

市政工程造价细节解析与示例丛书

市政工程通用项目 造价细节解析与示例

◎ 杜贵成 主编

SHIZHENG GONGCHENG TONGYONG XIANGMU ZAOJIA XIJIE JIEXI YU SHILI



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

市政工程造价细节解析与示例丛书

市政工程通用项目造价 细节解析与示例

杜贵成 主编



机械工业出版社

本书以现行的最新规范、法规、标准和定额为依据,对市政工程通用项目造价各个细节作了详细的阐述,并在书后按音序排列列举了通用项目中常用的名词解释。

本书供从事工程预算工作的专业人员阅读,也可作为高等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

市政工程通用项目造价细节解析与示例/杜贵成主编.

—北京:机械工业出版社,2007.1

(市政工程造价细节解析与示例丛书)

ISBN 7-111-20247-3

I. 市… II. 杜… III. 市政工程—工程造价

IV. TU99

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 128251 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:何文军 版式设计:张世琴 责任校对:姚培新

封面设计:马精明 责任印制:洪汉军

北京京丰印刷厂印刷

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

148mm×210mm·8.5 印张·250 千字

定价:26.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68326294

编辑热线 (010) 68327259

封面无防伪标均为盗版

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。鉴于上述原因，我们采用细节的模式，把市政工程通用项目造价分解为多个细节进行阐述。

本书对市政工程通用项目造价各个细节作了详细的阐述，并在书后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》(GB50500—2003)、《全国统一市政工程预算定额(通用项目)》(GYD—301—1999)、《工程建设项目施工招标投标办法》为基本依据。

2. 实用性强

本书中的资料、数据等，都是造价人员经常用到的。

3. 条目清晰，查找方便

本书采用细节的方式，覆盖面广，内容丰富，深入浅出，循序渐进，叙述精细，定位准确，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

本书既可作为高等院校相关专业师生及社会相关行业人员的参考读物，也适合于从事工程预算工作的专业人员在工作中参考。

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，得到了有关领导和专家的支持和帮助，在此一并致谢。由于作者的学识和经验所限，虽经编者尽心尽力但书中仍难免存在疏漏或未尽之处，恳请广大读者和专家批评指正。

编 者

2006年9月

目 录

前言

1 概论	1
细节: 市政工程的概念	1
细节: 通用项目的概念	1
细节: 定额的概念	1
细节: 市政工程定额的概念	2
细节: 市政工程定额的分类	2
细节: 施工定额	5
细节: 劳动定额	5
细节: 人工幅度差	7
细节: 材料消耗定额	8
细节: 机械台班使用定额	8
细节: 机械幅度差	9
细节: 企业定额	10
细节: 企业定额的编制	11
细节: 预算定额	23
细节: 预算定额的编制	24
细节: 市政工程预算	24
细节: 市政工程预算费用的组成	26
细节: 直接费	28
细节: 间接费	33
细节: 利润	35
细节: 税金	35
细节: 施工图预算的概念	36
细节: 施工图预算的编制	36

细节：施工预算	47
细节：施工预算的编制	48
细节：竣工结算	50
细节：竣工决算	53
细节：工程量清单编制	56
细节：工程量清单报价编制	70
细节：工程量清单及其报价格式的示例	88
细节：市政工程招标	102
细节：市政工程投标	104
细节：市政工程开标	104
细节：市政工程评标	105
细节：市政工程中标	106
细节：建设工程施工合同	107
细节：工程量清单招投标流程	120
细节：工程量清单招标文件的组成	120
细节：工程量清单招标标底的编制	132
细节：工程量清单投标文件的组成	137
细节：工程量清单投标报价的编制	141
2 通用项目工程造价	150
细节：土方工程的概念	150
细节：计算土方工程量前应收集的资料	150
细节：土石方工程定额工程量计算	151
细节：土石方工程清单工程量计算	160
细节：土石方工程定额换算	163
细节：横断面计算方法	165
细节：方格网计算方法	167
细节：道路、排水工程土石方量计算	171
细节：广场及大面积场地平整或挖填方的计算	173
细节：设计地面标高	176
细节：挖沟槽工程量计算	178

细节: 挖管道沟槽工程量计算	194
细节: 挖基坑工程量计算	194
细节: 回填土工程量计算	198
细节: 余土或取土工程量计算	199
细节: 土石方运距计算	199
细节: 爆破材料耗量计算	201
细节: 平整场地的面积与建筑面积的区别	202
细节: 干、湿土的划分	202
细节: 挖土方、挖沟槽和挖基坑的区别	203
细节: 沟槽、基坑、平整场地和一般土石方的划分	203
细节: 放坡	204
细节: 增加工作面	205
细节: 机械挖运定额和机械就地抛土定额	205
细节: 土石方开挖冻土定额套用	206
细节: 石方工程定额目录的编制	206
细节: 打拔工具桩定额包括内容	206
细节: 打拔工具桩定额适用范围	206
细节: 打拔工具桩定额工程量计算	207
细节: 打拔工具桩定额换算	209
细节: 打拔钢板桩工程量的计算	210
细节: 钢管桩工程量的计算	210
细节: 桩基础工程量的计算	211
细节: 打拔桩土质类别划分	212
细节: 水上作业和陆上作业的划分	213
细节: 槽型钢板桩定额的套用规定	213
细节: 打桩工程使用定额的注意要点	214
细节: 围堰	215
细节: 围堰工程定额工程量计算	217
细节: 围堰工程定额换算	218
细节: 混凝土龄期的换算	219
细节: 围堰高度的计算	220

细节：围堰工程定额选用	220
细节：采用支撑的情况	220
细节：支撑工程的定额适用范围	222
细节：支撑工程定额工程量计算	223
细节：支撑工程定额换算	223
细节：拆除工程的概念	224
细节：拆除工程定额工程量计算	224
细节：拆除工程定额换算	227
细节：机械拆除项目中人工配合作业的定额套用	227
细节：拆除二渣、三渣基层的定额套用	228
细节：伐树、挖树苑的定额套用	228
细节：路面凿毛、路面铣刨的定额套用	228
细节：拆除工程预算的审核	229
细节：脚手架	230
细节：脚手架及其他工程定额工程量计算	231
细节：脚手架及其他工程定额换算	234
细节：脚手架工程量计算规则	235
细节：挡土墙的概念	236
细节：护坡、挡土墙定额工程量计算	238
细节：护坡、挡土墙定额换算	239
细节：施工护栏工程量计算	239
3 通用项目工程造价常用名词解释	240
参考文献	263

1 概论

细节：市政工程的概念

市政工程是在以城市（城、镇）为基点的范围内，为满足政治、经济、文化以及人民生产、生活的需要并为其服务的公共基础设施的建设工程。它包括城市给水、排水、道路、桥涵、隧道、燃气、供热、防洪等工程，这些工程由城市政府组织有关部门经营管理，通常称为市政公用设施，简称市政工程。市政工程是一个相对概念，它与建筑工程、安装工程、维修工程一样，都是以工程实体对象为标准来互相区分的，从属于建设工程的范畴。

细节：通用项目的概念

通用项目是市政道路、桥涵、隧道、给排水、燃气、集中供热、堤防工程共同使用的项目，包括土石方工程、打拔工具桩工程、支撑工程、围堰工程。

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：市政工程定额的概念

在市政施工过程中，在一定的施工组织和施工技术条件下，用科学的方法和实践经验相结合，制定为生产质量合格的单位工程产品所必须消耗的人工、材料和机械台班的数量标准，就称为市政工程定额，或简称为工程定额。

细节：市政工程定额的分类

市政工程定额种类很多，如图 1-1 所示。一般按生产因素、用途、性质与编制范围，可分为以下类型。

1. 按生产因素分类

按生产因素分类可分为劳动消耗定额、材料消耗定额与机械台班消耗定额。

定 额	定 义
劳动消耗定额	劳动定额亦称人工定额，它规定了在正常施工条件下，某工种的某一等级工人生产单位合格产品，所必须消耗的劳动时间，或在一定的劳动时间内，所生产合格产品的数量 劳动定额按其表现形式不同，可分为时间定额和产量定额
材料消耗定额	材料消耗定额是在节约和合理使用材料的条件下，生产单位合格产品所必须消耗的一定品种规格的原材料、燃料、成品、半成品或构配件等的数量
机械台班消耗定额	机械台班定额简称机械定额，它是在合理的劳动组织与正常施工条件下，利用机械生产一定单位合格产品，所必须消耗的机械工作时间，或在单位时间内，机械完成合格产品的数量 机械消耗定额可分为时间定额和产量定额

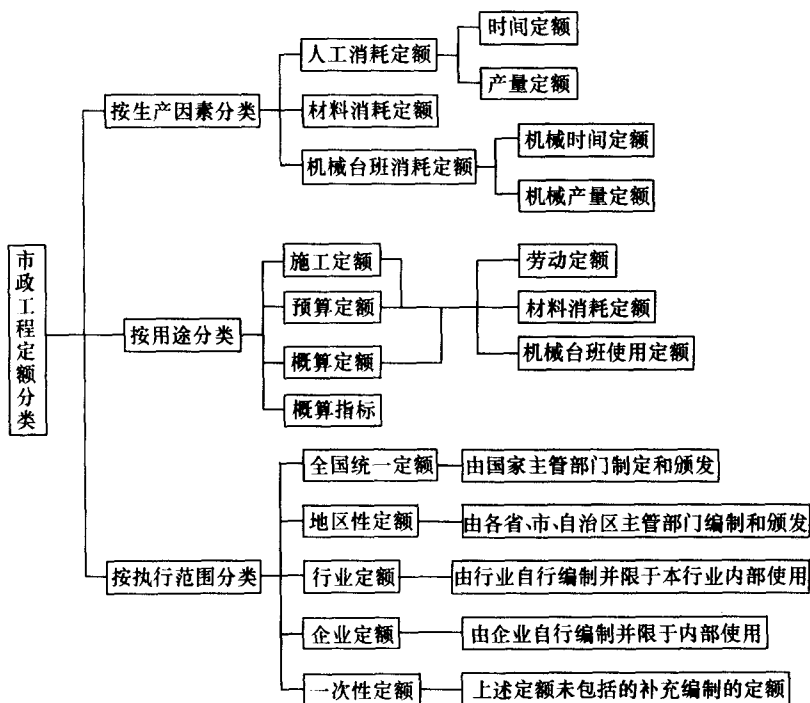


图 1-1 市政工程定额分类

2. 按用途性质分类

按用途性质分类可分为施工定额、预算定额、概算定额与概算指标。

定 额	定 义
施工定额	施工定额是直接用于基层施工管理中的定额，它一般由劳动定额、材料消耗定额和机械台班使用定额三个部分组成。根据施工定额，可以计算不同工程项目的人工、材料和机械台班的需用量。施工定额是编制预算定额，确定人工、材料、机械消耗数量标准的基础依据
预算定额	预算定额是确定一定计量单位的分项工程或结构构件的人工、材料（包括成品、半成品）和施工机械台班耗用量以及费用标准。预算定额是确定工程造价的主要依据，是计算标底和确定报价的主要依据

4 市政工程通用项目造价细节解析与示例

(续)

定 额	定 义
概算定额	概算定额是预算定额的扩大与合并,它是确定一定计量单位扩大分项工程的人工、材料和施工机械台班的需要量以及费用标准,是设计单位编制设计概算所使用的定额
概算指标	概算指标是以整个构筑物为对象,或以一定数量面积(或长度)为计量单位,而规定人工、机械与材料的耗用量及其费用标准。它主要是用于投资估算所使用的定额 概算定额是介于预算定额与概算指标之间的定额

3. 按主编单位和执行范围分类

按主编单位和执行范围分类可分为全国统一定额、地区统一定额与企业补充定额。

定 额	定 义
全国统一定额	全国统一定额是根据全国各专业生产技术与组织管理的一般情况而编制的定额,在全国范围内执行,如《全国市政工程统一劳动定额》
地区定额	地区定额是各省、自治区、直辖市建设行政主管部门参照全国统一定额及国家有关统一规定制定的,在本地区范围内使用
行业定额	行业定额是由各行业结合本行业特点,在国家统一指导下编制的具有较强行业或专业特点的定额,一般只在本行业内部使用
企业定额	企业定额是施工企业根据现行定额项目,不能满足生产需要,必须根据实际情况编制补充,如对统一定额缺项或对特殊项目的补充。企业定额是施工企业进行投标报价的基础和依据,但这些定额均应按规履行审批手续
一次性定额	一次性定额也称临时定额,它是因上述定额中缺项而又实际发生的新项目而编制的。一般由施工企业提出测定资料,与建设单位或设计单位协商议定,只作为一次使用,并同时报主管部门备查,以后陆续遇到此类项目时,经过总结和分析,往往成为补充或修订正式统一定额的基本资料

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需消耗的人工、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所组成。

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。
- 4) 是加强企业成本核算和成本管理的依据。
- 5) 是编制预算定额和单位估价表的依据。
- 6) 是贯彻经济责任制、实行按劳分配和内部承包责任制的依据。

细节：劳动定额

劳动定额也称人工定额。它是施工定额的主要组成部分，表示建筑工人劳动生产率的一个指标。

劳动定额由于表现形式不同，可分为时间定额和产量定额。

1. 时间定额

就是某种专业、某种技术等级工人班组或个人在合理的劳动组织与合理使用材料的条件下完成单位合格产品所需的工作时间。定额中的时间包括工人有效工作时间（准备与结束时间、基本生产时间和辅助生产时间）、工人必须休息时间和不可避免的中断时间。

时间定额以工日为单位, 每一工日工作时间按现行制度规定为 8 小时。其计算方法如下:

$$\text{单位产品时间定额(工日)} = \frac{1}{\text{每工产量}} \quad (1-1)$$

或

$$\text{单位产品时间定额(工日)} = \frac{\text{小组成员工日数的总和}}{\text{台班产量}} \quad (1-2)$$

2. 产量定额

就是在合理的劳动组成与合理使用材料的条件下, 某工种技术等级的工人班组或个人在单位工日中所应完成的合格产品数量。其计算方法如下:

$$\text{每工产量} = \frac{1}{\text{单位产品时间定额(工日)}} \quad (1-3)$$

或

$$\text{每班产量} = \frac{\text{小组成员工日数的总和}}{\text{单位产品时间定额(工日)}} \quad (1-4)$$

产量定额的计量单位, 以单位时间的产品计量单位表示, 如立方米、平方米、米、吨、块、根等。

时间定额与产量定额互成倒数, 即

$$\text{时间定额} = \frac{1}{\text{产量定额}} \quad (1-5)$$

【示例 1-1】 砖石工程砌 1m^3 砖墙, 规定砌砖需要 0.524 工日 (时间定额), 每工产量为 1.91m^3 (产量定额)。试求时间定额和产量定额。

$$\text{【解】} \quad \text{时间定额} = \frac{1}{1.91} = 0.524 \text{ 工日}/\text{m}^3$$

$$\text{产量定额} = \frac{1}{0.524} = 1.91\text{m}^3/\text{工日}$$

综合时间定额为完成同一产品各单项时间定额的总和, 即综合时间定额 (工日) = $\sum$ 单项时间定额。

$$\text{综合产量定额} = \frac{1}{\text{综合时间定额(工日)}} \quad (1-6)$$

时间定额和产量定额都表示同一个劳动定额，但各有用途。时间定额是以工日为单位，便于计算某一分部（项）工程所需要的总工日数，易于核算工资和编制施工进度计划，用于计算也比较适宜和方便。所以劳动定额一般采用时间定额的形式比较普遍。产量定额是以产品数量为单位，具有形象化的特点，用于施工小组分配任务，考核工人劳动生产率。

细节：人工幅度差

凡依据劳动定额的时间定额计算用工数者，均应按规规定计入人工幅度差；根据施工实际采用估工增加的辅助用工，不计算人工幅度差。

人工幅度差指定额项目以外所必须增加的直接生产用工附加额。

人工幅度差的主要内容如下：

1) 在正常施工组织情况下，工程间的工序搭接及工种之间的正常交叉配合或影响所需停歇时间。

2) 施工机械在场内单位工程间变换位置和临时水电线路在施工过程中移动时所发生不可避免的工人操作间歇时间。

3) 工程质量检查及隐蔽工程验收而影响工人的操作时间。

4) 现场内单位工程之间操作地点转移影响工人操作时间。

5) 施工过程中工程之间交叉作业造成损坏所需的修理工用。

6) 施工中难以预见的少数零星用工。

人工幅度差用工量计算公式如下：

$$\text{人工幅度差用工} = (\text{基本用工} + \text{超运距用工}) \times \text{人工幅度差系数} \quad (1-7)$$

人工幅度差系数一般为 10% ~ 15%。在定额中，人工幅度差的用工量列入其他用工量中。

一般情况下，人工工日消耗量均按规定计入人工幅度差，或者用下列简明方式说明人工幅度差：

1) 工序交叉、搭接停歇的时间损失。

2) 机械临时维修、小修、移动不可避免的时间损失。

- 3) 工程检验影响的时间损失。
- 4) 施工收尾及工作面小影响的时间损失。
- 5) 施工用水、电管线移动影响的时间损失。
- 6) 工程完工、工作面转移造成的时间损失。

细节：材料消耗定额

材料消耗定额是指在节约与合理使用材料的条件下，生产单位产品所必须消耗合格材料、构件或配件的数量标准，用下式表示：

$$\text{材料总用量} = \frac{\text{净用量}}{1 - \text{损耗率}} \quad (1-8)$$

上式损耗率如取损耗量与净用量比值时，定额改按下式计算：

$$\text{材料总用量} = \text{净用量} \times (1 + \text{损耗率}) \quad (1-9)$$

式中 净用量——构成产品实体的消耗量；

损耗率——损耗量与总用量的比值，其中损耗量为施工中不可避免的施工损耗。

定额中的材料可分为以下四类：

(1) 主要材料 指直接构成工程实体的材料，其中也包括半成品、成品等。

(2) 辅助材料 指直接构成工程实体，但用量较小的材料，如铁钉、钢丝等。

(3) 周转材料 指多次使用，但不构成工程实体的材料，如脚手架、模板等。

(4) 其他材料 指用量小、价值小的零星材料，如棉纱等。

细节：机械台班使用定额

机械台班使用定额是完成单位合格产品所必需的机械台班消耗标准。它也分为机械时间定额和机械产量定额。

机械时间定额就是生产质量合格的单位产品所必需消耗的机械工作时间。机械消耗时间定额以某台机械一个工作班（8小时）为一个

台班进行计量。其计算方法如下：

$$\text{单位产品机械时间定额(台班)} = \frac{1}{\text{台班产量}} \quad (1-10)$$

或

$$\text{单位产品机械时间定额(台班)} = \frac{\text{小组成员台班数总和}}{\text{台班产量}} \quad (1-11)$$

机械产量定额就是在一个单位机械台班工作日，完成合格产品的数量。其计算方法如下：

$$\text{台班产量} = \frac{1}{\text{单位产品机械时间定额(台班)}} \quad (1-12)$$

或

$$\text{台班产量} = \frac{\text{小组成员台班数总和}}{\text{单位产品机械时间定额(台班)}} \quad (1-13)$$

【示例 1-2】 机械运输及吊装工程分部定额中规定安装装配式钢筋混凝土柱（构件质量在 5t 以内）每立方米采用履带式起重机为 0.058 台班（即机械时间定额）。试求机械产量定额。

$$\text{【解】 机械产量定额} = \frac{1}{0.058} = 17.24 \text{m}^3/\text{台班}$$

机械时间定额与机械产量定额互成倒数，即

$$\text{机械产量定额} = \frac{1}{\text{机械时间定额}} \quad (1-14)$$

细节：机械幅度差

机械幅度差是指在规定的机械台班产量内，未包括的而机械在施工现场的一些必要停歇时间以及一些不便计算的非直线的机械台班消耗量，在确定预算定额机械台班使用量时，另需增加的附加额度。

机械幅度差的主要内容如下：

- 1) 施工机械转移工作面及配套机械相互影响损失的时间。
- 2) 在正常施工情况下，机械施工中不可避免的工序间歇。