



国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材

建筑工程技术专业

工程造价

主 编 / 鲁佳婧

主 审 / 袁建新



人民交通出版社
China Communications Press

国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材

工 程 造 价

主 编 鲁佳婧
主 审 袁建新

人 民 交 通 出 版 社

内 容 提 要

本书是国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材,全书共分三个学习情境19个工作任务。第一个学习情境是建筑及装饰装修工程工程量计算,共设置13个工作任务;第二个学习情境是工程量清单编制,共设置4个工作任务;第三个学习情境是工程量清单计价表编制,共设置2个工作任务。

本书可供高等职业技术学院建筑工程技术专业学生使用,也可用作相关技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

工程造价/鲁佳婧主编. —北京:人民交通出版社,2011.2

国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材
ISBN 978-7-114-08825-4

I. ①工… II. ①鲁… III. ①工程造价—高等学校:技术学校—教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 258030 号

国家示范性高等职业院校优质核心课程改革教材

书 名:工程造价

著 作 者:鲁佳婧

责任编辑:戴慧莉

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010) 59757973, 59757969

总 经 销:人民交通出版社发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京密东印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:10.25

字 数:243千

版 次:2011年2月 第1版

印 次:2011年2月 第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-08825-4

定 价:25.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

四川交通职业技术学院
优质核心课程改革教材编审委员会

主 任 魏庆曜

副 主 任 李全文 王晓琼

委 员 (道路桥梁类专业编审组)

杨 平 袁 杰 李永林 张政国 晏大容 黄万才 盛 湧
阮志刚 聂忠权 陈海英 常昇宏 张 立 王闰臣 刘玉洁
宋林锦 乔晓霞

(汽车运用技术专业编审组)

周林福 袁 杰 吴 斌 秦兴顺 张 洪 甘绍津 刘晓东
何 攀 粟 林 李作发 杨 军 莫 凯 高 琼 旷文才
黄云鹏 顾 华 郭远辉 陈 清 许 康 吴晖彤 周 旭
方 文

(建筑工程专业编审组)

杨甲奇 袁 杰 蒋泽汉 李全怀 李伯成 郑玉祥 曹雪梅
郑新德 李 燕 杨陈慧

序

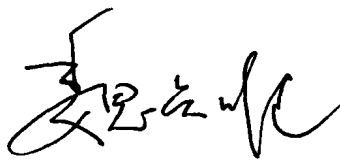
为贯彻教育部、财政部《关于实施国家示范性高等职业院校建设计划,加快高等职业教育改革与发展的意见》(教高[2006]14号)和《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)精神,作为国家示范性高等职业院校建设单位,我院从2007年开始组织探索如何设计开发既能体现职业教育类型特点,又能满足高等教育层次需求的专业课程体系和教学方法。三年来,我们先后邀请多名国内外职业教育专家,组织进行了现代职业技术教育理论系统学习和职业技术教育课程开发方法系统的培训;在课程开发专家团队指导下,按照“行业分析,典型工作任务,行动领域,学习领域”的开发思路,以职业分析为依据,以培养职业行动能力为核心,对传统的学科式专业课程进行解构和重构,形成了以学习领域课程结构为特征的专业核心课程体系;与企业专业技术人员共同组成课程开发团队,按照企业全程参与的建设模式、基于工作过程系统化的建设思路,完成了10个重点建设专业(4个为中央财政支持的重点建设专业)核心课程的学材、电子资源、试题库、网络课程和生产问题资源库等内容的建设和完善,在课程建设方面取得了丰厚的成果。

对示范院校建设工程而言,重点专业建设是龙头;在专业建设项目中,课程建设是关键。职业教育的课程改革是一项长期艰苦的工作,它不是片面的课程内容的解构和重构,必须以人才培养模式创新为核心,实训条件的改善、实训项目的开发、教学方法的变革、双师结构教师团队的建设等一系列条件为支撑。三年来,我们以课程改革为抓手,力图实现全面的建设和提升;在推动课程改革中秉承“片面地借鉴,不如全面地学习”,全面地学习和借鉴,认真地研究和实践;始终追求如何在课程建设方面做出中国特色,做出四川特色,做出交通特色。

历经1000多个日日夜夜的辛劳,面对包含了我们教师团队心血,即将破茧的课程建设成果的陆续出版,感到几分欣慰;面对国际日益激烈的经济的竞争,面对我国交通现代化建设的巨大需求,感到肩上的压力倍增。路漫漫其修远兮,吾将上下而求索!希望更多的人来加入我们这个团结、奋进、开拓、进取的团队,取得更多更好的成果。

在这些教材的编写过程中,相关企业的专家给予了很多的支持与帮助,在此谨表示衷心的感谢!

四川交通职业技术学院院长



前 言

工程造价贯穿整个建筑工程始末,属于项目管理中成本管理的范畴,是项目管理的重点之一,同时也是企业盈利的关键。工程造价这门课程是建筑工程技术专业高职毕业生就业后从事工程造价相关工作的基础;是走上技术负责人、责任工长、项目经理等岗位需掌握的管理内容之一;对学生职业能力的培养和职业素养的养成起主要支撑或明显促进作用。通过对生产一线资料员、招投标人员、预算人员、施工人员、监理员等岗位工作的调查分析,我们遵循学生职业能力培养的基本规律,以真实的工作任务及其工作过程为依据,整合教学内容,编写了《工程造价》这门课程的学生用书。

该学材选取一个真实工程项目为贯穿项目,按项目工作程序设计了三个学习情境,共19个工作任务。第一个学习情境是建筑及装饰装修工程工程量计算,共设置13个工作任务。通过本情境的学习,学生应根据项目的实际情况和清单计价规范要求计算建筑面积、土石方工程、钢筋混凝土工程、砌筑工程、防水工程、保温工程及装饰工程等工程量。第二个学习情境是工程量清单编制,共设置4个工作任务。通过本情境的学习,学生能根据计算出来的工程量编制分部分项工程量清单、措施项目工程量清单、其他项目工程量清单和规费、税金项目清单。第三个学习情境是工程量清单计价表编制,共设置2个工作任务。通过本情境的学习,学生能依据前面的清单计算出项目的工程造价。完成本课程的学习后,学生由此具备施工员、预算员、资料管理员的岗位能力。

该学材由鲁佳婧主编,由中国建设工程造价管理协会专家委员会专家委员、全国土建类高职高专教学指导委员会工程管理类指导分委员会委员兼秘书、四川省造价工程师协会常务理事、四川省建设工程评标专家袁建新主审。在编写过程中,得到了四川佳华工程造价事务所魏家辉所长,四川大公建设管理咨询有限公司文晰董事长,四川正则工程项目管理有限公司袁静总经理的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢!

由于编写时间仓促以及编者经验不足,该学材还存在不足,敬请大家指教。

编 者
2010年10月

目 录

学习情境一 建筑及装饰装修工程工程量计算	1
任务一 建筑面积计算	1
任务二 土石方工程量计算	10
任务三 桩与地基基础工程量计算	19
任务四 钢筋混凝土工程量计算	25
任务五 砌筑工程工程量计算	37
任务六 防水工程量计算	44
任务七 保温工程量计算	51
任务八 楼地面装饰工程量计算	57
任务九 墙柱面装饰工程量计算	65
任务十 天棚面装饰工程量计算	71
任务十一 门窗工程量计算	76
任务十二 油漆、涂料工程量计算	80
任务十三 措施项目工程量计算	85
学习情境二 工程量清单编制	91
任务一 分部分项工程量清单编制	91
任务二 措施项目工程量清单编制	94
任务三 其他项目工程量清单编制	100
任务四 规费、税金项目清单编制	105
学习情境三 工程量清单计价表编制	109
任务一 综合单价的计算	109
任务二 工程量清单计价表的编制	114
附录一 建筑施工图	128
附录二 结构施工图	138
参考文献	152

学习情境一 建筑及装饰装修工程工程量计算

任务一 建筑面积计算

一、任务描述

现有某综合办公楼工程图纸一套(见附录一、附录二),仔细分析附录一中的图纸,然后根据建筑面积计算规则,计算出该工程的建筑面积。

二、学习目标

通过本任务的学习,你应当能:

1. 通过资料收集,判断哪些构件计算全面积,哪些构件计算二分之一面积,哪些构件不计算面积;
2. 根据工程图纸,并结合建筑面积计算规则,准确计算图纸建筑面积;
3. 计算建筑面积技术经济指标。

三、任务实施

(一)任务引入

引导问题:建筑面积是计算建筑工程相关分部分项工程量与有关工程费用项目的依据,也是确定建筑、装饰工程技术经济指标的重要依据。你是如何理解建筑面积的?

1. 商品房销售中的每平方米单价指的是什么面积?

2. 建筑面积的含义是什么?

3. 建筑面积是由什么组成的?

4. 建筑面积的作用有哪些?

(二) 学习准备

引导问题: 准确计算建筑面积的依据有哪些?

提示:

(1) 图纸。

(2) 《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2005)。

(三) 任务实施

引导问题 1: 请根据《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2005), 确定以下问题的建筑面积如何计算。

(1) 如何理解外墙勒脚以上结构外围面积?

(2) 单层建筑的建筑面积如何计算? 多层建筑的建筑面积如何计算?

(3) 利用坡屋顶内空间时, 净高超过 2.10m 的部位应该如何计算建筑面积? 净高在 1.20 ~ 2.10m 的部位应该如何计算建筑面积? 净高不足 1.20m 的部位应该如何计算建筑面积?

(4)地下室应该如何计算建筑面积？采光井、防水保护墙及有永久性顶盖的出入口是否需要计算建筑面积？

(5)建筑物的门厅、大厅如果超过一层,应该如何计算建筑面积？

(6)建筑物间有顶盖和围护结构的架空走廊应该如何计算建筑面积？而有顶盖无维护结构的架空走廊又该如何计算建筑面积？

(7)建筑物外有围护结构的落地橱窗、门斗、挑廊、走廊、檐廊,应该如何计算建筑面积？

(8)建筑物顶部有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房,应该如何计算建筑面积？

(9)设有围护结构不垂直于水平面而超出底板外沿的建筑物,应该如何计算建筑面积？

(10)建筑物内的室内楼梯间、电梯井、观光电梯井、提物井、管道井、通风排气竖井、通风道、附墙烟囱是否需要从建筑面积中扣除?

(11)某工程雨篷结构的外边线至外墙结构外边线的宽度分别为1.8m和2.2m时,该雨篷是否可以计算建筑面积?为什么?

(12)某工程有一层无顶盖的室外楼梯,其水平投影面积为 20m^2 ,该室外楼梯的建筑面积是多少?如果该室外楼梯有四层,但是无永久性顶盖,那么建筑面积又将是多少?

(13)建筑物的阳台和露台的区别是什么?它们的建筑面积应该如何计算?

(14)以幕墙作为围护结构的建筑物和外墙外侧有保温隔热层的建筑物应该如何计算建筑面积?

(15)坡地建筑物吊脚架空层和深基础架空层建筑面积如何计算?

(16) 建筑物内有变形缝时, 建筑面积如何计算?

(17) 高低连跨的单层建筑物应该如何计算建筑面积?

(18) 同一建筑物如结构、层数不同时, 应该如何计算建筑面积?

(19) 室外台阶、单层无顶盖的室外楼梯、建筑物内的设备管道夹层、装饰性阳台及幕墙、飘窗、室外空调搁板是否计算建筑面积?

(20) 试计算图 1-1 的建筑面积。

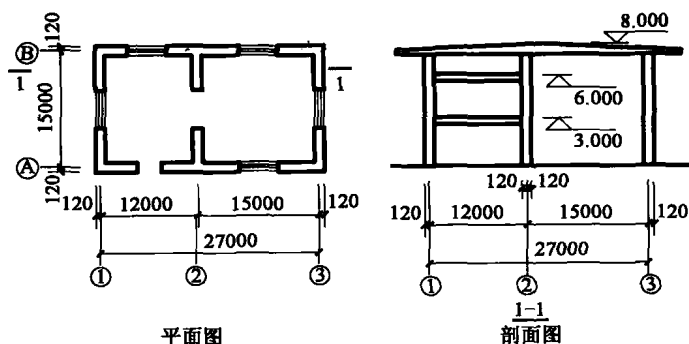


图 1-1 单层厂房平面及剖面图(尺寸单位:mm)

(21) 试计算图 1-2 的建筑面积。

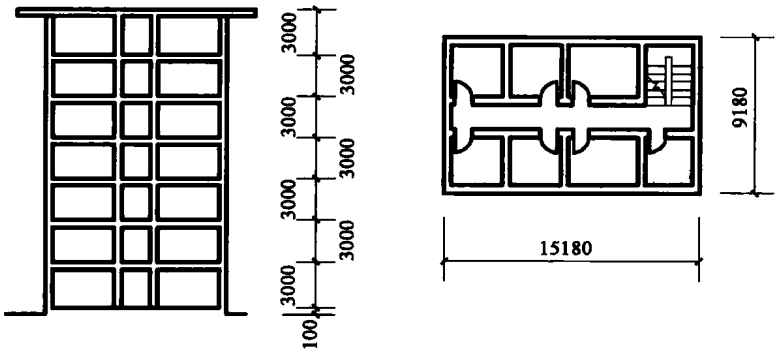


图 1-2 多层建筑平面图(尺寸单位:mm)

(22) 请根据建筑面积计算规则,完成表 1-1 的填写。

建筑面积汇总表

表 1-1

计算全面积的构件	
计算二分之一面积的构件	
不计算面积的构件	

引导问题 2: 请根据附录一中的图纸, 计算综合办公楼的建筑面积。

(1) 请根据附图 1-2 ~ 附图 1-6, 判断在该图纸中有哪些构件需要计算面积, 哪些构件计算二分之一面积, 哪些构件不能计算建筑面积。

(2) 根据附图 1-2, 试计算一层建筑面积。

(3) 试根据附图 1-3 ~ 附图 1-6, 计算二层至顶层的建筑面积。

引导问题 3: 利用建筑面积可以确定哪些重要技术经济指标? 这些指标如何计算?

提示:

$$(1) \text{每平方米工程造价} = \frac{\text{工程造价}}{\text{建筑面积}} (\text{元}/\text{m}^2)。$$

$$(2) \text{每平方米人工消耗} = \frac{\text{单位工程用工量}}{\text{建筑面积}} (\text{工日}/\text{m}^2)。$$

$$(3) \text{每平方米材料消耗} = \frac{\text{单位工程某材料用量}}{\text{建筑面积}} (\text{kg}/\text{m}^2、\text{m}^3/\text{m}^2)。$$

$$(4) \text{每平方米机械台班消耗} = \frac{\text{单位工程某机械台班用量}}{\text{建筑面积}} (\text{台班}/\text{m}^2)。$$

$$(5) \text{每平方米工程量} = \frac{\text{单位工程某项工程量}}{\text{建筑面积}} (\text{m}^2/\text{m}^2、\text{m}^3/\text{m}^2)。$$

名词解释:

- (1) 架空层——建筑物深基础或坡地建筑物吊脚架空部位不回填土石方形成的建筑空间。
- (2) 檐廊——设置在建筑物底层出檐下的水平交通空间。
- (3) 架空走廊——建筑物与建筑物之间,在二层或二层以上专门为水平交通设置的走廊。
- (4) 围护结构——围合建筑空间四周的墙体、门、窗等。
- (5) 围护性幕墙——直接作为外墙起围护作用的幕墙。
- (6) 永久性顶盖——经规划批准设计的永久使用的顶盖。
- (7) 落地橱窗——突出外墙面根基落地的橱窗。
- (8) 自然层——按楼板、地板结构分层的楼层。
- (9) 门斗——在建筑物出入口设置的起分隔、挡风、御寒等作用的建筑过渡空间。
- (10) 勒脚——建筑物的外墙与室外地面或散水接触部位墙体的加厚部分。

四、任务评价

1. 完成表 1-2 的填写。

任务评价表

表 1-2

考核项目	分 数			学生自评	小组互评	教师评价	小 计
	差	中	好				
是否具备团队合作精神	1	3	5				
是否积极参与活动	1	3	5				
工作过程安排是否合理规范	2	10	18				
陈述是否完整、清晰	1	3	5				
是否正确灵活运用已学知识	2	6	10				
是否遵守劳动纪律	1	3	5				
此次建筑面积计算范围的判断是否准确	2	4	6				
此次建筑面积的计算是否准确	2	4	6				
总 计	12	36	60				
教师签字:				年 月 日	得 分		

2. 自我总结。

(1) 完成此次任务过程中存在的主要问题有哪些?

(2) 产生问题的原因有哪些?

(3)请提出相应的解决方法:

(4)你认为还需加强哪方面的指导(可从实际工作过程及理论知识方面考虑)?

五、拓展训练

试计算四川交通职业技术学院第二教学楼的建筑面积。

任务二 土石方工程量计算

一、任务描述

本综合办公楼计算完建筑面积之后,请根据附图 2-2、附图 2-3 及施工方案计算土石方工程量,土石方工程是施工过程中非常重要的环节,同时也是工程量的重要分部。请根据附录一和附录二中综合办公楼图纸及相关资料,计算该工程平整场地、挖土方及土方回填的工程量。

二、学习目标

通过本任务的学习,你应当能:

1. 根据图纸、施工方案及工程量计算规则计算平整场地工程量;
2. 根据图纸、施工方案及工程量计算规则计算挖土方工程量;
3. 根据图纸、施工方案及工程量计算规则计算土方回填工程量;
4. 根据图纸、施工方案及工程量计算规则计算土方运输工程量。

三、任务实施

(一)任务引入

引导问题:土石方工程是施工的第一步,同时也是工程量计算的第一个分部,综合办公楼项目的土石方工程量应该计算哪些内容? 同一个工程,施工方案不同,土石方工程量是否相同?

(二)学习准备

引导问题:土石方工程量计算需要有哪些准备?

1. 土石方施工有哪些步骤?

2. 要准确计算土石方工程量需要准备哪些资料?