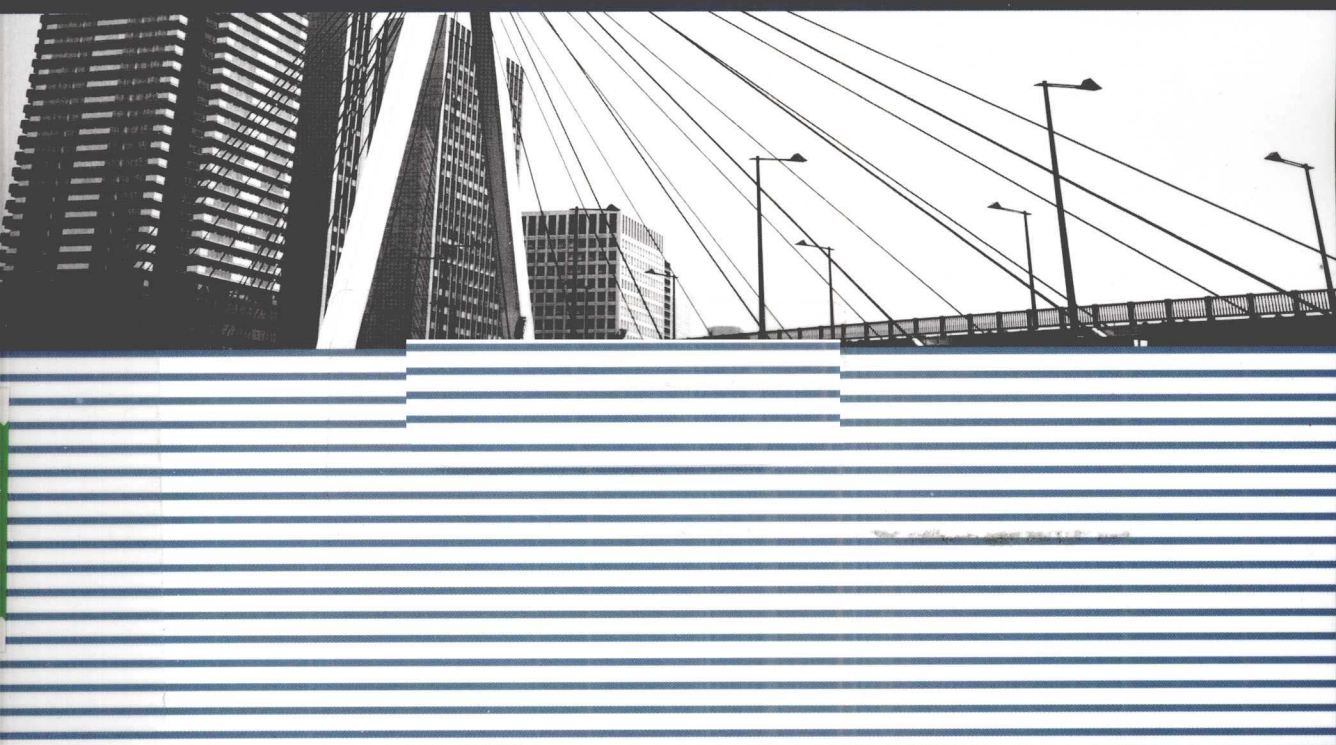


工程量快速计算系列手册

市政工程工程量 快速计算手册

◎ 郑超荣 主编



湖南大学 出版社

工程量快速计算系列手册

市政篇

市政工程工程量快速计算手册

主 编 郑超荣

湖南大学出版社

内 容 提 要

本书以《全国统一市政工程预算定额》及《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)为依据,对市政工程工程量计算规则进行了详细分类、分析与解释,并用大量的数据资料和工程量计算实例,系统阐述了市政工程工程量计算的方式与方法。本书主要内容包括概论、土石方工程工程量计算、道路工程工程量计算、桥涵护岸工程工程量计算、隧道工程工程量计算、市政管网工程工程量计算、地铁工程工程量计算等。

本书内容全面实用,可供市政工程造价编制与管理人员使用,也可供高等院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

市政工程工程量快速计算手册/郑超荣主编.

—长沙:湖南大学出版社,2011.1

(工程量快速计算系列手册)

ISBN 978-7-81113-934-1

I. ①市... II. ①郑... III. ①市政工程—工程造价—技术手册

IV. ①TU723.3-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第004090号

市政工程工程量快速计算手册

Shizheng Gongcheng Gongchengliang Kuaisu Jisuan Shouce

主 编:郑超荣

责任编辑:凌霄

封面设计:广通文化

出版发行:湖南大学出版社

社 址:湖南·长沙·岳麓山

电 话:0731-88822559(发行部),88820008(编辑室),88821006(出版部)

传 真:0731-88649312(发行部),88822264(总编室)

电子邮箱:presslingx@hnu.cn

网 址: <http://press.hnu.cn>

印 装:北京市通州京华印刷制版厂

开本:787×1092 16开

版次:2011年1月第1版

书号:ISBN 978-7-81113-934-1

定价:38.00元

责任印制:陈 燕

邮 编:410082

印张:19

字数:427千

印次:2011年1月第1次印刷

版权所有,盗版必究
湖南大学版图书凡有印装差错,请与发行部联系

市政工程工程量快速计算手册

(编 委 会)

主 编：郑超荣

副 主 编：李 慧 巩 玲

编 委：岳翠贞 代洪卫 王刚领 杜爱玉

李良因 高会芳 杜翠霞 黄志安

王 委 崔 岩 梁 允 孙邦丽

许斌成 宋延涛

前言 reface

工程造价的确定工作是社会主义现代化建设事业中一项不可或缺的基础性工作，是规范建设市场秩序，提高投资效益的重要环节，具有很强的政策性、经济性、科学性和技术性。现阶段我国正在进行工程造价体制改革，改变过去以固定“量”、“价”、“费”定额为主导的静态管理模式，逐步实现“控制量、指导价、竞争费”，主要依据市场变化的动态管理体制，并积极推行建设工程工程量清单计价制度。

工程预算编制是做好工程造价管理工作的关键，也是一项艰苦细致的工作。所谓工程预算，是根据工程建设不同阶段的施工图纸、各种定额和取费标准，预先计算拟建工程所需全部费用的文件。而计算工程量是编制工程预算最基础的工作，是预算文件的重要组成部分，具有举足轻重的作用。工程预算造价取决于两个主要因素：一是工程量，二是工程单价，这两个因素缺一不可。因此，工程量计算的正确与否，直接关系到工程造价编制的正确性与严谨性，直接影响整个工程的预算造价。工程量还是施工企业编制施工计划，组织劳动力和供应材料、机具的重要依据。因此，正确计算工程量对建设单位、施工企业和管理部门在加强管理，正确确定工程造价具有重要的现实意义。

为帮助广大造价人员更好地做好工程量计算工作，我们组织一批多年从事工程造价编制工作的专家学者，编写了这套《工程量快速计算系列手册》，本套丛书围绕建设工程统一的工程量计算规则，参考相关工程量计算公式以及工程量计算数据资料，用大量的工程实例详细阐述了快速计算工程量的方式与方法，以利于广大读者更好的进行工程造价的编制与管理工作。《工程量快速计算系列手册》共包括以下分册：

1. 《建筑工程工程量快速计算手册》；
2. 《安装工程工程量快速计算手册》；
3. 《市政工程工程量快速计算手册》；
4. 《公路工程工程量快速计算手册》；
5. 《装饰装修工程工程量快速计算手册》；
6. 《水利水电工程工程量快速计算手册》。

本套丛书具有很好的实用性和可操作性，丛书对工程量计算过程中的所需大量数据资料进行了收集与整理，可解决造价人员四处查阅资料的问题。本套丛书主要具有以下特点：

(1) 突出快速。丛书对大量的工程量计算规则进行了详细地分类、分析与解释，并列举了大量工程量计算实例，以指导广大建设工程造价编制与管理人员能快速掌握理解工程量计算规则，更快更好地进行工程量计算。

(2) 内容全面。丛书信息量大,对建设工程造价编制时所需各种工程量计算规则进行了归纳总结,对建设工程造价编制与管理人员具有很大的参考价值。

(3) 内容最新。丛书所列工程量计算规则均摘自各专业最新工程概预算定额及标准规范,如《全国统一建筑工程基础定额(土建)》、《全国统一建筑装饰装修工程消耗量定额》、《全国统一安装工程预算定额》、《全国统一市政工程预算定额》、《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)、《水利工程工程量清单计价规范》(GB 50501—2007)等,基本上反映了我们目前建设工程造价管理领域所取得的最新技术进展和成果,具有一定的前瞻性。

由于编写时间有限,加之编者水平及能力所限,丛书中错误及疏漏之处在所难免,敬请广大读者及业内专家批评指正。

编者

(12) 土石方工程工程量计算规则及实例

(16) 土石方工程工程量计算规则及实例

(18) 土石方工程工程量计算规则及实例

(19) 土石方工程工程量计算规则及实例

第一章 概论 (1)

第一节 工程量计算基本原理 (1)

一、工程量的概念 (1)

二、工程量的意义 (1)

三、工程量计算依据 (1)

四、工程量计算原则 (2)

五、工程量计算方法 (2)

六、工程量计算顺序 (3)

第二节 市政工程施工图识读 (4)

一、交通工程施工图识读 (4)

二、道路工程施工图识读 (7)

第二章 土石方工程工程量计算 (15)

第一节 挖土方工程 (15)

一、挖土方工程施工 (15)

二、挖土方工程工程量计算方法 (22)

三、挖土方工程工程量计算规则及实例 (27)

四、挖土方工程工程量计算说明 (33)

第二节 挖石方工程 (36)

一、挖石方工程施工 (36)

二、挖石方工程工程量计算常用数据 (40)

三、挖石方工程工程量计算规则及实例 (42)

四、挖石方工程工程量计算说明 (46)

第三节 回填土及土石方运输工程 (47)

一、回填土及土石方运输工程施工 (47)

二、回填土及土石方运输工程工程量计算规则及实例 (48)

目录

Contents

三、回填土及土石方运输工程工程量计算说明	(51)
----------------------------	------

第三章 道路工程工程量计算

(54)

第一节 路基处理工程

(54)

一、路基处理工程施工

(54)

二、路基处理工程工程量计算规则及实例

(57)

三、路基处理工程工程量计算说明

(60)

第二节 道路基层工程

(61)

一、道路基层工程施工

(61)

二、道路基层工程工程量计算规则及实例

(64)

三、道路基层工程工程量计算说明

(67)

第三节 道路面层工程

(68)

一、道路面层工程施工

(68)

二、混凝土路面配合比

(70)

三、道路面层工程工程量计算规则及实例

(71)

四、道路面层工程工程量计算说明

(73)

第四节 人行道及其他工程

(74)

一、人行道及其他工程施工

(74)

二、人行道及其他工程工程量计算规则及实例

(76)

三、人行道及其他工程工程量计算说明

(80)

第四章 桥涵护岸工程工程量计算

(82)

第一节 桩基工程

(82)

一、桩基工程施工

(82)

二、桩基工程工程量计算常用数据

(88)

三、桩基工程工程量计算规则及实例

(90)

四、桩基工程工程量计算说明

(96)

第二节 现浇混凝土工程

(97)

一、现浇混凝土工程施工

(97)

二、现浇混凝土工程工程量计算常用数据

(100)

三、现浇混凝土工程工程量计算规则及实例

(103)

四、现浇混凝土工程工程量计算说明

(107)

第三节 预制混凝土工程	(108)
一、预制混凝土工程施工	(108)
二、预制混凝土工程量计算常用数据	(109)
三、预制混凝土工程量计算规则及实例	(111)
四、预制混凝土工程工程量计算说明	(116)
第四节 砌筑工程	(116)
一、砌筑工程施工	(116)
二、砌筑工程工程量计算常用数据	(117)
三、砌筑工程工程量计算规则及实例	(118)
四、砌筑工程工程量计算说明	(122)
第五节 立交箱涵工程	(122)
一、立交箱涵工程施工	(122)
二、立交箱涵工程工程量计算规则及实例	(123)
三、立交箱涵工程工程量计算说明	(126)
第六节 装饰工程	(127)
一、装饰工程施工	(127)
二、装饰工程工程量计算规则及实例	(127)
三、装饰工程工程量计算说明	(129)
第七节 其他工程	(130)
一、其他工程施工	(130)
二、其他工程工程量计算规则及实例	(134)
三、其他工程工程量计算说明	(139)
第五章 隧道工程工程量计算	(142)
第一节 隧道岩石开挖及临时工程	(142)
一、隧道岩石开挖工程施工	(142)
二、隧道开挖工程工程量计算规则及实例	(145)
三、隧道开挖工程工程量计算说明	(149)
第二节 岩石隧道衬砌工程	(150)
一、岩石隧道衬砌工程施工	(150)
二、岩石隧道衬砌工程工程量计算规则及实例	(151)
三、岩石隧道衬砌工程工程量计算说明	(155)

第三节 盾构法掘进工程	(155)
一、盾构法掘进工程施工	(155)
二、盾构法掘进工程工程量计算规则及实例	(157)
三、盾构掘进工程工程量计算说明	(162)
第四节 垂直顶升工程	(163)
一、垂直顶升工程施工	(163)
二、垂直顶升工程工程量计算规则及实例	(163)
三、垂直顶升工程工程量计算说明	(166)
第五节 隧道沉井工程	(166)
一、隧道沉井工程施工	(166)
二、隧道沉井工程量计算常用数据	(169)
三、隧道沉井工程工程量计算规则及实例	(169)
四、隧道沉井工程工程量计算说明	(174)
第六节 地下连续墙工程	(174)
一、地下连续墙工程施工	(174)
二、地下连续墙工程工程量计算规则及实例	(176)
三、地下连续墙工程工程量计算说明	(178)
第七节 混凝土结构及地基加固工程	(179)
一、混凝土结构工程施工	(179)
二、混凝土结构工程工程量计算常用数据	(179)
三、混凝土结构及地基加固工程工程量计算规则及实例	(181)
四、混凝土结构工程工程量计算说明	(185)
第六章 市政管网工程工程量计算	(187)
第一节 管道铺设工程	(187)
一、管道铺设工程施工	(187)
二、管道铺设工程工程量计算规则及实例	(190)
三、管道铺设工程工程量计算说明	(198)
第二节 管件、钢支架制作安装及新旧管连接工程	(198)
一、管件、钢支架制作安装及新旧管连接工程施工	(198)
二、管件、钢支架制作安装及新旧管连接工程工程量计算规则及实例	(201)
三、管件、钢支架制作安装及新旧管连接工程工程量计算说明	(204)

第三节 阀门、水表、消火栓安装工程	(204)
一、阀门、水表、消火栓安装工程施工	(204)
二、阀门、水表、消火栓安装工程工程量计算规则及实例	(206)
三、阀门、水表、消火栓安装工程工程量计算说明	(208)
第四节 井类、设备基础及出水口工程	(208)
一、井类、设备基础及出水口工程施工	(208)
二、井类、设备基础及出水口工程工程量计算常用数据	(210)
三、井类、设备基础及出水口工程工程量计算规则及实例	(211)
四、井类、设备基础及出水口工程工程量计算说明	(220)
第五节 顶管工程	(220)
一、顶管工程施工	(220)
二、顶管工程工程量计算规则	(221)
三、顶管工程工程量计算说明	(223)
第六节 构筑物工程	(224)
一、构筑物工程施工	(224)
二、构筑物工程工程量计算常用数据	(225)
三、构筑物工程工程量计算规则及实例	(231)
四、构筑物工程工程量计算说明	(239)
第七节 设备安装工程	(240)
一、设备安装工程施工	(240)
二、设备安装工程工程量计算规则及实例	(240)
三、设备安装工程工程量计算说明	(247)
第七章 地铁工程工程量计算	(249)
第一节 土建工程	(249)
一、土建工程施工	(249)
二、土建工程工程量计算规则	(250)
三、土建工程工程量计算说明	(254)
第二节 轨道工程	(256)
一、轨道工程施工	(256)
二、轨道工程工程量计算规则及实例	(258)
三、轨道工程工程量计算说明	(262)

第三节 通信工程工程量计算	(265)
一、电力牵引工程施工	(265)
二、通信工程工程量计算规则	(266)
三、通信工程工程量计算说明	(275)
第四节 信号工程工程量计算	(278)
一、信号工程施工	(278)
二、信号工程工程量计算规则	(279)
三、信号工程工程量计算说明	(287)
参考文献	(290)



第一节 工程量计算基本原理

一、工程量的概念

工程量是以规定的物理计量单位或自然计量单位所表示的各个具体分项工程或构配件的数量。物理计量单位是指法定计量单位,如长度单位 m 、面积单位 m^2 、体积单位 m^3 、质量单位 kg 等。自然计量单位,一般是以物体的自然形态表示的计量单位,如套、组、台、件、个等。

二、工程量的意义

施工图预算是否准确,主要取决于分项工程或构件、配件数量和预算定额基价,因为分项工程或构件、配件定额直接费就是这两项相乘的结果。因此,工程量计算直接影响工程预算造价的准确,而且在编制施工图预算工作中,工程量计算所花的劳动量占整个预算工作量的 70% 左右。

预算工程量是根据设计图纸表示的工程各个细部的尺寸、数量以及构配件明细表等计算出来的,计算工程量是确定建设工程直接费及编制单位工程预算书的重要环节。

三、工程量计算依据

(1) 工程预算定额及清单计价规范。市政工程预算定额系指《全国统一市政工程预算定额》,以及省、市、自治区颁发的地区性工程定额,清单计价规范指《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)。

(2) 经审定的施工设计图纸及设计说明。设计施工图是计算工程量的基础资料,因为施工图纸反映工程的构造和各部位尺寸,是计算工程量的基本依据。在取得施工图和设计说明等资料后,必须全面、细致地熟悉和核对有关图纸和资料,检查图纸是否齐全、正确。如果发现设计图纸有错漏或相互间有矛盾,应及时向设计人员提出修正意见,予以更正。经过审核、修正后的施工图才能作为计算工程量的依据。

(3) 经审定的施工组织设计或施工技术方案。计算工程量时,还必须参照施工组织设计或施工技术方案进行,同时还要结合施工现场的实际情况进行。

(4) 经确定的其他有关技术经济文件。

四、工程量计算原则

1. 计算规则要一致

工程量计算必须与规定的工程量计算规则(或计算方法)相一致才符合要求,预算定额中对分项工程的工程量计算规则和计算方法都作了具体规定,计算时必须严格按照规定执行。

2. 计算口径要一致

计算工程量时,根据施工图纸列出的工程子目的口径(指工程子目所包括的工作内容),必须与定额中相应的工程子目的口径相一致。不能将定额子目中包含了的工作内容拿出来另列子目计算。

3. 计算单位要一致

计算工程量时,所计算工程子目的工程量单位必须与土建基础定额中相应子目的单位相一致。

在土建预算定额中,工程量的计算单位规定为:

(1) 以体积计算的为立方米(m^3)。

(2) 以面积计算的为平方米(m^2)。

(3) 以长度计算的为米(m)。

(4) 以重量计算的为吨或千克(t 或 kg)。

(5) 以件(个或组)计算的为件(个或组)。

4. 计算尺寸的取定要准确

计算工程量时,要对施工图尺寸进行核对,并对各子目计算尺寸的取定要准确。

5. 计算顺序要统一

要遵循一定的顺序进行计算。计算工程量时要遵循一定的计算顺序,依次进行计算,这是为避免发生漏算或重算的重要措施。

6. 计算精确度要统一

工程量的数字计算要准确,一般应精确到小数点后三位,汇总时,其准确度取值要达到:

(1) 立方米(m^3)、平方米(m^2)及米(m)以下取两位小数。

(2) 吨(t)以下取三位小数。

(3) 千克(kg)、件等取整数。

(4) 建筑面积一般取整数。

五、工程量计算方法

施工图预算的工程量计算,通常采用按施工先后顺序,按预算定额的分部、分项顺序

和统筹法进行计算。

1. 按施工顺序计算

按工程施工顺序的先后来计算工程量。计算时，先地下，后地上；先底层，后上层；先主要，后次要。大型和复杂工程应先划成区域，编成区号、分区计算。

2. 按定额项目的顺序计算

按定额项目的顺序计算即按定额所列分部分项工程的次序来计算工程量。由前到后，逐项对照施工图设计内容，能对上号的就计算。采用这种方法计算工程量，要求熟悉施工图纸，具有较多的工程设计基础知识，并且要注意施工图中有的项目可能套不上定额项目，这时应单独列项，待编制补充定额时，切记不可因定额缺项而漏项。

3. 统筹法计算工程量

统筹法计算工程量是根据各分项工程量计算之间的固有规律和相互之间的依赖关系，运用统筹原理和统筹图来合理安排工程量的计算程序，并按其顺序计算工程量。用统筹法计算工程量的基本要点是：统筹程序、合理安排；利用基数、连续计算；一次计算，多次使用，结合实际，灵活机动。

六、工程量计算顺序

1. 按轴线编号顺序计算

如图 1-1 所示，按轴线编号顺序计算，就是按横向轴线从①～⑩编号顺序计算横向构造工程量；按竖向轴线从A～D编号顺序计算纵向构造工程量。这种方法多适用于计算内外墙的挖基槽、做基础、砌墙体、墙面装修等分项工程量。

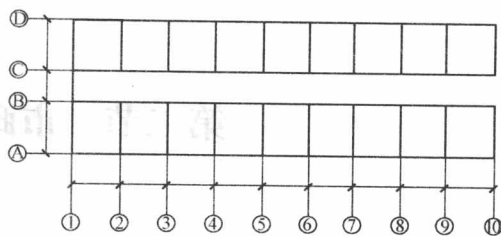


图 1-1 按轴线编号顺序计算

2. 按顺时针顺序计算

先从工程平面图左上角开始，按顺时针方向先横后竖，自左至右，自上而下逐步计算，环绕一周后再回到左上方为止。如计算外墙、外墙基础、楼地面、顶棚等都可按此法进行，如图 1-2 所示。

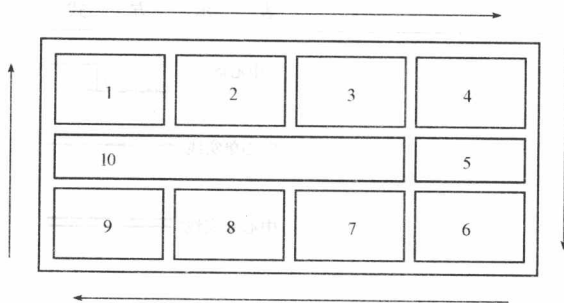


图 1-2 顺时针算法

3. 按编号顺序计算

按图纸上所注各种构件、配件的编号顺序进行计算。例如在施工图上,对钢、木门窗构件,钢筋混凝土构件(柱、梁、板等),木结构构件,金属结构构件、屋架等都按序编号,计算它们的工程量时,可分别按所注编号逐一分别计算。

如图 1-3 所示,其构配件工程量计算顺序为构造柱 Z_1, Z_2, Z_3, Z_4 , 主梁 L_1, L_2, L_3, L_4 →过梁 GL_1, GL_2, GL_3, GL_4 →楼板 B_1, B_2 。

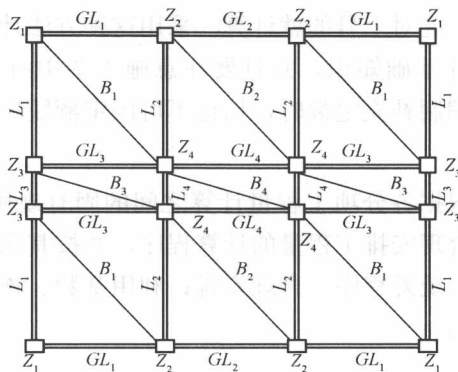


图 1-3 按构件的编号顺序计算

第二节 市政工程施工图识读

一、交通工程施工图识读

1. 交通标线

交通标线的表示方式见表 1-1。

表 1-1 交通标线的表示方式

序号	名 称	表 示 方 式
1	车行道中心线	中心虚线:
		中心单实线:
		中心双实线:
		中心虚、实线:

续表

序号	名 称	表 示 方 式
2	车行道分界线	
3	停止线	
4	减速让行线	
5	导流线	
6	停车位标线	
7	出口标线	
8	入口标线	