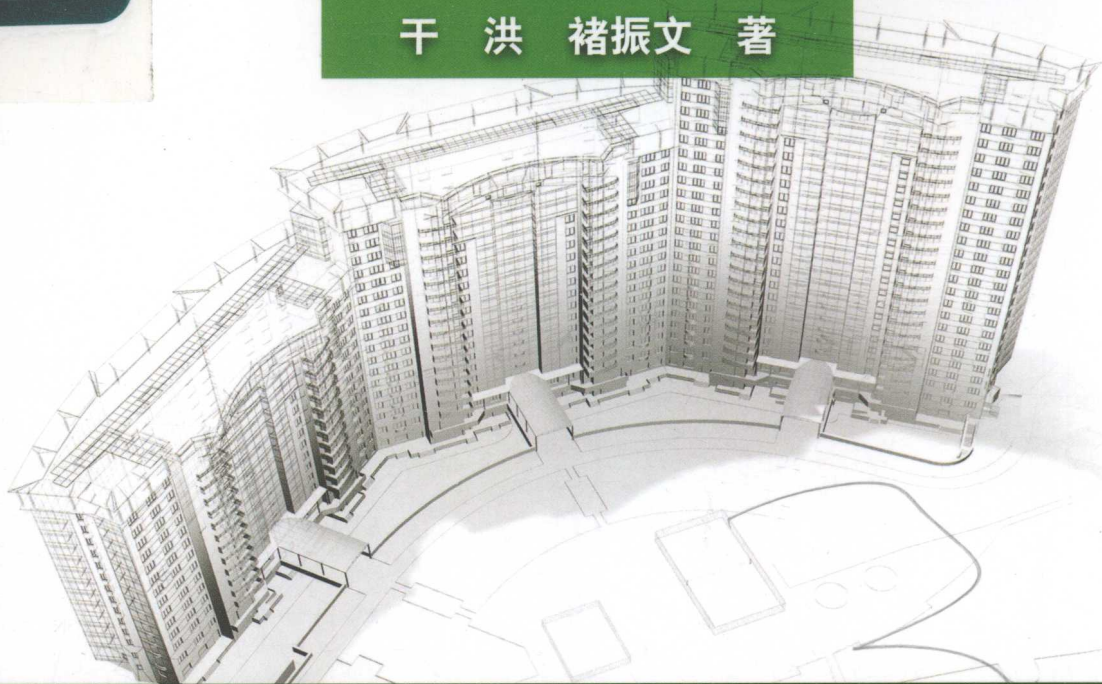


干 洪 褚振文 著



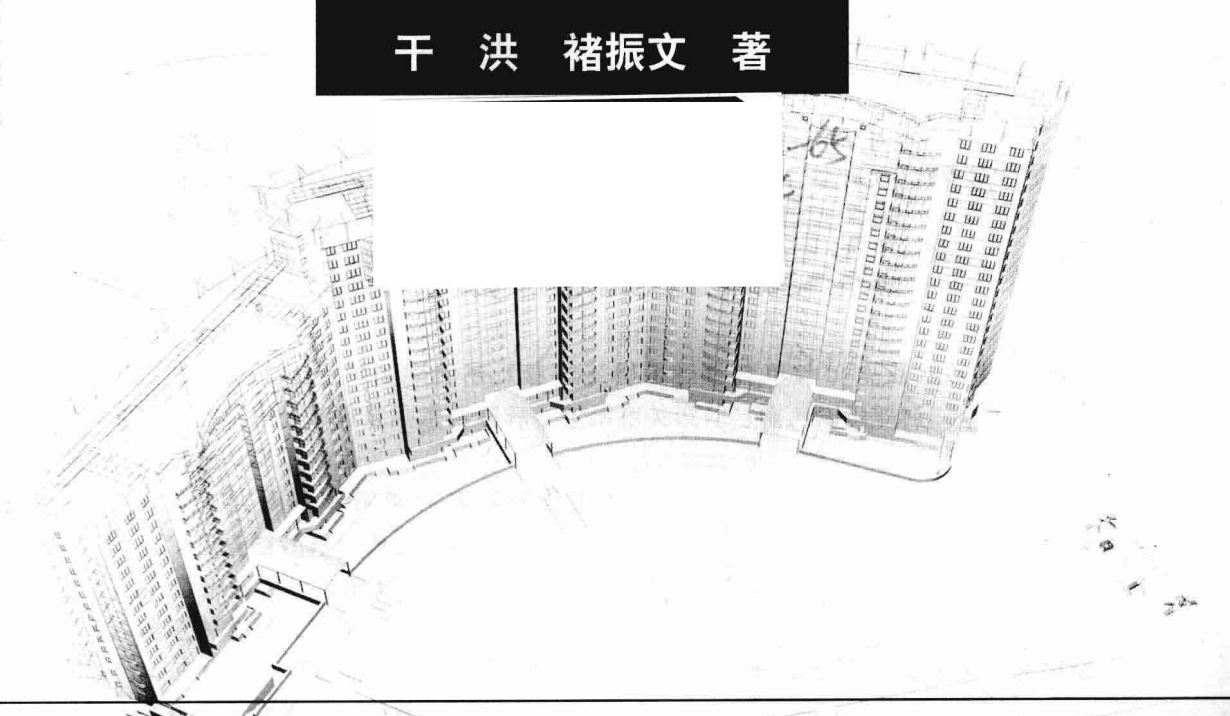
建设工程 工程量计算规则 实例解释

JIANSHE GONGCHENG
GONGCHENGLIANG JISUAN GUIZE
SHILI JIESHI



化学工业出版社

干 洪 褚振文 著



建设工程

工程量计算规则

实例解释

JIANSHE GONGCHENG
GONGCHENGLIANG JISUAN GUIZE
SHILI JIESHI



化学工业出版社

·北京·

本书是对《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)里的工程量计算规则用实例进行解释。解释的范围为规范里的“附录 A 建设工程工程量清单项目及计算规则”及“附录 B 装饰装修工程工程量清单项目及计算规则”。全书采用图文并茂的方式,直观、易懂。

本书可作为初学建筑工程造价人员的入门书及建筑类大专院校学生学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

建设工程工程量计算规则实例解释/干洪,褚振文著.

北京:化学工业出版社,2010.6

ISBN 978-7-122-08176-6

I. 建… II. ①干…②褚… III. 建筑工程-工程造价-计算方法 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 060837 号

责任编辑:仇志刚

装帧设计:张辉

责任校对:徐贞珍

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:大厂聚鑫印刷有限责任公司

720mm×1000mm 1/16 印张5 字数92千字 2010年6月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:19.00元

版权所有 违者必究



前言

本书是用一实例对国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2008)里的工程量计算规则进行解释,包括相关设计与施工知识解释。

本书具有以下特点:

1. 用一实例解释国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2008)工程量的计算规则,实用性强。
2. 造价的编制及配套图纸均与实际工程完全一样,使读者“实战”中学习理论,理论中学习“实战”。
3. 工程量计算规则解释采用实例图形注释、文字解释与计算式解释三者相结合的方式,方便读者的理解。
4. 实例图形难懂的部分采用三维立体图加文字解释,直观、易懂。
5. 计算式详细,并配有文字注释,相当一个工程师在手把手地教您。

本书第9章、第10章、附录1、附录2、由于洪(安徽工程科技大学校长,教授)著,其余章节由褚振文(安徽建筑工业学院副教授)著。

由于编者水平有限,时间仓促,书中不当之处在所难免,望广大读者见谅,并请按国家有关规定改正。

编 者

第 1 章 土（石）方工程	1
1.1 土方工程	1
1.2 土石方回填	4
第 2 章 砌筑工程	6
2.1 砖基础	6
2.2 砖砌体	8
第 3 章 混凝土与钢筋混凝土工程	11
3.1 现浇混凝土柱	11
3.2 现浇混凝土梁	12
3.3 预制混凝土板	13
3.4 钢筋工程	16
第 4 章 屋面及防水工程	21
第 5 章 保温工程	23
第 6 章 楼地面工程	24
6.1 整体面层	24
6.2 踢脚线	25
6.3 楼梯装饰	26
6.4 台阶装饰	27
6.5 扶手装饰	28
第 7 章 墙面工程	29
7.1 墙面抹灰	29
7.2 零星抹灰	30
7.3 墙面镶贴块料	31
第 8 章 天棚工程	32

第 9 章 门窗工程	33
9.1 木门	33
9.2 木窗	34
第 10 章 油漆工程	35
10.1 门油漆	35
10.2 窗油漆	35
10.3 金属油漆	36
附录 1 某办公楼施工图工程量清单计价编制实例	37
附录 2 某办公楼施工图工程量清单计价实例配套施工图	54

第1章 土(石)方工程

1.1 土方工程

表 1-1 平整场地工程量计算规则解释表

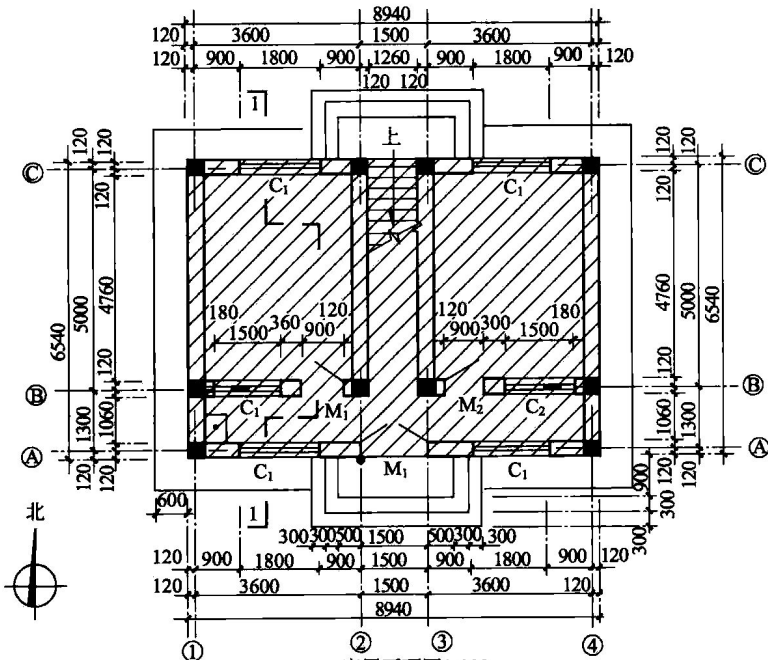
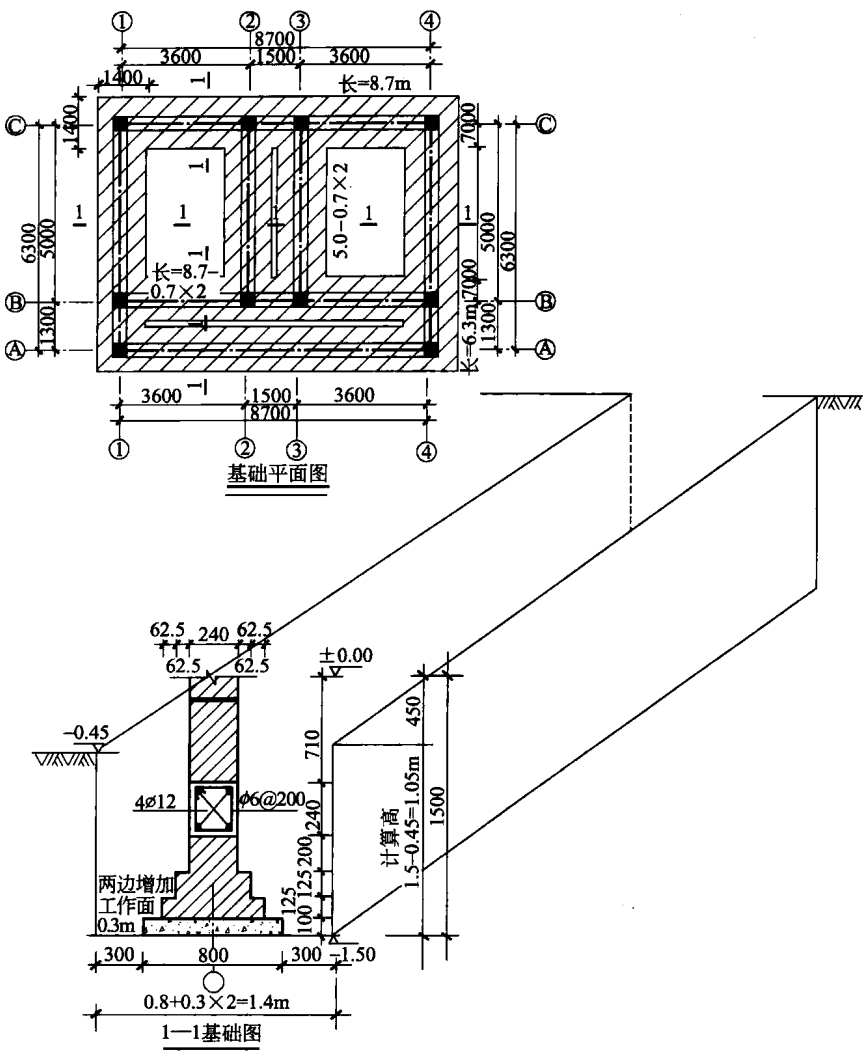
项目名称	解 释
平整场地	规范工程量计算规则： 按设计图示尺寸以建筑物首层面积计算 相关知识： 人工平整场地是指室外设计地坪与自然地坪平均厚度在±30cm 以内的就地挖、填、找平。挖填土方厚度超过±30cm 以外时,按挖土方计算 实例： 某建筑底层平面图如下, 计算其平整场地工程量  解： 平整场地面积(图中阴影部分)$=8.94 \times 6.54 = 58.48(\text{m}^2)$

表 1-2 挖基础土方工程量计算规则解释表

项目名称	解	释																						
挖基础土方	规范工程量计算规则： 按设计图示尺寸以基础垫层底面积乘以挖土深度计算																							
	相关知识： 1. 定义：沟槽底宽在 3m 以内，且沟槽长大于槽底宽 3 倍以上的为沟槽；图示基坑底面积在 20m ² 以内的为基坑；图示沟槽底宽在 3m 以上，基坑底面积在 20m ² 以上，平整场地挖土方厚度在 30cm 以上均按挖土方计算 2. 沟槽长度：外墙按图示中心线长度计算，内墙按图示基础之间净长线长度计算。沟槽宽：不放坡的按图示垫层或基础宽度计算；放坡的加放坡宽度计算；支模板以增加工作面计算，突出墙面的附墙烟囱，垛等体积并入沟槽工程量内计算 3. 挖沟槽、基坑、土方零放坡时，以《施工组织设计》规定计算，《施工组织设计》无明显规定时，放坡系数按下表规定计算																							
	放坡系数表																							
	<table><tr><th rowspan="2">土壤类别</th><th rowspan="2">放坡起点/m</th><th rowspan="2">人工挖土</th><th colspan="2">机械挖土</th></tr><tr><th>坑内作业</th><th>坑上作业</th></tr><tr><td>一、二类土</td><td>1.20</td><td>1 : 0.5</td><td>1 : 0.33</td><td>1 : 0.75</td></tr><tr><td>三类土</td><td>1.50</td><td>1 : 0.33</td><td>1 : 0.25</td><td>1 : 0.67</td></tr><tr><td>四类土</td><td>2.00</td><td>1 : 0.25</td><td>1 : 0.10</td><td>1 : 0.33</td></tr></table>		土壤类别	放坡起点/m	人工挖土	机械挖土		坑内作业	坑上作业	一、二类土	1.20	1 : 0.5	1 : 0.33	1 : 0.75	三类土	1.50	1 : 0.33	1 : 0.25	1 : 0.67	四类土	2.00	1 : 0.25	1 : 0.10	1 : 0.33
	土壤类别	放坡起点/m				人工挖土	机械挖土																	
			坑内作业	坑上作业																				
	一、二类土	1.20	1 : 0.5	1 : 0.33	1 : 0.75																			
	三类土	1.50	1 : 0.33	1 : 0.25	1 : 0.67																			
	四类土	2.00	1 : 0.25	1 : 0.10	1 : 0.33																			
	注：计算放坡时，在交接处的重复工作量不予扣除，原槽、坑有基础垫层时，放坡自垫层上表面开始计算																							
4. 沟槽、基坑需支挡土板时，其宽度按图示底宽单面加 100mm，双面加 200mm 计算。挡土板面积按槽、坑垂直支撑面积计算。支挡土板后，不得再计放坡																								
5. 基础施工所需工作面，按下表规定计算																								
基础施工所需工作面宽度计算表																								
<table><tr><th>基础材料</th><th>每边各增加工作面宽度/mm</th></tr><tr><td>砖基础</td><td>200</td></tr><tr><td>浆砌毛石、条石基础</td><td>150</td></tr><tr><td>混凝土基础垫层支模板</td><td>300</td></tr><tr><td>混凝土基础支模板</td><td>300</td></tr><tr><td>基础垂直面做防水层</td><td>800(防水层面)</td></tr></table>		基础材料	每边各增加工作面宽度/mm	砖基础	200	浆砌毛石、条石基础	150	混凝土基础垫层支模板	300	混凝土基础支模板	300	基础垂直面做防水层	800(防水层面)											
基础材料	每边各增加工作面宽度/mm																							
砖基础	200																							
浆砌毛石、条石基础	150																							
混凝土基础垫层支模板	300																							
混凝土基础支模板	300																							
基础垂直面做防水层	800(防水层面)																							

续表

项目名称	解 释
挖基础土方	实例： 某建筑基础平面图及剖面图如下，计算其沟槽工程量  解： 地槽体积 = 底面积 × 深 (断面积 × 长) 内墙地槽体积 = 断面积 × 长 (净长) $= \frac{\text{高}}{1.5 - 0.45} \times \frac{\text{宽}}{(0.8 + 0.3) \times 2} \times \frac{\text{长}}{[(8.7 - 0.7 \times 2) + (5.0 - 0.7 \times 2) \times 2]}$ $= 1.47 \times 14.5 = 21.32 (\text{m}^3)$ 外墙地槽体积 = 断面积 × 长 (中心线长) $= \frac{\text{断面积}}{1.47} \times \frac{\text{长}}{(8.7 + 6.3 + 8.7 + 6.3)} = 1.47 \times 30 = 44.1 (\text{m}^3)$ 地槽体积 = 21.32 + 44.1 = 65.42 (m³)

1.2 土石方回填

表 1-3 土石方回填工程量计算规则解释表

项目名称	解 释					
土石方回填	规范工程量计算规则： 按设计图示以体积计算					
	1. 场地回填：回填面积乘以平均回填厚度					
	2. 室内回填：主墙间净面积乘以回填厚度					
	3. 基础回填：挖方体积减去设计室外地坪以下埋设的基础体积(包括基础垫层及其构筑物)					
相关知识：	在计算管道沟回填土时，管径在 500mm 以内的不扣除管道所占体积，管径在 500mm 以上的按下表扣除管道所占体积					
	管道扣除土方体积表					
	单位：m ³ /m					
管道名称	管道直径/mm					
	501~600	600~800	801~1200	1001~1200	1201~1400	1401~1600
钢管	0.21	0.44	0.71			
铸铁管	0.24	0.49	0.77			
混凝土管	0.33	0.60	0.92	1.15	1.35	1.55

实例 1：
某建筑底层平面图如下，计算其室内土方回填工程量(室内土方回填厚 265mm)

底层平面图 1:100

解：
规范：主墙间净面积乘以回填厚度
回填土体积=室内净面积(图中阴影面积)×回填土厚
=〔(5-0.24)×(3.6-0.24)×2+1.26×4.76+(1.3-0.24)×(8.7-0.24)〕×0.263
=46.95×0.263=12.35(m³)

续表

项目名称	解 释
挖基础土方	实例 2: 某建筑基础平面图及剖面图如下, 计算其沟槽土方回填工程量 解: 规范: 挖方体积减去设计室外地坪以下埋设的基础体积(包括基础垫层及其他构筑物), 即: 基础回填土体积 = 地槽体积 - (混凝土垫层体积 + 室外地坪以下砖基础体积) 混凝土垫层体积 = 断面积 × 长(外垫层长 + 内垫层长) $= 0.1 \times 0.8 \times [30 + (8.7 - 0.4 \times 2) + (5.0 - 0.4 \times 2)] = 3.37(\text{m}^3)$ 断面积 外长 内长 室外地坪以下砖基础体积 = 断面积 × 长(外长 + 内长) 断面积 = 高 × 宽 + 增加面积(增加面积指放脚部分的面积, 查表得 0.0473m^2, 高从砖基础的底面到要计算的顶面的高度 $= 1.5 - 0.1 - 0.45 = 0.95\text{m}$, 宽是砖基础上的墙宽 0.24m) 室外地坪以下砖基础体积 = $\frac{\text{断面积}}{(0.95 \times 0.24 + 0.0473)} \times [\frac{\text{外长}}{30 + (8.7 - 0.12 \times 2)} + \frac{\text{横内长}}{(5 - 0.12 \times 2) \times 2}]$ $= 13.21(\text{m}^3)$ 基础回填土体积 = 地槽体积 - (混凝土垫层体积 + 室外地坪以下砖基础体积) $= 65.42 - (3.37 + 13.21) = 49.04(\text{m}^3)$

第2章 砌筑工程

2.1 砖基础

表 2-1 砖基础工程量计算规则解释表

项目名称	解 释
砖基础	规范工程量计算规则： 按设计图示尺寸以体积计算。包括附墙垛基础宽出部分体积，扣除地梁（圈梁）、构造柱所占体积，不扣除基础大放脚 T 形接头处的重叠部分及嵌入基础内的钢筋、铁件、管道、基础砂浆防潮层和单个面积 0.3m^2 以内的孔洞所占体积，靠墙暖气沟的挑檐不增加 基础长度：外墙按中心线，内墙按净长线计算
	相关知识： 1. 墙基与墙身的划分：砖基础与墙身，以设计室内地面为界（有地下室者以地下室室内设计地面为界）；石基础与墙身的划分，外墙以设计室外地面为界，内墙以室内地面为界，以下为基础，以上为墙身 2. 砖基础净体积 = 毛体积 - 扣除体积 其中： (1) 砖基础毛体积 = 断面积 $\times$ 长 = (基础高 $\times$ 基础墙厚 + 大放脚增加面积) $\times$ 长 (2) 扣除体积 = 地圈梁体积 + 构造柱所占体积 + ……
	实例： 某建筑基础平面图及剖面图如下，计算其砖基础工程量
	③轴地圈梁总长 $= (5.0 - 0.24) \times 2 + (1.5 - 0.24)$ $= 8.7 - 0.24 \times 3$ ④轴地圈梁长 $= 5.0 - 0.24$ ①轴地圈梁长 $= 5.0 - 0.24$ ②轴地圈梁长 $= 1.5 - 0.24$ ⑤轴地圈梁长 $= 8.7 - 0.24$ ⑥轴地圈梁长 $= 6.3 - 0.24 \times 2$ 构造柱，与砖基础马槎口的接触面为2个面 构造柱，与砖基础马槎口的接触面为3个面 基础平面图 1:100

续表

项目名称	解 释
砖基础	解: 规范:按设计图示尺寸以体积计算。扣除地梁(圈梁)、构造柱所占体积 基础长度:外墙按中心线,内墙按净长线计算 1. 基础毛体积=断面面积×长(高以设计地面为界=1.5-0.1=1.4m,大放脚增加面积查表 0.197×0.24) $= (\text{基础高} \times \text{基础墙厚} + \text{大放脚增加面积}) \times \text{长}$ $= (1.4 \times 0.24 + 0.197 \times 0.24) \times \left[\frac{\text{断面面积}}{\text{外长}} \times 2 + \frac{\text{内长}}{\text{内长}} \right]$ $= 0.383 \times 48.12 = 18.43(\text{m}^3)$ 2. 扣除体积(地圈梁体积,构造柱体积) 其中: 地圈梁体积=断面面积×长(长=柱之间净长) $= \frac{\text{断面面积}}{\text{外长}} \times \{ (8.7 - 0.24 \times 3) + (8.7 - 0.24) + (6.3 - 0.24) \times 2 + \frac{\text{内长}}{\text{内长}} \times 2 \}$ $= 2.65(\text{m}^3)$ 构造柱所占体积=柱身体积+马搓口体积 $= 0.24 \times 0.24 \times \text{柱高} \times \text{柱数} + 0.06 \times 0.24 \times \text{柱高} / 2 \times n$ $= 0.24 \times 0.24 \times 1.4 \times 10 + 0.06 \times 0.24 \times 1.4 / 2 \times 26 = 1.07(\text{m}^3)$ (构造柱高与基础高相同, n:马搓口与墙接触面数=26个面) 3. 砖基础体积=毛体积-扣除体积 $= 18.43 - (2.63 + 1.07) = 14.73(\text{m}^3)$

2.2 砖砌体

表 2-2 实心砖墙工程量计算规则解释表

项目名称

解 释

规范工程量计算规则:

按设计图示尺寸以体积计算。扣除门窗洞口、过人洞、空圈、嵌入墙内的钢筋混凝土柱、梁、圈梁、挑梁、过梁及凹进墙内的壁龛、管槽、暖气槽、消火栓箱所占体积。不扣除梁头、外墙板头、撬头、垫木、木楞头、沿缘木、木砖、门窗走头、砖墙内加固钢筋、木筋、铁件、钢管及单个面积 0.3m^2 以内的孔洞所占体积。凸出墙面的腰线、挑檐、压顶、窗台线、虎头砖、门窗套的体积亦不增加。凸出墙面的砖垛并入墙体体积内计算。

1. 墙长度: 外墙按中心线, 内墙按净长计算

2. 墙高度

2.1 外墙: 斜(坡)屋面无檐口天棚者算至屋面板底; 有屋架且室内外均有天棚者算至屋架下弦底另加 200mm ; 无天棚者算至屋架下弦底另加 300mm , 出檐宽度超过 600mm 时按实砌高度计算; 平屋面算至钢筋混凝土板底

2.2 内墙: 位于屋架下弦者, 算至屋架下弦底; 无屋架者算至顶棚底另加 100mm ; 有钢筋混凝土楼板隔层者算至楼板顶; 有框架梁时算至梁底

2.3 女儿墙: 从屋面板上表面算至女儿墙顶面(如有混凝土压顶时算至压顶下表面)

2.4 内、外墙: 按其平均高度计算

2.5 围墙: 高度算至压顶上表面(如有混凝土压顶时算至压顶下表面), 围墙柱并入围墙体积内

相关知识:

标准砖尺寸应为 $240\text{mm} \times 115\text{mm} \times 53\text{mm}$ 。标准砖墙厚度应按下表计算

标准墙计算厚度表

砖数(厚度)	1/4	1/2	3/4	1	1.5	2	2.5
计算厚度/mm	53	115	180	240	365	490	615

实例 1:

某建筑平面图及剖面图如下(详细全套图纸请看本书附录), 计算 1 砖外墙工程量

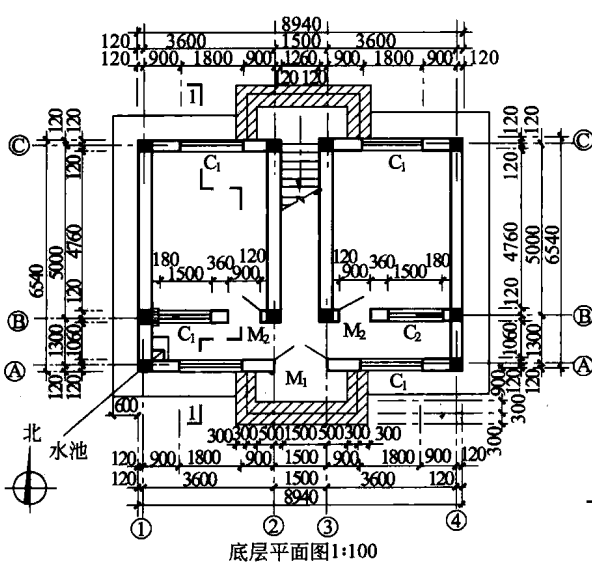
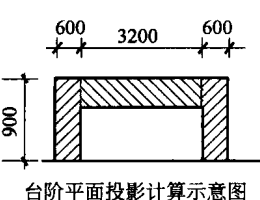
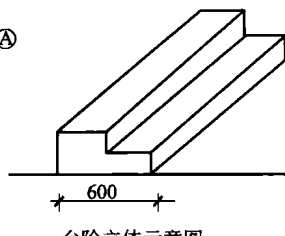
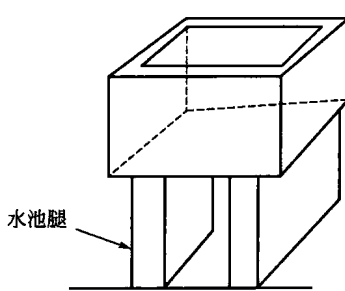
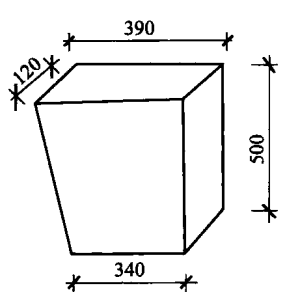
实心砖墙

底层平面图 1:100

续表

项目名称	解 释
实心砖墙	1-1剖面图 1:100 女儿墙压顶大样图 解: 规范:按设计图示尺寸以体积计算。扣除门窗洞口、嵌入墙内的钢筋混凝土柱、圈梁所占体积,不扣除外墙板头、木砖、门窗走头、砖墙内加固钢筋、铁件、钢管所占体积。凸出墙面的虎头砖的体积亦不增加 墙长度:外墙按中心线,内墙按净长计算。墙高度:平屋面算至钢筋混凝土板底,女儿墙从屋面板上表面算至女儿墙顶面(如有混凝土压顶时算至压顶下表面) 1. 外墙毛面积=外墙高×外墙长(长取外墙中心线长度) $= \frac{(6.5-0.06) \times [(8.7-0.24 \times 3) + (8.7-0.24) + (6.3-0.24 \times 2) \times 2]}{\text{高} \quad \text{长(扣除构造柱的宽0.24)}}$ $= 6.44 \times 28.08 = 180.84(\text{m}^2)$ 其中0.06是混凝土压顶高。 2. 扣除面积:门=1.5×2.6=3.9(m²) 窗=1.8×1.7×8+1.5×1.7=27.03(m²) 花格窗及楼梯门洞=1.26×2.6×2=6.55(m²) 圈、过梁=梁高×外墙长=0.25×27.12×2=13.56(m²) 3. 外墙净面积=毛面积-扣除面积(门、窗、花格窗及楼梯门洞、圈、过梁) $= 180.84 - (3.9 + 27.03 + 6.55 + 13.56) = 129.80(\text{m}^2)$ 4. 外墙体积=外墙净面积×墙厚=129.80×0.24=31.15(m³) 实例 2: 某建筑平面图及剖面图如实例 1(详细全套图纸请看本书附录),计算 1 砖内墙工程量 解: 规范:按设计图示尺寸以体积计算。墙长度:外墙按中心线,内墙按净长计算 墙高度:有钢筋混凝土楼板隔层者算至楼板顶 1. 内墙毛面积=长×高 $= \frac{[(3.6-0.12 \times 2) \times 2 + (5.0-0.12 \times 2) \times 2] \times 6}{\text{长} \quad \text{高}} = 16.24 \times 6 = 97.44(\text{m}^2)$ 2. 扣除面积:门=0.9×2.6×4=9.36(m²) 窗=1.5×1.7×4=10.2(m²) 板头=0.15×16.24×2=4.87(m²) 圈、过梁面积=梁高×长×2层(梁长取其下的墙长)=0.25×16.24×2=8.12(m²) 3. 内墙净面积=毛面积-扣除面积=97.44-(9.36+10.2+4.87+8.12)=64.89(m²) 4. 内墙体积=净面积×墙厚=64.89×0.24=15.57(m³)

表 2-3 零星砌砖工程量计算规则解释表

项目名称	解 释
零星砌砖	规范工程量计算规则： 设计图示尺寸以体积计算。扣除混凝土及钢筋混凝土梁垫、梁头、板头所占体积
	相关知识： 1. 砖砌台阶(不包括牵边)按水平投影面积以平方米计算 2. 厕所蹲台、水槽脚、垃圾箱、台阶挡墙或牵边、花台、花池、地垄墙、支撑地楞的砖砌、房上烟囱、屋面隔热层砖墩等套“零星砌砖”项目
	实例 1： 某建筑平面图如下(详细全套图纸请看本书附录)，计算砖砌台阶工程量
	 底层平面图 1:100  台阶平面投影计算示意图  台阶立体示意图
零星砌砖	解： 规范：砖砌台阶按水平投影面积以平方米计算 面积 = $\frac{[0.9 \times 0.6 \times 2 + (1.5 + 0.5 \times 2 + 0.6 \times 2) \times 0.6] \times 2(\text{个})}{\text{长} \quad \text{宽}} = (1.08 + 2.22) \times 2 = 6.6(\text{m}^2)$
	实例 2： 某建筑水池图如下(详细全套图纸请看本书附录)，计算水池腿工程量
	 水池腿  水池腿立体图
	解： 规范：按设计图示尺寸以体积计算 单个水池腿面积 = $\text{高} \times \text{宽} = 0.5 \times (0.39 + 0.34) / 2 = 0.183(\text{m}^2)$ 水池腿体积 = $\text{面积} \times \text{厚} = 0.183 \times 0.12 \times 4(\text{个}) = 0.087(\text{m}^3)$

第3章 混凝土与钢筋混凝土工程

3.1 现浇混凝土柱

表 3-1 现浇混凝土柱工程量计算规则解释表

项目名称	解 释
现浇混凝土柱	规范工程量计算规则： 设计图示尺寸以体积计算。不扣除构件内钢筋、预埋铁件所占体积 柱高： 1. 有梁板的柱高，应自柱基上表面（或楼板上表面）至上一层楼板上表面之间的高度计算 2. 无梁板的柱高，应自柱基上表面（或楼板上表面）至柱帽下表面之间的高度计算 3. 框架柱的柱高，应自柱基上表面至柱顶高度计算 4. 构造柱按全高计算，嵌接墙体部分并入柱身体积 5. 依附柱上的牛腿，并入柱身体积计算
	相关知识： 构造柱体积 = 柱身体积 + 嵌接墙体部分体积 = 柱断面面积 × 高 + 嵌接墙体部分体积 构造柱体积 $(0.24 \times 0.24 \text{ 柱断面}) = 0.24 \times 0.24 \times \text{柱高} + 0.06 \times 0.24 \times \text{柱高} / 2 \times n$ 其中：n 为马槌口与墙接触面数
	实例： 某建筑平面图剖面图如下（详细全套图纸请看本书附录），计算构造柱体积工程量
解： 规范：按设计图示尺寸以体积计算。不扣除构件内钢筋、预埋铁件所占体积 柱高：构造柱按全高计算，嵌接墙体部分并入柱身体积 外墙构造柱体积 = 柱身体积 + 马槌口体积 = 柱断面面积 × 高 + 嵌接墙体部分体积 $= \frac{0.24 \times 0.24 \times (6.5 + 1.5) \times 8}{\text{柱断面面积} \quad \text{高} \quad \text{个柱}} + \frac{0.24 \times 0.06 \times (6.5 + 1.5)}{\text{高}} / 2 \times 18$ 柱与墙接触面 $= 4.72 (\text{m}^3)$ 内墙构造柱体积 = $0.24 \times 0.24 \times (5.58 + 1.5) \times 2 (\text{个柱}) + \frac{0.24 \times 0.06 \times (5.85 + 1.5)}{2 \times 4 (\text{面})}$ $= 1.03 (\text{m}^3)$ 构造柱体积 = 外墙构造柱体积 + 内墙构造柱体积 = $4.72 + 1.03 = 5.75 (\text{m}^3)$	