

市政工程造价细节解析与示例丛书

QIAOHAN HUAN GONGCHENG ZAOJIA XIJIE JIEXI YU SHILI

桥涵护岸工程 造价细节解析与示例

◎ 姜彦立 杜贵成 主编

QIAOHAN HUAN GONGCHENG ZAOJIA XIJIE JIEXI YU SHILI



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

市政工程计价细节解析与示例丛书

桥涵护岸工程造价细节 解析与示例

姜彦立 主编
杜贵成



机械工业出版社

本书对桥涵护岸工程造价中包括工程概预算、定额、工程量计算、工程量清单计价等各个细节进行了详细的阐述,并按音序排列列举了通用项目中的常用名词解释。

本书可供市政工程造价工作人员及工程管理人员使用,也可作为大专院校相关专业师生及社会相关行业人员的参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

桥涵护岸工程造价细节解析与示例/姜彦立,杜贵成主编.
—北京:机械工业出版社,2008.7
(市政工程造价细节解析与示例丛书)
ISBN 978-7-111-24593-3

I. 桥… II. ①姜…②杜… III. ①桥梁工程—工程造价
②护岸—工程造价 IV. U445.1 TV861

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 100617 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:范秋涛 版式设计:霍永明 责任校对:唐海燕

封面设计:马精明 责任印制:邓 博

北京市朝阳区展望印刷厂印刷

2008 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

148mm×210mm·8.625 印张·254 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-24593-3

定价:29.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 68327259

封面无防伪标均为盗版

《桥涵护岸工程造价细节解析与示例》

编写人员

主 编	姜彦立	杜贵成	
副主编	周新华	狄军贞	
参 编	马 妍	王立河	王建伟
	白雅君	安 宁	刘 胜
	刘慧燕	许佳琪	陈燕卿
	李喜林	汤天宝	肖利萍
	张凤武	杨 伟	董 磊

前言

老子说：“天下大事，必做于细。”成也细节，败也细节，细节的不等式意味着1%的错误将会导致100%的失败。许多事情的失败，往往是由于在细节上没有尽力而造成的。精细化管理时代已经到来，我们一定要注重细节，把小事做细。积于上述原因，我们采用细节的模式，把市政工程中的桥涵护岸工程造价分解为多个细节进行阐述。

本书对桥涵护岸工程造价中包括概预算、定额、工程量计算、工程量清单计价等各个细节进行了详细的阐述，又按音序排序列举了通用项目中常用的名词解释，以供参考。

本书特点如下：

1. 具有规范性

本书以现行的最新规范、法规、标准和定额为依据，尤其是以《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2003）及《全国统一市政工程预算定额》（第三册 桥涵工程）为基本依据。

2. 实用性强

本书的资料、数据等，都是造价人员经常用到的。

3. 条目清晰，查找方便

本书采用细节的形式，覆盖面广、内容简明扼要、通俗易懂，有很强的针对性、适用性和可操作性，便于使用查找。

4. 适用范围广

本书可供从事市政工程造价工作人员及工程管理人员使用，也可作为大专院校相关专业师生及社会相关行业人员的参考读物。

本书在编写过程中参阅和借鉴了许多优秀书籍、专著和有关文献资料，并得到了有关领导和专家的帮助，在此一并致谢。由于作者的学识和经验所限，书中难免存在遗漏或不尽之处，恳请广大读者和专家批评指正。

编 者

目 录

前言

1 市政工程造价概论	1
细节：工程造价的含义	1
细节：工程造价的特点	2
细节：工程造价的职能	3
细节：工程造价的计价特征	4
细节：建设工程概（预）算文件的组成	6
细节：定额的概念	8
细节：施工定额	8
细节：劳动定额	9
细节：人工幅度差	10
细节：材料消耗定额	11
细节：机械台班使用定额	12
细节：机械幅度差	13
细节：企业定额	13
细节：企业定额的编制	15
细节：预算定额	26
细节：预算定额的编制	27
细节：市政工程预算	28
细节：市政工程预算费用的组成	29
细节：直接费	31
细节：间接费	36
细节：利润	38
细节：税金	38

细节：施工图预算的概念	39
细节：施工图预算的编制	39
细节：施工预算	50
细节：施工预算的编制	51
细节：竣工结算	53
细节：竣工决算	56
细节：工程量的概念	58
细节：工程量的计算步骤	59
细节：工程量清单编制	60
细节：工程量清单报价编制	74
细节：工程量清单及其报价格式的示例	92
2 桥涵护岸工程	105
细节：桥涵结构基本组成	105
细节：梁式桥	107
细节：拱式桥	110
细节：刚架桥	111
细节：吊桥	112
细节：斜拉桥	113
细节：组合体系桥梁	115
细节：桥涵桩基施工	116
细节：桥涵模板工程施工	129
细节：桥涵混凝土工程施工	136
细节：桥涵预应力钢筋混凝土工程施工	149
细节：桥涵混凝土工程冬雨期施工	159
细节：桥涵砌石工程施工	164
细节：箱涵顶进工程施工	171
细节：桥涵桥面及其附属工程施工	177
3 桥涵工程定额计价	187
细节：桩基础工程量计算前应注意事项	187

细节: 打桩工程定额工程量计算规则	187
细节: 钻孔灌注桩工程定额工程量计算规则	191
细节: 砌筑工程定额工程量计算规则	192
细节: 钢筋工程定额工程量计算规则	193
细节: 现浇混凝土工程定额工程量计算规则	195
细节: 预制混凝土工程定额工程量计算规则	198
细节: 立交箱涵工程定额工程量计算规则	200
细节: 安装工程定额工程量计算规则	202
细节: 临时工程定额工程量计算规则	205
细节: 装饰工程定额工程量计算规则	209
细节: 打桩机、钻孔机定额	211
细节: 小型工程的打桩工程定额	211
细节: 打方桩的人工耗用量计算	212
细节: 钻孔灌注桩工程定额钻孔土质	212
细节: 砖基础的机械台班	213
细节: 砌筑工程的定额换算	213
细节: 弯钩钢筋净用量	215
细节: 钢筋代换	216
细节: 钢筋耗用量	217
细节: 预制构件的钢筋用量	218
细节: 支架平台套用定额	218
4 桥涵护岸工程量清单计价	220
细节: 桩基工程量清单及工程量计算规则	220
细节: 现浇混凝土工程量清单及工程量计算规则	221
细节: 预制混凝土工程量清单及工程量计算规则	225
细节: 砌筑工程量清单及工程量计算规则	226
细节: 挡墙、护坡工程量清单及工程量计算规则	227
细节: 立交箱涵工程量清单及工程量计算规则	228
细节: 钢结构工程量清单及工程量计算规则	230
细节: 装饰工程量清单及工程量计算规则	231

781	细节：其他工程量清单及工程量计算规则	233
191	细节：桥涵护岸工程工程量清单编制	235
901	细节：分部分项工程工程量清单计价	236
901	细节：措施项目费	242
901	细节：其他项目费、规费及税金	243
901	细节：工程量清单计价示例	243

5	常用名词解释	245
---	--------	-----

	参考文献	267
--	------	-----

1 市政工程造价概论

细节：工程造价的含义

工程造价的直意就是工程的建造价格。工程，是泛指一切建设工程，它的范围和内涵具有很大的不确定性。

工程造价有两种含义，但都离不开市场经济的大前提。

第一种含义：工程造价是指建设一项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资费用。也就是一项工程通过建设形成相应的固定资产、无形资产所需用一次性费用的总和。显然，这一含义是从投资者——业主的角度来定义的。投资者选定一个投资项目，为了获得预期的效益，就要通过项目评估进行决策，然后进行设计招标、工程招标，直至竣工验收等一系列投资管理活动。在投资活动中所支付的全部费用形成了固定资产和无形资产。所有这些开支就构成了工程造价。从这个意义上说，工程造价就是工程投资费用，建设项目工程造价就是建设项目固定资产投资。

第二种含义：工程造价是指工程价格。即为建成一项工程，预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场，以及承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程的价格和建设工程总价格。显然，工程造价的第二种含义是以社会主义商品经济和市场经济为前提的。它以工程这种特定的商品形式作为交易对象，通过招投标、承发包或其他交易方式，在进行多次性预估的基础上，最终由市场形成的价格。

通常是把工程造价的第二种含义只认定为工程承发包价格。应该肯定，承发包价格是工程造价中一种重要的，也是最典型的价格形式。它是在建筑市场通过招投标，由需求主体投资者和供给主体建筑商共同认可的价格。

所谓工程造价的两种含义是以不同角度把握同一事物的本质。从

建设工程的投资者来说,面对市场经济条件下的工程造价就是项目投资,是“购买”项目要付出的价格;同时也是投资者在作为市场供给主体时“出售”项目时订价的基础。对于承包商来说,对于供应商和规划、设计等机构来说,工程造价是他们作为市场供给主体出售商品和劳务的价格的总和,或是特指范围的工程造价,如建筑安装工程估价。

区别工程造价两种含义的理论意义在于,为投资者和以承包商为代表的供应商在工程建设领域的市场行为提供理论依据。当政府提出降低工程造价时,是站在投资者的角度充当着市场需求主体的角色;当承包商提出要提高工程造价、提高利润率,并获得更多的实际利润时,他是要实现一个市场供给主体的管理目标。这是市场运行机制的必然。不同的利益主体绝不能混为一谈。同时,两种含义也是对单一计划经济理论的一个否定和反思。区别两重含义的现实意义在于,为实现不同的管理目标,不断充实工程造价的管理内容,完善管理方法,更好地为实现各自的目标服务,从而有利于推动全面的经济增长。

细节：工程造价的特点

由于工程建设的特点,工程造价有以下特点:

特 点	介 绍
工程造价的大额性	能够发挥投资效用的任一项工程,不仅实物形体庞大,而且造价高昂。动辄数百万、数千万、数亿、十数亿,特大的工程项目造价可达百亿、千亿元人民币。工程造价的大额性使它关系到有关各方面的重大经济利益,同时也会对宏观经济产生重大影响。这就决定了工程造价的特殊地位,也说明了造价管理的重要意义
工程造价的个体性、差异性	任何一项工程都有特定的用途、功能、规模。因此对每一项工程的结构、造型、空间分割、设备配置和内外装饰都有具体的要求,所以工程内容和实物形态都具有个体性、差异性。产品的差异性决定了工程造价的个体性差异。同时每项工程所处地区、地段都不相同,使这一特点得到强化

(续)

特 点	介 绍
工程造价的动态性	任一项工程从决策到竣工交付使用,都有一个较长的建设期间,而且由于不可控因素的影响,在预计工期内,许多影响工程造价的动态因素,如工程变更,设备材料价格,工资标准以及费率、利率、汇率会发生变化。这种变化必然会影响到造价的变动。所以,工程造价在整个建设期中处于不确定状态,直至竣工决算后才能最终确定工程的实际造价
工程造价的层次性	造价的层次性取决于工程的层次性。一个工程项目往往含有多项能够独立发挥设计效能的单项工程。一个单项工程又是由能够各自发挥专业效能的多个单位工程(市政桥涵工程、路灯工程等)组成。与此相适应,工程造价有三个层次:建设项目总造价、单项工程造价和单位工程造价。如果专业分工更细,单位工程如打桩工程、钻孔灌注桩工程、砌筑工程、钢筋工程、现浇混凝土工程、预制混凝土工程、立交桥涵工程、安装工程、临时工程、装饰工程等,这样工程造价的层次就增加分部工程和分项工程而成为五个层次。即使从造价的计算和工程管理的角度看,工程造价的层次性也是非常突出的
工程造价的兼容性	造价的兼容性首先表现在它具有两种含义,其次表现在造价构成因素的广泛性和复杂性。在工程造价中,首先说成本因素非常复杂。其中为获得建设工程用地支出的费用、项目可行性研究费用和规划设计费用、与政府一定时期政策(特别是产业政策和税收政策)相关的费用均占有相当的份额。再次,盈利的构成也较为复杂,资金成本较大

细节：工程造价的职能

工程造价的职能既是价格职能的反映,也是价格职能在这一领域的特殊表现。

工程造价的职能除一般商品价格职能以外,它还有自己特殊的职能。

职 能	介 绍
预测职能	工程造价的大额性和多变性,无论是投资者或是建筑商都要对拟建工程进行预先测算。投资者预先测算工程造价不仅作为项目决策依据,同时也是筹集资金、控制造价的依据。承包商对工程造价的测算,既为投资决策提供依据,也为投标报价和成本管理提供依据

(续)

职 能	介 绍
控制职能	工程造价的控制职能表现在两方面：一方面是它对投资的控制，即在投资的各个阶段，根据对造价的多次性预估，对造价进行全过程多层次的控制；另一方面，是对以承包商为代表的商品和劳务供应企业的成本控制。在价格一定的条件下，企业实际成本开支决定企业的盈利水平。成本越高盈利越低，成本高于价格就危及企业的生存。所以企业要以工程造价来控制成本，利用工程造价提供的信息资料作为控制成本的依据
评价职能	工程造价是评价总投资和分项投资合理性和投资效益的主要依据之一。为评价土地价格、建筑安装产品和设备价格的合理性时，就必须利用工程造价资料；在评价建设项目偿债能力、获利能力和宏观效益时，也可依据工程造价。工程造价也是评价建筑安装企业管理水平和经营成果的重要依据
调控职能	工程建设直接关系到经济增长，也直接关系到国家重要资源分配和资金流向，对国计民生都产生重大影响。所以国家对工程建设规模、结构进行宏观调控是在任何条件下都不可缺少的，对政府投资项目进行直接调控和管理也是非常必需的。这些都要用工程造价作为经济杠杆，对工程建设中的物质消耗水平、建设规模、投资方向等进行调控和管理

细节：工程造价的计价特征

工程造价的特点，决定了工程造价的计价特征。了解这些特征，对工程造价的确定与控制是非常必要的。它也涉及到与工程造价相关的一些概念。

特 征	介 绍
单件性计价	产品的个体差别性决定每项工程都必须单独计算造价
多次性计价	建设工程周期长、规模大、造价高，因此按建设程序要分阶段进行，相应地也要在不同阶段多次性计价，以保证工程造价确定与控制的科学性。多次性计价是个逐步深化、逐步细化和逐步接近实际造价的过程。其过程如图 1-1 所示

(续)

特 征	介 绍
组合性	工程造价的计算是分部组合而成。这一特征和建设项目的组合性有关。一个建设项目是一个工程综合体。这个综合体可以分解为许多有内在联系的独立和不能独立工程。从计价和工程管理的角度,分部分项工程还可以分解。由此可以看出,建设项目的这种组合性决定了计价的过程是一个逐步组合的过程。这一特征在计算概算造价和预算造价时尤为明显,所以也反映到合同价和结算价。其计算过程和计算顺序是:分部分项工程单价→单位工程造价→单项工程造价→建设项目总造价
方法的多样性	适应多次性计价有各不相同计价依据,以及对造价的不同精确度要求,计价方法有多样性特征。计算和确定概算、预算造价有两种基本方法,即单价法和实物法。计算和确定投资估算的方法有设备系数法、生产能力指数估算法等。不同的方法利弊不同,适应条件也不同,所以计价时要加以选择
依据的复杂性	由于影响造价的因素多,计价依据复杂,种类繁多,主要可分为八类: 1) 计算设备和工程量依据。包括项目建议书、可行性研究报告、设计文件等 2) 计算人工、材料、机械等实物消耗量依据。包括投资估算指标、概算定额、预算定额等 3) 计算工程单价的价格依据。包括人工单价、材料价格、机械台班费等 4) 计算设备单价依据。包括设备原价、设备运杂费、进口设备关税等 5) 计算直接费、间接费、利润、税金的依据 6) 工程量清单计价规范 7) 政府规定的税、费 8) 物价指数和工程造价指数 依据的复杂性不仅使计算过程复杂,而且要求计价人员熟悉各类依据,并加以正确利用

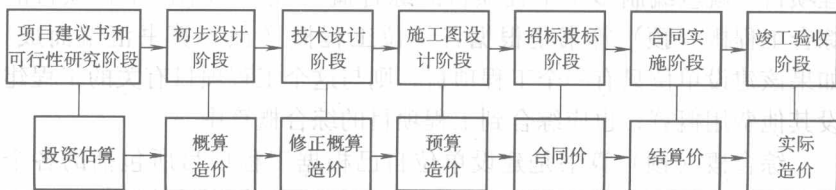


图 1-1 工程多次性计价示意图

注:联线表示对应关系,箭头表示多次计价流程及逐步深化过程。

细节：建设工程概（预）算文件的组成

根据投资项目划分，为了准确计算和确定建设工程造价，投资项目概预算应由以下一系列概预算书组成。

1. 单位工程概（预）算书

单位工程概（预）算书是确定各生产车间，独立公用事业或独立建筑物中的一般土建工程、卫生工程、工业管道工程、特殊构筑物工程、电气照明工程、机械设备及安装工程、电气设备及安装工程等单位工程建设费用的文件。

单位工程概（预）算书是投资项目概预算文件的最基本的概（预）算文件。它是根据设计文件、概预算定额、间接费定额、取费标准、利润率和税率等，按照设计的系统逐一进行编制的。

2. 工程建设其他费用概（预）算书

其他费用概（预）算是确定建筑、设备及其安装工程之外的、与整个建设工程有关的其他费用的文件。它是根据设计文件和国家、地方、主管部门规定的取费标准进行编制的。这种其他费用概（预）算书，分别以独立的项目列入投资项目总概算或综合概（预）算中。在施工图阶段，大部分费用项目仍编制概算书，少部分由建筑安装企业施工的项目，如原有房屋的拆迁，管线的转移，地下物的处理等，也可以编制预算书。

3. 工程项目的综合概（预）算书

综合概（预）算书是确定工程项目（如各生产车间、独立公用事业或独立建筑物）全部建设费用的文件。整个建设工程有多少工程项目，就应编制多少工程项目的综合概（预）算书。工程项目的综合工程概（预）算书是根据各单位工程概（预）算书汇编而成。如果该建设单位只有一个工程项目，则与这个工程项目有关的工程建设其他费用概算，也应综合到工程项目的综合概算中。

综合概（预）算书是建设单位自己根据工程项目所包括的各个单位工程的概（预）算书汇编而成的。如果某建设项目只有一个工程项目，则与这个工程项目有关的其他费用概算，也应纳入到这个工

程项目的综合预算中。

4. 建设项目的总概（预）算书

总概（预）算书是设计文件的重要组成部分，是确定一个建设项目从筹建到竣工投产过程的全部建设费用的文件。

总概（预）算书是由各生产车间、独立公用事业及独立建筑物的综合概（预）算书，以及其他费用概（预）算书汇编而成的。因此，总概（预）算书中的费用项目一般分为两部分，以工业建设项目总概算为例：

- 1) 第一部分，工程费用项目，可分为：
 - ① 主要生产项目和辅助生产项目。
 - ② 公用设施工程项目。
 - ③ 生活、福利、文化、教育及服务性项目。
- 2) 第二部分，工程建设其他费用项目，可分为：
 - ① 土地、青苗等补偿费和安置补偿费。
 - ② 建设单位管理费。
 - ③ 研究试验费。
 - ④ 生产职工培训费。
 - ⑤ 办公和生活家具购置费。
 - ⑥ 联合试运转费。
 - ⑦ 勘察设计费。
 - ⑧ 供电贴费。
 - ⑨ 施工机构迁移费。

在第一部分和第二部分费用项目的合计之后，应列出预备费。在总概（预）算书的末尾还应列出可以回收的金额。

总概（预）算书是建设单位自己根据建设项目所包括的各个工程项目的综合概（预）算书以及该建设项目的其他费用概（预）算书汇编而成的。在这里需要指出的是，当前，总预算编制工作还不够健全，很多单位不编总预算，可是总预算是精确计算工程造价，进而精确计算建设成本，进行投资效果分析等的基础。因此，为了全面搞好基本建设核算工作，提高投资效果，应努力创造条件，逐步编好总预算。

细节：定额的概念

定额是指在合理的劳动组织、合理地使用材料和机械的条件下，完成单位合格产品所消耗的资源数量标准。

在社会生产中，为了生产某一合格产品，都要消耗一定数量的人工、材料、机具、机械台班和资金。这种消耗数量，受各种生产条件的影响，因此是各不相同的。在一个产品中，这种消耗越大，则产品的成本越高，在产品价格一定的条件下，企业的盈利就会降低，对社会的贡献也就较低，因此降低产品生产过程中的消耗有着十分重要的意义。但是这种消耗不可能无限地降低，它在一定的生产条件下，必有一个合理的数额。因此，根据一定时期的生产水平和产品的质量要求，规定出一个大多数人经过努力可以达到的合理的消耗标准，这种标准就称为定额。

细节：施工定额

1. 施工定额的概念

施工定额是直接用于市政施工管理中的一种定额，是施工企业管理工作的基础。它是以同一性质的施工过程为测定对象，在正常施工条件下完成单位合格产品所消耗的人工、材料和机械台班的数量标准，因采用技术测定方法制定，故又称为技术定额。根据施工定额可以直接计算出不同工程项目的人工、材料和机械台班的需要量。

施工定额是以工序定额为基础，由工序定额结合而成的，可直接用于施工之中。

施工定额由劳动定额、材料消耗定额和机械台班使用定额三部分组成。

2. 施工定额的作用

- 1) 是施工队向班组签发施工任务单和限额领料单的依据。
- 2) 是编制施工预算的主要依据。
- 3) 是施工企业编制施工组织设计和施工作业计划的依据。