

Grandsoft 广联达软件

本教材适用于广联达软件用户

高校工程造价与建筑管理类专业软件应用系列教材

# 建筑工程钢筋工程量的计算 与软件应用

· 北京广联达慧中软件技术有限公司



附 CD-ROM 多媒体教学光盘一张

中国建材工业出版社

高校工程造价与建筑管理类专业软件应用系列教材

# 建筑工程钢筋工程量的计算与软件应用

北京广联达慧中软件技术有限公司

中国建材工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程钢筋工程量的计算与软件应用/北京广联达  
慧中软件技术有限公司编. —北京: 中国建材工业出版  
社, 2005. 10 (2006. 5 重印)

(高校工程造价与建筑管理类专业软件应用系列教材)

ISBN 7-80159-972-1

I. 建… II. 北… III. ①建筑工程-钢筋-工程造价-  
高等学校-教材②建筑工程-钢筋-工程造价-应用软件-  
高等学校-教材 IV. TU723. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 116588 号

## 建筑工程钢筋工程量的计算与软件应用

北京广联达慧中软件技术有限公司

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 40.75

字 数: 1032 千字

版 次: 2005 年 10 月第 1 版

印 次: 2006 年 5 月第 3 次

定 价: 59.80 元 (含光盘)

---

网上书店: [www.ecool100.com](http://www.ecool100.com)

本书如出现印装质量问题, 由我社发行部负责调换。联系电话: (010) 88386906

# 高校工程造价与建筑管理类专业软件应用系列教材

## 编 委 会

主 任：

刁志中 中国建设工程造价管理协会教育专家委员会委员

委 员：

郑艳丽 孙 敏 张向荣 赵春婵

张苏芬 张向军 邬雨洮 王全杰

# 前 言

---

计算工程量是项目工程预算报价工作中工作量最大的一块业务。在建筑领域流传着这样的一句话：“上面大干，下面打算”，足以形象地说明算量工作的繁琐与辛苦。而钢筋工程量又是工程量确定过程中最为繁琐的部分，因为这不仅需要识图以及对规范、标准图集的深入理解，更需要对工程结构、力学知识以及钢筋工程施工过程相当熟悉。钢筋工程量的计算在工程造价确定的分工协作中常常是一个独立的分支，也是许多造价工作者的核心能力之一。对于老一代的预算工作者而言，他们传统的工作模式就是用笔在计算纸上列式子，用计算器算数字。由于手工的局限，存在着数据重复利用率低、计算量大、计算错误率高的问题，一旦某一数字错误，就要牵一发而动全身，重新计算汇总，而在建筑业信息化发展和造价改革的新时期，不仅要求钢筋工程量的计算更加快速和准确，更要求造价工作者迅速构建起全面工程造价管理体系，并要掌握先进的软件工具。

目前建筑行业结构设计 95%的工程采用了平法设计，从平法的设计原理来讲，平法是不限制设计人员的创造性，因此在实际工程中，通常会出现一些构件的节点构造或者是与平法有不同的要求，也有一些设计院有自己的节点构造，因此要求钢筋工程量的计算有较大的灵活性。广联达钢筋 9.0 软件就是在这样的前提和背景下开发出来的，它既内置平法系列图集的计算规则，又包含了各地常见设计节点构造，并且最大限度开发了各类钢筋的计算方法，兼顾了规范与传统两个方面的要求。

本教材主要围绕“建筑工程钢筋工程量的计算和软件应用”这一主题展开，教材分为上下篇，上篇着重就软件的基础操作和应用作了深入的讲解。在上篇中：第一章主要对广联达钢筋算量软件作了整体介绍，让读者对软件的特点和应用思路有一个整体的了解。第二章、第三章围绕软件的安装与操作、软件中建筑工程的构件划分和建立作了详细介绍，通过对这部分内容的学习，让读者掌握工程和软件结合的思路，为软件应用奠定了基础。第四章围绕软件的实际应用，以钢筋算量业务为主线，详细讲解了应用软件的操作方法和技巧，通过上篇部分的学习，让你熟练掌握软件的功能操作。

下篇主要通过工程实例，讲解钢筋工程量计算的思路和方法，并以案例，详细地讲解软件

的具体应用。在下篇中：按照柱、剪力墙、梁、板及其演变构件的顺序，结合手工计算和软件计算，细致讲解了实际工程中的软件应用方法。通过下篇部分的学习，让你可以同时掌握一个完整工程手工钢筋算量和软件算量的思路 and 技巧。

在使用本教材时，对于比较清楚钢筋算量方法和流程的学员，我们建议首先完成上篇的学习，熟练地掌握了软件的具体功能和操作方法，然后结合下篇的实际工程反复操练总结，达到真正掌握钢筋算量技能的目的。

总之，对于钢筋算量软件的应用，要做到熟练并真正为我所用。专业是基础，勤学勤练是保障，相信广大读者在本教材的帮助下，能够取得好的效果。

最后祝大家学有所成！

本书编委会  
2005年7月

## 编者的话

---

随着建筑产业市场化的飞速发展，工程造价行业的业务规模和需求也迅速扩大，广大造价人员利用信息技术，提高管理质量、工作效率的意识也不断增强，从根本上为计算机技术的应用创造了良好的条件。而计算机技术的飞速发展，也为工程造价行业提供了充足的技术保证。根据实际应用情况，目前 90% 以上的工程招投标环节中都使用了相关软件工具，“用计算机技术辅助进行造价管理工作是非常必要的，也是提升行业整体素质的重要手段”已成为广大造价人员的共识。在工程量清单招标、定标的新时期，更是要求造价从业人员掌握技术、经济、管理、商务、合同、计算机软件应用等全方位的专业能力。

随着全国各大高校的扩招，高校毕业生的就业形势进一步严峻。“仅持有一张文凭，已难以找到合适的工作”这已成为当前的现实。工程造价管理工作本身是十分讲究动手能力和实际经验的，如果仅限于传统教育设置中的传统科目，毕业生很难深入地接触到实际业务，由此造成实际上岗能力有限，就业竞争力较弱。这就要求在校学生在学习理论知识的同时，不断锻炼自己的动手能力，掌握工作岗位所需要的实际操作技能。

软件是处理问题的方法和思路。通过灵活应用软件，可以帮助学生在学校就接触到实际业务的操作，切实做到使学生“出校能上岗”。通过软件的深入教学和认证考核，也将为用人单位选聘、院校毕业考核、学生择业就业三个环节提供一种标准。

北京广联达慧中软件技术有限公司是一家专业为建筑领域核心业务提供 IT 整体解决方案的高新企业，十年来专注于工程造价管理、项目管理、数字建筑网络平台及咨询培训业务的开发与推广。无论是最初的 DOS 版软件，还是现在的 WINDOWS 版软件，都得到了广大用户的认可和推广。至今，广联达的用户已经遍布全国二十几个省、市、自治区，全国 60000 多家企业，近 300000 名造价工作者正在应用“广联达软件”开展业务。同时，国家财政部、国家邮政局也在全国财政系统和邮政系统推广使用本软件。广联达工程造价系列软件以其简单的操作界面、输入简便易学、界面友好、功能完善、计算速度快、结果精度较高等卓越功能和全国统一的优质服务，成为全国应用范围最广、覆盖面最大、造价业务必备的软件工具。

由于广联达工程造价系列软件良好的社会应用效果，也带动了国内一大批建筑类相关专

业院校采用该系列软件进行电算化教学。目前，清华大学、北京建工学院、北京科技大学、天津理工学院、天津大学、西安建筑科技大学、重庆大学、昆明理工大学、兰州理工大学、等近 80 所高校工程造价专业都采用了“广联达软件”进行电算化教育。以此为平台，公司还陆续与各高校展开了毕业生就业、社会培训推广、教学、先进科研成果引进等丰富的合作业务。在不断深化公司专业程度的同时，还与各大高校一起推动着我国工程造价事业的不断发展！

2003 年，广联达公司先后参与、协办了由中国建设工程造价管理协会和天津理工学院组织的“全国工程造价专业建设及教材规划会议”，并加入了“全国工程造价高校教育专家委员会”。三次会议深入地学习了“21 世纪工程造价管理人才知识体系和培养模式、造价专业的建设教学规划”等核心课题，并围绕“毕业生就业和新技能的培养、电算化教学平台建设”等焦点问题和与会院校师生进行了深入的交流。随后，围绕会议形成的结论及大家关注的焦点问题，发布了主题为“广联达科技助学”的全国百校专业建设合作方案，得到了全国建筑院校的积极响应。

日前，针对高校工程造价专业电算化教学平台和教材体系的建设问题，公司积极推出了针对教学使用的软件平台，通过合作使尽可能多的院校有了软件教学基础，以此推动高校工程造价专业学生动手能力的提高。同时，为了配合软件平台，更好地开展教学工作，在中国建设工程造价管理协会、全国工程造价高校专家委员会的协助下，在十余位专家委员的具体指导下，广联达慧中公司组织了院校的老师和公司专业人士编写了这套《高校工程造价与建筑管理类专业软件应用》系列教材。本套教材共分为《建筑工程工程量的计算与软件应用》、《建筑工程钢筋工程量的计算与软件应用》、《建筑工程概预算的编制与软件应用》三册，每册分为上下篇，分别就业务和软件应用进行讲解。教材融理论和案例为一体，能够帮助学生掌握利用软件算量的技能以此提高就业、择业的竞争力。

2005 年 10 月



# 目 录

## 上篇 钢筋算量软件基础操作篇

<b>第一章 钢筋工程量的计算及软件应用</b> .....	3
第一节 新环境、新规范下的钢筋工程量计算 .....	3
第二节 用软件进行钢筋工程量计算的发展 .....	4
第三节 钢筋抽样相关规范简介 .....	5
<b>第二章 广联达钢筋工程量计算软件介绍</b> .....	7
第一节 钢筋软件设计原理 .....	7
第二节 钢筋抽样软件特点 .....	10
第三节 钢筋抽样软件的操作流程 .....	15
<b>第三章 钢筋软件的细部操作</b> .....	19
第一节 软件综述 .....	19
第二节 界面介绍 .....	19
第三节 新建项目 .....	20
第四节 楼层设置 .....	24
第五节 建模法 .....	26
第六节 非建模法 .....	44
第七节 汇总计算 .....	45
第八节 报表输出 .....	46
<b>第四章 软件基本操作</b> .....	47
第一节 打开工程 .....	47
第二节 保存工程 .....	48
第三节 备份与恢复 .....	49
第四节 工程信息的设置 .....	49
第五节 构件选择方法 .....	49

第六节	捕捉.....	50
第七节	楼层.....	52
第八节	构件操作.....	55
第九节	缩放图形.....	59
<b>第五章</b>	<b>建模法构件操作.....</b>	<b>60</b>
第一节	柱.....	60
第二节	墙.....	72
第三节	暗梁.....	76
第四节	门窗洞.....	78
第五节	连梁.....	79
第六节	梁.....	81
第七节	圈梁.....	94
第八节	板.....	96
第九节	板洞.....	97
第十节	板受力筋.....	99
第十一节	板负筋.....	105
第十二节	拉结筋.....	107
第十三节	条形基础.....	109
第十四节	独立基础.....	110
第十五节	满堂红基础.....	111
第十六节	集水坑.....	112
第十七节	桩承台.....	112
第十八节	桩.....	113
<b>第六章</b>	<b>整体抽钢筋——建模.....</b>	<b>115</b>
第一节	工程.....	115
第二节	楼层块操作.....	116
第三节	柱表.....	118
第四节	连梁表.....	119
第五节	暗柱表.....	120
<b>第七章</b>	<b>万能输入法——直接输入法.....</b>	<b>121</b>
第一节	钢筋输入.....	121
第二节	工具条功能介绍.....	125
<b>第八章</b>	<b>梁钢筋计算——平法.....</b>	<b>127</b>
第一节	平法基础知识.....	127

第二节 软件基础操作流程.....	128
<b>第九章 柱钢筋计算——平法</b> .....	<b>135</b>
第一节 软件基本流程.....	135
第二节 软件基本操作.....	135
<b>第十章 参数输入法</b> .....	<b>139</b>
第一节 软件基本操作.....	140
第二节 标准图集维护.....	142
<b>第十一章 汇总计算</b> .....	<b>144</b>
第一节 合法性检查.....	144
第二节 汇总计算.....	144
<b>第十二章 报表输出</b> .....	<b>146</b>
第一节 设定范围.....	146
第二节 打印选择构件钢筋明细.....	147
第三节 打印选择构件钢筋量.....	148
第四节 报表的导出.....	148
<b>第十三章 软件内部结构攻略</b> .....	<b>150</b>
第一节 创建工程项目.....	150
第二节 结构分析.....	151
第三节 平法设计.....	154
第四节 图形输入.....	158
<b>附录 1</b> .....	<b>159</b>
第一节 钢筋长度计算公式表达形式.....	159
第二节 数量计算公式表达式.....	160
<b>附录 2</b> .....	<b>161</b>

## 下篇 钢筋算量实战应用篇

<b>第十四章 柱子</b> .....	<b>165</b>
第一节 柱子 (KZ1) 的平法表示方法.....	165
第二节 柱子 (KZ1) 要计算哪些钢筋量.....	166
第三节 KZ1 基础插筋计算.....	167
第四节 基础相邻层 (KZ1) 纵筋计算.....	171

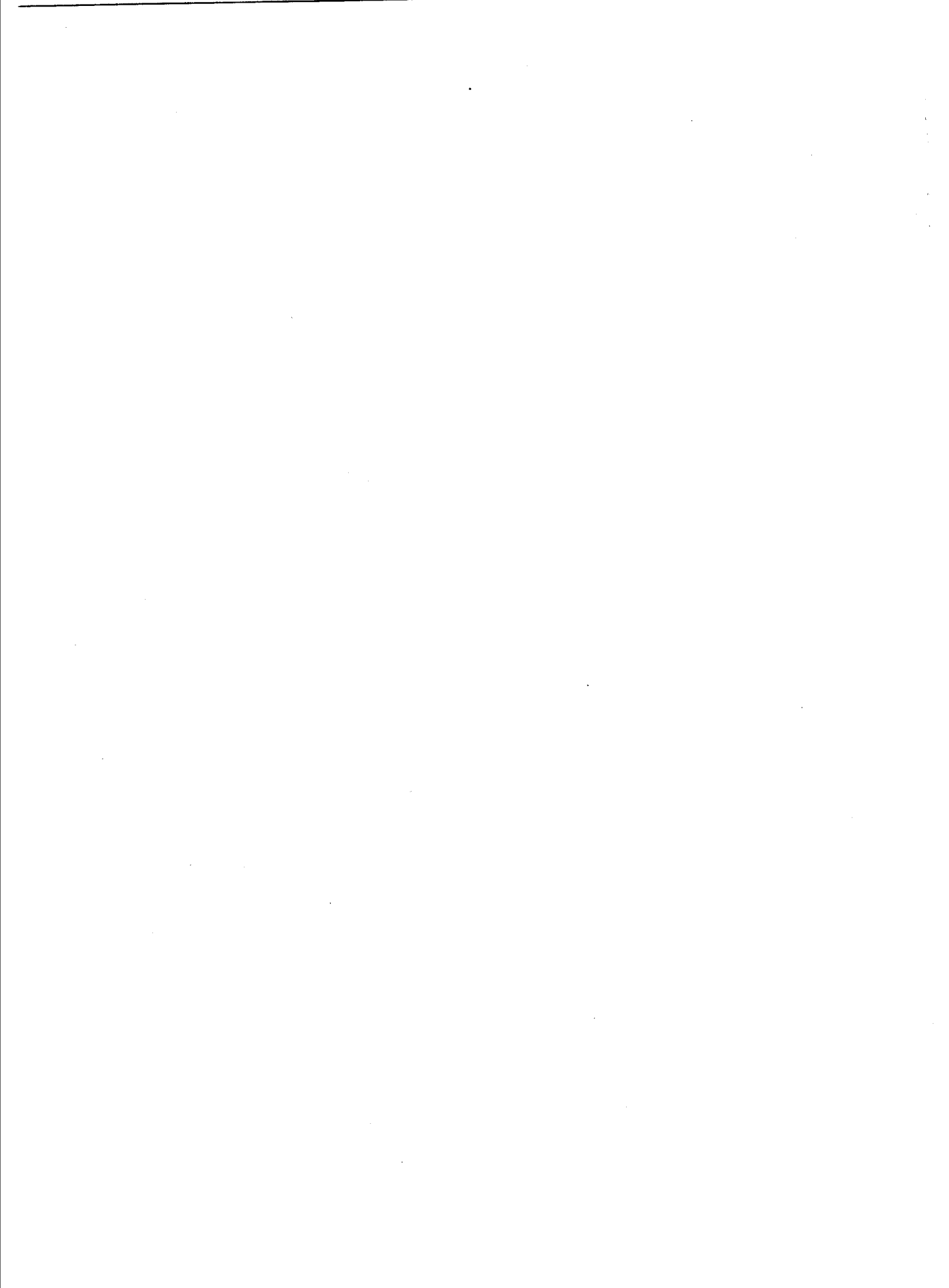
第五节	首层 (KZ1) 纵筋计算.....	173
第六节	中间层 (KZ1) 纵筋计算.....	174
第七节	顶层 (KZ1) 纵筋计算.....	177
第八节	箍筋长度计算.....	188
第九节	箍筋根数计算.....	193
第十节	主筋钢筋变化处理.....	201
第十一节	柱子截面变化处理.....	207
第十二节	圆形柱.....	215
第十三节	梁上柱.....	219
第十四节	剪力墙上柱.....	222
<b>第十五章</b>	<b>剪 力 墙</b> .....	<b>227</b>
第一节	纯剪力墙.....	227
第二节	增加门洞口.....	246
第三节	增加窗洞口.....	267
第四节	增加暗柱.....	292
第五节	增加连梁.....	309
第六节	增加暗梁.....	329
第七节	变截面墙.....	331
<b>第十六章</b>	<b>梁</b> .....	<b>335</b>
第一节	单跨梁.....	335
第二节	双跨梁基本构造.....	359
第三节	多跨梁的基本构造.....	379
第四节	悬挑梁基本构造.....	407
第五节	屋面梁基本构造.....	418
第六节	基础梁.....	426
<b>第十七章</b>	<b>板及其演变构件</b> .....	<b>463</b>
第一节	单跨板钢筋计算.....	463
第二节	双跨板钢筋计算.....	487
第三节	三跨板钢筋计算.....	494
第四节	延伸悬挑板 (一端悬挑) .....	498
第五节	延伸悬挑板 (两端悬挑) .....	505
第六节	纯悬挑板.....	509
第七节	异形板.....	517
第八节	带圆弧的异形板.....	529
第九节	板中开矩形洞.....	541

---

第十节 板中开圆形洞.....	550
第十一节 阳台.....	559
第十二节 雨篷.....	566
第十三节 挑檐.....	567
第十四节 条形基础.....	573
第十五节 独立基础.....	579
第十六节 平板式筏基.....	583
第十七节 柱下板带与跨中板带.....	590
第十八节 梁板式筏基（梁外伸）.....	603
第十九节 梁板式筏基（梁非外伸）.....	610
第二十节 梁板式筏基变截面情况.....	614
第二十一节 平板式筏基变截面情况.....	624



## 上篇 钢筋算量软件基础操作篇



# 第一章

## 钢筋工程量的计算及软件应用

---

### 第一节 新环境、新规范下的钢筋工程量计算

#### 一、新环境带给钢筋工程量计算的变化

在工程造价确定和控制的过程中，无论是传统定额计价方式过渡时期的多种计价方式，还是 2003 年建设部推行实施的工程量清单计价方式，工程量都是前提和基础，而钢筋工程量又是工程量确定过程中最为繁琐的部分，因为这不仅需要识图以及对规范、标准图集的深入理解，更需要对工程结构、力学知识以及钢筋工程施工过程相当熟悉。钢筋工程量的计算在工程造价确定的分工协作中常常是一个独立的分支，也是许多造价工作者的核心能力之一。在建筑业信息化发展和造价改革的新时期，不仅要求钢筋工程量的计算更加快速和准确，更要求造价工作者迅速构建起全面工程造价管理的体系能力，并要掌握先进的软件工具。

新的清单计价模式，实行量价分离，要求招标人提供工程量清单，这对“量”的计算又提出了新的要求，要求更明确了。同时，对钢筋工程量计算的效率也提出了更高的要求。在新的计价模式下，造价人员要完成组价工作，需要投入大量精力进行询价、调价、造价决策分析等工作。因此，如何更快、更准地将“量”计算出来进行审核，有充裕的时间运用投标技巧进行报价，才能在激烈的市场竞争中脱颖而出。

#### 二、新规范带给钢筋工程量计算的变化

纵观建筑结构图纸绘制的发展历程，经历了以下三个阶段。

第一阶段：构件的“结构平面布置图”配套每一构件的“配筋图”。绘图量大，设计人员的工作量大，施工和预算人员在施工读图和进行钢筋工程量计算时都极为复杂。

第二阶段：梁柱表。设计人员按照给定的构造详图，在表中进行标注，大大加快了设计人员绘图速度，同时，也便于施工和造价人员进行钢筋工程量的计算。

第三阶段：平面表示法。概括地来讲，就是把结构构件的尺寸和配筋等按照平面整体表示方法的制图规则，整体直接地表达在各类构件的结构平面布置图上，再与标准构造详图相配合即构成了一套新型的完整的结构设计图。

随着设计方法的技术革新，采用平面整体标注法进行设计的图纸已占工程设计总量的



90%以上,钢筋工程量的计算也由原来的按构件详图计算,转化为按新的规范计算。从某种意义上讲,平面表示法是建筑行业中质与量的一次飞跃,因为它改变了传统的那种将构件从结构平面布置图中索引出来,再逐个绘制配筋详图的繁琐方法。创造性设计和重复性设计的分离,更有利于设计师进行真正的创造设计。同时,图纸量也大大减少,修改方便,争议也相对减少。

因此,整体平面标注法,贯穿了建筑行业的整个过程,为建筑业带来了不可估量的经济效益。同时,增强空间理解力、学习平法识图、按新规范进行钢筋工程量的计算也逐渐成为造价工作者的一项必备技能。

## 第二节 用软件进行钢筋工程量计算的发展

在工程造价的确定和控制过程中,钢筋工程量计算是最繁复的部分,不仅需要熟练识图,还要对相关规范、标准图集进行深入了解,更需要对工程结构、力学知识以及钢筋工程施工过程有很深的了解。钢筋工程量的计算在工程造价确定的分工协作中常常是一个独立的分支,也是许多造价工作者的核心能力之一。而在建筑业信息化发展和造价改革的新时期,不仅要求钢筋工程量的计算更加快速和准确,更要求造价工作者迅速构建起全面工程造价管理的体系能力,并要掌握先进的工具使用技能。

### 一、造价工作者必须学习掌握先进的软件工具

造价工作者应该认识到,用先进的工具来提高钢筋工程量计算效率的紧迫性。现在,在做工程时,没有时间再去加班加点计算钢筋工程量,更多的时间精力将要投入到组价、调价、技术经济结合、报价决策等阶段。

许多人都感叹自己工作、学习太忙,没有时间学习软件工具。其实,这是一个磨刀与砍柴的简单道理,只有熟练地掌握了计算工具,才能从本质上改善繁琐的计算过程,提高效率,增强竞争力,达到事半功倍的效果!

### 二、对钢筋计算软件的核心要求

(1) 必须要符合手工进行钢筋工程量计算习惯。

(2) 必须符合国家规范(如最新结构设计规范 GB 50010—2002)及有关图集(如平法图集 03G 101)。

(3) 钢筋计算软件的计算结果必须要准确,也就是必须要达到直观易懂、易校对。

(4) 钢筋计算软件必须界面简洁,操作简单,且能够进行灵活调整。

(5) 报表必须要美观、实用,且能够进行自由设计,以满足不同的数据统计需求。

随着工程造价改革的不断深入,信息化技术在建筑业内应用的不断发展,软件产业更加完善,用软件进行钢筋工程量的计算成为整个行业发展的必然趋势。从个人来说,提高钢筋工程量的计算效率,从繁琐的手工劳动中解放出来,投入精力学习新的必须的造价知识,是在新一轮竞争中立足的必经之路。从整个建筑业来说,只有提高钢筋工程量的计算效率,才能把更充分的时间和精力放在组价以及工程招投标中,改善工作方法,提高工作效率,明确