

# 建筑工程预算

主编 廖秀华



北京理工大学出版社

国家骨干高职院校项目建设成果  
面向“十三五”高职高专教育精品规划教材

# 建筑工程预算

主 编 廖秀华  
副主编 李清奇  
参 编 付 学 刘达栋  
主 审 李海莉

## 内容提要

本书共分为建筑工程计量和建筑工程计价两个模块,内容包括建筑面积计算,土石方工程,地基处理与边坡支护工程,桩基工程,砌筑工程,混凝土与钢筋混凝土工程,金属结构工程,木结构工程,门窗工程,屋面及防水工程,保温、隔热、防腐工程,建筑工程措施项目,建筑工程计价概述,工程量清单计价文件编制实例等14个项目。本书采用新规范,突出实用性,注重对学生岗位职业能力的培养。

本书可供高职高专院校工程造价、建筑工程技术、工程监理等专业的学生使用,也可供相关从业人员参考。

版权专有 侵权必究

---

### 图书在版编目(CIP)数据

建筑工程预算 / 廖秀华主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2016.1 (2016.2重印)  
ISBN 978-7-5682-1097-3

I. ①建… II. ①廖… III. ①建筑预算定额—高等学校—教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第195700号

---

---

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(总编室)

82562903(教材售后服务热线)

68948351(其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本 / 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 / 16.5

字 数 / 431千字

版 次 / 2016年1月第1版 2016年2月第2次印刷

定 价 / 49.00元

责任编辑 / 钟 博

文案编辑 / 钟 博

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

---

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

# 国家骨干高职院校项目建设成果

## 面向“十三五”高职高专教育精品规划教材

### 丛书编审委员会

顾问 李文莲

主任 雷立成

副主任 龙伟 郭广军

委员

游新娥 刘跃华 陈育新 胡治民 刘梅秋

夏高彦 刘罗仁 贺子龙 谭康银 熊权湘

李宇才 刘媛 罗正斌 王税睿 谢完成

李清奇 禹华芳 刘小明

特邀委员

王细文 姚鸿飞 彭英林 张玉希 石远松

# 总序言



国家示范（骨干）高等职业院校建设是教育部、财政部为创新高等职业院校校企合作办学体制机制、提高人才培养质量、深化教育教学改革、优化专业体系结构、加强师资队伍建设和完善质量保障体系，增强高等职业院校服务区域经济社会发展能力而启动的国家示范性高等职业院校建设计划项目。2010年11月23日，教育部、财政部印发《关于确定“国家示范性高等职业院校建设计划”骨干高职院校立项建设单位的通知》（教高函〔2010〕27号），娄底职业技术学院被确定为“国家示范性高等职业院校建设计划”骨干高职院校立项建设单位，2012年12月，娄底职业技术学院“国家示范性高等职业院校建设计划”骨干高职院校项目《建设方案》和《建设任务书》经教育部、财政部同意批复，正式启动项目建设工作。

按照项目《建设方案》和《建设任务书》的建设目标任务要求，为创新“产教融合、校企合作、工学结合”的高素质应用型技术技能人才培养模式，推进校企合作的高等职业教育精品课程建设、精品教材开发、精品专业教学资源库建设等内涵式特色项目发展，启动了重点支持机电一体化技术、煤矿开采技术、畜牧兽医、建筑工程技术和应用电子技术专业（群）的国家骨干院校项目规划教材开发建设。

三年来，为了把这批教材打造成精品，我们于2013年通过立项论证方式，明确了教材三级目录、建设内容、建设进度，通过每个季度进行的过程检查和严格的“三审”制度，确保教材建设的质量关；各精品教材负责人依托合作企业在充分调研的基础上，遵循项目载体、任务驱动的原则，于2014年完成初稿的撰写，并先后经过5轮修改，于2015年通过项目规划教材编审委员会审核，完成教材开发出版等建设任务。

此次公开出版的精品教材秉承“以学习者为中心”和“行动导向”的理念，对接地方产业岗位要求，结合专业实际和课程改革成果，开发了以学习情境、项目为主体的工学结合教材，在内容选取、结构安排、实施设计、资源建设等方面形成了自己的特色。一是教材内容的选取凸显了职业性和前沿性特色。根据与职业岗位对接、中高职衔接的要求和学生认知规律，来遴选和序化教材内容，做到理论知识够用，职业能力适应岗位要求和个人发展要求；同时融入了行业前沿最新知识和技术，适时反映出专业领域出现的新变化和新特点。二是教材结构安排突显了情境性和项目化特色。教材体例结构打破传统的学科体系，以工作任务为线索进行项目化改造，各个项目细分成若干个工作任务，各个工作任务采用任务资讯、任务目的、任务实施的顺序来安排教学内容，充分体现以项目为载体、以任务为驱动的高职教育特征。三是教材实施的设计凸显了实践性和过程性特色。教材实施建议充分体现理论融于实践，动脑融于动手，做人融于做事；教学方法融“教、学、做”于一体、实施以真实工作任务或企业产品为载体的教学方法，真正突出了以学生自主学习为中心、以问题为导向的理念；考核评价着重放在考核学生的能力与素质上，同时关注学生自主学习、参与性学习和实践学习的状况。四是教材资源的建设凸显了完备性和交互性特色。在教材开发的同时，各门课程建成了涵盖课程标准、教学项目、电子教案、教学课件、图片库、案例库、动画库、题库、教学视频等在内的丰富完备的数字化教学资源，并全部上网；学习者可通过课堂学习与网上交互式学习相结合，达到事半功倍的效果，从而将教材内容和教学资源有机整合，大大丰富了教材的内涵。



## 前言

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）、《2014版湖南省建设工程计价办法》《2014版湖南省建筑工程消耗量标准》《2014版湖南省建筑装饰装修工程消耗量定额》等新规范、新标准，按照工程造价专业人才培养目标与“建筑工程预算”课程标准的要求，针对造价员、施工员、监理员等岗位对建筑工程预算职业能力的需求，以学生职业能力和职业素养形成为重点，以实际工程项目为载体，坚持“教、学、做”相结合的教学理念，以建筑工程预算工作过程为教学主线，按照建筑工程预算工作内容组织编写。全书共分为建筑工程计量和建筑工程计价两个模块，包括建筑面积计算，土石方工程，地基处理与边坡支护工程，桩基工程，砌筑工程，混凝土与钢筋混凝土工程，金属结构工程，木结构工程，门窗工程，屋面及防水工程，保温、隔热、防腐工程，建筑工程措施项目，建筑工程计价概述，工程量清单计价文件编制实例等14个项目。

本书融合了工作真实案例和教学实际，强化技能训练、能力培养过程循序渐进，最终实现与真实工作任务的零距离对接，全面提高学生就业上岗的竞争能力，展现高职高专“建筑工程预算”精品课程教学实践特色。

本书重点突出，理论体系完整，实践性强，体现了工学结合的特色，符合教学及自学的特点和需要，不仅可供高职高专院校工程造价、建筑工程技术、工程监理等专业的大学生使用，也适合建筑施工一线的工作人员使用。

本书编写过程中参考了书后所附参考文献的部分资料，在此向这些资料的作者表示衷心的感谢。

由于编写时间仓促，编者知识与能力有限，书中存在不妥和疏漏之处，恳请广大读者指正。

编 者

|    |   |
|----|---|
| 绪论 | 1 |
|----|---|

## 模块1 建筑工程计量

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 项目1 建筑面积计算                        | 4  |
| 1.1 建筑面积的概念及作用                    | 4  |
| 1.1.1 建筑面积的概念                     | 4  |
| 1.1.2 建筑面积的作用                     | 5  |
| 1.2 建筑面积计算规则                      | 5  |
| 1.2.1 相关术语                        | 5  |
| 1.2.2 应计算建筑面积的规定                  | 6  |
| 1.3 工作任务：建筑面积计算                   | 10 |
| 1.3.1 工作任务一：单层建筑物的<br>建筑面积计算      | 11 |
| 1.3.2 工作任务二：有局部楼层的<br>单层建筑的建筑面积计算 | 11 |
| 1.3.3 工作任务三：坡屋面建筑物<br>的建筑面积计算     | 12 |
| 1.3.4 工作任务四：多层建筑物的<br>建筑面积计算      | 13 |
| 习题                                | 13 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 项目2 土石方工程                   | 16 |
| 2.1 土石方工程定额规定               | 16 |
| 2.1.1 定额说明                  | 16 |
| 2.1.2 工程量计算规则               | 17 |
| 2.2 工作任务：土石方工程定额<br>工程量计算   | 20 |
| 2.2.1 工作任务一：平整场地定额<br>工程量计算 | 20 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 2.2.2 工作任务二：挖沟槽定额工程量<br>(不放坡)计算    | 21 |
| 2.2.3 工作任务三：挖沟槽定额工程量<br>(放坡)计算     | 22 |
| 2.2.4 工作任务四：回填土和运土方<br>定额工程量计算     | 23 |
| 2.2.5 工作任务五：挖基坑定额工程量<br>计算         | 24 |
| 2.3 土石方工程工程量清单规定                   | 26 |
| 2.3.1 土石方工程工程量清单项目<br>设置           | 26 |
| 2.3.2 土石方工程工程量计算规则                 | 26 |
| 2.4 工作任务：土石方工程工程量清单<br>编制和组价工程量计算  | 29 |
| 2.4.1 工作任务六：工程量清单编制和<br>组价工程量计算(一) | 29 |
| 2.4.2 工作任务七：工程量清单编制和<br>组价工程量计算(二) | 30 |
| 习题                                 | 31 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 项目3 地基处理与边坡支护工程                | 35 |
| 3.1 地基处理与边坡支护工程定额<br>规定        | 35 |
| 3.1.1 定额说明                     | 35 |
| 3.1.2 工程量计算规则                  | 36 |
| 3.2 地基处理与边坡支护工程工程量<br>清单规定     | 36 |
| 3.2.1 地基处理与边坡支护工程工程<br>量清单项目设置 | 36 |
| 3.2.2 地基处理与边坡支护工程工程<br>量计算规则   | 36 |

|                                           |           |                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|-----------|
| 3.3 工作任务：地基处理与边坡支护工程工程量清单编制和组价工程量计算 ..... | 40        | 5.3.1 工作任务一：垫层、基础工程量清单编制和组价工程量计算 ...      | 66        |
| 3.3.1 工作任务一：水泥粉煤灰碎石桩清单编制 .....            | 40        | 5.3.2 工作任务二：垫层和砖基础工程量清单编制和组价工程量计算 ...     | 68        |
| 3.3.2 工作任务二：土钉支护工程量清单编制和组价工程量计算 ...       | 42        | 5.3.3 工作任务三：砖墙工程量清单和组价工程量计算 .....         | 70        |
| 习题 .....                                  | 44        | 习题 .....                                  | 71        |
| <b>项目4 桩基工程 .....</b>                     | <b>45</b> | <b>项目6 混凝土与钢筋混凝土工程 .....</b>              | <b>73</b> |
| 4.1 桩基工程定额规定 .....                        | 45        | 6.1 混凝土与钢筋混凝土工程定额规定 .....                 | 73        |
| 4.1.1 定额说明 .....                          | 45        | 6.1.1 定额说明 .....                          | 73        |
| 4.1.2 工程量计算规则 .....                       | 46        | 6.1.2 工程量计算规则 .....                       | 75        |
| 4.2 工作任务：桩基定额工程量计算 .....                  | 47        | 6.2 工作任务：混凝土及钢筋混凝土工程工程量计算 .....           | 78        |
| 4.2.1 工作任务一：预制桩定额工程量计算 .....              | 47        | 6.2.1 工作任务一：独立基础定额工程量计算 .....             | 78        |
| 4.2.2 工作任务二：人工挖孔桩定额工程量计算 .....            | 48        | 6.2.2 工作任务二：带形基础定额工程量计算 .....             | 79        |
| 4.3 桩基工程工程量清单规定 .....                     | 51        | 6.3 混凝土与钢筋混凝土工程工程量清单规定 .....              | 81        |
| 4.3.1 桩基工程工程量清单项目设置 .....                 | 51        | 6.3.1 混凝土与钢筋混凝土工程工程量清单项目设置 .....          | 81        |
| 4.3.2 桩基工程工程量计算规则 .....                   | 51        | 6.3.2 混凝土与钢筋混凝土工程工程量计算规则 .....            | 81        |
| 4.4 工作任务：桩基工程工程量清单编制及组价工程量计算 .....        | 53        | 6.4 工作任务：混凝土与钢筋混凝土工程工程量清单编制和组价工程量计算 ..... | 87        |
| 4.4.1 工作任务三：预制桩工程量清单编制及组价工程量计算 .....      | 53        | 6.4.1 工作任务三：基础、柱、梁和板工程量清单编制和组价工程量计算 ..... | 87        |
| 4.4.2 工作任务四：人工挖孔桩工程量清单编制及组价工程量计算 ...      | 54        | 6.4.2 工作任务四：各种混凝土组价工程量计算 .....            | 90        |
| 习题 .....                                  | 55        | 6.4.3 工作任务五：楼梯混凝土工程量清单编制和组价工程量计算 ...      | 91        |
| <b>项目5 砌筑工程 .....</b>                     | <b>57</b> | 6.4.4 工作任务六：构造柱和圈梁工程量清单编制和组价工程量计算 ...     | 93        |
| 5.1 砌筑工程定额规定 .....                        | 57        | 6.4.5 工作任务七：钢筋工程组价工程量计算 .....             | 95        |
| 5.1.1 定额说明 .....                          | 57        | 习题 .....                                  | 96        |
| 5.1.2 工程量计算规则 .....                       | 57        |                                           |           |
| 5.2 砌筑工程工程量清单规定 .....                     | 60        |                                           |           |
| 5.2.1 砌筑工程工程量清单项目设置 .....                 | 60        |                                           |           |
| 5.2.2 砌筑工程工程量计算规则 .....                   | 61        |                                           |           |
| 5.3 工作任务：砌筑工程工程量清单编制和组价工程量计算 .....        | 66        |                                           |           |

|                                              |            |
|----------------------------------------------|------------|
| <b>项目7 金属结构工程</b>                            | <b>98</b>  |
| 7.1 金属结构工程定额规定                               | 98         |
| 7.1.1 定额说明                                   | 98         |
| 7.1.2 工程量计算规则                                | 99         |
| 7.2 工作任务：金属结构工程定额<br>工程量计算                   | 100        |
| 7.3 金属结构工程工程量清单<br>规定                        | 102        |
| 7.3.1 金属结构工程工程量清单项目<br>设置                    | 102        |
| 7.3.2 金属结构工程工程量计算<br>规则                      | 103        |
| 7.4 工作任务：金属结构工程工程量<br>清单编制和组价工程量计算           | 105        |
| 习题                                           | 106        |
| <b>项目8 木结构工程</b>                             | <b>108</b> |
| 8.1 木结构工程定额规定                                | 108        |
| 8.1.1 定额说明                                   | 108        |
| 8.1.2 工程量计算规则                                | 109        |
| 8.2 木结构工程清单规定                                | 110        |
| 8.2.1 木结构工程清单项目设置                            | 110        |
| 8.2.2 木结构工程工程量计算<br>规则                       | 110        |
| 8.3 工作任务：木结构工程工程量清单<br>编制和组价工程量计算            | 111        |
| 习题                                           | 113        |
| <b>项目9 门窗工程</b>                              | <b>114</b> |
| 9.1 门窗工程定额规定                                 | 114        |
| 9.1.1 定额说明                                   | 114        |
| 9.1.2 工程量计算规则                                | 115        |
| 9.2 门窗工程清单规定                                 | 115        |
| 9.2.1 门窗工程清单项目设置                             | 115        |
| 9.2.2 门窗工程工程量计算规则                            | 115        |
| 9.3 工作任务：门窗工程工程量清单<br>编制和组价工程量计算             | 117        |
| 9.3.1 工作任务一：某工程某户居室<br>门窗工程量清单编制和组价工<br>程量计算 | 117        |

|                                             |            |
|---------------------------------------------|------------|
| 9.3.2 工作任务二：门窗工程工程量<br>清单编制和组价工程量计算         | 119        |
| 习题                                          | 121        |
| <b>项目10 屋面及防水工程</b>                         | <b>122</b> |
| 10.1 屋面及防水工程定额规定                            | 122        |
| 10.1.1 定额说明                                 | 122        |
| 10.1.2 工程量计算规则                              | 123        |
| 10.2 工作任务：屋面及防水工程定额<br>工程量计算                | 125        |
| 10.2.1 工作任务一：瓦屋面定额工程<br>量计算                 | 125        |
| 10.2.2 工作任务二：卷材屋面定额<br>工程量计算                | 125        |
| 10.2.3 工作任务三：墙基防潮定额<br>工程量计算                | 126        |
| 10.3 屋面及防水工程工程量清单<br>规定                     | 127        |
| 10.3.1 屋面及防水工程工程量清单<br>项目设置                 | 127        |
| 10.3.2 屋面及防水工程工程量计算<br>规则                   | 128        |
| 10.4 工作任务：屋面及防水工程工程<br>量清单编制和组价工程量计算        | 131        |
| 习题                                          | 132        |
| <b>项目11 保温、隔热、防腐工程</b>                      | <b>134</b> |
| 11.1 保温、隔热、防腐工程定额<br>规定                     | 134        |
| 11.1.1 定额说明                                 | 134        |
| 11.1.2 工程量计算规则                              | 135        |
| 11.2 保温、隔热、防腐工程工程量<br>清单规定                  | 135        |
| 11.2.1 保温、隔热、防腐工程工程量<br>清单项目设置              | 135        |
| 11.2.2 保温、隔热、防腐工程工程量<br>计算规则                | 135        |
| 11.3 工作任务：保温、隔热、防腐<br>工程工程量清单编制和组价工<br>程量计算 | 139        |

|             |                                                |            |
|-------------|------------------------------------------------|------------|
| 11.3.1      | 工作任务一：保温隔热屋面<br>工程量清单编制和组价工程<br>量计算·····       | 139        |
| 11.3.2      | 工作任务二：保温隔热墙面<br>工程量清单编制和组价工程<br>量计算·····       | 140        |
| 11.3.3      | 工作任务三：屋面防水、<br>排水、保温隔热工程量清单<br>编制和组价工程量计算····· | 141        |
| 习题          | ·····                                          | 144        |
| <b>项目12</b> | <b>建筑工程措施项目·····</b>                           | <b>146</b> |
| 12.1        | 建筑工程措施项目定额规定·····                              | 146        |
| 12.1.1      | 脚手架工程·····                                     | 146        |
| 12.1.2      | 模板工程·····                                      | 148        |
| 12.1.3      | 垂直运输工程·····                                    | 149        |
| 12.1.4      | 超高增加费·····                                     | 150        |
| 12.2        | 工作任务：建筑工程措施项目<br>定额工程量计算·····                  | 151        |
| 12.2.1      | 工作任务一：综合脚手架定<br>额工程量计算·····                    | 151        |
| 12.2.2      | 工作任务二：基础、柱梁板<br>模板定额工程量计算·····                 | 152        |
| 12.2.3      | 工作任务三：超高增加费<br>计算·····                         | 153        |
| 12.3        | 建筑工程措施项目工程量清单<br>规定·····                       | 154        |
| 12.3.1      | 建筑工程措施项目工程量清<br>单项目设置·····                     | 154        |
| 12.3.2      | 建筑工程措施项目工程量计<br>算规则·····                       | 154        |
| 12.4        | 工作任务：建筑工程措施项目<br>工程量清单编制和组价工程<br>量计算·····      | 158        |
| 12.4.1      | 工作任务四：综合脚手架工程<br>工程量清单编制和组价工程<br>量计算·····      | 158        |
| 12.4.2      | 工作任务五：建筑工程垂直<br>运输工程工程量清单编制和<br>组价工程量计算·····   | 158        |

|        |                                         |     |
|--------|-----------------------------------------|-----|
| 12.4.3 | 工作任务六：超高增加费工<br>程量清单编制和组价工程<br>量计算····· | 159 |
| 习题     | ·····                                   | 160 |

## 模块2 建筑工程计价

|             |                               |            |
|-------------|-------------------------------|------------|
| <b>项目13</b> | <b>建筑工程计价概述·····</b>          | <b>164</b> |
| 13.1        | 工程计价方法及基本原理·····              | 164        |
| 13.2        | 湖南省建设费用标准·····                | 165        |
| 13.2.1      | 费率标准·····                     | 165        |
| 13.2.2      | 人工工资单价标准·····                 | 167        |
| 13.3        | 建筑工程计价内容·····                 | 167        |
| 13.3.1      | 建筑工程分部分项工程费·····              | 167        |
| 13.3.2      | 措施项目费·····                    | 168        |
| 13.3.3      | 其他项目费·····                    | 169        |
| 13.3.4      | 规费与税金·····                    | 170        |
| 13.4        | 工作任务：建筑工程计价·····              | 171        |
| 13.4.1      | 工作任务一：综合单价和分<br>部分项工程费计算····· | 171        |
| 13.4.2      | 工作任务二：安全文明施工<br>增加费计算·····    | 175        |
| 13.4.3      | 工作任务三：脚手架工程费<br>计算·····       | 176        |
| 13.4.4      | 工作任务四：规费计算·····               | 176        |
| 习题          | ·····                         | 177        |

|             |                                |            |
|-------------|--------------------------------|------------|
| <b>项目14</b> | <b>工程量清单计价文件编制<br/>实例·····</b> | <b>179</b> |
| 14.1        | 项目资讯·····                      | 179        |
| 14.1.1      | 设计说明·····                      | 181        |
| 14.1.2      | 施工说明·····                      | 182        |
| 14.1.3      | 计算说明·····                      | 183        |
| 14.2        | 项目目的·····                      | 183        |
| 14.3        | 项目实施·····                      | 183        |
| 14.3.1      | 编制工程量清单·····                   | 183        |
| 14.3.2      | 编制清单计价文件·····                  | 199        |

|    |       |     |
|----|-------|-----|
| 附图 | ····· | 236 |
|----|-------|-----|

|      |       |     |
|------|-------|-----|
| 参考文献 | ····· | 254 |
|------|-------|-----|



# 绪 论

工程造价的计价可分为工程计量和工程计价两个环节。计价模式有定额计价模式和清单计价模式，前者目前已经被取消使用。

## 1. 工程造价计价基本原理

工程造价计价的主要思路是将建设项目细分至最基本的构造单元(定额项目或清单项目)，找到适当的计量单位及当时当地的单价，采取一定的计价方法，进行分部组合汇总，计算出相应工程造价。工程计价的基本原理就在于项目的分解与组合。

## 2. 工程计价标准和依据

工程计价标准和依据主要包括计价活动的相关规章制度、工程量清单计价和计量规范、工程定额和工程造价信息。

(1)计价活动的相关规章制度。现行计价活动相关的规章制度主要包括建筑工程发包与承包计价管理办法、建设项目投资估算编审规程、建设项目设计概算编审规程、建设项目施工图预算编审规程等。

湖南省行政区内工程计价必须采用《湖南省建设工程计价办法》(湘建价〔2014〕113号)。

(2)工程量清单计价和计量规范。工程量清单计价和计量规范由《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854)、《仿古建筑工程工程量计算规范》(GB 50855)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856)、《市政工程工程量计算规范》(GB 50857)、《园林绿化工程工程量计算规范》(GB 50858)、《矿山工程工程量计算规范》(GB 50859)、《构筑物工程工程量计算规范》(GB 50860)、《城市轨道交通工程工程量计算规范》(GB 50861)、《爆破工程工程量计算规范》(GB 50862)等组成。

(3)工程定额。工程定额主要指国家、省、有关专业部门制定的各种定额，包括工程消耗量定额和工程计价定额等。

湖南省行政区内工程计价可参照湖南省工程定额(2014)。

(4)工程造价信息。工程造价信息主要包括价格信息、工程造价指数和已完工程信息等。

## 3. 工程计量

工程计量工作包括工程项目的划分和工程量的计算。

(1)单位工程基本构造单元的确定，即划分工程项目。编制工程概预算时，主要按照工程定额进行项目划分；编制工程量清单时主要按照工程量清单计量规范规定的清单项目进行划分。

(2)工程量的计算就是按工程项目的划分和工程量的计算规则，就施工图设计文件和施工组织设计对分项工程实物量进行计算。工程实物量是计价的基础，不同计价依据有不同的计算规则规定。目前，工程量计算规则包括两大类：

- 1)各类工程定额规定的计算规则；
- 2)各专业工程计量规范附图中规定的计算规则。

#### 4. 工程计价

工程计价包括工程单价的确定和总价的计算。

工程量清单计价的过程可以分为两个阶段，即工程量清单的编制和工程量清单的应用两个阶段，工程量清单的编制程序如图 0-1 所示，工程量清单的应用过程如图 0-2 所示。

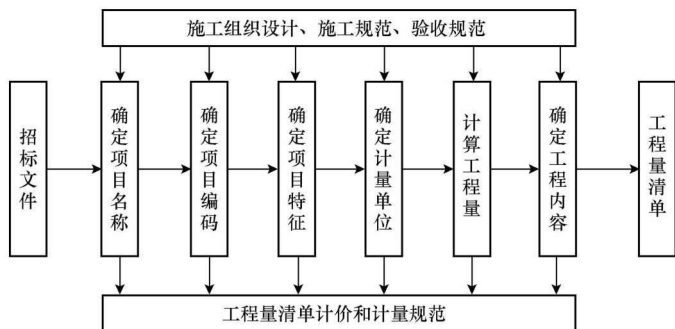


图 0-1 工程量清单的编制程序

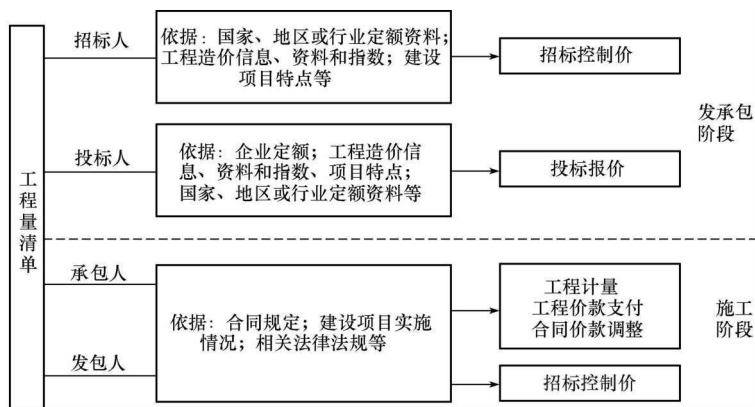


图 0-2 工程量清单的应用过程

工程量清单计价的基本原理是：按照工程量清单计价规范规定，在各相应专业工程量规范规定的工程量清单项目设置和工程量计算规则基础上，针对具体工程的施工图和施工组织设计计算出各个清单项目的工程量，根据规定的方法计算出综合单价，并汇总各清单合价得出工程总价。

# 01

## 模块1

# 建筑工程计量

项目1 建筑面积计算

项目2 土石方工程

项目3 地基处理与边坡支护工程

项目4 桩基工程

项目5 砌筑工程

项目6 混凝土与钢筋混凝土工程

项目7 金属结构工程

项目8 木结构工程

项目9 门窗工程

项目10 屋面及防水工程

项目11 保温、隔热、防腐工程

项目12 建筑工程措施项目



# 项目 1

## 建筑面积计算



### 知识目标 >>>

1. 熟悉建筑面积计算规则。
2. 掌握建筑面积计算方法。

### 能力目标 >>>

1. 具备识读典型的建筑工程施工图，结合建筑面积计算规则，计算常见建筑工程的建筑面积的能力。
2. 具备正确计算建筑面积的能力。

## >>> 1.1 建筑面积的概念及作用

### 1.1.1 建筑面积的概念

建筑面积是指建筑物外墙勒脚以上各层结构外围水平投影面积的总和。建筑面积包括使用面积、辅助面积和结构面积三部分。

建筑面积=使用面积(生活使用的净面积)+辅助面积(辅助生活使用的净面积)+结构面积(柱、墙等所占面积)

使用面积是指建筑物各层平面布置中可直接为生产或生活使用的净面积。居室的净积在民用建筑中也称为“居住面积”，如住宅建筑中的居室、客厅、书房等。

辅助面积是指建筑物各层平面布置中为辅助生产或生活所占净面积的总和，如住宅建筑中的楼梯、走道、卫生间、厨房等。使用面积和辅助面积的总和称为“有效面积”。

结构面积是指建筑物各层平面布置中的墙体、柱等结构所占面积的总和(不包括抹灰所占的面积)。各种面积相互关系如图 1-1 所示。



图 1-1 建筑面积的组成

## 1.1.2 建筑面积的作用

### 1. 确定建设规模的重要指标

根据项目立项批准文件所核准的建筑面积,是初步设计的重要控制指标。对于国家投资项目,施工图的建筑面积不得超过初步设计的5%,否则必须重新报批。

### 2. 确定各项技术经济指标的基础

建筑面积与使用面积、辅助面积、结构面积之间存在一定的比例关系。设计人员在进行建筑或结构设计时,在计算建筑面积的基础上再分别计算出结构面积、有效面积等技术经济指标。例如,有了建筑面积,才能确定每平方米建筑面积的工程造价。

单位面积工程造价=工程造价/建筑面积

单位建筑面积的材料消耗指标=工程材料耗用量/建筑面积

单位建筑面积的人工消耗指标=工程人工工日耗用量/建筑面积

### 3. 设计方案的依据

建筑设计和建设规划中,经常使用建筑面积控制某些指标,如容积率、建筑密度、建筑系数等。在评价设计方案时,通常采用居住面积系数、土地利用系数、有效面积系数、单方造价等指标,它们都与建筑面积密切相关。因此,为了评价设计方案,必须准确计算建筑面积。

容积率=建筑总面积/建筑占地面积 $\times 100\%$

建筑密度=建筑物底层面积/建筑占地总面积 $\times 100\%$

根据有关规定,容积率计算式中的建筑总面积不包括地下室、半地下室建筑面积,屋顶建筑面积不超过标准建筑面积10%的也不计算。

### 4. 计算有关分项工程量的依据

在编制一般土建工程预算时,建筑面积是确定一些分项工程量的基本数据。应用统筹计算方法,根据底层建筑面积,就可以很方便地推算出室内回填土体积、地(楼)面面积和天棚面积等。另外,建筑面积也是脚手架、垂直运输机械费用的计算依据。

### 5. 选择概算指标和编制概算的基础数据

概算指标通常以建筑面积为计量单位。用概算指标编制概算时,要以建筑面积为计算基础。

## 1.2 建筑面积计算规则

### 1.2.1 相关术语

- (1)建筑面积:建筑物(包括墙体)所形成的楼地面面积。
- (2)自然层:按楼地面结构分层的楼层。
- (3)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。
- (4)围护结构:围合建筑空间的墙体、门、窗。
- (5)建筑空间:以建筑界面限定的、供人们生活和活动的场所。
- (6)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。

(7)围护设施：为保障安全而设置的栏杆、栏板等围挡。

(8)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。

(9)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。

(10)架空层：仅有结构支撑而无外围护结构的开敞空间层。

(11)走廊：建筑物中的水平交通空间。

(12)架空走廊：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：整体结构体系中承重的楼板层。

(14)落地橱窗：凸出外墙面且根基落地的橱窗。

(15)凸窗(飘窗)：凸出建筑物外墙面的窗户。

(16)檐廊：建筑物挑檐下的水平交通空间。

(17)挑廊：挑出建筑物外墙的水平交通空间。

(18)门斗：建筑物入口处两道门之间的空间。

(19)雨篷：建筑出入口上方为遮挡雨水而设置的部件。

(20)门廊：建筑物入口前有顶棚的半围合空间。

(21)楼梯：由连续行走的梯级、休息平台和维护安全的栏杆(或栏板)、扶手以及相应的支托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：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：接受、承担和传递建设工程所有上部荷载，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：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：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：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：为穿过建筑物而设置的空间。

(28)露台：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：在房屋外墙接近地面部位设置的饰面保护构造。

(30)台阶：联系室内外地坪或同楼层不同标高而设置的阶梯形踏步。

## 1.2.2 应计算建筑面积的规定

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

(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，且结构层高在 $2.20\text{ m}$ 及以上的，应计算全面积，结构层高在 $2.20\text{ m}$ 以下的，应计算 $1/2$ 面积。建筑物内的局部楼层见图1-2。

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

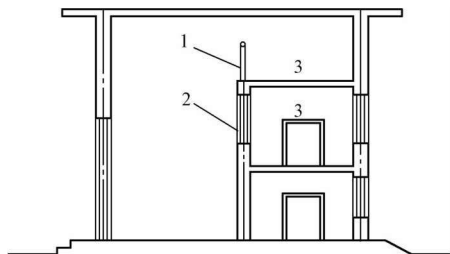


图 1-2 建筑物内的局部楼层

1—围护设施；2—围护结构；3—局部楼层

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。

(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。

(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。地下室出入口见图 1-3。

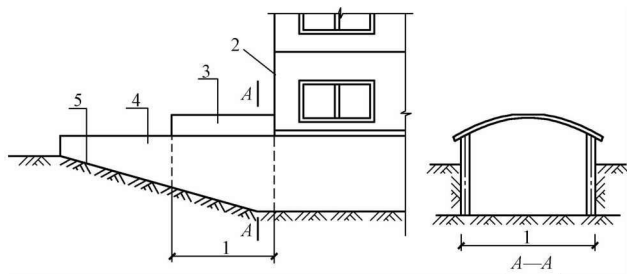


图 1-3 地下室出入口

1—计算 1/2 投影面积部位; 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。建筑物吊脚架空层见图 1-4。

(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见图 1-5,有围护结构的架空走廊见图 1-6。

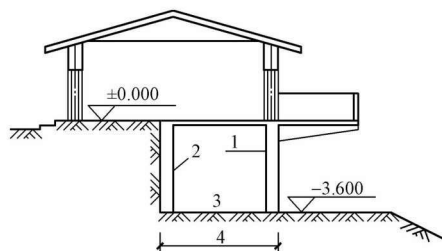


图 1-4 建筑物吊脚架空层

1—柱; 2—墙; 3—吊脚架空层;  
4—计算建筑面积部位

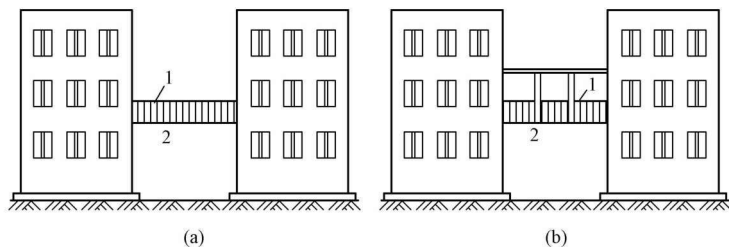


图 1-5 无围护结构的架空走廊

1—栏杆; 2—架空走廊