

施工现场专业管理人员实用手册系列

# 造价员实用手册

ZAOJIAYUAN SHIYONG SHOUCHE

吴海明 主编

中国建筑工业出版社

施工现场专业管理人员实用手册系列

# 造价员实用手册

吴海明 主编

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

造价员实用手册/吴海明主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2017. 3

施工现场专业管理人员实用手册系列

ISBN 978-7-112-20214-0

I. ①造… II. ①吴… III. ①建筑造价管理-手册  
IV. ①TU723. 3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 004446 号

本书是《施工现场专业管理人员实用手册系列》中的一本, 供施工现场造价员学习使用。全书结合现场造价专业人员的岗位工作实际, 详细介绍了造价员岗位职责及职业发展方向、造价员基础知识、工程构造与建筑识图知识、土建工程定额计价实务、土建工程工程量清单计价工作、土建工程施工图预算的编制、土建工程基础定额工程量计算以及常用工具类资料。本书可作为造价员的工作用书和职业培训教材, 也可供职业院校师生和相关专业技术人员参考使用。

责任编辑: 王砾瑶 范业庶

责任设计: 李志立

责任校对: 焦乐 党蕾

## 施工现场专业管理人员实用手册系列 造价员实用手册 吴海明 主编

\*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路 9 号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京科地亚盟排版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

\*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 18 $\frac{1}{4}$  字数: 472 千字

2017 年 4 月第一版 2017 年 4 月第一次印刷

定价: 43.00 元

ISBN 978-7-112-20214-0

(29625)

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)

# 施工现场专业管理人员实用手册系列 编审委员会

主 任：史文杰 陈旭伟

委 员：王英达 余子华 王 平 朱 军 汪 灵

徐惠芬 梁耀哲 罗 维 胡 琦 王 羿

邓铭庭 王文睿

## 出版说明

建筑业是我国国民经济的重要支柱产业之一，在推动国民经济和社会全面发展方面发挥了重要作用。近年来，建筑业产业规模快速增长，建筑业科技进步和建造能力显著提升，建筑企业的竞争力不断增强，产业队伍不断发展壮大。因此，加大了施工现场管理人员的管理难度。

现场管理是工程建设的根本，施工现场管理关系到工程质量、效率和作业人员的施工安全等。正确高效专业的管理措施，能提高建设工程的质量，控制建设过程中材料的浪费，加快建设效率。为建筑企业带来可观的经济效益，促进建筑企业乃至整个建筑业的健康发展。

为满足施工现场专业管理人员学习及培训的需要，我们特组织工程建设领域一线工作人员编写本套丛书，将他们多年来对现场管理的经验进行总结和提炼。该套丛书对测量员、质量员、监理员等施工现场一线管理人员的职责和所需要掌握的专业知识进行了研究和探讨。丛书秉着务实的风格，立足于工程建设过程中施工现场管理人员实际工作需要，明确各管理人员的职责和工作内容，侧重介绍专业技能、工作常见问题及解决方法、常用资料数据、常用工具、常用工作方法、资料管理表格等，将各管理人员的专业知识与现场实际工作相融合，理论与实践相结合，为现场从业人员提供工作指导。

## 本书编写委员会

主 编：吴海明

编写人员：徐晓波 张雯雯 陈建芳 胡开创 万 勇

林金桃 赵则鸣

# 前 言

随着科学技术的不断发展，生产工艺的不断进步，新材料、新技术、新设备层出不穷，管理方法与施工技术措施也日趋完善、成熟，加之国家为适应建筑工程行业不断发展的需要，对现行建筑工程国家标准规范不断进行修订与完善，整个建筑行业也对广大建筑施工从业人员的整体素质和技术水平提出了更高的要求。

2013年以来，现行国家标准《建设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)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)等9本计量规范以及《建筑安装工程费用项目组成》(建标[2013]44号)相继颁布实施。为使广大建筑安装工程造价工作者能更好地理解2013版清单计价规范和相关专业工程国家计量规范的内容，更好地掌握建标[2013]44号文件的精神，特编制本书。

本书主要内容包括造价员岗位职责及职业发展方向，造价员基础知识，工程构造与建筑识图专业知识，土建工程定额计价实务，土建工程工程量清单计价工作，土建工程施工图预算的编制，土建工程基础定额工程量计算，常用工具类资料。

本书内容全面系统，涉及范围广泛，注重理论与实践的结合，适合广大造价专业技术管理人员培训、学习和工作使用。对于工作繁忙的专业技术管理人员来说，不失为一本内容丰富、贴近实际工作的参考读物。

本书由杭州高新区(滨江)智慧新天地建设指挥部吴海明担任主编，杭州高新区(滨江)智慧新天地建设指挥部徐晓波、杭州高新技术产业开发总公司张雯雯、杭州萧宏建设环境集团有限公司陈建芳、浙江省地矿建设有限公司胡开创、杭州市滨

江区建筑工程质量安全监督站万勇、杭州高新（滨江）水务有限公司林金桃参与编写。

本书在编写过程中参考了业内同行的著作，在此一并表示感谢。由于造价定额规范的不断更新，同时编者的水平有限，书中难免存在不足之处，恳请读者在使用过程中将发现的不足、错误能及时反馈给编者，以完善本书，以利再版。



# 目 录

<b>第 1 章 造价员岗位职责及职业发展方向</b> .....	1
1.1 造价员的地位及特征 .....	1
1.2 造价员应具备的条件 .....	2
1.3 造价员应完成的主要工作任务 .....	4
1.4 造价员的岗位职责、权利和义务 .....	4
1.5 造价员成长的职业发展前景 .....	7
<b>第 2 章 造价员基础知识</b> .....	9
2.1 工程造价的基本概念 .....	9
2.2 工程造价费用构成 .....	9
2.3 工程造价的计价模式 .....	9
2.4 工程造价的管理方法 .....	28
2.5 工程造价软件 .....	39
<b>第 3 章 工程构造与建筑识图知识</b> .....	45
3.1 房屋建筑分类 .....	45
3.2 工业与民用建筑构造 .....	47
3.3 建筑工程材料 .....	48
3.4 施工图的基本知识 .....	53
3.5 建筑施工图的识读 .....	63
3.6 结构施工图的识读 .....	72
<b>第 4 章 土建工程定额计价实务</b> .....	80
4.1 定额的基本概念 .....	80
4.2 施工定额概述 .....	80
4.3 预算定额 .....	88
4.4 概算定额 .....	108
4.5 概算指标和投资估算指标 .....	109

<b>第 5 章</b>	<b>土建工程工程量清单计价工作</b>	112
5.1	工程量清单计价概述	112
5.2	工程量清单的编制	197
5.3	建设工程工程量清单计价规范	221
5.4	工程量清单计价表格	232
<b>第 6 章</b>	<b>土建工程施工图预算的编制</b>	266
6.1	施工图预算的编制	266
6.2	工程量的计算原则和方法	269
6.3	建筑面积计算	275
6.4	综合案例分析	280
<b>第 7 章</b>	<b>土建工程基础定额工程量计算</b>	293
7.1	土石方工程	293
7.2	桩基工程	314
7.3	砌筑工程	325
7.4	脚手架工程	348
7.5	楼地面工程	353
7.6	屋面及防水工程	368
7.7	厂库房门、特种门及木结构工程	381
7.8	混凝土及钢筋混凝土工程	399
7.9	装饰工程	423
7.10	防腐、保温、隔热工程	456
7.11	金属结构制作工程	467
7.12	土建工程基础定额工程量计算实例	476
<b>第 8 章</b>	<b>常用工具类资料</b>	480
8.1	常用面积、体积计算公式	480
8.2	常用图例与符号	498
8.3	常用建筑材料数据	510
8.4	工程量计算常用公式及数据	515
8.5	常用计量单位	566
参考文献		573

# 第 1 章 造价员岗位职责 及职业发展方向

## 1.1 造价员的地位及特征

在项目投资多元化，提倡建设项目全过程造价管理的今天，造价员的作用和地位显得日趋重要。工程造价员如果在施工单位工作，主要负责工程投标报价，即公司要接一个新项目，造价员要对这个新项目进行报价，报价不能过高，这样没有竞争力，容易失去承包工程的机会；报价也不能过低，这样公司如果承包了这个工程后就要亏损。报价要在计算后有一定的利润，这样既有机会承包工程，公司又能有利润。工程造价员如果在开发公司工作，在策划阶段和设计阶段要在成本控制的基础上设计优化，少花钱出精品。在成本控制的基础上对工程进行分包，编制分包合同，进行合同跟踪，工程款拨付控制，工程结束后也要与承包单位进行结算。

目前，我国建筑业发展迅速，城镇建设规模日益扩大，建筑施工队伍不断增加，建筑工地（施工现场）到处都是。工地施工现场的造价员是建设工程施工必需的管理人员，肩负着重要的职责。既是工程项目经理进行工程项目管理的执行者，也是广大建筑施工工人的领导者。他们的管理能力、技术水平的高低，直接关系到千千万万个建设项目能否有序、高效率、高质量地完成，关系到建筑施工企业的信誉、前途和发展，甚至是整个建筑业的发展。

意大利经济学家 Pareto（1848~1923 年）发现了一种称为 Pareto 分配定律的曲线。该曲线应用于包含有大量组成部分的活动，该定律认为约 20% 的组成元件包含了总造价的 80%。该定律对工程造价的含义有以下几个方面：

(1) 当建筑物形状已定及设计过程已完成 20% 时, 80% 的建筑物总造价已经确定。

(2) 在初步决定已经作出后, 造价员的作用被限制在剩下的 20% 的造价中。

(3) 按“估价设计造价 (亦称‘自下而上’)”思想指导下, 造价员只能对建筑物总造价的 20% 发生作用, 而建筑师却控制着总造价的 80%。

(4) 按“相对于造价进行设计 (亦称‘自上而下’)”的思想指导下, 造价员发挥的作用应该会大于 20%, 但这也是因为业主最先有一个投资限额的条件下, 经过可行性研究而起到的作用, 通过造价员的理论而起的能动作用 (如对设计的优化) 也不会很大。引入这个定律当然不是否定造价员的作用, 恰恰相反, 明确造价员的作用后, 使我们更加清楚, 造价员努力的方向, 那就是引导业主尽量采用“相对于造价进行设计”的思想。造价员应充分发挥能动作用, 尽可能地通过造价员的努力不断优化设计、能动地影响设计, 为项目的投资控制起到尽可能大的作用。

## 1.2 造价员应具备的条件

工程造价员, 又称预算员, 是对工程项目所需全部建设费用计算成果的统称。在不同建设阶段, 其名称、内容各有不同。总体设计时称为估算; 初步设计时称为概算; 施工图设计时称为预算; 竣工时称为结算。根据住房和城乡建设部有关规定, 从事工程造价项目工作人员, 必须持有《全国建设工程造价员资格证书》。

造价员一般应具备以下条件:

(1) 了解所建工程的生产工艺过程。一个造价员应受过专门的设计训练, 他至少必须熟悉正在建设的工厂的生产工艺过程, 这样才有可能与设计师、承包商共同讨论技术问题。

(2) 对工程和房屋建筑以及施工技术等具有一定的知识。

要了解各分部工程所包括的具体内容，了解工程的设备和材料性能并熟悉施工现场各工种的职能。

(3) 能够采用现代经济分析方法，对拟建项目计算期（含建设期和生产期）内投入产出诸多经济因素进行调查、预测、研究、计算和论证，从而选择、推荐较优方案作为投资决策的重要依据。

(4) 能够运用价值工程等技术经济方法，组织评选设计方案，优化设计，使设计在达到必要功能前提下，有效地控制项目投资。

(5) 具有对工程项目估价（含投资估算、设计概算、施工图预算）的能力。当从设计方案和图纸中获得必要的信息以后，造价员的本领是使工作具体化，并使他所估价的准确度控制在一定范围以内。从项目委托阶段一直到谈判结束，以及安排好承包商的索赔都需要作出不同深度的估价，因而估价是造价员最重要的专长之一，也是一门通过大量实践才可以学到的技巧。

(6) 根据图纸和现场情况具有计算工程量的能力。这也是估价前必不可少的，而做好此项工作并不那么容易，计算实物工程量不是一般的数学计算，有许多应估价的项目隐含在图纸里面。

(7) 需要对合同协议有确切的了解。当需要时，能对协议中的条款作出咨询，在可能引起争议的范围内，要有与承包商谈判的才能和技巧。

(8) 对有关法律有确切的了解。不能期望造价员又是一个律师，但是他应该具有足够的法律基础训练，以了解如何完成一项具有法律约束力的合同，以及合同各个部分所承担的义务。

(9) 有获得价格和成本费用信息、资料的能力和使用这些资料的方法。这些资料有多种来源，包括公开发表的价目表和价格目录、工程报价、类似工程的造价资料、由专业团队出版的价格资料和政府发布的价格资料等。造价员应能熟练运用这些资料，并考虑到工程项目具体地理位置、当地劳动力价格、

到现场的运输条件和运费，以及所得数据价格波动情况等，从而确定本工程项目的造价。

### 1.3 造价员应完成的主要工作任务

(1) 在建设前期阶段，进行建设项目的可行性研究，对拟建项目进行财务评价（微观经济评价）和国民经济评价（宏观经济评价）。

(2) 在设计阶段，提出设计要求，用技术经济方法组织评选设计方案，协助选择勘察、设计单位，商签勘察、设计合同并组织实施、审查设计概（预）算。

(3) 在施工招标阶段，准备与发送招标文件，协助评审投标书，提出决标意见，协助建设单位与承建单位签订承包合同。

(4) 在施工阶段，审查承建单位提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划，提出改进意见；督促检查承建单位严格执行工程承包合同，调解建设单位与承建单位之间的争议，检查工程进度和施工质量，验收分部分项工程，签署工程付款凭证，审查工程结算，提出竣工验收报告等。

综上所述，可以看出，工程的造价控制贯穿于工程建设的各个阶段，贯穿于造价员工作的各个环节，起到了对工程造价进行系统管理控制的作用。因工程造价人员工作过失而造成重大事故，则他要对事故的损失承担一定的经济补偿，补偿办法依据合同事先约定。

### 1.4 造价员的岗位职责、权利和义务

#### 1.4.1 造价员岗位职责

(1) 能够熟悉掌握国家的法律法规及有关工程造价的管理规定，精通本专业理论知识，熟悉工程图纸，掌握工程预算定额及有关政策规定，为正确编制和审核预算奠定基础。

(2) 负责审查施工图纸，参加图纸会审和技术交底，依据其记录进行预算调整。

(3) 协助领导做好工程项目的立项申报，组织招标投标，开工前的报批及竣工后的验收工作。

(4) 编制各工程的材料总计划，包括材料的规格、型号、材质。在材料总计划中，主材应按部位编制，耗材按工程编制。

(5) 负责编制工程的施工图预（结）算及工料分析，编审工程分包、劳务层的结算。

(6) 编制每月工程进度预算及材料调差（根据材料员提供市场价格或财务提供实际价格）并及时上报有关部门审批。

(7) 审核分包、劳务层的工程进度预算（技术员认可工程量）。

(8) 协助财务进行成本分析及核算。

(9) 根据现场设计变更和签证及时调整预算。

(10) 在工程投标阶段，及时、准确做出预算，提供报价依据。

(11) 掌握准确的市场价格和预算价格，及时调整预（结）算。

(12) 对各劳务层的工作内容及时提供价格，作为决策的依据。

(13) 参与投标文件、标书编制和合同评审，收集各工程项目的造价资料，为投标提供依据。

(14) 参与劳务及分承包合同的评审，并提出意见。

(15) 建好单位工程预（结）算及进度报表台账，填报有关报表。

(16) 办理变更索赔工作。

(17) 办理合同管理、内外结算事务。

(18) 工程竣工验收后，及时进行竣工工程的决算工作。

(19) 参与采购工程材料和设备，负责工程材料分析，复核材料价差，收集和掌握技术变更、材料代换记录，并随时做好造价测算，为领导决策提供科学依据。

(20) 全面掌握施工合同条款，深入现场了解施工情况，为决算复核工作打好基础。

(21) 工程决算后, 要将工程决算单送审计部门, 以便进行设计。

(22) 完成工程造价的经济分析, 及时完成工程决算资料归档。

#### 1.4.2 造价员的权利

(1) 可以在本市辖区内从事与本人取得的《造价员资格证书》专业相符合的建设工程造价工作。

(2) 在本人承担的工程造价业务文件上签字、加盖专用章, 并承担相应的岗位职责。

(3) 参加继续教育, 提高专业技术水平。依法独立从事造价工程业务。

(4) 对承担完成的工程造价成果负责。

(5) 报考造价员专业工作经历的依据。

(6) 工程造价咨询企业专职专业人员的凭证。

(7) 对违反国家法律、法规、规章的行为, 有权向有关部门举报。

#### 1.4.3 造价员的义务

(1) 遵守国家法律、法规, 维护国家和社会公共利益, 忠于职守, 恪守职业道德, 自觉抵制商业贿赂。

(2) 遵守工程造价行业的技术规范和规程, 以及所在单位制定的作业指导文件, 保证工程造价业务文件的质量。

(3) 保守委托人的商业秘密。

(4) 与所从事的业务有利害关系时, 应当主动回避。

(5) 不准许他人以自己的名义执业。

(6) 对违反国家法律、法规的计价行为, 主动向政府有关部门举报。

(7) 及时掌握国内外新技术、新材料、新工艺的发展应用, 为工程造价管理部门制订、修订工程定额提供依据。

(8) 自觉接受继续教育, 更新知识, 积极参加职业培训, 不断提高业务技术水平。

(9) 不得参与与经办工程有关的其他单位事关本项工程的



经营活动。

(10) 对经办的工程造价文件质量负有经济的和法律的责任。

(11) 不同时在两个或两个以上单位从事业务活动、签署工程造价业务文件等。

## 1.5 造价员成长的职业发展前景

工程造价专业是在工程管理专业的基础上发展起来的新专业，随着建设工程市场的快速发展和造价咨询、项目管理等相关市场的不断扩大，社会各行业（如房地产公司、建筑施工企业、设备安装企业、咨询公司等）对造价人才的需求不断增加，造价行业的发展十分迅速。

在“E变”时代，工程造价事业同样也离不开计算机的应用，而目前在造价方面的应用大概处于这样的状况：第一类，最基本的、技术上也是最成熟的应用，即预算软件，一般是需输入定额编号及工程量；第二类，是专门针对工程量的计算、钢筋的计算，如工程量辅助计算软件、钢筋辅助计算软件，这类软件虽然也需人工输入图纸的特征及尺寸，但不仅大大节省了工作量，同时也提高了结果的准确性。随着定额的“量价分离”、“实物法”及工程量清单计价办法的实施，工程量等的计算日趋繁杂，工作量也大大增加，在工作中已离不开计算机及这些软件的应用。工程造价人员该如何面对，应向如下几个方向发展：

(1) 因为大量繁杂的、基础的工作被电脑所代替，从实践角度应逐渐向市场信息的收集、定额的换算、补充定额方面发展，特别在工程量清单招标和投标制度下，还应向工程量清单的编制上发展，若在投标单位工作，应向报价（即清单项目单价估算）方面发展。

(2) 为最大限度发挥造价人员在建设项目管理中的作用，应尽可能地向项目建设的前期工作发展，特别注重与设计的配合，如能动地去影响优化设计、工作重心放在对工程造价的控