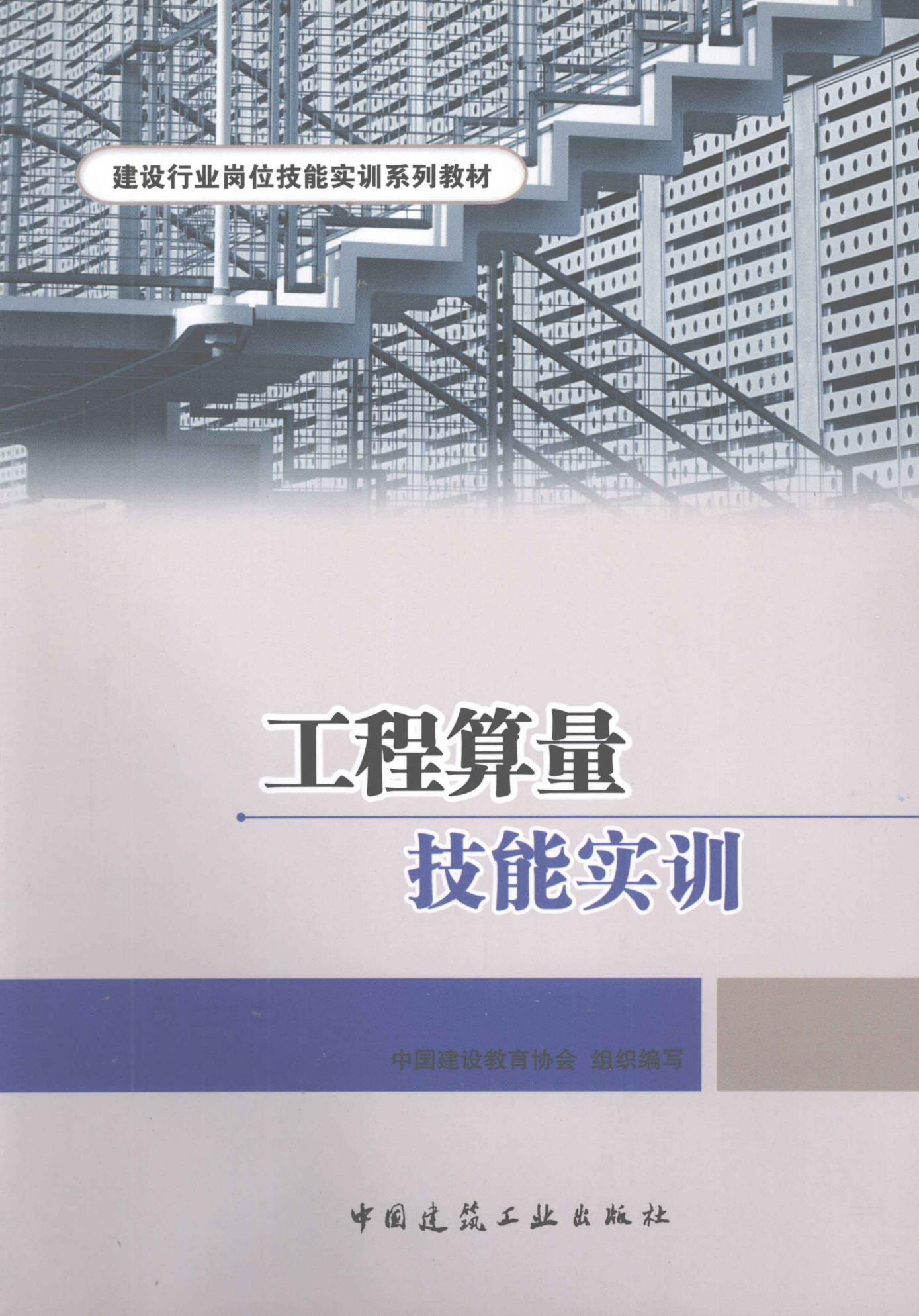




建设行业岗位技能实训系列教材

# 工程算量 技能实训

中国建设教育协会 组织编写

中国建筑工业出版社

建设行业岗位技能实训系列教材

# 工 程 算 量 技 能 实 训

中国建设教育协会 组织编写

何 辉 主 编

吴 璵 副主编

甘为众

中国建筑工程工业出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

工程算量技能实训/何辉主编. —北京: 中国建筑工程  
出版社, 2011. 4

建设行业岗位技能实训系列教材

ISBN 978-7-112-13157-0

I. ①工… II. ①何… III. ①建筑工程-工程造价-教材  
IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 065830 号

责任编辑: 朱首明 李 明

责任设计: 张 虹

责任校对: 王雪竹 赵 颖

**建设行业岗位技能实训系列教材  
工程算量技能实训**

中国建设教育协会 组织编写

何 辉 主 编

吴 瑛 副主编

甘为众

\*

中国建筑工程出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京建筑工程印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 19½ 字数: 482 千字

2011 年 5 月第一版 2011 年 5 月第一次印刷

定价: 41.00 元

ISBN 978-7-112-13157-0

(20571)

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)

## 编 者 的 话

教育部、住房和城乡建设部合作举办全国职业院校技能大赛中职组建筑工程技术技能比赛已进入第三个年头。

这个由政府搭台、行业介入、企业赞助，学校参与的大赛，其关联度、受众面、影响力则越来越大，初步形成了“校校有比赛，层层有选拔，全国有大赛”的可喜局面。据2010年不完全统计，全国各地参加各类别比赛的中等职业学校学生达到400多万人次，占在校生总数的20%以上。

建筑工程技术技能比赛，作为全国职业院校技能大赛中职组技术技能比赛的一个分支，从开始的一、二个赛项发展到目前五个赛项，涉及全国37个省市，仅参加全国比赛的学生约五百人，连同之前的校赛、省市赛、参与的人数多达几十万。

前两年大赛的成果证明了，在推动职业教育的内涵发展，加快职业教育人才培养模式的改革，促进职业教育与产业结合、加强学生职业技能培养、推进双师型教师队伍建设等方面，大赛凸显重要的作用。当然，大赛也暴露出学生职业技能培训的缺失，尤其是创新能力的不足；职业院校教师的“双师型”素质亟待提高等问题。

为解决上述问题，我们组织比赛大纲起草者、命题人、参与裁判工作的教师，共同编著了这套职业技能训练指导丛书。本丛书力求将比赛元素融合于日常教学之中，力求使内容更贴近职业技能的实际，力求让学生多掌握一点就业本领。因此，我们将本丛书取名为建设行业岗位技能实训系列教材。

我们计划每一个赛项都有一本岗位技能实训书与之配套，现先推出工程算量技能实训和楼宇智能化系统与技能实训两本。

本套丛书如期出版了。参与编著工作的专家们为之付出了极大的辛劳，教育部职成司、住房和城乡建设部人事司的领导给予了极大支持和直接指导，在此一并表示衷心感谢！

中国建设教育协会  
于二零一一年四月

## 前 言

本教材是根据全国职业院校工程算量技能训练的训练大纲与相应岗位职业标准和新版国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的规定,结合工程实际案例编写而成的。

本教材在编写过程中,以工程算量相关知识为基础,以工程算量核心技能提升为主线,力求在以下几个方面进行创新,形成自身特色。

### 1. 规范统一,注重教材的示范性

教材编写严格依据国家最新规范、标准和相关文件,确保内容规范、正确,同时考虑到项目列项、工程算量等工作与工程计价有密切联系,而各地计价方法又各不相同,为便于学生技能训练与成绩评定,在部分内容上作了统一的规定,使教材较好地体现清单内容的规范性与技能训练项目的统一性。

### 2. 项目导向,体现过程的可操作性

在教材的每个单元中,都以实际训练任务书和真实工程项目为载体,从技能训练的具体任务→基础知识→清单项目释义→工程实例拓展训练,围绕项目计量和工程量清单编制过程进行编写,力求理论与实际结合,以达到工学交替、掌握知识、提高技能的目的。

### 3. 通俗易懂,强化目标的针对性

在教材编写过程中,尽可能做到由浅入深、语言精练、重点突出、通俗易懂。不但提出工程算量技能训练的要求,而且更多通过大量案例示范解决应用过程上易出现问题,使针对性更强,力求为教师指导技能训练和学生实际操作提供最大帮助。

### 4. 校企合作,注重内容的实用性

在教材编写过程中,邀请行业主管、企业、高职院校、中职学校相关人员共同参与,并进行多项专题研讨,教材内容尽可能贴近岗位、贴近实际,在工程案例选择上,坚持真实基础上进行完善拓展,以达到更好培养学生能力的目的。

本教材共分5个学习单元,单元下设若干任务。参加教材编写团队成员有:浙江建设职业技术学院何辉、吴瑛、汪政达、曹仪民,南京高等职业技术学校甘为众,苏州建设交通高等职业技术学院冯均洲,绍兴市中等专业学校祁黎,黑龙江建筑职业技术学院谷学良,广联达软件股份有限公司李永涛。由何辉教授担任主编,吴瑛、甘为众担任副主编。教材插图与案例施工图由浙江建设职业技术学院夏玲涛负责绘制。浙江省立兴造价事务有限公司郑怀东担任主审。

工程算量技能训练是一项综合性、技能性、实践性、政策性很强的工作,教材编写时间仓促,水平和条件有限,错误与不足之处,恳请广大读者和同行批评指正。

# 目 录

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| <b>单元 1 工程算量技能训练概论</b> .....   | 1   |
| 1.1 工程算量的一般原理 .....            | 1   |
| 1.2 工程算量的基本步骤与技巧 .....         | 3   |
| 1.3 工程算量技能训练的目标 .....          | 8   |
| 1.4 分部分项工程量清单编制 .....          | 9   |
| <b>单元 2 技能训练的任务与成绩评定</b> ..... | 12  |
| 2.1 技能训练的任务设计和解读 .....         | 12  |
| 2.2 教师、学生的任务与职责 .....          | 18  |
| 2.3 技能成绩的评定与依据 .....           | 19  |
| <b>单元 3 手工算量技能训练</b> .....     | 25  |
| 任务一 建筑面积计算规范项目计算技能训练 .....     | 25  |
| 任务二 土方工程算量技能训练 .....           | 34  |
| 任务三 桩与地基基础工程算量技能训练 .....       | 46  |
| 任务四 砌筑工程算量技能训练 .....           | 53  |
| 任务五 混凝土及钢筋混凝土工程算量技能训练 .....    | 69  |
| 任务六 屋面及防水、隔热、保温工程算量技能训练 .....  | 99  |
| 任务七 楼地面工程算量技能训练 .....          | 108 |
| 任务八 墙柱面工程算量技能训练 .....          | 119 |
| 任务九 天棚工程算量技能训练 .....           | 129 |
| 任务十 门窗工程算量技能训练 .....           | 136 |
| 任务十一 油漆、涂料裱糊、其他工程算量技能训练 .....  | 146 |
| <b>单元 4 软件算量技能训练</b> .....     | 153 |
| 4.1 软件土建算量 .....               | 153 |
| 4.2 软件钢筋算量 .....               | 197 |
| <b>单元 5 工程算量技能训练范例</b> .....   | 249 |

# 单元 1 工程算量技能训练概论

## 1.1 工程算量的一般原理

### 1.1.1 工程算量的概念

#### 1. 工程量的概念

工程量是指以物理计量单位或自然计量单位表示的各分项工程或结构构件的实物数量。

物理计量单位是指须经量度的具有物理属性的单位，如  $m^3$ 、 $m^2$ 、 $m$ 、 $t$  等。无法以物理计量单位计量的具有自然属性的单位，即称自然计量单位，如个、座、根、樘、台、组、部、套、项等。

工程量清单与定额工程计量的计量单位的选择，主要根据分项工程或结构构件的形体特征和变化规律，按公制或自然计量单位来确定。详见表 1-1。

常见计量单位的选择表

表 1-1

| 序号 | 构件形体特征及变化规律     | 计量单位                   | 实 例                 |
|----|-----------------|------------------------|---------------------|
| 1  | 长、宽、高（厚）三个度量均变化 | 立方米<br>( $m^3$ )       | 土方、砌体、钢筋混凝土构件等      |
| 2  | 长、宽两个度量变化，厚度一定  | 平方米<br>( $m^2$ )       | 楼地面、门窗、抹灰、油漆等       |
| 3  | 截面形状、大小固定，长度变化  | 米<br>( $m$ )           | 楼梯木扶手、装饰线等          |
| 4  | 设备和材料重量变化大      | 吨或千克<br>( $t$ 或 $kg$ ) | 金属构件、设备制作安装         |
| 5  | 形状没有规律且难以度量     | 套、台、座、件<br>(个或组)       | 铸铁头子、弯头、卫生洁具安装栓类阀门等 |

#### 2. 工程算量的概念

工程算量，是指按照工程量清单计价规范或定额的工程量计算规则和项目划分原则，依据工程设计图纸所标注的尺寸、做法和说明，计算一定计量单位的分项工程或结构构件总体实物数量的工作。

### 1.1.2 工程算量的依据

#### 1. 施工图纸及相关的标准图集

施工图纸及相关通用图集和标准图集是全面反映工程的具体内容、技术构造特征、建筑结构具体尺寸及工程做法等，它是工程算量最基础的技术依据。

#### 2. 工程量清单计价规范

《建设工程工程量清单计价规范》是统一项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程量计算规则,规范工程量清单计价的国家标准。它是工程量清单计量时最基本的标准依据。

### 3. 地区性预算定额

工程量清单计价法是一种既符合建筑市场竞争规则、市场经济发展需要,又符合国际惯例的计价方法,它充分体现了施工企业自主报价,市场竞争形成价格,全面实施工程量清单计价,是工程计价改革的总方向。但是鉴于我国地方发展不平衡、企业定额编制投入与水平所限,真正要完全做到企业自主报价还有一个过程,所以采用定额计价模式在一定时期还将存在,地区性预算定额工程量计算规则和项目划分是定额计价工程算量的依据。

### 4. 施工方案或施工组织设计及其他相关工程资料

施工图纸主要表现拟建工程的实体项目,是施工的技术依据,但工程完成实体项目所采用的施工方法和机械设备的选择由施工单位确定,不同施工方案对工程项目的清单列项、特征描述及工程量计算有直接影响。如土方工程中的土方开挖方法、排水方法、余缺土处理、运土运距、是否支撑挡土板等;垂直运输方式选择、混凝土支模方式与材料选用、预制钢筋混凝土构件加工地点、运输工具和安装方法,混凝土外加剂使用等,这些都对项目列项与工程算量有很大影响。

### 5. 招标文件

招标文件是招标人向投标单位说明招标程序和办法、招标工程的内容及其各项要求、投标单位必须填写的内容及合同主要条件的文件。招标文件中许多条款都是工程量算、工程报价的重要依据。

### 6. 有关工作手册和技术经济参考指标

工程算量有关工作手册及工具书包括了计算各种面积和体积公式、钢材质量表、木材体积表、混凝土构件模板含模量、统筹法计算工程量公式等。技术经济参考指标是指已完工同类工程每平方各类实物指标等,它对工程算量准确性有很好的参照作用。

## 1.1.3 工程算量的意义

### 1. 工程计价和计算主要实物量的基础

工程计价是以工程算量的数值作为最基础的依据,工程量计算的准确与否,直接影响到工程计价和主要实物量的准确性,进而影响到工程投资确定与控制的每个环节。

### 2. 企业合理安排施工备工备料的依据

提供准确的工程数量,将为施工企业合理安排施工作业计划,签发工程任务单,组织材料、构配件物资供应和人工、机械组织,起到重要保证。

### 3. 招投标工程中全面落实招标投标各环节的依据

工程量清单的工程量对发包方来说是确定投资额、签订施工合同、确定预付款、竣工结算的依据之一,是招标文件的一部分。对承包方来说是投标报价、施工预算编制、竣工结算的依据之一。

### 4. 企业加强企业财务管理和成本控算的依据

通过“二算”对比,是建筑安装企业加强经济核算、提高企业管理水平与经济效益、加强企业财务管理的重要途径,而“二算”无论是施工图预算还是施工预算都是建立在准确算量的基础上。

### 5. 银行办理分期拨款的审核依据

银行拨付工程价款是以施工合同造价为依据,而合同中无论是造价大小还是实物量消耗都是以准确算量为前提。

### 6. 为建筑企业公平竞争提供了平台

建筑市场健康发展必须保证市场的公正性、透明性和信息及时性,工程量清单作为招标文件的一部分,提供给参与投标的各方,他们可以在统一量的基础上进行自主报价,能最大限度调动企业参与竞争的积极性。

## 1.2 工程算量的基本步骤与技巧

### 1.2.1 工程算量的基本步骤

工程量计算有一定的规律,在技能训练的过程中要不断摸索和探究好的计算方法,才能快速准确地计算工程量。在工程量计算前,应熟悉工程量的计算规则,了解施工及验收规范,了解施工技术操作规程和设计要求,这样才能具备快速准确计算工程量的条件。在日常训练中,工程算量的一般步骤大致分以下几个阶段。

#### 1. 熟读施工图纸,全面了解工程做法

工程量计算前的识图,按照“先粗后细、先大后小”的原则,先从头到尾浏览整套图纸,初步了解概况,再选择重点详细看图。在看图过程中要着重弄清以下几个问题:

(1) 查看建筑说明,了解工程概况,明确各部分做法,如楼地面、屋面、门窗、墙柱面装饰的用料做法及其对应的功能房间。

(2) 查看建筑平面图,了解建筑物的总长、总宽、跨度、结构形式、室内外高差等;了解不同装饰房间的分布情况。

(3) 查看建筑立面图和剖面图,了解建筑物的层数和高度(包括层高和总高)、门窗立面分布及其高度。

(4) 查看结构说明,了解结构概况,包括抗震等级、砌筑砂浆类别、混凝土强度等级、现浇和预制构件的混凝土强度等级、钢筋的锚固和搭接规定等,了解各详图对应的构件。

(5) 查看基础平面图,了解基础形式、深度以及基础、墙体的材料及做法。

(6) 查看柱、梁、板结构平面图,了解构件的平面布置及节点图的索引位置,以免在计算时乱翻图纸查找,浪费时间。

#### 2. 熟悉施工方案,仔细阅读任务要求

施工方案或施工组织设计,直接决定具体实施过程中具体方法,熟悉施工环境、场地情况、施工措施、施工做法、材料机械使用等十分关键。同时要认真仔细阅读训练任务书,了解训练任务要求,明确计算范围。

#### 3. 熟悉规范与定额,掌握工程算量规则

工程量计算必须依据规范与定额的工程量计算规则和有关规定说明,因此熟悉各种规则 and 规定,是工程算量的基础。

#### 4. 熟悉项目划分原则,正确进行计算列项

在熟悉图纸及明确任务的基础上,应首先根据计价规范的要求进行清单项目列项,列

出应计算的所有分部分项工程量清单项目，考虑训练时间因素，亦可暂按分部列出项目。合理划分工程量清单项目是工程算量的准确性的前提，列项的基本要求为：

(1) 按计价规范列出工程项目编码、项目名称、项目特征、计量单位，工程量一栏待计算出结果后填入。

(2) 列项时属于不同等级要求的工程项目要分开；属于同一性质，但属于不同部位的项目要分开；属于不同报价范围的项目要分开；施工技术要求或工艺不同的项目要分开。

(3) 项目分项划分要合理，每一项建筑工程都是由许多分项工程组成的，各个分项工程如何划分，如何计算，基于不同地区的计价方法不一致，对于同一项工程往往会得出不同的分项结果。因此列项时因注意任务书的具体分项要求。

(4) 编制工程量清单时按照计价规范的分部顺序操作能避免重复或漏项，保证列项的准确。

#### 5. 合理安排计算顺序，严格依据规则计算

工程算量是整个计量与计价过程中最重要的一个环节，同时也是最为繁杂的环节，工作量相当大，实际工程又是千变万化，为确保工程算量的准确性，应合理安排计算顺序，严格按照工作量计算规则与设计图纸的位置、尺寸、做法，耐心细致地进行列式计算。

#### 6. 熟练运用计算工具，认真复核汇总计算结果

计算器在工程量手工计算中是一种快速、准确的计算工具，我们应熟练运用计算器的各种功能，可以利用计算器的储存功能将综合算式（加减乘除混合式）一次算出，节省了一步步计算的过程。还可以利用一些带简单编程的函数型计算器对常用的建筑构件进行简易的编程计算，充分发挥计算器的功能，以求达到快速计算的目的。

工程量计算完毕，经核对无误后，根据清单计价规范和定额规定要求，按分部分项工程的顺序逐项汇总，整理填入工程量清单。由于训练有时间的要求，可能并没有太多的时间作详细的复核，但我们可以在短时间内对已完成部分做总体上的复查，为方便复查。工程量计算书必须按规定格式书写，计算公式要清楚了。做概括性复查时应首先复查已计算项目工程量是否全部填入工程量清单，如有遗漏，及时补充。其次检查项目、单位、数量和小数点等是否有误，如有错误应及时更正。

### 1.2.2 工程算量的一般原则

在工程算量过程中，为防止出现错算、漏算、重算，一般应遵循以下原则：

#### 1. 项目列项要正确

工程算量时，只有当所列分项工程或结构构件项目能充分反映设计图纸与工程实际施工方法，并与现行清单计价规范或定额中规定的项目完全一致时，才能确保项目计量与计价的正确。在列项中要特别注意清单计价规范或定额规定的综合内容，已包括内容不能重复列项，反之应单独列项，并尽可能要做到项目齐全。

#### 2. 计量单位要一致

现行清单计价规范或定额中各分项工程或结构构件计量单位各不相同，在计算工程量时，必须选定与规定一致的计量单位。当规范或定额同时列有不同计量单位时，一定要选择最利于报价且又能充分反映设计要求的计量单位，减少报价工作量。

#### 3. 计算口径要统一

工程算量必须在熟悉和审查设计图纸的基础上,严格按照规定的工程量计算规则,以设计图纸所标注尺寸为依据进行计算,不能人为加大或缩小构件尺寸,以确保工程算量的准确性。

#### 4. 计算列式要清楚

工程算量要在合理安排计算顺序基础上,清晰列出计算过程,做到标注清楚、列式整齐、便于复查、表格规范。

#### 5. 计算基数要活用

工程算量时,很多项目都是利用“线”和“面”基数,可以连续计算的。其中“线”基数常指外墙中心线、内墙基础间净长线、内墙垫层间净长线、内墙净长线;“面”基数常指各层建筑面积。在计算过程中要根据工程实际与计算规则要求,灵活使用好基数,减少重复计算。

### 1.2.3 工程算量的计算技巧

工程算量项目众多,数量庞大,在计算工程量时应统筹安排,利用基数,连续计算,达到事半功倍的效果。

#### 1. 合理安排分部工程计算顺序

单位工程各分部计算顺序可以按计价规范清单列项顺序计算,即按照计价规范上的分章或分部顺序来计算工程量。但此方法重复劳动多,不利于速度的提高。一般来说,计算顺序从建筑与结构二者看,宜先算结构,后算建筑。土建施工图分建施和结施两个部分,对较简单的砖混结构住宅,可能无所谓二者先后,但对框架结构宜先算结构,后算建筑。因为这也符合框架结构的施工顺序,而且框架结构建筑图部分所包含的工程量也较结构图少得多,如填充墙的面积、门窗面积、楼面面层面积等。另外先算结构部分,随着计算的深入,头脑中对该工程的外形、细部构造、尺寸、标高等也有了较深印象,从而为建筑部分的快速计算奠定了良好基础。同时,实际训练中应注意巧用已计算的参数,避免重复劳动,提高计算速度。比如说,在计算墙体之前如果不先计算门窗工程及钢筋混凝土工程,那么墙体中应扣除的洞口面积及构件所占的体积是多少就无法知道,这时只有将墙体计算暂停,又回过头来计算洞口的扣除面积和嵌墙构件体积,这种顾此失彼前后交叉的计算方法,不但会降低功效,而且极容易出现差错,导致工程量计算不准确。同样,计算土方工程中室内回填土时,如果直接计算出其体积,此结果无法作为参数加以利用,计算时若是先汇总出主墙间的净面积,再乘以填土厚度,此时主墙间的净面积可以作为参数,用来计算装饰分部的楼地面和天棚工程量。

对于一个单位工程来说,按常规经验其工程量计算顺序一般为:

建筑面积→打桩工程→土方工程→地下工程的基础及垫层→门窗工程→钢筋混凝土工程→砌筑工程→柱墙面工程→屋面工程→楼地面工程→天棚工程→其他工程。

#### 2. 合理安排分项工程计算顺序

##### (1) 按顺时针方向计算

即从图纸左上角开始,按顺时针方向计算。如图 1-1 所示。此法适用于计算外墙,地面、天棚、外墙基础等工程量。

##### (2) 按经验规律计算

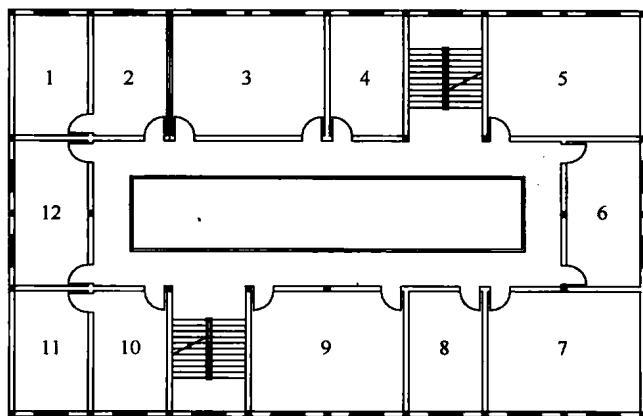


图 1-1 按顺时针方向计算示意图

造价人员对工程量计算的顺序, 根据自己工作习惯可能各不相同, 但当内墙和内墙基础纵横交叉, 情况较复杂时, 一般选择“先横后直, 先上后下, 先左后右”的顺序计算。如图 1-2 所示。此法适用于计算内墙、内墙基础等工程量。

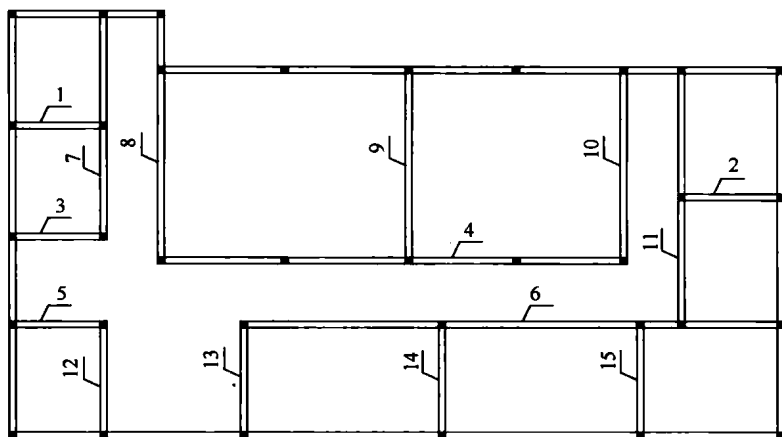


图 1-2 按经验规律计算示意图

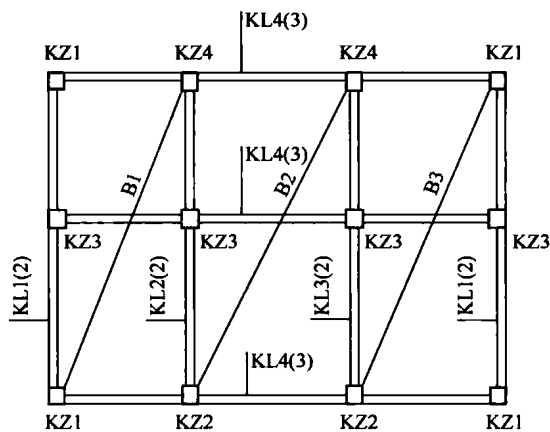


图 1-3 按构件编号计算示意图

### (3) 按构件编号计算

对钢筋混凝土柱梁板、门窗、金属结构等工程可按图纸上注明的构件编号计算。如图 1-3 所示, 计算柱的顺序为: KZ1→KZ2→KZ3→KZ4; 计算梁的顺序为: KL1(2)→KL2(2)→KL3(2)→KL4(3); 计算板的顺序为: B1→B2→B3。

### (4) 按轴线编号计算

对于结构比较复杂的工程量, 为了方便计算和复核, 有些分项工程可按施工图轴线编号的方法计算。如图 1-4 所示, 由于工程复杂, 可按照 A→B→C→D→



大型工程项目平面设计比较复杂时,可在伸缩缝或沉降缝处将平面图划分成几个区域分别计算工程量,然后再将各区域相同特征的项目合并计算。

### 1.3 工程算量技能训练的目标

工程算量不仅工作量大而且是一项集技术性、综合性、实践性和专业性都很强的一项工作,也是建筑类职业院校相关专业的一项最基本技能,通过工程算量技能训练,要求学生在知识的学习、技能的培养、素质的养成等方面达到相应职业岗位所要求的目标。

#### 1.3.1 工程算量技能训练必备的基本知识(应知部分)

##### 1. 房屋构造与识图的知识

(1) 了解建筑的分类、分级的依据;建筑模数与定位轴线作用。

(2) 熟悉一般民用建筑基础、墙、楼地层、楼梯、屋顶、门窗、普通装饰的组成、类型与构造做法。

(3) 熟悉施工图常用的符号与图例,掌握识读施工图的步骤与要点。

(4) 掌握一般民用建筑总平面图、建筑总说明、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图的内容。

(5) 掌握一般民用建筑结构总说明、基础平面图及详图、柱平法施工图、剪力墙平法施工图、梁平法施工图、板配筋平面图、结构详图的内容和平法制图规则及构造要求。

##### 2. 建筑材料与施工工艺的知识

(1) 了解工程常用材料的分类、基本性能及用途;

(2) 熟悉建筑与装饰工程主要施工工艺与方法;

(3) 了解工程常用施工机械的分类及适用范围;

(4) 了解工程施工组织设计的编制内容与方法;

(5) 了解工程相关标准规范的基本内容。

##### 3. 建筑工程计量的知识

(1) 熟悉《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)附录A组成与内容;

(2) 掌握建筑工程量清单的项目名称设置、项目编码选定、项目特征描述、计量单位确定;

(3) 掌握土石方工程、桩与地基基础工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、屋面及防水工程的工程量计算规则;

(4) 熟悉木结构工程、金属结构工程、防腐隔热保温工程的工程量计算规则。

##### 4. 装饰装修工程计量的知识

(1) 熟悉《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)附录B组成与内容;

(2) 掌握普通装饰装修工程的楼地面工程、墙柱面工程、顶棚工程、门窗工程、油漆涂料工程等工程量计算规则;

(3) 熟悉裱糊工程、其他工程的工程量计算规则。

##### 5. 钢筋算量的知识

(1) 掌握建筑结构施工图平面整体表示方法制图规则;

- (2) 熟悉标准构造详图;
- (3) 熟悉钢筋工程量计算规则与方法。

### 1.3.2 工程算量技能训练应达到技能目标（应会部分）

#### 1. 工程图纸识读能力

能熟练识读一般民用建筑施工图、结构施工图和标准图纸，具备较强空间想象能力，理解空间形状、构件所在部位。能及时发现图纸错误，提高图纸纠错能力。

#### 2. 工程技术应用能力

能根据建筑材料性质与特点、工程施工工艺与施工规范，结合施工图纸与施工方案，完成清单项目列项与项目特征描述。

#### 3. 工程项目列项能力

正确列项是计算工程量与编制工程量清单的关键，能熟练依据清单规范结合计价方法，将设计图纸内容，编列出与规范相对应的分项工程和结构构件。

#### 4. 工程算量计算能力

会快速、准确、清晰地依据工程算量依据与计算规则，进行工程数量的计算。

#### 5. 工程清单编制能力

能熟练根据分部分项工程的项目名称与工程数量，正确地进行项目编制、项目特征描述，进而完整编制工程量清单。

#### 6. 软件算量操作能力

会熟练运用工程算量软件和绘图基本技能进行分部分项工程数量和钢筋数量计算。

### 1.3.3 应培养的基本素质

- 1. 爱岗敬业的精神
- 2. 严谨细心的习惯
- 3. 吃苦耐劳的作风
- 4. 勤奋好学的态度
- 5. 团队合作的意识
- 6. 遵纪守法的品格

## 1.4 分部分项工程量清单编制

### 1.4.1 工程量清单编制程序

#### 1. 工程量清单编制程序

“工程量清单”是表现建设工程的分部分项工程项目、措施项目其他项目名称和相应数量的明细清单。工程量清单是一个工程计价中反映工程量的特定内容的概念，根据不同阶段又可以分为“招标工程量”和“结算工程量清单”等。

工程量清单是招标文件的组成部分，由具备编制招标文件能力的招标人或受其委托具有资质的工程造价咨询机构、招标代理机构依据有关计价办法、招标文件有关要求、设计

文件和施工现场实际情况进行编制。

## 2. 工程量清单编制程序

工程量清单主要由分部分项工程量清单、措施项目清单、其他项目清单、规费项目清单和税金项目清单组成。它的编制程序如图 1-5 所示。

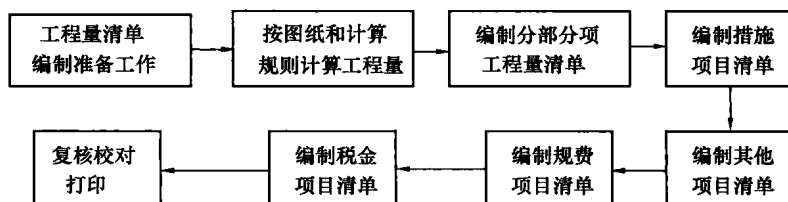


图 1-5 工程量清单编制程序

### 1.4.2 分部分项工程量清单编制

计价规范规定了组成分部分项工程量清单的五个要件，即项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程量计算规则的编制要求。

#### 1. 项目编码

项目编码是分部分项工程量清单项目名称的数字标识。

分部分项工程量清单的项目编码，应采用 12 位阿拉伯数字表示。1 至 9 位应按附录的规定设置，10 至 12 位应根据拟建工程的工程量清单项目名称设置，统一招标工程的项目不得有重复编码。（强制性规定）如图 1-6 所示。

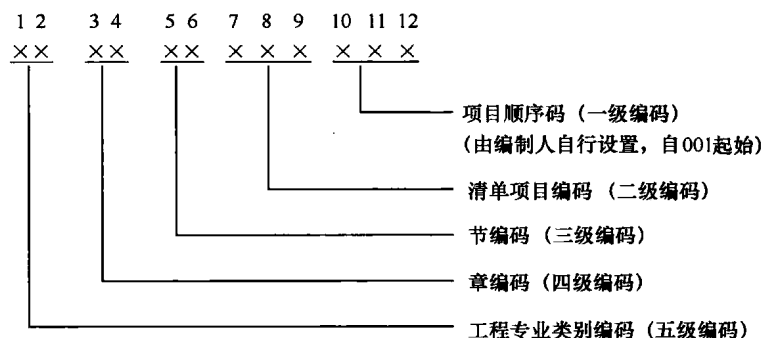


图 1-6 项目编码各数字含义

例如：020102001002 石材楼地面

02：附录 B 装饰装修工程；

01：第一章楼地面工程；

02：第二节块料面层；

001：第一项清单石材楼地面；

002：在本工程中为第二个石材楼地面项目。

#### 2. 项目名称

分部分项工程量清单项目名称的设置，应以清单附录中的项目名称为主体，结合实际工程的情况，考虑该项目的规格、型号、材料、工艺等特征的要求。一般来说工程量清单

项目名称要能够具体化、细化,对于影响工程造价的主要因素能够有所反映。

### 3. 项目特征

项目特征是构成分部分项工程量清单项目、措施项目自身价值的本质特征。分部分项工程量清单项目特征应按附录中规定的项目特征,结合拟建工程项目的实际予以描述。

工程量清单的项目特征是确定一个清单项目综合单价不可缺少的重要依据,在编制的工程量清单中必须对其项目特征进行准确和全面的描述,达到规范、统一、简捷、准确、全面的要求。相同或相似的清单项目名称通过项目特征的准确描述进行区分,使工程量清单项目综合单价得以准确确定。但在实际工程中有些项目特征难以用文字准确和全面地描述,因此在描述工程量清单项目特征时可以按以下原则进行:

(1) 项目特征按计价规范附录规定的内容的表述,根据拟建工程的实际要求,满足确定综合单价的需要。

(2) 涉及正确计量、结构要求、材质要求、安装方式的内容必须描述。若采用标准图集或施工图纸能够全部或部分满足项目特征描述的要求,项目特征描述可直接采用详见××图集或××图号的方式。对不能满足项目特征描述要求的部分,仍应用文字描述。

(3) 对计量计价没有实质影响的内容、由投标人根据施工方案确定应由施工措施解决的可以不描述。

(4) 部分项目可不详细描述,但清单编制人在项目特征描述中应注明由招标人自定。

(5) 对规范中没有项目特征要求的个别项目,但又必须描述的应予描述。

### 4. 计量单位

计量单位按附录规定填写,附录中该项目由两个或两个以上计量单位的,应选择最适宜计量的方式决定其中一个填写。

例如“零星砌砖”的计量单位为“ $\text{m}^3$ 、 $\text{m}^2$ 、 $\text{m}$ 、个”,但同时规定了“砖砌锅台与炉灶”可按外形尺寸以“个”计算,砖砌台阶可按水平投影面积以“ $\text{m}^2$ ”计算,小便槽、地垄墙可按长度以“ $\text{m}$ ”计算,其他工程量按“ $\text{m}^3$ ”计算。

### 5. 工程量计算规则

分部分项工程量清单中所列应按附录中所规定的工程量计算规则计算(详见第3单元)。