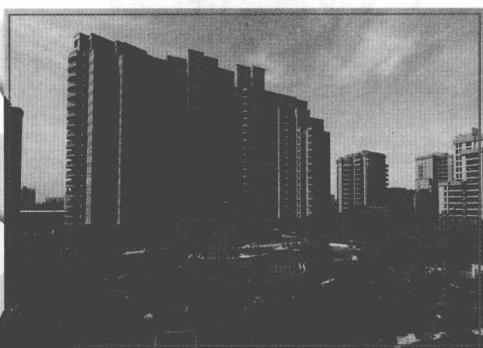




全国高职高专教育建筑工程技术专业新理念教材

建筑工程计量与计价

主 编 冯占红 副主编 曾爱民 胡勇明 主审 徐 蓉



全国高职高专教育建筑工程技术专业新理念教材

建筑工程计量与计价

主 编 冯占红 副主编 曾爱民 胡勇明 主审 徐 蓉

内容提要

本书以某二层框架结构写字楼为背景,阐述了一般建筑工程的计量与计价方法,共8个单元;单元1为建设工程造价基础知识;单元2为建设工程定额与工程量清单计价规范;单元3为建筑工程计量;单元4为施工图预算编制;单元5为工程量清单文件编制;单元6为工程量清单计价文件编制;单元7为建设工程竣工结算与决算;单元8为建设工程造价电算化。

本书围绕着建设工程造价员的工作内容,按工程建设的工作进程编排教学内容。全书在编写过程中,采用了最新的国家标准和规范(如2008版《建设工程工程量清单计价规范》),以操作训练为主旨,按项目与任务为过程贯穿知识点,计量过程对比定额与清单两种计价方法进行讲解,深入浅出,图文结合,同时还优选了大量的计算实例,使其过程更具有针对性和实用性,方便师生的教与学。

本书为高职高专建筑工程技术专业及工程造价管理专业教材,也可供土建类其他专业选择使用,同时可作为成人教育以及相关职业岗位培训教材以及有关的工程技术人员参考或自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计量与计价 /冯占红主编. —上海:同济大学出版社,2009.9
全国高职高专教育建筑工程技术专业新理念教材
ISBN 978-7-5608-4103-8

I. 建… II. 冯… III. ①建筑工程—计量—高等学校:技术学校—教材②建筑工程—工程造价—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(2009)第104477号

全国高职高专教育建筑工程技术专业新理念教材

建筑工程计量与计价

主编 冯占红 副主编 曾爱民 胡勇明 主审 徐蓉
责任编辑 马继兰 责任校对 杨江淮 封面设计 周卫民

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn
(地址:上海市四平路1239号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店
印 刷 苏州望电印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 25.25
字 数 630000
印 数 1—5100
版 次 2009年9月第1版 2009年9月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5608-4103-8

定 价 39.00元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

编委会

顾问 杜国城

主任 张建荣

副主任 杨力彬 胡兴福

委员 (按姓氏笔画排序)

王 戎	王延该	王陵茜	冯占红	白 锋
孙玉红	刘晓平	刘晓勤	任雪丹	牟培超
杜 军	张 伟	李 进	李 峰	肖先波
宋岩丽	张 磊	张建荣	杨太生	孟小鸣
杨力彬	季荣华	赵 研	赵琼梅	胡兴福
徐 淳	曾跃飞			

“十一五”期间,中央财政投入 100 亿元专项资金支持职业技术教育发展,其中包括建设 100 所示范性高职院校计划,各省市也纷纷实施省级示范性高职院校建设计划,极大地改善了办学条件,有力地促进了高等职业教育由规模扩张向内涵提升的转变。

但是,我国高等职业教育的办学水平和教学质量尚待迅速提高。课程、教材、师资等“软件”建设明显滞后于校园、设备、场地等“硬件”建设。课程建设与教学改革是提高教学质量的核心,也是专业建设的重点和难点。在我国现有办学条件下,教材是保证教学质量的重要环节。用什么样的教材来配合学校的专业建设、来引导教师的教学行为是当前大多数院校翘首以盼需要解决的课题。

同济大学出版社依托同济大学在土木建筑学科教学、科研的雄厚实力,借助同济大学在职业教育领域研究的领先优势,组织了强有力的编辑服务团队,着力打造高品质的土建类高等职业教育教材。他们按照教育部教高[2006]16 号文件精神,在全国高职高专土建施工类专业教学指导分委员会的指导下,组织全国土建专业特色鲜明的高职院校的专业带头人和骨干教师,分别于 2008 年 7 月和 10 月召开了“高职高专土建类专业新理念教材”研讨会,在广泛交流和充分讨论的基础上,确立了教材编写的指导思想。具体主要体现在以下四个方面:

一、体系上顺应基于工作过程系统的课程改革方向

我国高等职业教育课程改革正处于由传统的学科型课程体系向工作过程系统化课程体系转变的过程中,为了既顺应这一改革发展方向又便于各个学校选用,这套教材又分为两个系列,分别称之为“传统教材”和“新体系教材”。“传统教材”系列的书名与传统培养方案中的课程设置一致,教材内容的选定完全符合传统培养方案的课程要求,仅在内容先后顺序的编排上会按照教学方法改革的要求有所调整。“新体系教材”则基于建设类高职教育三阶段培养模式的特点,对第一阶段的教学内容进行了梳理和整合,形成了《建筑构造与识图》、《建筑结构与力学》等新的课程名称,或在原有的课程名称下对课程内容进行了调整。针对第二阶段提高学生综合职业能力的教学要求编写了系列综合实训教材。

二、内容上对应行业标准和职业岗位的能力要求

建筑工程技术专业所对应的职业岗位主要有施工员、造价员、质量员、安全员、资料员等,课程大纲制定的依据是职业岗位对知

知识和技能的要求,即相关职业资格标准。教材内容组织注重体现建筑施工领域的新技术、新工艺、新材料、新设备。表达方式上紧密结合现行规范、规程等行业标准,忠实于规范、规程的条文内容,但避免对条文进行简单罗列。另外在每章的开始,列出本章所涉及的关键词的中、英文对照,以方便学生对专业英语的了解和学习。

三、结构上适应以职业行动为导向的教学法实施

职业教育的目的不是向学生灌输知识,而是培养学生的职业能力,这就要求教师以职业行动为导向开展教学活动。本套教材在结构安排上努力考虑到教学双方对教材的这一要求,采用了项目、单元、任务的层次结构。以实际工程作为理论知识的载体,按施工过程排序教学内容,用项目案例作为教学素材,根据劳动分工或工作阶段划分学习单元,通过完成任务实现教学目标。目的是让学生得到涉及整个施工过程的、与施工技术直接相关的、与施工操作步骤和技术管理规章一致的、体现团队工作精神的一体化教育,也便于教师运用行动导向教学法,融“教、学、做”为一体的方法开展教学活动。

四、形式上呼应高职学生的学习心理诉求,接应现代教育媒体技术

针对高职学生的心智特点,本套教材在表现形式上作了较大的调整。大幅增加图说的成分,充分体现图说的优势;版式编排形式新颖;装帧精美、大方、实用。以提高学生的学习兴趣,改善教学效果。同时,利用现代教育媒体技术的表现手法,开发了与教材配套的教学课件可供下载。利用视频动画解释理论原理,展现实际工程中的施工过程,克服了传统纸质教材的不足。

在同济大学出版社同仁和全体作者的共同努力下,“高职高专土建施工类专业新理念教材”正在努力实践着上述理念。我们有理由相信该套教材的出版和使用将有益于高职学生良好学习习惯的形成,有助于教师先进教学方法的实施,有利于学校课程改革的推进,并最终有效地促进学生职业能力和综合素质的提高。我们也深信,随着在教学实践过程中不断改进和完善,这套教材会成为我国高职土建施工类专业的精品教材,成为我国高等职业教育内涵建设的样板教材,为我国土建施工类专业人才的培养作出贡献。

**高职高专教育土建类专业教学指导委员会
土建施工类专业指导分委员会**

2009年7月

前言

本书紧紧围绕高职高专建筑工程技术及工程造价管理专业的人才培养目标,依据国家颁发的最新规范、标准进行编写。涉及2008年《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)、2005年《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2005)、2003年原建设部、财政部颁发的《建筑安装工程费用项目组成》(建标[2003]206号)、1995年《全国统一建筑工程基础定额》(GJD-101—95)、《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》(GJDGZ-101—95),在编写过程中融合了编者多年从事教学和实践的经验。

全书共分8个单元,重点突出表现“以工作过程为导向”的教学体系形式,以“项目为导向”贯穿知识点的学习与掌握。本书力求以下特色:

第一,体现创新。新标准、新规范、新方法(计量方法采用图示法);

第二,案例教学,突出项目综合实训。为了适应高等职业技术教育的特点,充分培养学生的动手能力,本书采用某二层框架结构办公楼施工图贯穿于整个教材的编写过程。

第三,可比性强。教材编写过程中着重对比两种计价模式下建筑工程的工程量计算规则的相同点与不同点,采用图示法分析工程量的计量方法;采用表格法对比分析两种计量方法的不同处;采用案例法对比进行列项与计量。同时教材后附有两种计价模式下的工程量计算规则,便于第一手资料的查阅与学习。

第四,体现归纳与梳理性,读书从读图开始。能用图或框图“说话”的尽量不用文字,增强一目了然性。

第五,突出实用性与可参考性。知识点贯穿于实训学习任务当中,以掌握和实用为主。采用的主要规范或标准附在教材后以便查阅,且便于与当地定额、规定进行对比学习,增强了学习的广泛性与地域性。

本课程地区性、政策性很强。因此必须结合当时、当地实际进行教学,并督促检查学生的操作应用练习。教学中,结合本地区常用计量和计价软件使学生切实掌握工程量计算的方法及计价的编制。

本书主要作为高职高专建筑工程技术及工程造价管理专业的教材,也可作为本科院校、函授及自学辅导用书或供相关专业人员学习参考之用。

本书由山西建筑职业技术学院冯占红主编,黑龙江建筑职业技术学院曾爱民、四川城市职业学院胡勇明担任副主编。具体分工为:单元1、单元2由曾爱民编写,单元3由冯占红编写(其中山西建筑职业技术学院李阳华参与了单元3项目12中楼地面工程、墙柱面工程内容的编写),单元4由山西建筑职业技术学院金威利编写,单元5、单元6由太原城市职业技术学院李小梅编写,单元7、单元8由四川城市职业学院胡勇明编写,同济大学土木工程学院徐蓉担任主审。

由于编者水平有限,书中不妥之处在所难免,恳请使用本教材的教师和广大读者批评指正。

编 者

2009年8月

目 录

单元 1 建设工程造价基础知识	1
项目 1.1 建设工程造价相关概念	2
1.1.1 建设工程造价制度的背景	2
1.1.2 建设工程造价的相关概念	2
项目 1.2 建设工程造价文件	5
1.2.1 建设工程造价的含义	5
1.2.2 工程造价的特点	5
1.2.3 基本建设各阶段的造价文件	5
1.2.4 建设工程造价的作用	7
项目 1.3 建设工程造价制度	7
1.3.1 建设工程造价人员	7
1.3.2 工程造价咨询人	8
项目 1.4 建设工程造价管理	9
1.4.1 建设工程造价管理的含义	9
1.4.2 建设工程造价管理的基本内容	9
1.4.3 建设工程造价管理的组织	9
单元习题	10
单元 2 建设工程定额与工程量清单计价规范	11
项目 2.1 建筑工程计价概述	12
2.1.1 建筑工程计价的含义	12
2.1.2 建筑工程计价的方法	12
项目 2.2 建设工程定额的概念、分类及特点	15
2.2.1 建设工程定额的概念	15
2.2.2 建设工程定额的分类	15
2.2.3 建设工程定额的特点	15
项目 2.3 基础定额	15
2.3.1 劳动定额	15
2.3.2 材料消耗定额	20
2.3.3 机械台班消耗定额	24
项目 2.4 消耗量定额	27
2.4.1 预算定额与消耗量定额	27

2.4.2	消耗量定额的编制原则	29
2.4.3	消耗量定额的编制	29
2.4.4	消耗量定额编制的综合案例	32
2.4.5	消耗量定额的应用——工料用量分析	35
2.4.6	企业定额	36
2.4.7	企业定额与消耗量定额的关系	37
项目 2.5	建设工程工程量清单计价规范	37
2.5.1	《建设工程工程量清单计价规范》概述	37
2.5.2	工程量清单项目与《全国统一建筑工程基础定额》 项目工程量计算规则的区别与联系	41
单元习题		42

单元 3	建筑工程计量	45
项目 3.1	工程计量相关知识	46
3.1.1	工程量计算的依据	46
3.1.2	工程量计算的方法	47
项目 3.2	建筑面积计量	50
3.2.1	建筑面积概述	50
3.2.2	计算建筑面积	51
3.2.3	不计算建筑面积的规定	58
3.2.4	实训练习:某二层框架结构办公楼与某大型体育馆 建筑面积的计算	58
项目 3.3	土石方工程计量	62
3.3.1	土石方工程的施工顺序	62
3.3.2	项目划分	62
3.3.3	计算工程量有关资料	63
3.3.4	土石方工程计量	63
3.3.5	实训练习:某二层框架结构办公楼土石方工程项目 列项与计量	67
项目 3.4	桩与地基处理工程计量	70
3.4.1	项目划分	70
3.4.2	打桩工程计量	70
3.4.3	地基与边坡处理计量	74

3.4.4	实训练习:某预制桩的相关项目工程量计算	75
项目 3.5	砌筑工程计量	76
3.5.1	项目划分	76
3.5.2	认识砌筑工程中相关联构件	76
3.5.3	砌筑工程计量	78
3.5.4	实训练习:某二层框架结构办公楼砌筑工程项目列项与计量	82
3.5.5	定额名词解释	87
项目 3.6	混凝土与钢筋混凝土工程计量	87
3.6.1	项目划分	87
3.6.2	现浇混凝土构件计量	88
3.6.3	预制混凝土构件计量	91
3.6.4	实训练习:某二层框架结构办公楼混凝土工程项目列项与计量	93
3.6.5	钢筋工程计量	96
3.6.6	定额名词解释	107
项目 3.7	厂库房、特种门、木结构工程计量	108
3.7.1	项目划分	108
3.7.2	厂库房大门、特种门、木结构工程计量	109
3.7.3	定额名词解释	114
项目 3.8	金属结构工程计量	114
3.8.1	项目划分	114
3.8.2	金属结构工程计量	116
3.8.3	实训练习:某吊车梁相关项目列项与计量	119
项目 3.9	屋面及防水工程计量	120
3.9.1	项目划分	120
3.9.2	屋面及防水工程计量方法	121
3.9.3	实训练习:某二层框架结构办公楼屋面工程项目列项与计量	125
3.9.4	定额名词解释	127
项目 3.10	防腐、隔热、保温工程计量	127
3.10.1	项目划分	127
3.10.2	防腐、隔热、保温工程计量方法	128
项目 3.11	构件的运输、安装工程项目计量	131

3.11.1	项目划分	131
3.11.2	构件的运输、安装工程计量方法	132
3.11.3	定额名词解释	132
项目 3.12	装饰装修工程计量	132
3.12.1	装饰装修工程内容	132
3.12.2	楼地面工程	133
3.12.3	墙柱面工程	137
3.12.4	天棚工程	139
3.12.5	门、窗工程	140
3.12.6	油漆、涂料、裱糊工程	141
3.12.7	其他工程项目	142
3.12.8	实训练习:某二层框架结构办公楼装饰工程项目 列项与计量	144
3.12.9	定额名词解释	156
项目 3.13	措施项目计量	156
3.13.1	措施项目内容	156
3.13.2	措施项目计量	157
3.13.3	实训练习:某二层框架结构办公楼模板、脚手架、 垂直运输工程项目计量	164
单元习题(以清单计价规范标准为依据确定)		168

单元 4 施工图预算编制 175

项目 4.1	施工图预算的编制	176
4.1.1	施工图预算概述	176
4.1.2	建筑安装工程费用组成	177
4.1.3	施工图预算编制方法	178
4.1.4	施工图预算编制步骤	179
4.1.5	定额基价的确定	182
4.1.6	定额基价的应用	186
4.1.7	材料价差的计取	190
4.1.8	建筑安装工程费计取	192
项目 4.2	施工图预算编制综合实训	193
4.2.1	实训要求	193

4.2.2	实训工程概况	204
4.2.3	施工方法与说明	204
4.2.4	施工图预算编制内容组成	205
4.2.5	一般土建工程施工图预算编制实例	205
4.2.6	装饰工程施工图预算编制实例	214
单元习题		220

单元5 工程量清单文件编制 225

项目 5.1	工程量清单文件的编制	226
5.1.1	工程量清单的概念和内容	226
5.1.2	分部分项工程量清单	227
5.1.3	措施项目清单	231
5.1.4	其他项目清单	231
5.1.5	规费项目清单	232
5.1.6	税金项目清单	232
项目 5.2	工程量清单文件编制综合实训	232
5.2.1	实训练习:某二层框架结构办公楼建筑工程清单文件的编制	232
单元习题		252

单元6 工程量清单计价文件编制 257

项目 6.1	清单计价文件的编制	258
6.1.1	工程量清单计价活动	258
6.1.2	工程量清单计价方法与定额计价方法的区别	259
6.1.3	工程量清单计价的编制	261
项目 6.2	清单计价文件编制综合实训	267
6.2.1	实训练习:某二层框架结构办公楼建筑工程招标控制价文件编制	267
单元习题		288

单元7 建设工程竣工结算与决算 293

项目 7.1	建设工程价款结算	294
7.1.1	建设工程结算的分类	294

7.1.2	工程价款的结算	294
项目 7.2	建设工程竣工决算	299
7.2.1	建设工程竣工决算的概念	299
7.2.2	建设工程竣工结算与决算的关系	299
7.2.3	建设工程竣工决算的编制依据	300
7.2.4	建设工程竣工决算的编制内容	300
7.2.5	建设工程竣工决算的编制步骤	300
单元习题		300

单元 8 建设工程造价电算化

项目 8.1	建设工程电算化概述	302
8.1.1	建设工程电算化的概念	302
8.1.2	电算化的种类	302
8.1.3	电算化的特点	302
项目 8.2	建设工程计量电算化	303
8.2.1	工程量电算化	303
8.2.2	工程量计算软件的基本配置及安装	303
8.2.3	计量软件的工作界面	304
8.2.4	计量软件的算量操作程序	305
项目 8.3	建设工程计价电算化	305
8.3.1	计价软件的安装	305
8.3.2	计价软件的工作界面	306
8.3.3	程序操作步骤	307
单元习题		308

附录

附录 A	建筑工程工程量清单项目及计算规则	310
附录 B	装饰装修工程工程量清单项目及计算规则	342
附录 C	国家标准建筑工程建筑面积计算规范	366
附录 D	中华人民共和国建设部《全国统一建筑工程预算工程 量计算规则》(GJDGZ-101—95)	369

参考文献

388

单元 1

建设工程造 价基础知识

- 项目 1.1 建设工程造价相关概念
 - 项目 1.2 建设工程造价文件
 - 项目 1.3 建设工程造价制度
 - 项目 1.4 建设工程造价管理
- 单元习题



单元概述:本单元主要介绍建设工程造价的基本概念及相关的基础知识,基本建设内容,各阶段工程造价文件、造价的特点和作用,造价的相关制度和管理层次。

学习目标:

1. 掌握建设工程造价的主要内容、特点、作用与分类。
2. 掌握建设工程造价各阶段造价文件的含义。
3. 了解基本建设工程造价的定义及建设工程造价的背景。
4. 了解建设工程造价管理的含义、组织与内容。
5. 了解各类造价、咨询人员的报考条件 and 执业资格。

学习重点:

1. 基本建设工程造价的含义、特点及作用;
2. 建设工程各个阶段的造价文件;
3. 建设工程造价管理的含义与内容。

教学建议:通过本单元的学习,了解建设工程造价的相关概念及有关制度,明确工程造价的作用,结合地方标志性或有影响力的建筑,启发学生如何学好本门课程,为建设工程计量和计价的学习做好铺垫。

关键词:基本建设(capital construction);工程造价(construction cost);造价文件(cost documents);造价管理(cost management)

项目 1.1 建设工程造价相关概念

1.1.1 建设工程造价制度的背景

自新中国成立至 20 世纪 70 年代末,我国固定资产投资是由国家统一计划安排,由国家统一财政拨款,这种方式对于国家集中非常有限的物力、财力、人力进行国家经济建设,迅速提升工业、农业等产业和完善国民经济体系起了不可轻视的积极作用。

到了 20 世纪 80 年代,我国进入改革开放的新时期,中央在基本建设(capital construction)和建筑业等领域采取重大的改革措施,投资有偿使用、投资包干责任制、投资主体多元化、工程招标投标制等多种管理方式。计划经济时期的建设计价管理形式就不能适应经济建设的新形式。通过 30 年建设工程具体实践和反复总结思考,并对国外的建设工程造价管理(cost management)制度和方法进行学习和借鉴(如英国皇家测量师),业内人士都一致认为工程造价(construction cost)是一项专门的学问,需要大量的专门的机构和人员,建设工程造价应走专业化、社会化的道路。20 世纪 90 年代初到 21 世纪初,国家先后出台关于工程造价方面的文件,提倡并规范建设工程计价工作,特别是 1995 年开始出台全国性的基础计量与计价规定性文件,逐步规范建设工程算量与计价的行为。从而使建设工程造价在全国范围内全面推行。

我国加入 WTO 后,随着改革开放的不断深入,造价工程师被纳入国家统一规划的“专业技术执业资格”中,以此充分肯定工程造价的作用。

1.1.2 建设工程造价的相关概念

1. 基本建设的含义

基本建设是指固定资产扩大再生产的新建、扩建、改建、恢复工程及与之相连带的工作。是



把一定的建筑材料、机械设备等,通过购置、建造与安装等活动,转化为固定资产,以及与之相连带的工作,如土地征用、房屋拆迁、青苗赔偿、勘察设计、招标投标、工程监理等。

2. 基本建设的内容及分类

1) 基本建设的内容

(1) 建筑工程:永久性和临时性建筑物的土建、采暖、给排水、通风、电器照明等工程;铁路、公路、码头、各种设备基础、工业炉砌筑、支架、栈桥、矿井工作平台、筒仓等构筑物工程;电力和通信线路的敷设、工业管道等工程;各种水利工程及建筑物的平整、清理和绿化工程等。

(2) 安装工程:各种需要安装的机械和设备、电器设备的装配、装置工程和附属设施、管线的装设、敷设工程(包括绝缘、油漆、保温工作等)以及测定安装工程质量、对设备进行的各种试车、修配和整理等工作。

(3) 设备、工器具及生产家具的购置:车间、实验室、医院、学校、车站等所应配备的各种设备、工具、器具、生产家具及实验仪器的购置。

(4) 其他工程建设工作:除上述以外的各种工程建设工作,如勘察设计、征用土地、拆迁安置、生产职工培训、科学研究、施工队伍调迁及大型临时设备等。

2) 基本建设分类

基本建设可以从建设性质、资金来源、建设规模等几方面进行分类。

按建设性质划分,可分为基本建设项目和更新改造项目。基本建设项目具体包括新建项目、扩建项目、迁建项目、恢复项目、改建项目。

(1) 新建项目:指新开始建设的项目,或在原有固定资产的基础上扩大三倍以上规模的建设项目,这是基本建设的主要形式。

(2) 扩建项目:指在原有企业或事业单位,为了扩大原有主要产品的生产能力(或效益),或增加新产品生产能力而建设的新的主要车间或其他工程项目。

(3) 迁建项目:指由于各种原因迁移到另外地方建设的项目。这也是基本建设的补充形式。

(4) 恢复项目:指因遭受自然灾害或战争使建筑物全部报废而投资重新恢复的项目。

(5) 改建项目:指原有企业为提高生产效益,改进产品质量或调整产品结构,对原有设备或工程进行改造的项目,这是基本建设的补充形式。更新改造项目包括环境保护工程、节能工程、安全工程、挖潜工程等。

按资金来源渠道的划分主要有国家投资项目和自筹建设项目。

(1) 国家投资项目:指国家预算计划内直接安排的建设项目。

(2) 自筹建设项目:指国家预算以外的投资项目,分为地方自筹项目和企业自筹项目。

按建设规模的不同,基本建设可划分为大型、中型和小型三类,更新改造项目分为限额以上项目和限额以下项目两类。

3. 基本建设项目分解

基本建设项目按其组成内容不同,可划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程五个基本层次,如图 1-1 所示。

1) 建设项目

建设项目一般是指具有设计任务书,按



图 1-1 基本建设项目划分示意图