足，深化和拓展预算制度改革成果，必须坚持社会主义市场经济改革方向，盯住重点领域和关键环节发力，进一步提高宏观经济治理能力，为更好理顺政府和市场关系、构建高水平社会主义市场经济体制提供支撑。



建筑工程工程量计算

项目概述

建筑工程工程量计算在工程施工管理和工程造价控制中具有重要作用。做好工程计量，可以有效控制工程的施工进度，加强对成本的管理，从而实现工程效益的最大化。同时，准确算量也是下一步各项计价工作的基础。

素养目标

准确掌握建筑工程工程量计算，从全局的角度出发，一数多用，避免重复。培养规范意识、敬业精神、团队精神以及精益求精的职业精神和一丝不苟的态度。理解“统筹兼顾、综合平衡、突出重点、带动全局”等统筹法的哲学原理，坚定新时代各项工作发展和建设的方向和思路。

知识与能力目标

学习目标	具体目标	权重
知识目标	(1) 了解工程量的基本概念、作用、依据、程序等	25%
	(2) 了解四线、两面等基数含义及计算	40%
	(3) 了解建筑面积计算规范	35%
能力目标	(1) 具备工程量理解分析的能力	25%
	(2) 具备运用统筹法计算工程量的能力	40%
	(3) 具备依据建筑面积规范计算建筑面积的能力	35%

项目导入

工程造价是工程建设的核心内容，而工程造价中工程量计算是编制施工图预算的重要环节。目前，国家关于工程量计算的最新标准是《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013），该规范适用于工业与民用的房屋建筑与装饰工程发承包及实施阶段计价活动中的工程计量和工程量清单编制。国家关于计算建筑面积的最新标准是《建筑工程建筑面积计算规范》（GB/T 50353—2013）。

任务2.1 算量基础

扫描二维码，观看拓展视频资料。



2.1.1 工程量的概念和作用

工程量是以规定的计量单位表示的工程数量。它是编制建设工程招投标文件和编制建筑安装工程预算、施工组织设计、施工作业计划、材料供应计划、建筑统计和经济核算的依据，也是编制基本建设计划和基本建设财务管理的重要依据。

在编制单位工程预算过程中，计算工程量是既费力又费时的的工作，其计算快慢和准确程度直接影响预算速度和质量。因此，必须认真、准确、迅速地进行工程量计算。

2.1.2 工程量计算的依据

- （1）施工图设计文件。
- （2）项目管理实施规划（或施工组织设计）文件。
- （3）建筑工程量计算规则。
- （4）建设工程工程量清单计价规范。
- （5）建筑工程消耗量定额（或企业定额）。
- （6）工程造价工作手册。

计算尺寸以设计图纸表示的尺寸或设计图纸能读出的尺寸为准。除另有规定外，工程量的计量单位应按以下规定计算：

- （1）以体积计算的为立方米（ m^3 ）。
- （2）以面积计算的为平方米（ m^2 ）。

- (3) 以长度计算的为米 (m)。
- (4) 以质量计算的为吨或千克 (t 或 kg)。
- (5) 以件 (个或组) 计算的为件 (个或组)。

汇总工程量时,其准确度取值规则如下:立方米、平方米、米取小数点后两位;吨取小数点后三位;千克、件取整数。

2.1.3 工程量计算的要求

(1) 严格按照工程量计算规则进行计算。必须在熟悉和审查图纸的基础上进行,严格按照规范和定额规定中的工程量计算规则,以施工图所注位置与尺寸为依据进行计算,不能人为地加大或缩小构件的尺寸,以免影响工程量计算的准确性。

(2) 计算格式要规范。工程量计算应采取表格形式,项目编号要正确,项目名称要完整,单位要与定额或规范单位保持一致,在工程量计算表中列出计算公式。

(3) 要按一定的顺序计算。计算工程量时,除按定额或规范项目的顺序进行计算外,对于每一个分部分项工程也要按照一定的顺序进行计算。在计算过程中,如发现新项目,要随时补充,以免遗忘。

(4) 要结合图纸,尽量做到结构按分层计算。内装饰按分层分房间计算,外装饰按分立面计算或按施工方案的要求分段计算,有些项目要按使用材料的不同分别列项进行计算。

(5) 简化计算过程。大工程宜分单元、分区或分层进行计算。分项工程量计算应先分后合,先零后整。分别计算工程量后,如果各部分均套用同一定额或同一清单项目,需进行合并。

(6) 列式顺序要统一。各项数据应按宽、高(厚)、长、数量、系数的顺序填写,尺寸一般要取图纸所注的尺寸或可读尺寸。计算公式不宜过长,数据多时几部分(如长、宽、高)分别列式计算。计算公式应注明轴线或部位等的简要说明,以造价员能看懂为原则。在列计算公式时,应将图纸上标明的毫米换算成米。

(7) 数字计算要精确。在计算过程中,以“ m^3 ”“ m^2 ”“m”“kg”为单位,计算结果要严格按工程量计算规则和规范保留小数位。

(8) 计算底稿要整齐,数字清楚,数值准确,切忌草率零乱,辨认不清。工程量计算表是造价的原始单据,计算时要考虑修改和补充的余地,一般每一个分部工程计算完后,可留一部分空白,各部分工程量计算之间不要挤得太紧。

2.1.4 工程量计算的步骤和顺序

1. 工程量计算的步骤

- (1) 按图纸顺序计算。
- (2) 按预算定额的分部分项顺序计算。
- (3) 按施工顺序计算。
- (4) 按统筹图计算。
- (5) 按预算软件程序计算。

2. 单位工程工程量计算的顺序

- (1) 按图纸顺序计算。
- (2) 按预算定额的分部分项顺序计算。
- (3) 按施工顺序计算。
- (4) 按统筹图计算。
- (5) 按预算软件程序计算。

3. 分项工程工程量计算的顺序

- (1) 从图的左上角开始，按顺时针方向计算，如图 2-1 所示。
- (2) 按先横后竖、先左后右、先上后下的顺序计算，如图 2-2 所示。

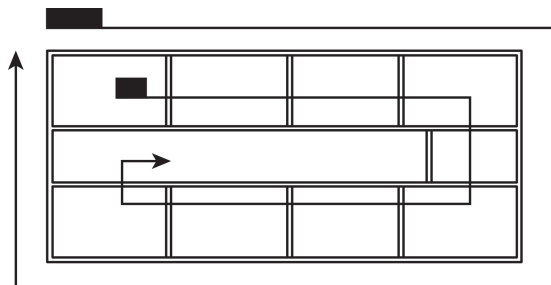


图 2-1 分项工程工程量计算顺序 1

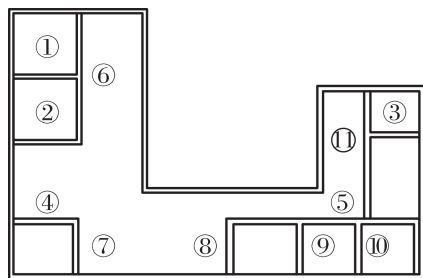


图 2-2 分项工程工程量计算顺序 2

- (3) 按图上注明的编号、分类依次进行计算，如图 2-3 所示。
- (4) 按图纸上标注的轴线进行计算，如图 2-4 所示。

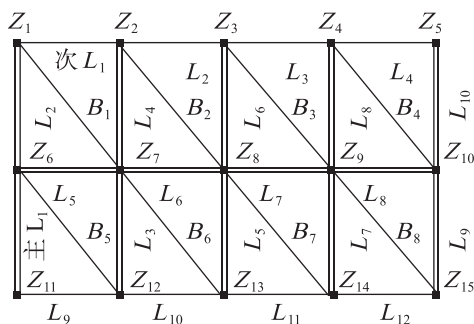


图 2-3 分项工程工程量计算顺序 3

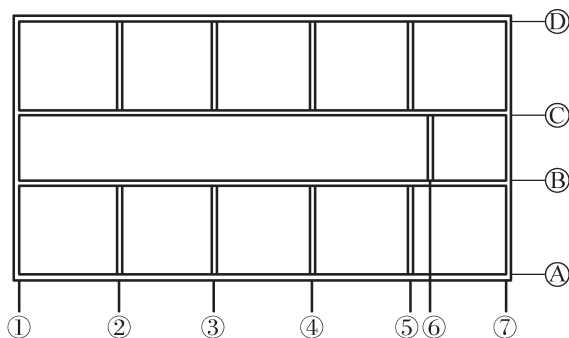


图 2-4 分项工程工程量计算顺序 4

在建筑工程中，计算工程量的原则是“先分后合，先零后整”。分别计算工程量后，如果各部分均套用同一定额，可以合并套用。如果一开始工程量合并计算，而各部分又必须分别套用定额，则必须重新计算工程量，这样会造成返工。

2.1.5 运用统筹法原理计算工程量

1. 统筹法在工程量计算中的运用

统筹法是按照事物内部固有的规律，逐步、系统、全面地加以解决问题的一种方法。

利用“线、面、册”计算工程量，就是运用统筹法的原理，在编制工程量清单中减少不必要的

重复工作的一种简捷方法，亦称“五线”“三面”“一册”算法。

2. 统筹法计算工程量的基本要求

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；一次算出、多次应用；结合实际、灵活机动。

工程量运用统筹法计算时，必须先行编制“工程量计算统筹图”和“工程量计算手册”，将规范中的项目、单位、计算公式以及计算次序，通过统筹安排后反映在统筹图上，且将多次应用的一些数据，按照标准图册和一定的计算公式，先行算出，并纳入手册中。工程量计算统筹图如图 2-5 所示。

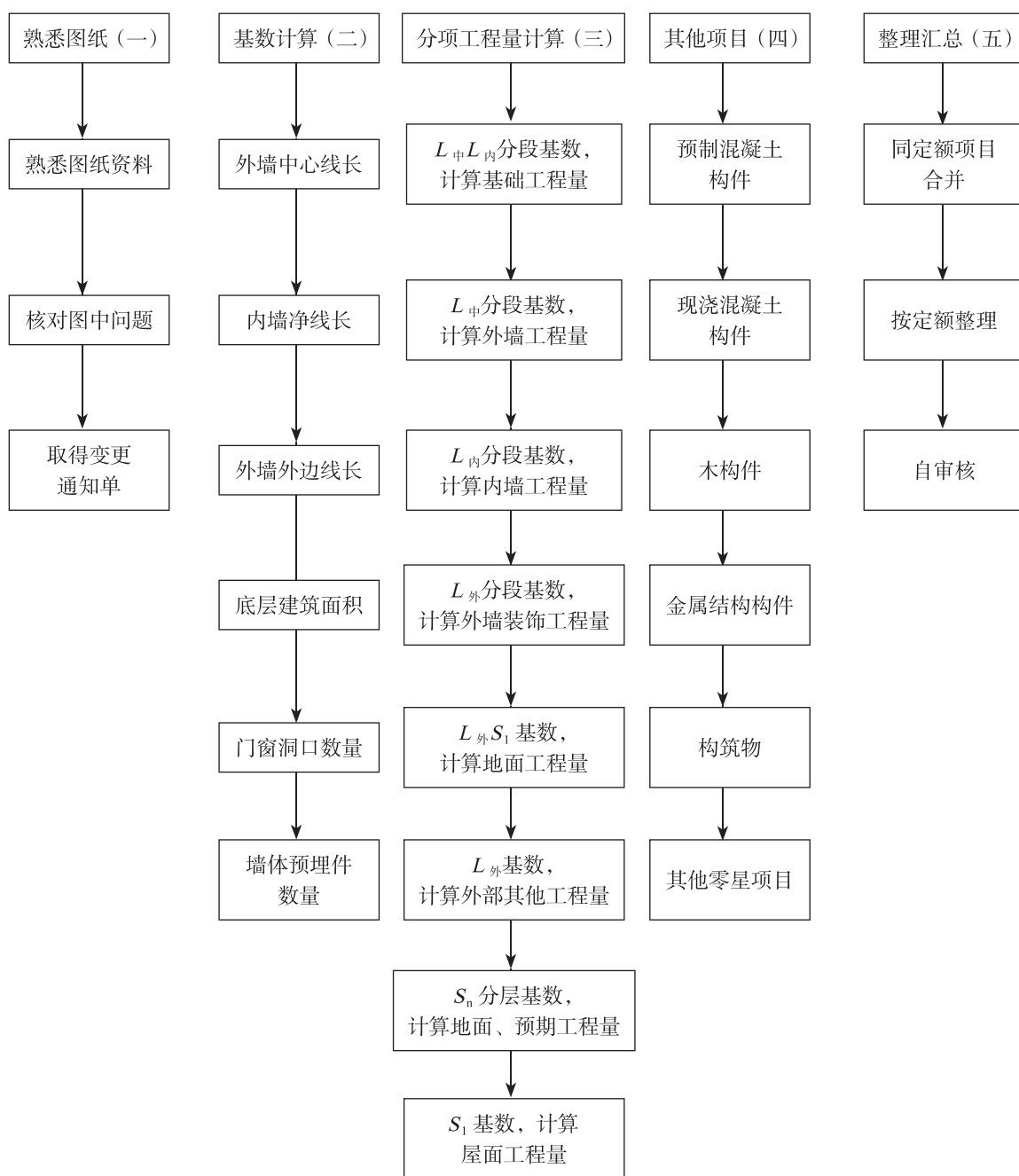


图 2-5 工程量计算统筹图

3. 基数计算

- (1) $L_{中}$ ——建筑平面图中外墙中心线的总长度。
- (2) $L_{内}$ ——建筑平面图中内墙净长线长度。
- (3) $L_{外}$ ——建筑平面图中外墙外边线的总长度。
- (4) $L_{净}$ ——建筑平面图中内墙砼基础或垫层净长度。
- (5) $L_{周}$ ——建筑平面图中室内墙面周围总长度。
- (6) $S_{底}$ ——建筑平面图中建筑物底层建筑面积。
- (7) $S_{房}$ ——建筑平面图中房心净面积。
- (8) $S_{结}$ ——建筑平面图中墙身和柱等结构面积。

【例 2-1】根据图 2-6 所示平面图，计算一般线面基数。

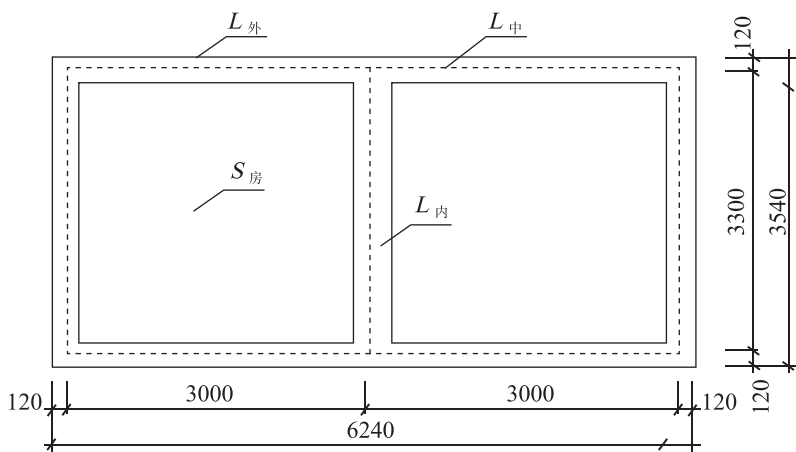


图 2-6 平面图

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

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

$L_{内} = 3.30 - 0.24 = 3.06\text{m}$

$L_{周} = (3.00 - 0.24 + 3.30 - 0.24) \times 2 \times 2 = 23.28\text{m}$

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

$S_{房} = (3.00 \times 2 - 0.24 \times 2) \times 3.06 \approx 16.89\text{m}^2$

$S_{结} = (18.60 + 3.06) \times 0.24 \approx 5.20\text{m}^2$ 或 $S_{结} = S_{底} - S_{房} \approx 22.09 - 16.89 \approx 5.20\text{m}^2$

任务2.2 建筑面积计算

引 例

阳台是附设于建筑物外墙，设有栏杆或栏板，可供人活动的室外空间。阳台主要有三个属性：

①阳台是附设于建筑物外墙的建筑部件；②阳台应有栏杆、栏板等围护设施；③阳台是室外空间。如图 2-7 所示，根据 2013 年版《建筑工程建筑面积计算规范》，应该如何计算该部分的面积？

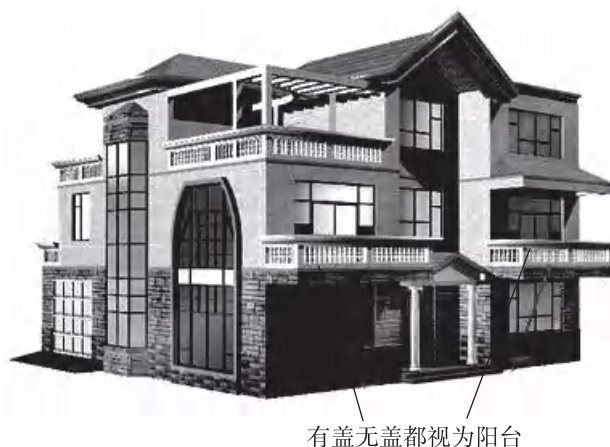


图 2-7 某建筑效果图

建筑面积是一项重要的技术经济指标，是工程计算的基础工作，在工程建设中起着非常重要的作用。在工程建设的众多技术指标中，大多数以建筑面积为基数。建筑面积是计算工程造价并分析工程造价和工程设计合理性的基础指标。建筑面积及利用其计算的单方造价、土地利用系数等是国家控制工程建设规模、控制建筑标准的重要指标。建筑面积是核定估算、概算、预算工程造价的一个重要数据，还是编制概算、施工图预算阶段编制与校对某些分部分项工程的基础数据依据。例如，场地平整、楼地面、屋面、天棚、回填土等工程量可以用建筑面积的数量校对。建筑面积也是计算各分部分项工程量和工程量消耗指标的基础。例如，计算出建筑面积之后，利用这个基数，就可以计算出地面抹灰、室内填土、地面垫层、平整场地、天棚抹灰和屋面防水等项目的工程量。工程量消耗指标也是投标报价的重要参考。因此，建筑面积的计算是造价岗位需要掌握的基本技能之一。

《建筑工程建筑面积计算规范》为国家标准，编号为 GB/T 50353—2013，自 2014 年 7 月 1 日起实施。该规范是在《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2005) 的基础上修订而成的，鉴于建筑行业发展中出现的新结构、新材料、新技术、新施工方法等，为了解决建筑技术的发展产生的面积计算问题，本着不重算、不漏算的原则，对建筑面积的计算范围和计算方法进行了修改、统一和完善。该规范主要内容有总则、术语、计算建筑面积的规定。

2.2.1 总则

- (1) 为规范工业与民用建筑工程建设全过程的建筑面积计算，统一计算方法，制定本规范。
- (2) 本规范适用于新建、扩建、改建的工业与民用建筑工程建设全过程的建筑面积计算。
- (3) 建筑工程的建筑面积计算，除应符合本规范外，还应符合国家现行有关标准的规定。

2.2.2 术语的定义或含义

- (1) 建筑面积是指建筑物(包括墙体)所形成的楼地面面积。
- (2) 自然层是指按楼地面结构分层的楼层。
- (3) 结构层高是指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。
- (4) 围护结构是指围合建筑空间的墙体、门、窗。
- (5) 建筑空间是指以建筑界面限定的、供人们生活和活动的场所。
- (6) 结构净高是指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。
- (7) 围护设施是指为保障安全而设置的栏杆、栏板等围挡。
- (8) 地下室是指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。
- (9) 半地下室是指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。
- (10) 架空层是指仅有结构支撑而无外围护结构的开敞空间层。
- (11) 走廊是指建筑物中的水平交通空间。
- (12) 架空走廊是指专门设置在建筑物的二层或二层以上, 作为不同建筑物之间水平交通的空间。
- (13) 结构层是指整体结构体系中承重的楼板层。
- (14) 落地橱窗是指突出外墙面且根基落地的橱窗。
- (15) 凸窗(飘窗)是指凸出建筑物外墙面的窗户。
- (16) 檐廊是指建筑物挑檐下的水平交通空间。
- (17) 挑廊是指挑出建筑物外墙的水平交通空间。
- (18) 门斗是指建筑物出入口处两道门之间的空间。
- (19) 雨篷是指建筑出入口上方为遮挡雨水而设置的部件。
- (20) 门廊是指建筑物出入口前有顶棚的半围合空间。
- (21) 楼梯是指由连续行走的梯级、休息平台和维护安全的栏杆(或栏板)扶手以及相应的支撑结构组成的作为楼层之间垂直交通使用的建筑部件。
- (22) 阳台是指附设于建筑物外墙, 设有栏杆或栏板, 可供人活动的室外空间。
- (23) 主体结构是指接受、承担和传递建筑工程所有上部荷载, 维持上部结构整体性、稳定性和安全性的有机联系的构造。
- (24) 变形缝是指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。
- (25) 骑楼是指建筑底层沿街面后退且留出公共人行空间的建筑物。
- (26) 过街楼是指跨越道路上空并与两边建筑相连接的建筑物。
- (27) 建筑物通道是指为穿过建筑物而设置的空间。
- (28) 露台是指设置在屋面、首层地面或雨篷上的供人室外活动的有围护设施的平台。
- (29) 勒脚是指在房屋外墙接近地面部位设置的饰面保护构造。
- (30) 台阶是指联系室内外地坪或同楼层不同标高而设置的阶梯形踏步。

扫描二维码，观看拓展视频资料。



2.2.3 计算建筑面积的规定

1. 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 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积（见图 2-8）。

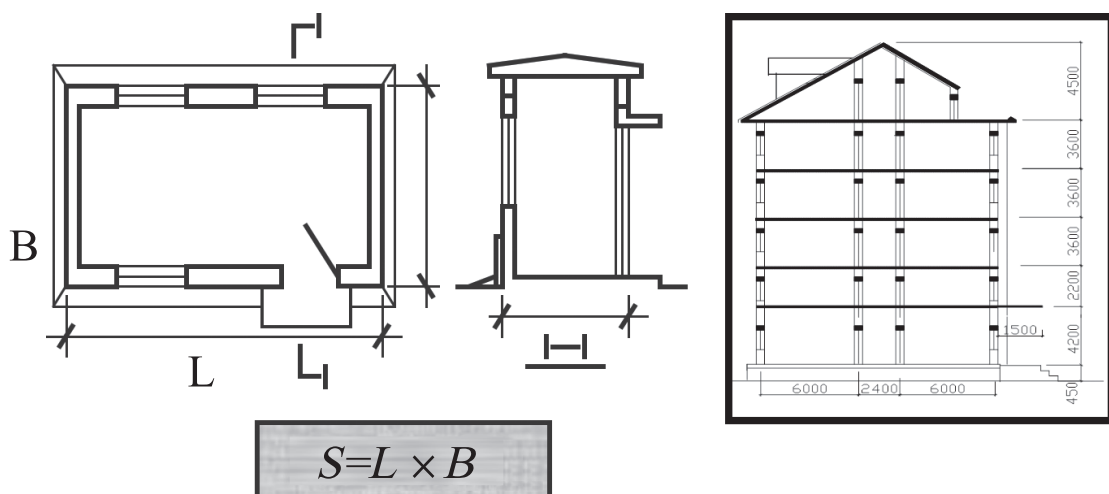


图 2-8 某建筑平面图、剖面图

(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。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

【例 2-2】如图 2-9 所示，假设局部楼层①、②、③层高均超过 2.20m，计算该建筑物的建筑面积。

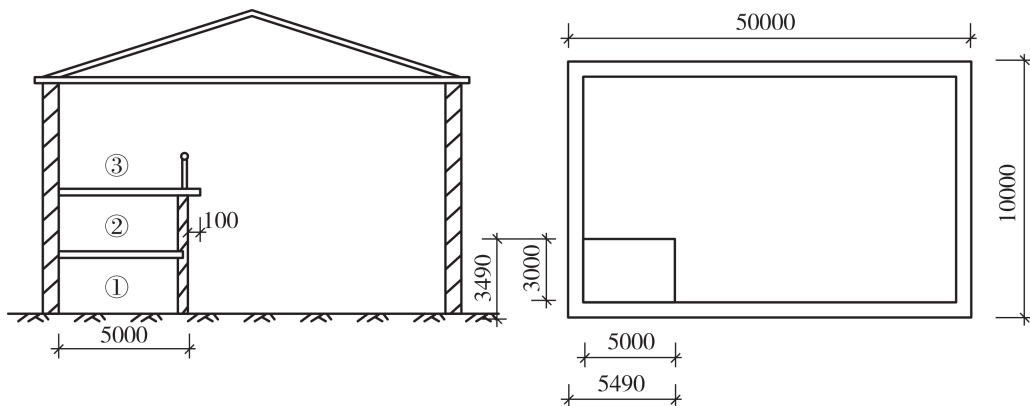


图 2-9 某建筑平面图、立面图

解：①建筑面积 $= 50 \times 10 = 500\text{m}^2$ 有围护结构的局部楼层；②建筑面积 $= 5.49 \times 3.49 \approx 19.16\text{m}^2$ 无围护结构（有围护设施）的局部楼层；③建筑面积 $= (5+0.1) \times (3+0.1) = 15.81\text{m}^2$ 。合计建筑面积 $= 500 + 19.16 + 15.81 = 534.97\text{m}^2$

（3）形成建筑空间的坡屋顶，结构净高在 2.10m 及以上的部位，应计算全面积；结构净高在 1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位，应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20m 以下的部位，不应计算建筑面积（见图 2-10）。

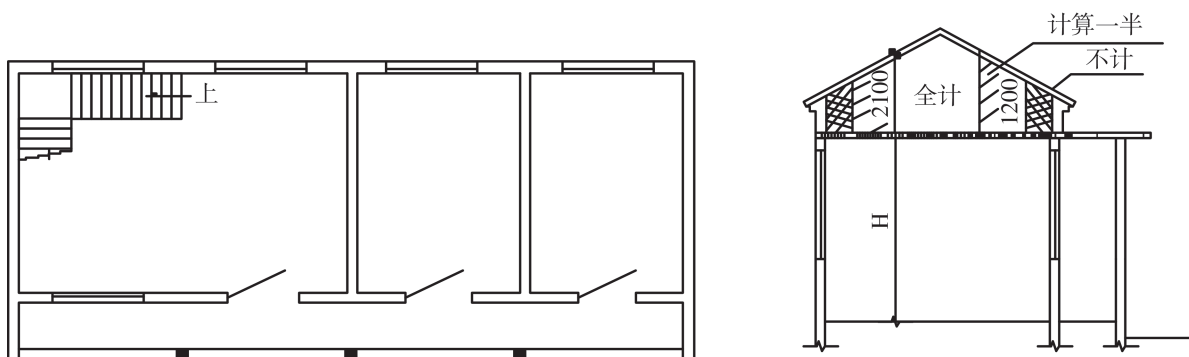


图 2-10 某建筑平面图、立面图

【例 2-3】某坡屋面下建筑空间的尺寸如图 2-11 所示，建筑物长 50m，计算其建筑面积。

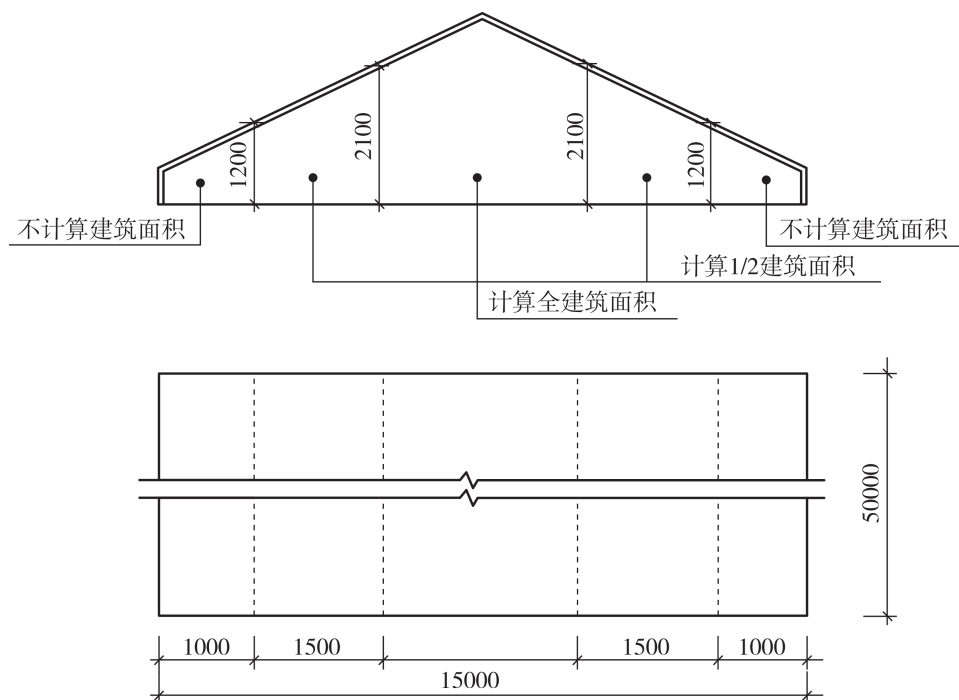


图 2-11 某坡屋面下建筑空间尺寸图

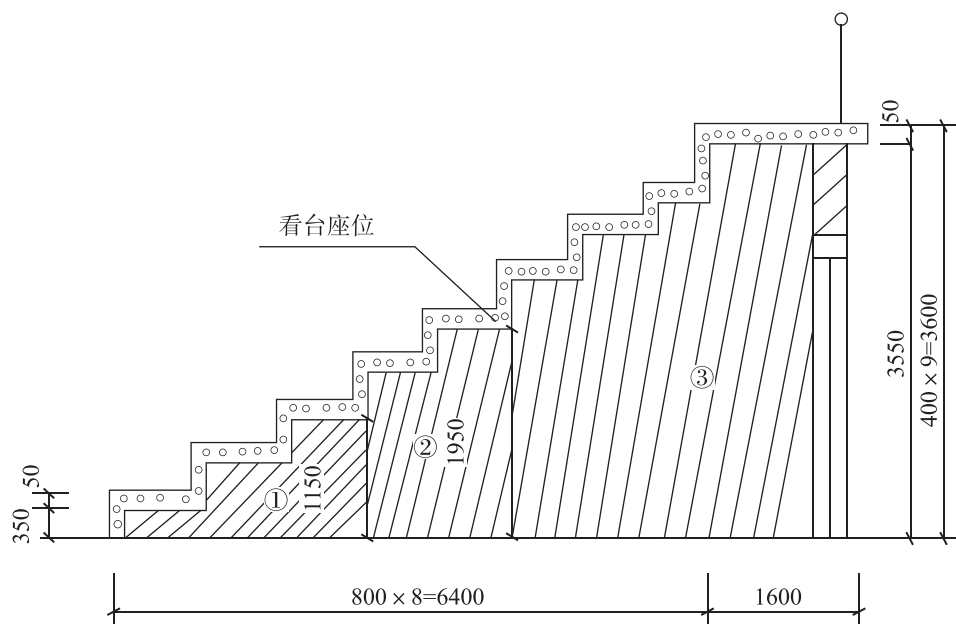
解：全面积部分： $S = 50 \times (15 - 1.5 \times 2 - 1.0 \times 2) = 500\text{m}^2$

1/2 面积部分： $S = 50 \times 1.5 \times 2 \times 1/2 = 75\text{m}^2$

合计建筑面积： $S = 500 + 75 = 575\text{m}^2$

（4）场馆看台下的建筑空间，结构净高在 2.10m 及以上的部位，应计算全面积；结构净高在

1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位, 应计算 1/2 面积; 结构净高在 1.20m 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 (见图 2-12)。



注: ①不计算建筑面积; ②计算1/2面积; ③计算全面积

图 2-12 某场馆看台下的建筑空间尺寸图

● 特别提示

本规范取消了“永久性顶盖”的说法, 一律称呼为“顶盖”。只要设计有顶盖 (不包括镂空顶盖), 无论是已有详细设计还是标注为需二次设计, 无论是什么材质, 都视为有顶盖。

本条共分三款, 都是针对场馆的, 但各款的适用范围有一定区别:

第一款关于看台下的建筑空间, 对“场”(顶盖不闭合) 和“馆”(顶盖闭合) 都适用。

第二款关于室内单独悬挑看台, 仅对“馆”适用。

第三款关于有顶盖无围护结构的看台, 仅对“场”适用。

(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 2.20m 及以上的, 应计算全面积; 结构层高在 2.20m 以下的, 应计算 1/2 面积。

(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。

①出入口坡道计算建筑面积应满足两个条件: 一是有顶盖, 二是有侧墙 (即规范中所说的“外墙结构”, 但侧墙不一定封闭), 如图 2-13 所示。

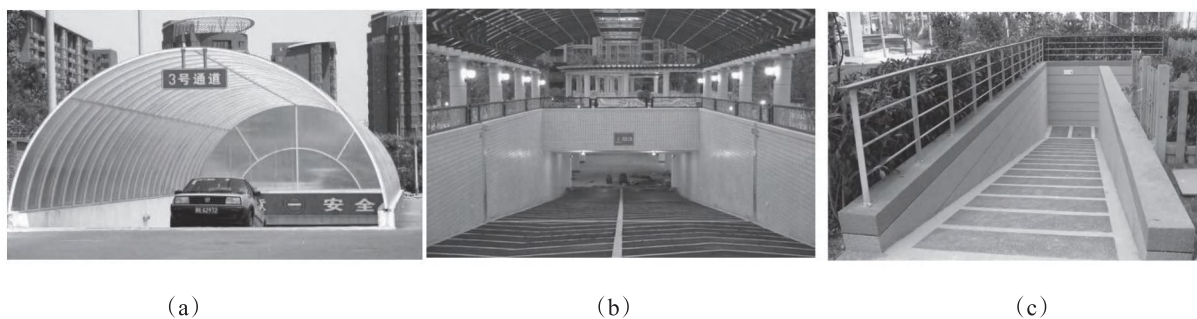


图 2-13 某建筑出入口效果图

(a) 有顶盖出入口 1; (b) 有顶盖出入口 2; (c) 无顶盖出入口

②本条不仅适用于地下室、半地下室出入口，也适用于坡道向上的出入口。

(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 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

【例 2-4】计算图 2-14 中吊脚架空层的建筑面积。

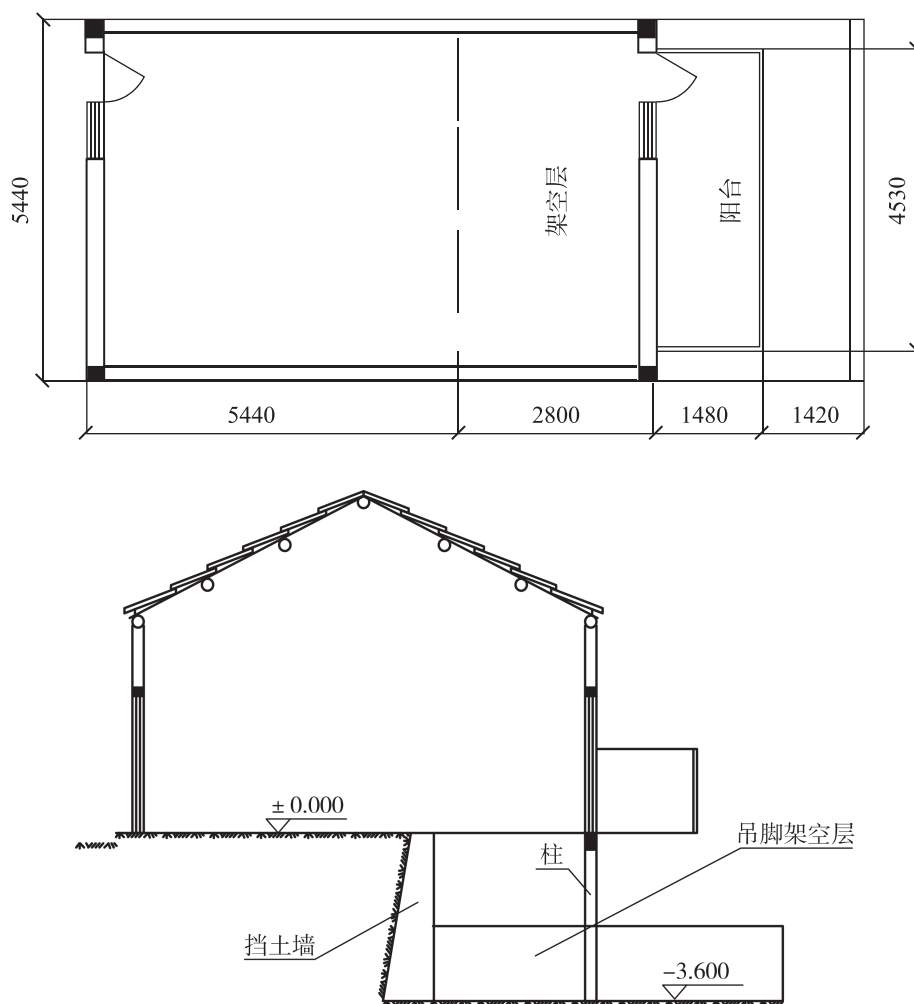


图 2-14 某吊脚架空层平面图、立面图

解： $S=5.44 \times 2.8 \approx 15.23\text{m}^2$

(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 2.20m 及以上的, 应计算全面积; 结构层高在 2.20m 以下的, 应计算 1/2 面积。图 2-15 中阴影部分归为走廊。

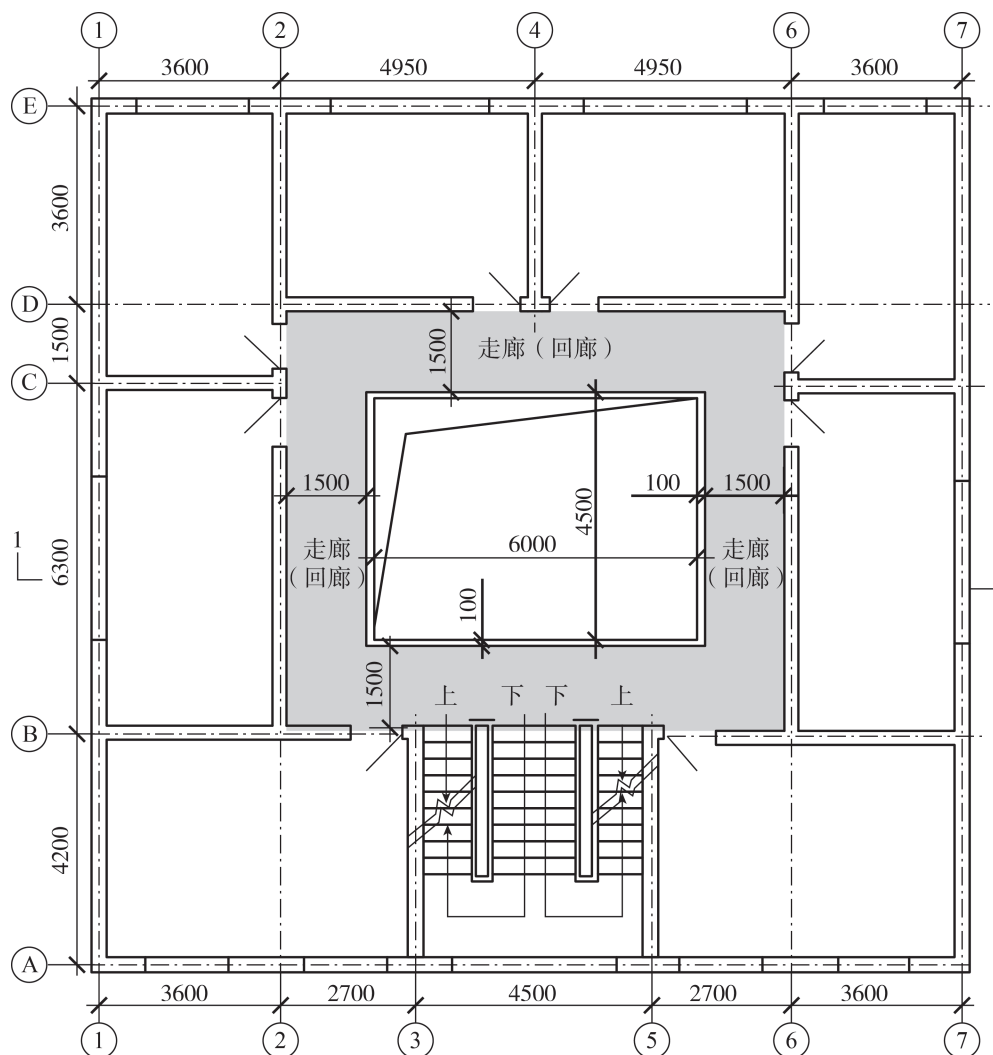


图 2-15 某建筑平面图

(9) 建筑物间的架空走廊, 有顶盖和围护结构的, 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。

(10) 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, 有结构层的应按其结构层面积分别计算。结构层高在 2.20m 及以上的, 应计算全面积; 结构层高在 2.20m 以下的, 应计算 1/2 面积。

注意: 立体车库中的升降设备不属于结构层, 不计算建筑面积。如图 2-16 所示, 都只能计算一层的建筑面积。



图 2-16 立体车库

(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 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

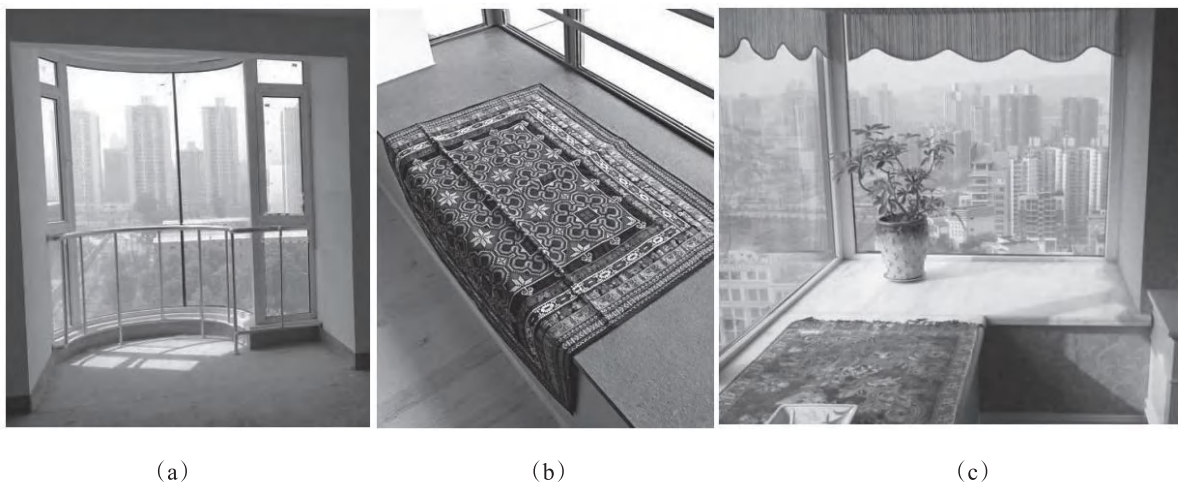
(12) 附属在建筑物外墙的落地橱窗，应按其围护结构外围水平面积计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

● 特别提示

本条规范仅适用于“落地橱窗”。如橱窗无基础，为悬挑式时，按(13)条规范“凸(飘)窗”的规则计算建筑面积。

(13) 窗台与室内楼地面高差在 0.45m 以下且结构净高在 2.10m 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。

从室内看可分为两类：一类是凸(飘)窗地面与室内地面同标高，另一类是凸(飘)窗与室内地面有高差(有高差时，高差可能在 0.45m 以上，也可能在 0.45m 以下)，如图 2-17 所示。



(a)

(b)

(c)

图 2-17 凸(飘)窗

(a) 无高差；(b) 高差在 0.45m 以下；(c) 高差在 0.45m 及以上

● 特别提示

1. 本规范高差是指结构高差。结构高差取定 0.45m，是基于设计规范的原则取定。
2. 凸（飘）窗须同时满足两个条件方能计算建筑面积：一是结构高差在 0.45m 以下；二是结构净高在 2.10m 及以上。

【例 2-5】某个能计算建筑面积的凸（飘）窗平面尺寸如图 2-18 所示，计算凸（飘）窗的建筑面积。

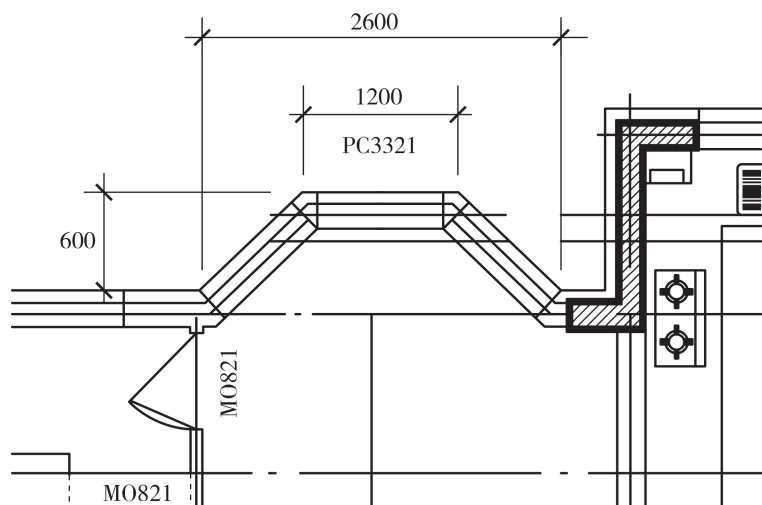


图 2-18 某建筑凸（飘）窗平面尺寸图

解： $S = [1/2 \times (1.2 + 2.6) \times 0.6] \times 1/2 = 0.57\text{m}^2$

(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。

(15) 门斗是建筑物出入口两道门之间的空间，它是有顶盖和围护结构的全围合空间，如图 2-19 所示。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 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。



图 2-19 门斗

(16) 门廊应按其顶板的水平投影面积的 1/2 计算建筑面积；有柱雨篷的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 2.10m 及以上的，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 2.20m 及以上的，应计算全面积，结构层高在 2.20m 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 2.10m 及以上的部位，应计算全面积；结构净高在 1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位，应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20m 以下的部位，不应计算建筑面积。

(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, 结构净高在 2.10m 及以上的, 应计算全面积, 结构净高在 2.10m 以下的, 应计算 1/2 面积。

(20) 室外楼梯应并入所依附建筑物的自然层, 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 (见图 2-20)。

本规范将阳台划分为主体结构内的阳台和主体结构外的阳台两类, 其建筑面积不同: 主体结构内的阳台计算全面积; 主体结构外的阳台计算 1/2 面积。

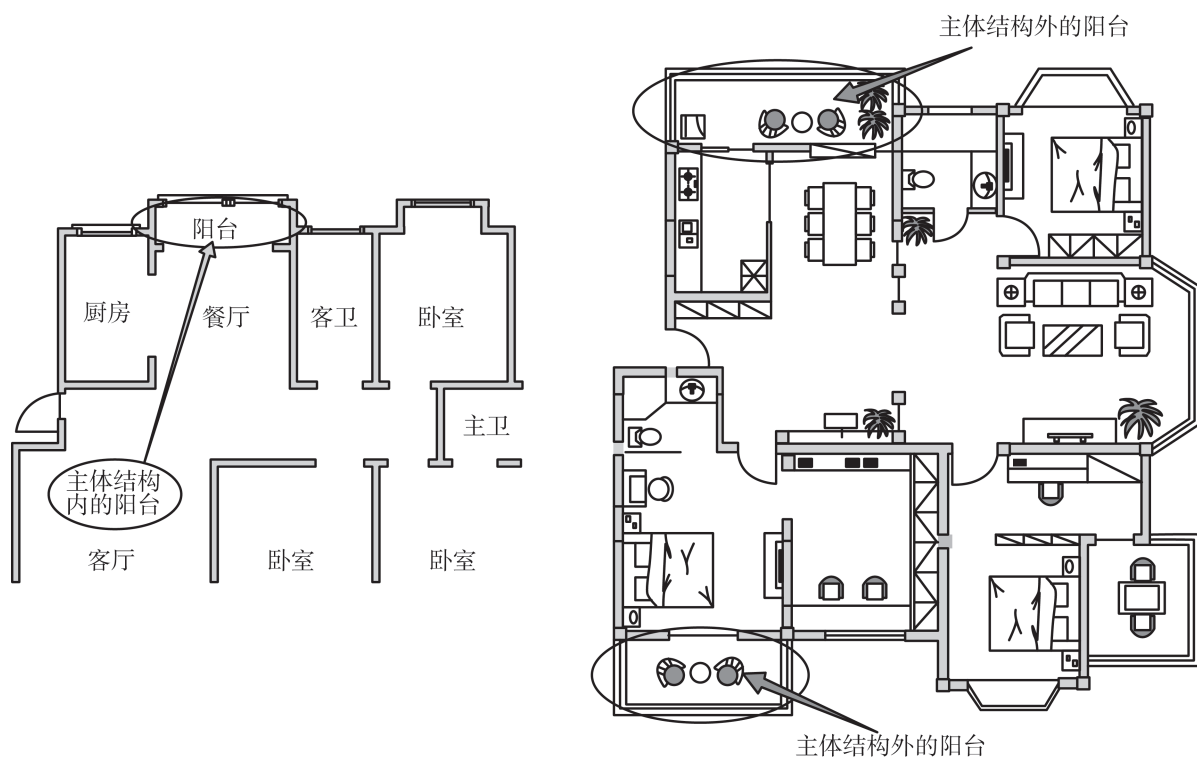


图 2-20 某建筑主体结构图

● 引例 点评

本任务引例提出的问题, 根据分析:

顶盖不再是判断阳台的必备条件, 无论有盖无盖, 只要满足阳台的三个主要属性, 都应归为阳台。

引例附图中的阳台, 一有底板, 二有栏杆, 三是附属结构, 故无论是否有盖, 均应计算 1/2 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 (见图 2-21)。

顶盖下有其他能计算建筑面积的建筑物时, 仍按顶盖水平投影面积计算 1/2 面积, 顶盖下的建

筑物另行计算建筑面积。

(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 (见图 2-22)。

幕墙主要分为两大类: 一类是围护性幕墙, 直接作为外墙起围护作用的幕墙; 另一类是装饰性幕墙, 即设置在建筑物墙体外起装饰作用的幕墙 (见图 2-23)。



图 2-21 某加油站

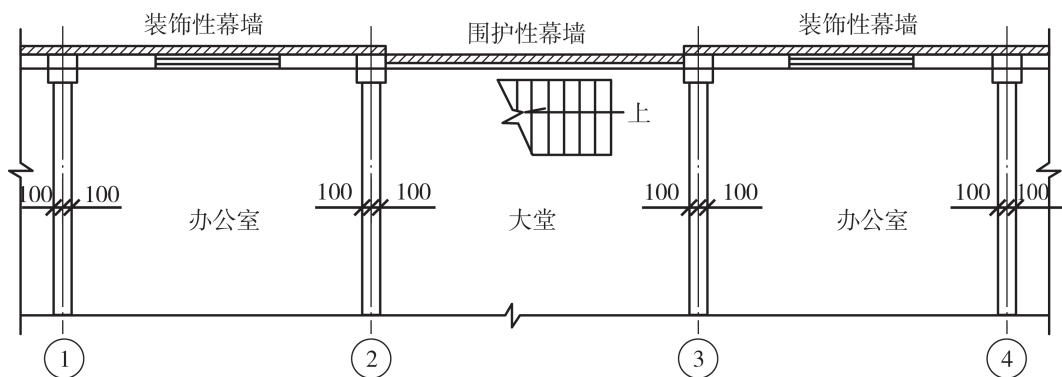


图 2-22 幕墙示意图



(a)



(b)

图 2-23 幕墙

(a) 围护性幕墙; (b) 装饰性幕墙

随着建筑技术的发展, 出现了智能呼吸式玻璃幕墙 (双层幕墙), 即两层幕墙及两层之间的空间共同构成外墙结构, 以外层幕墙外边线计算建筑面积 (见图 2-24)。

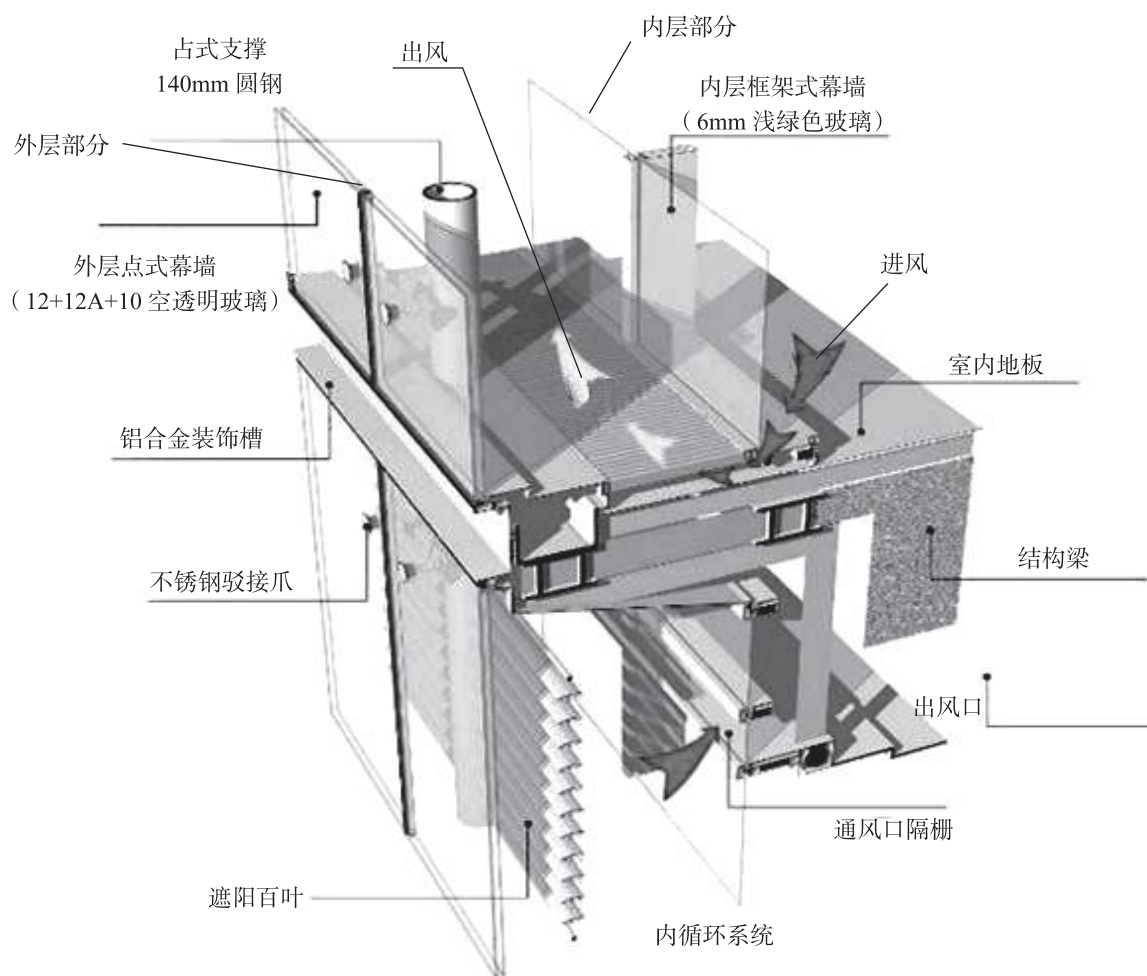


图 2-24 智能呼吸式玻璃幕墙

(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，并入自然层建筑面积。

本规范明确了外保温层的计算范围：建筑面积仅计算保温材料本身（例如，外贴苯板时，仅苯板本身算保温材料），抹灰层、防水（潮）层、粘接层（空气层）及保护层（墙）等均不计入建筑面积，如图 2-25 所示。

(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。与室内不相通的变形缝不计算建筑面积，如图 2-26 所示。

(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 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

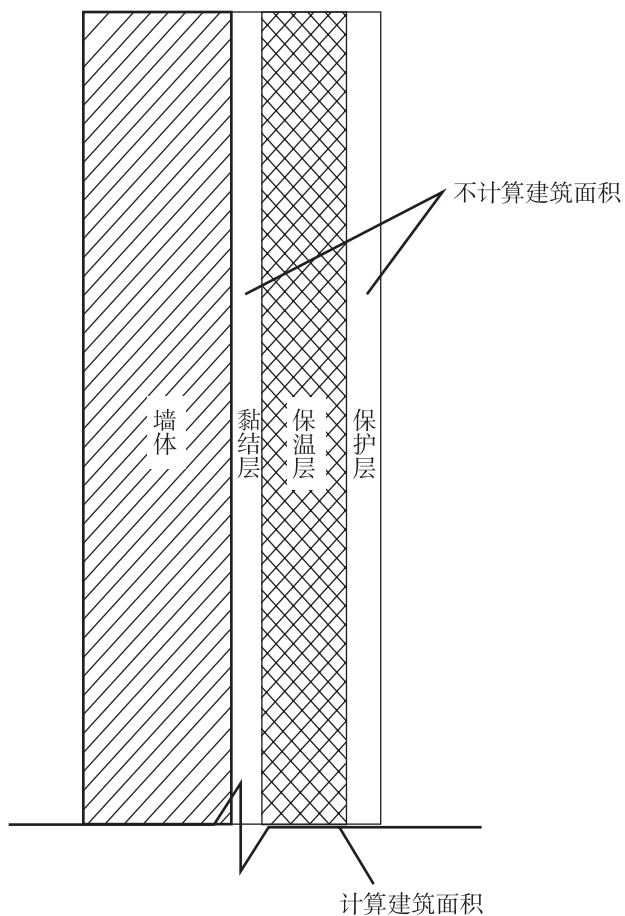


图 2-25 建筑物外墙外保温

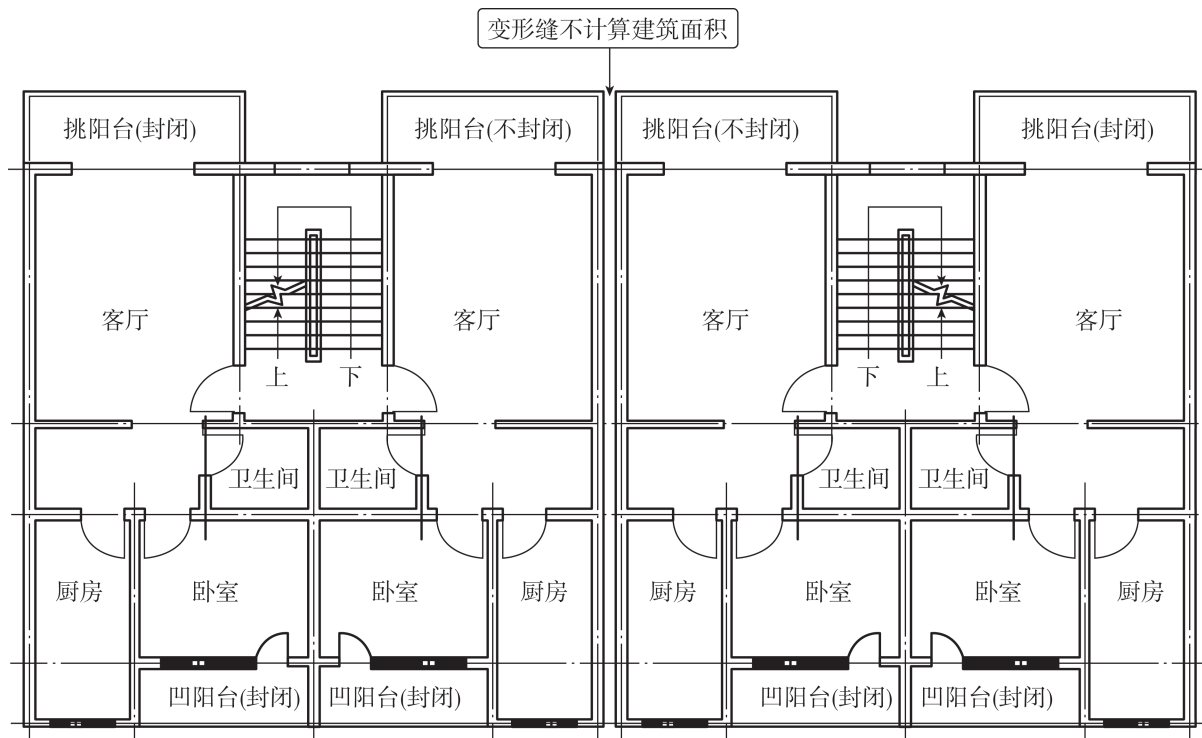


图 2-26 某建筑平面图

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。
- (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 (见图 2-27)。

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

无围护结构的观光电梯如图 2-28 所示, 即电梯轿厢直接暴露, 外侧无井壁, 不计算建筑面积。

如果观光电梯在电梯井内运行时 (井壁不限材质), 如图 2-29 所示, 则观光电梯井执行 (19) 条规定, 按自然层计算建筑面积。



图 2-27 某建筑效果图

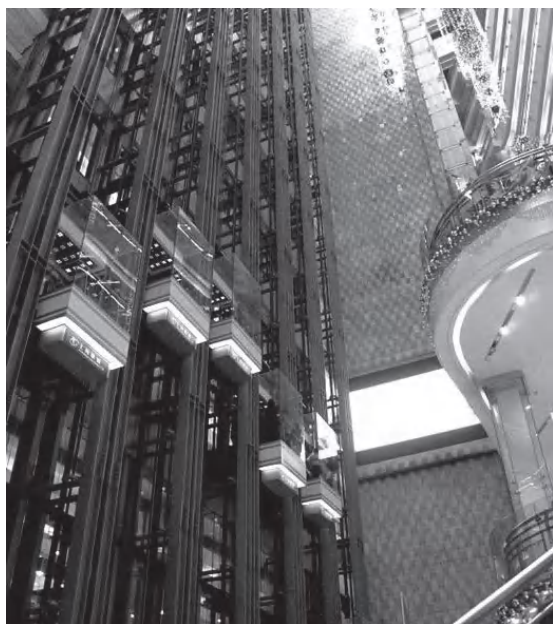


图 2-28 电梯轿厢

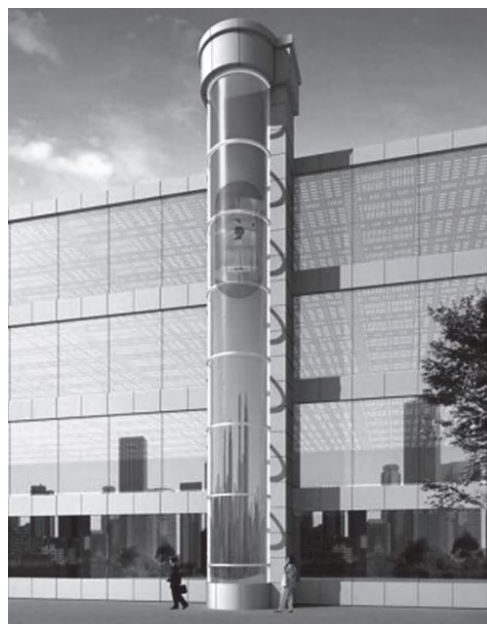


图 2-29 观光电梯

(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、贮仓、栈桥等构筑物。

能力拓展

条款号	规范内容（2013 建筑面积计算规范）
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。

主体结构的判断：

- （1）砖混结构：通常以外墙（即围护结构，包括墙、门、窗）来判断，外墙以内为主体结构内，外墙以外为主体结构外。
- （2）框架结构：柱梁体系之内为主体结构内，柱梁体系之外为主体结构外。
- （3）剪力墙结构：情况比较复杂，分四类。
 - ①如阳台在剪力墙包围之内，则属于主体结构内，应计算全面积。
 - ②如相对两侧均为剪力墙时，也属于主体结构内，应计算全面积，如图 2-30 所示。
 - ③如相对两侧仅一侧为剪力墙时，则属于主体结构外，计算 1/2 面积，如图 2-31 所示。
 - ④如相对两侧均无剪力墙时，则属于主体结构外，计算 1/2 面积。

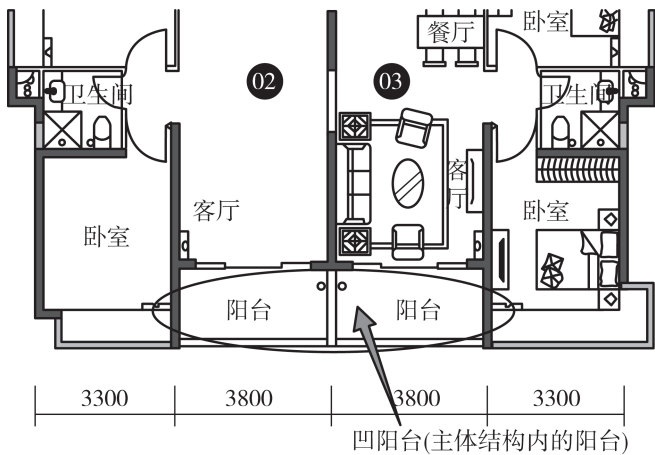


图 2-30 某剪力墙结构平面图 1

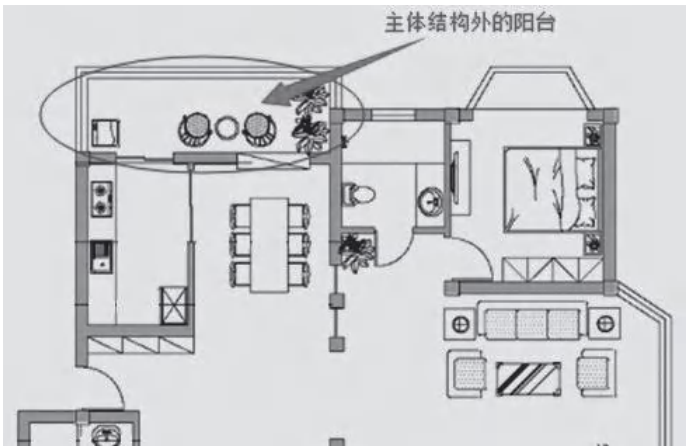


图 2-31 某剪力墙结构平面图 2

技能实训

(1) 雨篷是指建筑物出入口上方、突出墙面、为遮挡雨水而单独设立的建筑部件。雨篷划分为有柱雨篷（包括独立柱雨篷、多柱雨篷、柱墙混合支撑雨篷、墙支撑雨篷）和无柱雨篷（悬挑雨篷）。请指出图 2-32 标出的五种雨篷的名称类型。

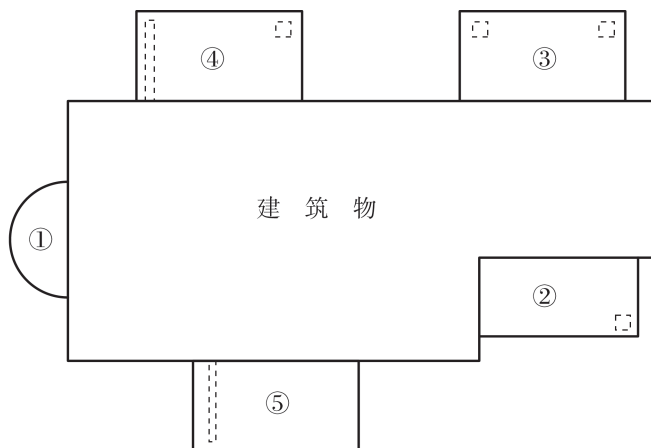


图 2-32 雨篷

【分析】

①悬挑雨篷；②独立柱雨篷；③多柱雨篷；④柱墙混合支撑雨篷；⑤墙支撑雨篷。

(2) 门廊是指在建筑物出入口、无门、三面或两面有墙、上部有板（或借用上部楼板）维护的部位。门廊划分为全凹式、半凹半凸式。全凸式归为墙支撑雨篷。请指出图 2-33 标出的三种门廊的名称类型。

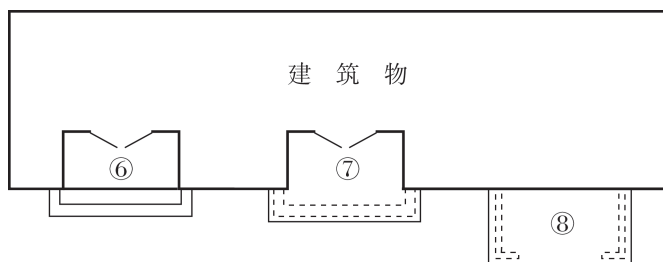


图 2-33 门廊

【分析】

⑥全凹式门廊；⑦半凹半凸式门廊；⑧全凸式门廊。