



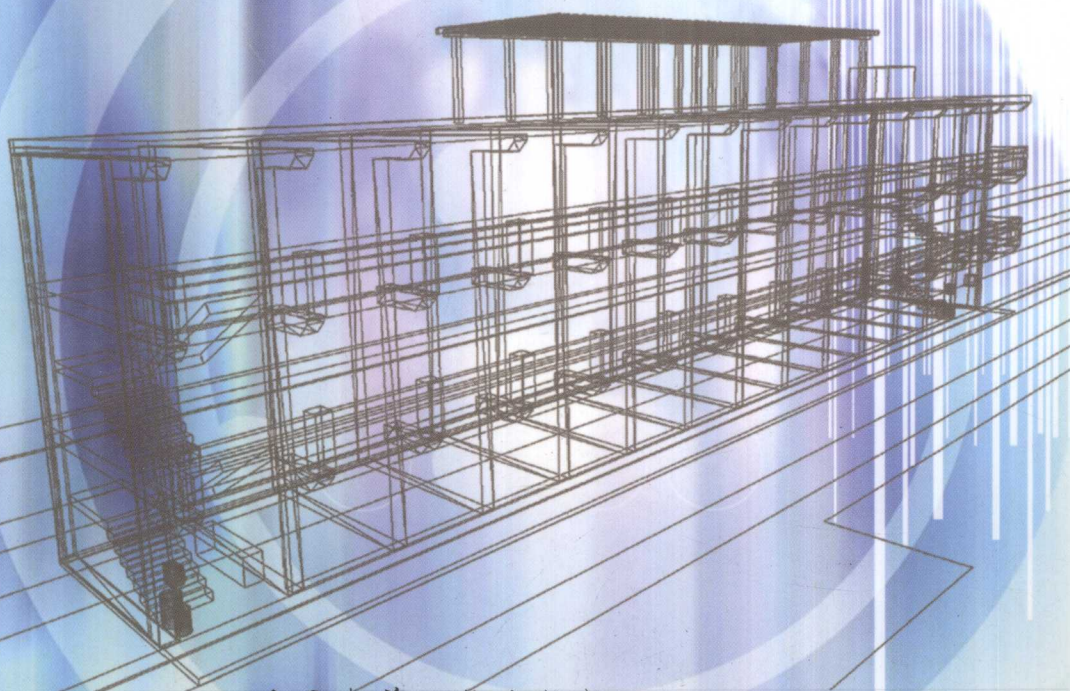
普通高等教育“十五”国家级规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

Jianzhu
Gongcheng
Yusuan

建筑工程预算 (第二版)

(工程造价与建筑管理类专业适用)

袁建新 迟晓明 编著



中国建筑工业出版社
China Architecture & Building Press

TU 723.3
14

普通高等教育“十五”国家级规划教材

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

建筑工程预算(第二版)

(工程造价与建筑管理类专业适用)

袁建新 迟晓明 编著

刘德甫 主审

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程预算/袁建新,迟晓明编著.—2版.—北京:
中国建筑工业出版社,2004
普通高等教育“十五”国家级规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推
荐教材.工程造价与建筑管理类专业适用
ISBN 7-112-06608-5

I.建… II.①袁… ②迟… III.建筑预算定额-高
等学校:技术学校-教材 IV.TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 107374 号

普通高等教育“十五”国家级规划教材
全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会规划推荐教材

建筑工程预算

(第二版)

(工程造价与建筑管理类专业适用)

袁建新 迟晓明 编著

刘德甫 主审

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京天成排版公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:22½ 字数:546千字

2005年1月第二版 2006年2月第六次印刷

印数:17,501—23,500册 定价:30.00元

ISBN 7-112-06608-5

TU·5779(12562)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址:<http://www.china-abp.com.cn>

网上书店:<http://www.china-building.com.cn>

序 言

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会工程管理类专业指导分委员会(原名高等学校土建学科教学指导委员会高等职业教育专业委员会管理类专业指导小组)是建设部受教育部委托,由建设部聘任和管理的专家机构。其主要工作任务是,研究如何适应建设事业发展的需要设置高等职业教育专业,明确建设类高等职业教育人才的培养标准和规格,构建理论与实践紧密结合的教学内容体系,构筑“校企合作、产学结合”的人才培养模式,为我国建设事业的健康发展提供智力支持。

在建设部人事教育司和全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会的领导下,2002年以来,全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会工程管理类专业指导分委员会的工作取得了多项成果,编制了工程管理类高职高专教育指导性专业目录;在重点专业的专业定位、人才培养方案、教学内容体系、主干课程内容等方面取得了共识;制定了“工程造价”、“建筑工程管理”、“建筑经济管理”、“物业管理”等专业的教育标准、人才培养方案、主干课程教学大纲;制定了教材编审原则;启动了建设类高等职业教育建筑管理类专业人才培养模式的研究工作。

全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会工程管理类专业指导分委员会指导的专业有工程造价、建筑工程管理、建筑经济管理、房地产经营与估价、物业管理及物业设施管理等6个专业。为了满足上述专业的教学需要,我们在调查研究的基础上制定了这些专业的教育标准和培养方案,根据培养方案认真组织了教学与实践经验较丰富的教授和专家编制了主干课程的教学大纲,然后根据教学大纲编审了本套教材。

本套教材是在高等职业教育有关改革精神指导下,以社会需求为导向,以培养实用为主、技能为本的应用型人才为出发点,根据目前各专业毕业生的岗位走向、生源状况等实际情况,由理论知识扎实、实践能力强的双师型教师和专家编写的。因此,本套教材体现了高等职业教育适应性、实用性强的特点,具有内容新、通俗易懂、紧密结合工程实践和工程管理实际、符合高职学生学习规律的特色。我们希望通过这套教材的使用,进一步提高教学质量,更好地为社会培养具有解决工作中实际问题的有用人才打下基础。也为今后推出更多更好的具有高职教育特色的教材探索一条新的路子,使我国的高职教育办的更加规范和有效。

**全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会
工程管理类专业指导分委员会**

第一版前言

本书根据高等学校土建学科教学指导委员会高等职业教育专业委员会管理类专业指导小组制定的教学文件编写,是高等职业教育管理类工程造价专业的教学用书。

本书按单元式结构编写,即按照学习建筑工程预算的认知规律将全书内容划分为 25 个相对独立的单元。

采用单元式螺旋进度法编排教材内容是本书的主要特色。即学习内容按单元划分相对独立,全书内容整体连贯,学习进程循序渐进、螺旋上升。按导学法、设问法的教学思想编排教学内容,能使学员在学习过程中分散难点、轻松学习。

本书紧密结合我国入世后工程造价计价方法改革的实际情况编写,增加了新的内容,例如,对工日单价、材料预算价格作了新的注释,设计了新的计算方法;增加了对工程量清单计价方法的论述等等。

本书由袁建新主编,第 10、11、12、13、14、18、19 单元由迟晓明编写,其余由袁建新编写

入世后的工程造价管理正发生着一系列的变化,加上我们的水平有限,书中不妥之处敬请广大读者指正。

第二版前言

本书是全国建设管理类高等职业教育工程造价、工程管理、建筑经济管理等专业的主干课教材。本书根据全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会制定的培养方案及课程教学大纲编写。

建筑工程预算是确定工程造价的一种特定的计价方式。该计价方式还将在工程造价管理的各个阶段长期发挥作用。

本书采用单元式结构编写。即按照学习建筑工程预算的认知规律将全书内容划分为24个相对独立的学习单元。教学时可以按目录顺序编排学习顺序,也可以根据不同要求将这些单元重新组合,编排新的学习顺序。

采用单元式螺旋进度法编排教材内容是本书的重要特色。即学习内容划分为相对独立的单元,全书内容整体连贯,学习进程循序渐进、螺旋上升。按导学法、设问法教学思想编排的教学内容,有利于学员在学习过程中分散难点,掌握重点。

本书按新的工程造价有关文件和相关理论编写,在突出实用性特点的基础上,增加了新的内容。例如,对人工单价、材料单价等的计算方法进行了新的表述;介绍了新的建筑安装工程费用的划分方法和计算方法等等。

本书由四川建筑职业技术学院袁建新、迟晓明编著。由刘德甫高级工程师(注册造价工程师)主审。主审认真审阅了全部书稿,特别是对动手能力的训练提出了许多宝贵的意见和建议。另外,在本书的编写过程中参考了有关文献资料、得到了编者所在单位及中国建筑工业出版社的大力支持,谨此一并致谢。

我国工程造价的理论与实践正处于发展时期,新的内容和问题还会不断出现,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。

目 录

绪论	1
第一章 建筑工程预算概述	3
第一节 建筑工程施工图预算有什么用	3
第二节 建设预算大家族	3
第三节 施工图预算构成要素	4
第四节 怎样计算施工图预算造价	5
思考题	8
第二章 建筑工程预算定额概述	9
第一节 建筑工程预算定额有什么用	9
第二节 定额大家族	9
第三节 预算定额的构成要素	11
第四节 预算定额的编制内容与步骤	12
第五节 预算定额编制过程示例	12
思考题	14
第三章 工程量计算规则概述	15
第一节 工程量计算规则有什么用	15
第二节 制定工程量计算规则有哪些考虑	16
第三节 如何运用好工程量计算规则	16
第四节 工程量计算规则的发展趋势	17
思考题	18
第四章 施工图预算编制原理	19
第一节 施工图预算的费用构成	19
第二节 建筑产品的特点	20
第三节 施工图预算确定工程造价的必要性	20
第四节 确定建筑工程造价的基本理论	21
第五节 施工图预算编制程序	24
思考题	26
第五章 建筑工程预算定额	27
第一节 编制定额的基本方法	27
第二节 预算定额的特性	28
第三节 预算定额的编制原则	29
第四节 劳动定额编制	29
第五节 材料消耗定额编制	31

第六节	机械台班定额编制	35
第七节	建筑工程预算定额编制	37
第八节	预算定额编制实例	39
思考题	.....	43
第六章	工程单价	44
第一节	概述	44
第二节	人工单价确定	44
第三节	材料单价确定	46
第四节	机械台班单价确定	49
思考题	.....	52
第七章	预算定额的应用	53
第一节	预算定额的构成	53
第二节	预算定额的使用	55
第三节	建筑工程预算定额换算	56
第四节	安装工程预算定额换算	62
第五节	定额基价换算公式小结	63
思考题	.....	64
第八章	运用统筹法计算工程量	65
第一节	统筹法计算工程量的要点	65
第二节	统筹法计算工程量的方法	65
第三节	统筹法计算工程量实例	67
思考题	.....	79
第九章	建筑面积计算	80
第一节	建筑面积的概念	80
第二节	建筑面积的作用	80
第三节	建筑面积计算规则	81
思考题	.....	89
第十章	土石方工程	90
第一节	土石方工程量计算的有关规定	90
第二节	平整场地	90
第三节	挖掘沟槽、基坑土方的有关规定	92
第四节	土方工程量计算	96
第五节	井点降水	104
思考题	.....	104
第十一章	桩基及脚手架工程	105
第一节	预制钢筋混凝土桩	105
第二节	钢板桩	106
第三节	灌注桩	106
第四节	脚手架工程	106

思考题	109
第十二章 砌筑工程	110
第一节 砖墙的一般规定	110
第二节 砖基础	114
第三节 砖墙	119
第四节 其他砌体	124
第五节 砖烟囱	126
第六节 砖砌水塔	128
第七节 砌体内钢筋加固	129
思考题	131
第十三章 混凝土及钢筋混凝土工程	132
第一节 现浇混凝土及钢筋混凝土模板工程量	132
第二节 预制钢筋混凝土构件模板工程量	133
第三节 构筑物钢筋混凝土模板工程量	133
第四节 钢筋工程量	133
第五节 铁件工程量	142
第六节 现浇混凝土工程量	143
第七节 预制混凝土工程量	149
第八节 固定用支架等	151
第九节 构筑物钢筋混凝土工程量	151
第十节 钢筋混凝土构件接头灌缝	152
思考题	152
第十四章 门窗及木结构工程	153
第一节 一般规定	153
第二节 套用定额的规定	154
第三节 铝合金门窗等	156
第四节 卷闸门	156
第五节 包门框、安附框	157
第六节 木屋架	157
第七节 檩木	161
第八节 屋面木基层	162
第九节 封檐板	162
第十节 木楼梯	163
思考题	163
第十五章 楼地面工程	164
第一节 垫层	164
第二节 整体面层、找平层	164
第三节 块料面层	165
第四节 台阶面层	166

第五节	其他	166
思考题	.....	169
第十六章	屋面防水及防腐、保温、隔热工程	170
第一节	坡屋面	170
第二节	卷材屋面	172
第三节	屋面排水	173
第四节	防水工程	174
第五节	防腐、保温、隔热工程	174
思考题	.....	175
第十七章	装饰工程	176
第一节	内墙抹灰	176
第二节	外墙抹灰	177
第三节	外墙装饰抹灰	177
第四节	墙面块料面层	177
第五节	隔墙、隔断、幕墙	178
第六节	独立柱	178
第七节	零星抹灰	179
第八节	顶棚抹灰	179
第九节	顶棚龙骨	180
第十节	顶棚面装饰	180
第十一节	喷涂、油漆、裱糊	181
思考题	.....	183
第十八章	金属结构制作、构件运输与安装及其他	184
第一节	金属结构制作	184
第二节	建筑工程垂直运输	185
第三节	构件运输及安装工程	186
第四节	建筑物超高增加人工、机械费	188
思考题	.....	190
第十九章	工程量计算实例	191
第一节	食堂工程施工图	191
第二节	基数计算	218
第三节	门窗明细表计算	219
第四节	钢筋混凝土圈、过、挑梁明细表计算	220
第五节	工程量计算	223
第六节	钢筋工程量计算	249
思考题	.....	260
第二十章	直接费计算及工料分析	261
第一节	直接费内容	261
第二节	直接费计算及工料分析	264

第三节 材料价差调整	268
思考题	270
第二十一章 工料机分析、直接费计算实例	271
第一节 某食堂工程工日、机械台班、材料用量计算	271
第二节 某食堂工程工日、材料、机械台班用量汇总	287
第三节 某食堂工程直接费计算	292
第二十二章 建筑安装工程费用计算	298
第一节 建筑安装工程费用的构成	298
第二节 建筑安装工程费用的内容	299
第三节 建筑安装工程费用计算方法	302
第四节 确定计算建筑安装工程费用的条件	304
第五节 建筑安装工程费用费率实例	306
第六节 建筑工程费用计算实例	308
思考题	309
第二十三章 工程结算	310
第一节 概述	310
第二节 工程结算的内容	310
第三节 工程结算编制依据	311
第四节 工程结算的编制程序和方法	311
第五节 工程结算编制实例	311
思考题	320
附录 全国统一建筑工程预算工程量计算规则(土建工程)	321

绪 论

建筑工程预算是研究建筑产品生产成果与生产消耗之间定量关系以及如何合理确定建筑工程造价规律的一门综合性、实践性较强的应用型课程。

一、学习重点

本课程应熟悉建筑工程预算在工程造价管理及建筑工程管理中的地位与作用;全面掌握建筑工程预算定额的使用方法;熟悉施工图预算的编制程序;牢固掌握工程量计算方法;掌握直接费、间接费、利润与税金的制作方法;通过熟练计算工程量,使用预算定额,编制人工单价,材料单价,计算直接费、间接费和计算工程造价的各项费用,准确地编制施工图预算。

二、建筑工程预算与工程量清单计价的关系

建筑工程预算是确定建筑产品价格的一种特殊的定价方式(我们称为定额计价方式)。所谓特殊,是指它不能像其他工业产品一样,可以对同一型号的产品进行统一定价,而只能对每一个建筑产品分别定价。其根本原因是没有完全相同的建筑产品。尽管如此,建筑工程预算确定建筑产品价格的理论也是建立在经济学理论基础之上的。即产品的价值(价格)由 $C + V + m$ 构成。按照现行的价格理论可以将 $C + V + m$ 分解为直接费、间接费、利润和税金,建筑工程预算就是由这四部分费用构成。

工程量清单计价是建设工程招标投标方式下的一种特定的计价方式(我们称为清单计价方式)。尽管构成工程量清单计价的费用划分与建筑工程预算的费用划分不同,但其各项费用也可以归并到由直接费、间接费、利润和税金构成,进而也可以归结到由 $C + V + m$ 构成。

综上所述,清单计价方式和定额计价方式都是建立在 $C + V + m$ 经济理论基础之上的。

必须重申,工程量清单计价是在建设工程招标投标方式下所采用的特定计价方式,建筑工程预算是在建设项目决策阶段、设计阶段、实施阶段、竣工阶段,乃至招标投标阶段继续发挥作用的确定工程造价的计价方式。所以,目前还不能以清单计价方式取代定额计价方式。

另外,从我国建筑产品定价的发展历史过程来看,我们可以把清单计价方式看成是在定额计价方式的基础上发展起来的,是在此基础上发展成为适合我国社会主义市场经济条件的新的建筑产品计价方式。从这个角度来讲,由于定额计价方式的传承性的存在,在掌握了定额计价方法的基础上,再来学习清单计价方法显得较为容易和简单。为此,在掌握定额计价方法的基础上,只要重点介绍企业根据工程量清单如何自主确定消耗量,自主确定工料机价格,自主确定措施项目、其他项目及其有关费用,就可以较快地掌握清单计价方法。

综上所述,认真学好建筑工程预算,掌握好定额计价方法,是今后学好工程量清单计价

的基本要求。

三、建筑工程预算与其他课程的关系

确定建筑工程预算造价,有一套科学的、完整的计价理论与计量方法。如何从理论上掌握建筑工程预算的编制原理,从实践上掌握建筑工程预算的编制方法是本课程解决的主要问题。

要掌握好建筑工程预算理论,就要学习《政治经济学》《建筑经济》等相关课程的内容;要掌握好工程量计量方法,就要识读施工图,需要了解房屋构造和建筑结构构造,需要熟悉建筑材料的性能与规格,需要熟悉施工过程等等。所以,必须先要学好《房屋构造与识图》《建筑结构基础与识图》《建筑与装饰材料》《建筑施工工艺》《定额原理》等课程,才能学好《建筑工程预算》课程。

第一章 建筑工程预算概述

第一节 建筑工程施工图预算有什么用

建筑工程施工图预算(以下简称施工图预算)是确定建筑工程造价的经济文件。简而言之,施工图预算是在修建房子之前,预算出房子建成后需要花多少钱的特殊计价方法。因此,施工图预算的主要作用就是确定建筑工程预算造价。

首先应该知道,施工图预算由谁来编制、什么时候编制。

我们把房子产权拥有的单位或个人称为业主;修建房子的施工单位叫承包商。一般情况下,业主在确定承包商时就要谈妥工程承包价。这时,承包商就要按业主要求将编好的施工图预算报给业主,业主认为价格合理时,就按工程预算造价签订承包合同。所以,施工图预算一般由承包商在签订工程承包合同之前编制。

第二节 建设预算大家族

建设预算是个大家族,施工图预算就是其中的一个重要成员。这个家族的基本成员包括投资估算、设计概算、施工图预算、施工预算、工程结算、竣工决算。

一、投资估算

投资估算是建设项目在投资决策阶段,根据现有的资料和一定的方法,对建设项目的投资数额进行估计的经济文件。一般由建设项目可行性研究主管部门或咨询单位编制。

二、设计概算

设计概算是在初步设计阶段或扩大初步设计阶段编制。设计概算是确定单位工程概算造价的经济文件,一般由设计单位编制。

三、施工图预算

施工图预算是在施工图设计阶段,施工招标投标阶段编制。施工图预算是确定单位工程预算造价的经济文件,一般由施工单位或设计单位编制。

四、施工预算

施工预算是在施工阶段由施工单位编制。施工预算按照企业定额(施工定额)编制,是体现企业个别成本的劳动消耗量文件。

五、工程结算

工程结算是在工程竣工验收阶段由施工单位编制。工程结算是施工单位根据施工图预算、施工过程中的工程变更资料、工程签证资料、施工图预算等编制、确定单位工程造价的经济文件。

六、竣工决算

竣工决算是在工程竣工投产后,由建设单位编制,综合反映竣工项目建设成果和财务情况的经济文件。

七、建设预算各内容之间的关系

投资估算是设计概算的控制数额;设计概算是施工图预算的控制数额;施工图预算反映行业的社会平均成本;施工预算反映企业的个别成本;工程结算根据施工图预算编制;若干个单位工程的工程结算汇总为一个建设项目竣工决算。建设预算各内容相互关系示意图 1-1。

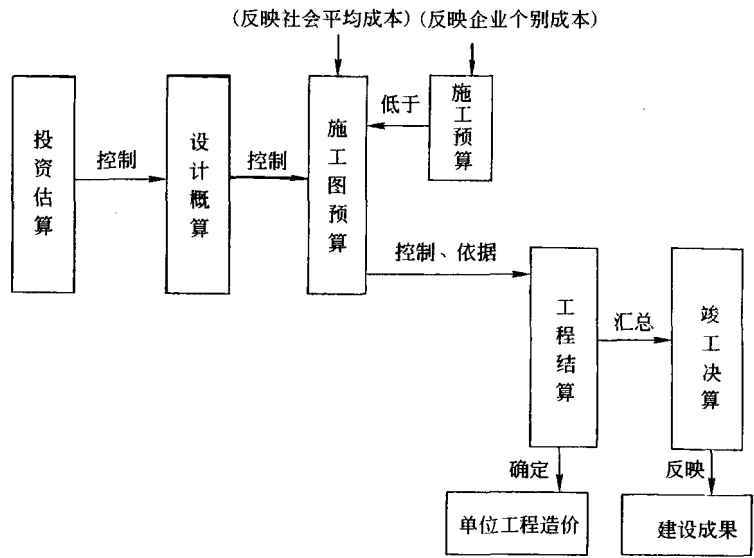


图 1-1 建设预算各内容相互关系示意图

第三节 施工图预算构成要素

施工图预算主要由以下要素构成:工程量、工料机消耗量、直接费、工程费用。

一、工程量

工程量是根据施工图算出的所建工程的实物数量。例如,该工程有多少立方米混凝土基础,多少立方米砖墙,多少平方米铝合金门,多少平方米水泥砂浆抹墙面等等。

二、工料机消耗量

人工、材料、机械台班消耗量是根据分项工程工程量与预算定额子目消耗量相乘后,汇总而成的数量。例如一幢办公楼需多少个工日,需多少吨水泥,需多少吨钢筋,需多少个塔吊台班等等。

三、直接费

直接费是工程量乘以定额基价后汇总而成的。直接费是工料机实物消耗量的货币表现。

四、工程费用

工程费用包括间接费、利润、税金。间接费和利润一般根据直接费(或人工费),分别乘以不同的费率计算。税金是根据直接费、间接费、利润之和,乘以税率计算得出。直接费、间接费、利润、税金之和构成工程预算造价。

第四节 怎样计算施工图预算造价

一、施工图预算造价的理论费用构成

施工图预算造价从理论上讲,由直接费、间接费、利润和税金构成。

二、编制施工图预算的步骤

编制施工图预算的主要步骤是:

- (1) 根据施工图和预算定额计算工程量;
- (2) 根据工程量和预算定额分析工料机消耗量;
- (3) 根据工程量和预算定额基价(或用工料机消耗量乘以各自单价)计算直接费;
- (4) 根据直接费(或人工费)和间接费率计算间接费;
- (5) 根据直接费(或人工费)和利润率计算利润;
- (6) 根据直接费、间接费、利润、税金之和以及税率计算税金;
- (7) 将直接费、间接费、利润、税金汇总成工程预算造价。

三、施工图预算编制示例

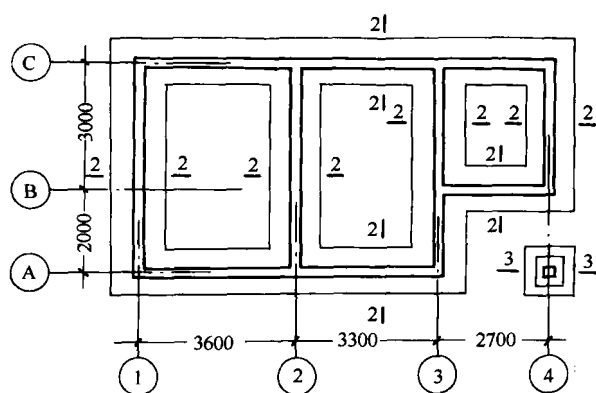
根据下面给出的某工程的基础平面图和剖面图(图 1-2),计算其中 C10 混凝土基础垫层和 1:2 水泥砂浆基础防潮层二个项目的预算造价。计算过程如下:

(1) 计算工程量

① C10 混凝土基础垫层

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

外墙垫层长 = $\overset{\text{④轴}}{(3.60 + 3.30)} + \overset{\text{⑤轴}}{(3.60 + 3.30 + 2.70)} + \overset{\text{⑥轴}}{(2.0 + 3.0)} + \overset{\text{⑦轴}}{2.0} + \overset{\text{⑧轴}}{3.0} + \overset{\text{⑨轴}}{2.70}$



基础平面图

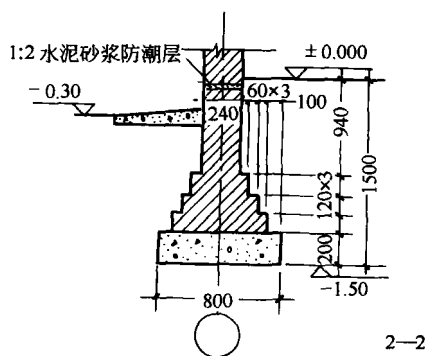


图 1-2 某工程基础平面图、剖面图

$$= 29.20\text{m}$$

$$\begin{aligned} \text{内墙垫层长} &= \left(\begin{array}{c} \text{②轴} \\ 2.0 + 3.0 - \frac{\text{①轴半个垫层宽}}{2} - \frac{\text{③轴半个垫层宽}}{2} \end{array} \right) \\ &+ \left(\begin{array}{c} \text{③轴} \\ 3.0 - \frac{\text{②轴半个垫层宽}}{2} - \frac{\text{④轴半个垫层宽}}{2} \end{array} \right) \\ &= 4.20 + 2.2 = 6.40\text{m} \end{aligned}$$

$$V = 0.80 \times 0.20 \times (29.20 + 6.40)$$

$$= 5.696\text{m}^3$$

② 1:2 水泥砂浆基础防潮层

$S = \text{内外墙长} \times \text{墙厚}$

外墙长 = 同垫层长 29.20m

$$\begin{aligned} \text{内墙长} &= \left(\begin{array}{c} \text{②轴} \\ 2.0 + 3.0 - \frac{\text{①轴半个墙厚}}{2} - \frac{\text{③轴半个墙厚}}{2} \end{array} \right) \end{aligned}$$