



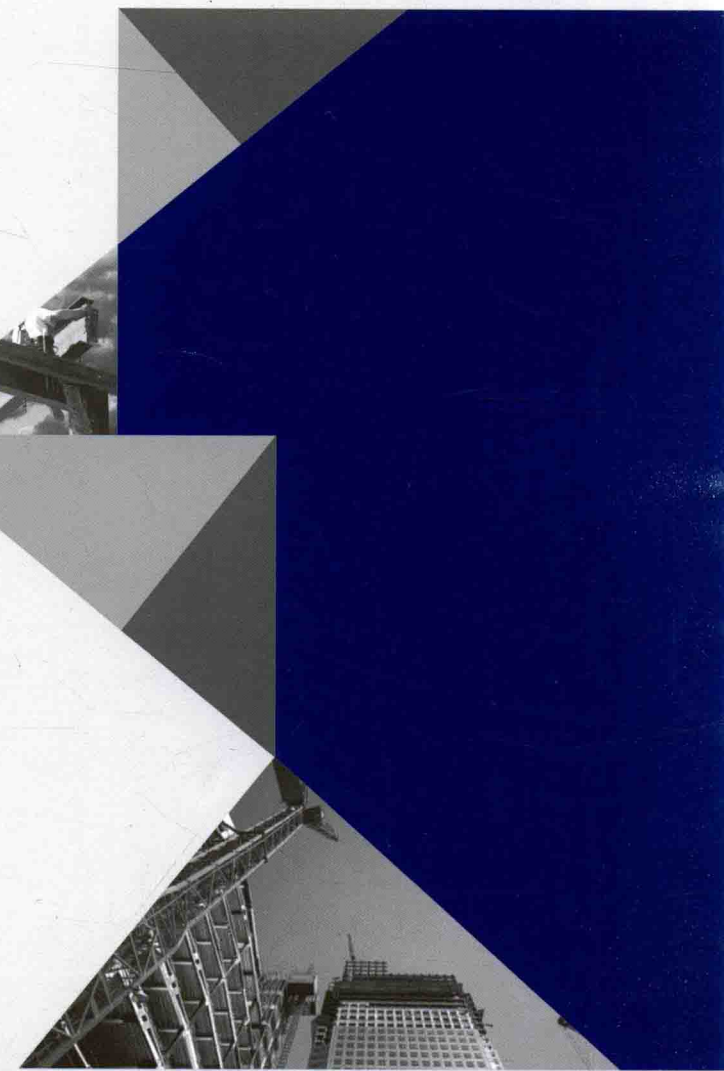
“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

高等职业教育**建筑工程技术**专业系列教材

总主编 /李 辉
执行总主编 /吴明军

建筑工程计量与计价

主 编 袁建新
副主编 侯 兰 李剑心
主 审 田恒久 袁 鹰



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

高等职业教育建筑工程技术专业系列教材

总主编 /李 辉
执行总主编 /吴明军

建筑工程计量与计价

主 编 袁建新
副主编 侯 兰 李剑心
参 编 秦利萍 蒋 飞 潘桂生
黄 湧 黄己伟 彭 友
主 审 田恒久 袁 鹰



重庆大学出版社

内容提要

本教材从掌握工程造价计价方法的角度论述了定额计价方式和清单计价方式,阐述了两种计价方式之间的联系与区别,指出了学员必须在掌握好定额计价方式的基础上,熟练地计算计价工程量,才能掌握好工程量清单报价的编制方法,并按照这一思路构建了新的教材结构体系。

本教材内容分三篇,第1篇论述了建筑工程计价原理与方法;第2篇介绍了建筑工程量计量的方法;第3篇完整列举了建筑工程计量与计价的实例。本书具有实用性、工学结合实践性强的特点,符合高职高专学生的学习规律和培养目标,是建筑工程技术、建筑工程管理、工程造价等专业的适用教材,也可供高校相关专业师生及在岗工程造价人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计量与计价/袁建新主编. —重庆:重庆大学出版社,2014.8(2015.1重印)

高等职业教育建筑工程技术专业系列教材

ISBN 978-7-5624-8158-4

I. ①建… II. ①袁… 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(2014)第092068号

高等职业教育建筑工程技术专业系列教材

建筑工程计量与计价

主 编 袁建新

副主编 侯 兰 李剑心

主 审 田恒久 袁 鹰

责任编辑:刘颖果 版式设计:刘颖果

责任校对:谢 芳 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编:401331

电话:(023)88617190 88617185(中小学)

传真:(023)88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

万州日报印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:26.25 字数:655千

2014年8月第1版 2015年1月第3次印刷

印数:6 001—9 000

ISBN 978-7-5624-8158-4 定价:45.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

编审委员会

顾 问 吴 泽

总 主 编 李 辉

执行总主编 吴明军

编 委 (以姓氏笔画为序)

王军强 邓 涛 卢 正 申永康

白 峰 刘孟良 刘晓敏 张 迪

张永平 张银会 李泽忠 杜绍堂

杨丽君 肖 进 陈文元 陈晋中

胡 瑛 赵淑萍 赵朝前 钟汉华

袁建新 袁雪峰 袁景翔 黄 敏

黄春蕾 董 伟 覃 辉 韩建绒

颜立新 黎洪光

序 言

进入 21 世纪,高等职业教育建筑工程技术专业办学在全国呈现出点多面广的格局。截止到 2013 年,我国已有 600 多所院校开设了高职建筑工程技术专业,在校生达到 28 万余人。如何培养面向企业、面向社会的建筑工程技术技能型人才,是广大建筑工程技术专业教育工作者一直在思考的问题。建筑工程技术专业作为教育部、住房和城乡建设部确定的国家技能型紧缺人才培养专业,也被许多示范高职院校选为探索构建“工作过程系统化的行动导向教学模式”课程体系建设的专业,这些都促进了该专业的教学改革和发展,其教育背景以及理念都发生了很大变化。

为了满足建筑工程技术专业职业教育改革和发展的需要,重庆大学出版社在历经多年深入高职高专院校调研基础上,组织编写了这套《高等职业教育建筑工程技术专业规划教材》。该系列教材由住房和城乡建设职业教育教学指导委员会副主任委员吴泽教授担任顾问,四川建筑职业技术学院李辉教授、吴明军教授分别担任总主编和执行总主编,以国家级示范高职院校,或建筑工程技术专业为国家级特色专业、省级特色专业的院校为编著主体,全国共 20 多所高职高专院校建筑工程技术专业骨干教师参与完成,极大地保障了教材的品质。

系列教材精心设计该专业课程体系,共包含两大模块:通用的“公共模块”和各具特色的“体系方向模块”。公共模块包含专业基础课程、公共专业课程、实训课程三个小模块;体系方向模块包括传统体系专业课程、教改体系专业课程两个小模块。各院校可根据自身教改和教学条件实际情况,选择组合各具特色的教学体系,即传统教学体系(公共模块+传统体系专业课)和教改教学体系(公共模块+教改体系专业课)。

课程体系及参考学时

模块类型	课程类型	课程名称	参考学时	备 注
公共模块	专业基础课程	建筑力学	220	
		建筑材料与检测	60	
		建筑识图与房屋构造	80	
		建筑结构	180	含结构施工图识读
		建筑 CAD	45	
		建筑设备工程	40	含水、电施工图识读
		建筑工程测量	60	
		建设工程监理	45	
		建设工程法规	30	
		合 计	760	
	公共专业课程	建筑抗震概论	45	
		建筑工程施工组织	60	
		建筑工程计量与计价	70	
		建设工程项目管理	60	
		工程招投标与合同管理	50	
		工程经济学	35	
		合 计	320	
	实训课程 (10 周)	施工测量综合实训	2 周	含地形测绘、施工放线
		建筑制图综合实训	1 周	含建筑物测绘
		建筑施工综合实训	5 周	含施工方案设计、预算、施工实操
		施工管理综合实训	1 周	含造价确定,投标书编制,计算和审核工程进度、产值
		建筑工程资料管理综合实训	1 周	含建筑工程资料填写、整理、归档,建筑工程资料软件应用
		合 计	10 周	
体系方向模块 (二选一)	传统体系专业课程	建筑工程质量与安全管理	60	
		土力学与地基基础	60	
		建筑施工技术	240	含高层建筑施工技术
		合 计	360	

续表

模块类型	课程类型	课程名称	参考学时	备 注
体系方向模块 (二选一)	教改体系专业课程	混凝土结构工程施工	80	含高层混凝土结构施工
		砌体结构工程施工	50	
		地基与基础工程施工	60	
		钢结构工程施工	70	含高层钢结构施工
		装饰装修工程施工	60	
		屋面与防水工程施工	40	
		合 计		360

本系列教材在编写过程中,力求突出以下特色:

(1) 依据《高等职业学校专业教学标准(试行)》中“高等职业学校建筑工程技术专业教学标准”和“实训导则”编写,紧贴当前高职教育的教学改革要求。

(2) 教材编写以项目教学为主导,以职业能力培养为核心,适应高等职业教育教学改革的发展方向。

(3) 教改教材的编写以实际工程项目或专门设计的教学项目为载体展开,突出“职业工作的真实过程和职业能力的形成过程”,强调“理实”一体化。

(4) 实训教材的编写突出职业教育实践性操作技能训练,强化本专业的基本技能的实训力度,培养职业岗位需求的实际操作能力,为停课进行的实训专周教学服务。

(5) 每本教材都有企业专家参与大纲审定、教材编写以及审稿等工作,确保教学内容更贴近建筑工程实际。

我们相信,本系列教材的出版将为高等职业教育建筑工程技术专业的教学改革和健康发展起到积极的促进作用!



2013 年 9 月

前言

本书根据《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)和《建筑安装工程费用项目组成》建标[2013]44号文件的内容编写。

编制工程量清单报价是工程造价工作岗位的主要工作。要编出高质量的清单报价,首先应该熟悉和掌握施工图预算编制方法和使用工程量计算规则。因为清单报价中的综合单价编制必须按所选定的消耗量定额重新计算定额工程量,然后才能套用定额,最后确定分部分项清单项目的综合单价。

本书按照施工图预算与清单报价两者之间的内在联系,详细地介绍了定额计价方式和清单计价方式的计价方法,指出了这两种计价方式的联系与区别;为初学者按学习规律和工作规律编排了教材内容,并为读者提供了正确的学习路线。

本书以“工学结合”的思想为指导,按结合工程造价实际工作的要求,精心编排了学习内容,力求做到实际工作如何做,教材就如何写;工程造价的实际工作有什么要求,对学生也提出同样的要求。因此,教材中所选用的定额、图纸、规范、介绍的方法都与工程造价的实际工作保持一致,使学生在学校期间就能较好地掌握实际工作中的做法,真正达到“学以致用”的目标。

本书由四川建筑职业技术学院袁建新担任主编,四川建筑职业技术学院侯兰、李剑心担任副主编,四川建筑职业技术学院秦利萍、潘桂生、黄湧、蒋飞、黄己伟、彭友参加编写。具体编写分工如下:侯兰编写了第1篇第3.8节和第4章的内容,李剑心编写了第2篇第9章和第13章的内容,秦利萍编写了第2篇第14章的内容,潘桂生编写了第2篇第7.3节的内容,

黄湧编写了第2篇第15章的内容,蒋飞编写了第2篇第16章的内容,黄己伟编写了第2篇第8章的内容,彭友编写了第2篇第17章的内容。其余各篇各章由袁建新编写。

本书由山西建筑职业技术学院田恒久和四川建筑职业技术学院袁鹰主审。四川建筑职业技术学院马慧丽完成了本书的文字录入工作。在教材编写过程中参考了有关文献资料,得到了重庆大学出版社的大力支持,谨此一并致谢。

如何编出工学结合的高质量教材,一直是我们追求的目标,新的内容、新的问题还会不断出现,加之我们的水平有限,书中难免有不妥之处,敬请广大师生和读者批评指正。

编 者

2014年2月

目 录

第1篇 建筑工程计价

第1章 概 述	2
1.1 建筑工程造价简述	2
1.2 建筑工程计价方式简介	3
第2章 建筑工程计价原理	19
2.1 工程定额简介	19
2.2 定额计价原理	23
2.3 工程量清单计价原理	29
第3章 建筑工程预算定额	33
3.1 定额编制的方法	33
3.2 预算定额的特性与编制原则	34
3.3 劳动定额编制	35
3.4 材料消耗定额编制	37
3.5 机械台班定额编制	40
3.6 建筑工程预算定额编制	42
3.7 建筑工程预算定额的应用	48
第4章 工程单价	59
4.1 人工单价编制方法	59

4.2	材料单价编制方法	60
4.3	机械台班单价编制方法	62
第5章	定额计价方法	66
5.1	工程量计算	66
5.2	建筑安装工程费用组成	67
5.3	直接费计算与工料分析及材料价差调整	79
5.4	建筑工程费用计算实例	84
第6章	工程量清单计价方法	86
6.1	工程量清单编制方法	86
6.2	工程量清单报价编制方法	100
6.3	综合单价编制方法	102
6.4	分部分项工程和单价措施项目费计算	112
6.5	总价措施项目费计算	114
6.6	其他项目费计算	115
6.7	规费、税金项目及投标报价计算	119

第2篇 建筑工程计量

第7章	概 述	124
7.1	建筑面积	124
7.2	工程量计算规则	138
7.3	运用统筹法计算工程量	141
第8章	土方工程量计算	151
8.1	定额工程量计算	151
8.2	清单工程量计算	164
第9章	桩基工程量计算	169
9.1	定额工程量计算	169
9.2	清单工程量计算	170
第10章	脚手架工程量计算	174
10.1	定额工程量计算	174
10.2	清单工程量计算	176
第11章	砌筑工程量计算	177
11.1	定额工程量计算	177
11.2	清单工程量计算	193
第12章	混凝土工程量计算	195
12.1	定额工程量计算	195

12.2 清单工程量计算	227
第13章 门窗及木结构工程量计算	231
13.1 定额工程量计算	231
13.2 清单工程量计算	239
第14章 楼地面工程量计算	240
14.1 定额工程量计算	240
14.2 清单工程量计算	244
第15章 屋面防水及防腐、保温、隔热工程量计算	246
15.1 定额工程量计算	246
15.2 清单工程量计算	251
第16章 装饰工程量计算	253
16.1 定额工程量计算	253
16.2 清单工程量计算	259
第17章 金属结构工程量计算	264
17.1 定额工程量计算	264
17.2 清单工程量计算	265

第3篇 建筑工程计量与计价实务

第18章 定额计价方式工程造价计算实例	268
18.1 营业用房施工图	268
18.2 工程量计算	288
18.3 工料机分析、直接费计算	312
18.4 工程造价计算	329
第19章 清单计价方式工程造价计算实例	331
19.1 工程量清单编制实例	331
19.2 按清单计价定额编制工程量清单报价实例	347
第20章 工程结算编制	395
20.1 工程结算概述	395
20.2 工程量清单下的工程结算	396
20.3 工程结算编制实例	397
参考文献	404

第 1 篇

建筑工程计价

第 1 章

概 述

1.1 建筑工程造价简述

建筑工程造价是指承建建筑工程所发生的全部费用,包括直接费、间接费、利润和税金。

建筑工程造价按发生的过程可以分为概算造价、预算造价、招标控制价、投标价、中标价、结算价等。

(1) 概算造价

概算造价也称设计概算造价,是在建筑工程设计阶段,根据施工图、概算定额(或概算指标)和费用定额计算出来的拟建工程所发生的建造费用。

(2) 预算造价

预算造价也称施工图预算造价,是工程施工前由业主或承包商根据施工图、预算定额、费用定额和有关施工条件计算出来的拟建工程的建造费用。

(3) 招标控制价

招标控制价是指在工程招标前,招标人根据施工图、招标文件、消耗量定额(或预算定额)、工料机单价、费用定额和有关施工条件计算出来的发包拟建工程的期望造价,用作控制报价的依据。

(4) 投标价

投标人投标时响应招标文件要求所报出的对已标价工程量清单汇总后标明的造价。即投标人根据招标文件、施工图、工程量清单、消耗量定额、工料机单价、费用标准和施工方案计算出来的拟承接拟建工程的期望造价。

(5) 中标价

中标价是指在招投标评标会上,按照招标文件的评标办法,经评标专家评定的、承发包双方都愿意接受的拟建工程的工程造价。

(6) 结算价

结算价也称工程结算造价,是指工程竣工验收后,承包商根据工程中标价、工程变更资料及有关条件计算出来的并得到业主认可的承建该工程的全部费用。

1.2 建筑工程计价方式简介

1.2.1 计价方式的概念

工程造价计价方式是指根据不同的计价原则、计价依据、造价计算方法、计价目的所确定工程造价的计价方法。

确定工程造价的计价原则包括按市场经济规则计价和按计划经济规则计价两种。

确定工程造价的计价依据主要包括:估价指标、概算指标、概算定额、预算定额、企业定额、建设工程工程量清单计价规范、工料机单价、利税率、间接费率、设计方案、初步设计、施工图、竣工图和施工方案等。

确定工程造价的主要方法有:建设项目评估、设计概算、施工图预算、工程量清单报价、竣工结算等。

在工程建设的不同阶段,有着不同的计价目的。例如,在建设工程决策阶段,主要确定建设工程的估算造价;在设计阶段,主要确定建设工程的概算造价或预算造价;在工程招标投标阶段,主要确定建设工程的承包价格;在竣工验收阶段,主要确定建设工程的结算价格。

1.2.2 我国确定工程造价的主要计价方式

新中国成立初期,我国引进和沿用了苏联建筑工程定额计价方式,该方式是计划经济体制下的产物。由于各种原因,“文化大革命”期间没有执行定额计价方式,而是施工单位采用包工不包料和“三七切块”方式来与建设单位进行工程结算。

20世纪70年代末,我国开始加强了工程造价的管理工作,要求建设工程的定价严格按政府主管部门颁发的定额和价格计算工程造价。这一做法,具有典型的计划经济特征。

随着我国改革开放的不断深入,以及建立社会主义市场经济体制要求的提出,定额计价方式进行了一些变革。例如,政府主管部门定期调整预算定额的人工费,变计划利润为竞争利润等。随着社会主义市场经济的进一步发展,政府主管部门又提出了用“量价分离”的方法来确定工程造价。应该指出,上述做法只是一些小改小革,没有从根本上改变计划价格的性质,基本上属于定额计价的范畴。

在2003年7月1日,国家颁发了《建设工程工程量清单计价规范》,在建设工程招标投标中实施了工程量清单计价,这时工程造价的确定真正体现了市场经济规律的要求。

1.2.3 计价方式的分类

工程计价方式可以从以下几个角度进行分类。

1) 按经济体制分类

(1) 计划经济体制下的计价方式

计划经济体制下的计价方式是指以国家行政主管部门统一颁发的概算指标、概算定额、预算定额、费用定额等为依据,按照国家行政主管部门规定的计算程序、取费项目和计算方法确定工程造价的计价方法。

(2) 市场经济体制下的计价方式

市场经济的重要特征是具有竞争性。当建筑工程标的物及有关条件明确后,通过公开竞价来确定工程造价和承包商,这种方式符合市场经济的基本规律。根据《建设工程工程量清单计价规范》,采用清单计价方式,通过招标投标来确定工程造价,体现了市场经济规律的基本要求。因此,工程量清单计价是较典型的市场经济体制下的计价方式。

2) 按编制依据分类

(1) 定额计价方式

定额计价方式是指采用国家行政主管部门统一颁发的定额和计算程序及工料机指导价确定工程造价的计价方法。

(2) 清单计价方式

清单计价方式是指按照《建设工程工程量清单计价规范》,根据招标文件发布的工程量清单和企业自身的条件,自主选择消耗量定额、工料机单价和有关费率确定工程造价的计价方法。

3) 按在不同阶段发挥的作用分类

(1) 在招标投标阶段发挥作用

工程量清单计价方式一般在工程招标投标中确定中标价和中标人时发挥作用。

(2) 在工程造价控制的各阶段发挥作用

定额计价方式确定工程造价,在建设工程项目的决策阶段(采用指标编制估价)、设计阶段(编制设计概算)、招标投标阶段(以施工图预算为基础确定标底)、施工阶段(用施工图预算控制工程成本)、竣工验收阶段(采用施工图预算的方法确定工程变更项目的造价)均发挥作用。因此,定额计价方式在工程造价控制的各阶段都发挥着重要作用。

1.2.4 计价方式简介

1) 定额计价

定额计价方式主要是通过编制施工图预算来确定工程造价的。

(1) 施工图预算的概念

施工图预算是确定建筑工程预算造价的技术经济文件。简而言之,施工图预算是在修建房子之前,事先算出房子建成需花多少钱的计价方法。因此,施工图预算的主要作用就是确定建筑工程预算造价。

施工图预算一般在施工图设计阶段、施工招标投标阶段编制,一般由设计单位或施工单位编制。

(2) 施工图预算构成要素

①工程量。工程量是指依据施工图、预算定额、工程量计算规则计算出来的拟建工程的实物数量。例如,该工程经计算有多少立方米混凝土基础、多少立方米砖墙、多少平方米水泥砂浆抹墙面等工程量。

②工料机消耗量。人工、材料、机械台班(即工料机)消耗量是指根据分项工程量乘以预算定额子目的定额消耗量汇总而成的数量。例如,一幢办公楼工程需要多少个人工、多少吨水泥、多少吨钢材、多少个塔吊台班才能建成。

③直接费。直接费是指工程量乘以定额基价后汇总而成的费用。直接费是该工程工、料、机实物消耗量的货币表现。

④工程费用。工程费用包括间接费、利润和税金。间接费和利润一般根据工程直接费或工程人工费,分别乘以不同的费率计算;税金根据直接费、间接费、利润之和,乘以税率计算。直接费、间接费、利润、税金之和构成工程预算造价。

(3) 编制施工图预算的步骤

第1步:根据施工图和预算定额确定预算项目并计算工程量;

第2步:根据工程量和预算定额分析工料机消耗量;

第3步:根据工程量和预算定额基价计算直接费;

第4步:根据直接费(或人工费)和间接费率计算间接费;

第5步:根据直接费(或人工费)和利润率计算利润;

第6步:根据直接费、间接费、利润之和及税率计算税金;

第7步:将直接费、间接费、利润、税金汇总为工程预算造价。

(4) 施工图预算编制示例

【例 1.1】 根据给出的某工程的基础平面图和剖面图(图 1.1),计算其中 1—1 剖面所示 C10 混凝土基础垫层和 1:2 水泥砂浆基础防潮层两个项目的施工图预算造价。

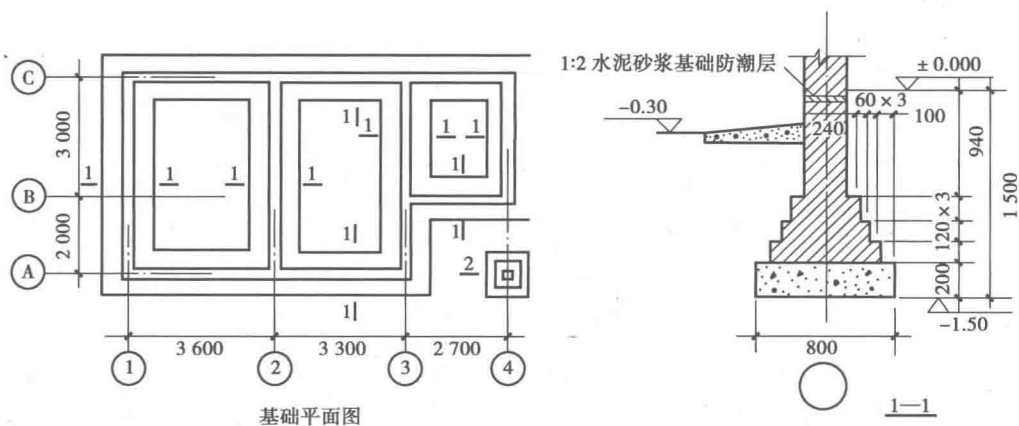


图 1.1 某工程基础平面图和剖面图(单位:mm)

【解】 (1) 计算工程量

①C10 混凝土基础垫层

$V = \text{垫层宽} \times \text{垫层厚} \times \text{垫层长}$