

# 建设工程工程量计算规则

# 解释手册

褚振文 著

第2版

DI2BAN

# 建设工程工程量计算规则解释手册

第 2 版

褚振文 著



机械工业出版社

本书是对 GB 50500—2008 《建设工程工程量清单计价规范》里的工程量计算规则进行图示解释、计算公式解释及相关设计与施工知识解释。

本书可作为初学建筑工程造价人员的入门用书及建筑类大专院校学生学习用书，也可作为编制建筑工程造价人员的工具书。

#### 图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程工程量计算规则解释手册/褚振文著. —2 版. —北京: 机械工业出版社, 2012. 12  
ISBN 978-7-111-40158-2

I. ①建… II. ①褚… III. ①建筑工程-工程造价-计算方法-手册 IV. ①TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 252952 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 闫云霞 责任编辑: 闫云霞 责任校对: 赵蕊

封面设计: 陈沛 责任印制:

印刷厂印刷

2013 年 1 月第 2 版第 1 次印刷

370mm×260mm·7.5 印张·181 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-40158-2

定价: 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066 教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294 机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649 机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

# 再版前言

本书是对国家标准 GB 50500—2008《建设工程工程量清单计价规范》中难以理解的工程量计算规则进行图示解释、计算公式解释、相关设计与施工知识的解释，解释的范围为规范中的“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”部分内容。

本书将第 1 版中的解释修改得更加详细，并按照现行国家规范标准对全文进行了修改。

本书具有以下特点：

(1) 工程量的计算规则解释紧密围绕国家标准 GB 50500—2008《建设工程工程量清单计价规范》进行。

(2) 工程量计算规则解释采用图表形式，易于对照，实用、简洁。

(3) 解释内容有示意图、计算公式及相关设计与施工知识。

(4) 难以理解的工程量计算规则，附有实例解释，便于初学者学习。

由于作者水平有限、时间仓促，书中错误之处在所难免，望广大读者见谅并指正。

褚振文

# 目 录

## 再版前言

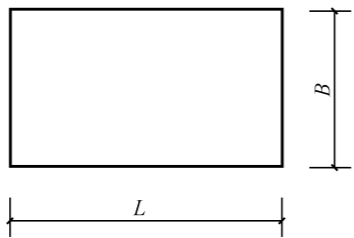
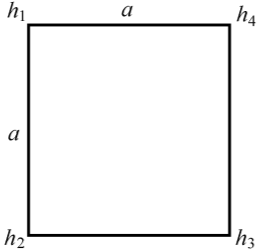
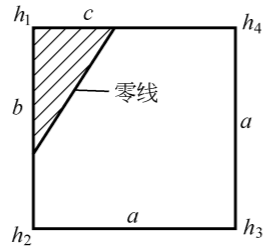
第1章 土石方工程	1
1.1 土方工程	1
1.2 土石方回填	5
1.3 土石方例题	6
第2章 砌筑工程	7
2.1 砖基础	7
2.2 砖砌体	9
2.3 砌筑工程例题	10
第3章 混凝土与钢筋混凝土工程	12
3.1 现浇混凝土基础	12
3.2 现浇混凝土柱	15
3.3 现浇混凝土梁	16
3.4 现浇混凝土墙	18
3.5 现浇混凝土板	18
3.6 现浇混凝土楼梯	22
3.7 现浇混凝土其他构件	23
3.8 后浇带	24
3.9 钢筋工程	24
3.10 混凝土及钢筋混凝土工程例题	27
第4章 厂库房大门、特种门、木结构工程	30
4.1 厂库房大门、特种门工程	30
4.2 木结构工程	31
第5章 金属结构工程	33
5.1 钢屋架工程	33
5.2 钢梁工程	33
第6章 屋面及防水工程	34

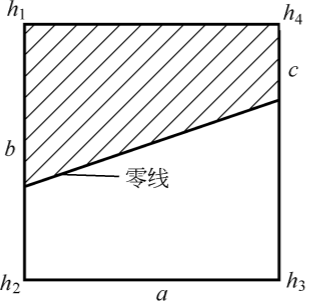
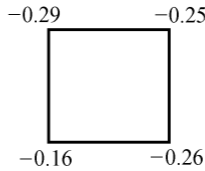
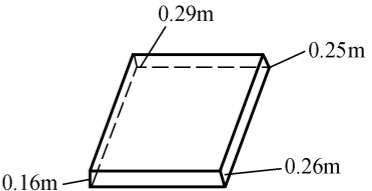
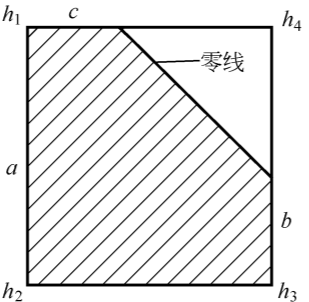
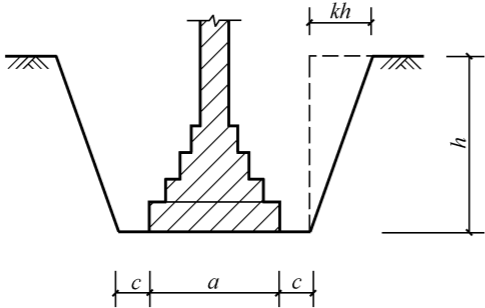
6.1 瓦、型材屋面	34
6.2 屋面防水	35
第7章 隔热及保温工程	38
7.1 保温	38
7.2 隔热	39
第8章 楼地面工程	40
8.1 整体面层	40
8.2 其他材料面层	41
8.3 楼梯装饰	42
8.4 踢脚线	43
8.5 扶手、栏杆、栏板装饰	43
8.6 台阶装饰	44
第9章 墙、柱面工程	45
9.1 墙面抹灰	45
9.2 柱面抹灰	46
9.3 零星抹灰	47
9.4 墙面镶贴块料	48
第10章 天棚工程	49
10.1 天棚抹灰	49
10.2 天棚吊顶	50
第11章 门窗工程	51
11.1 木门	51
11.2 木窗	52
11.3 门窗套	53
11.4 窗帘盒	53
11.5 窗台板	54

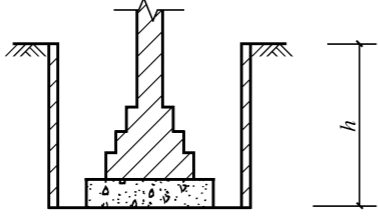
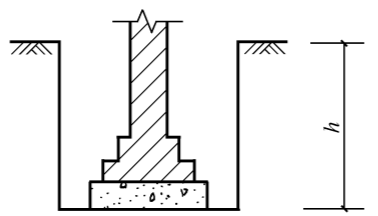
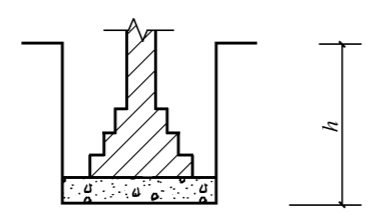
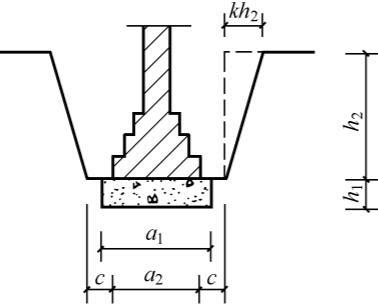
# 第 1 章 土石方工程

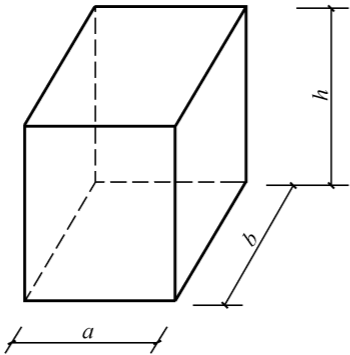
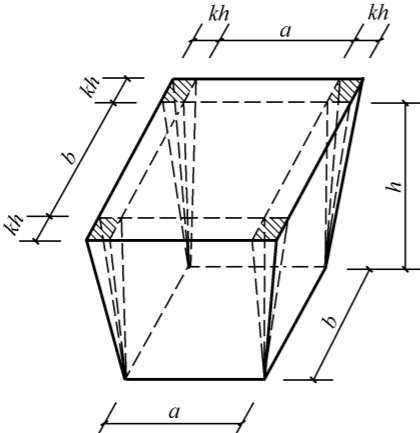
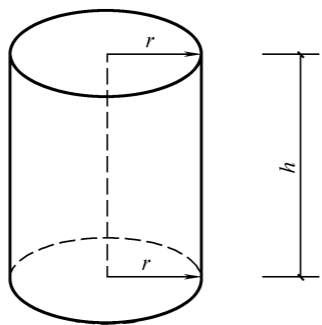
## 1.1 土方工程

表 1-1 土方工程工程量计算规则公式与解释

项目名称	规范工程量计算规则	图 形	计 算 公 式	备 注
平整场地	按设计图示尺寸以建筑物首层面积计算	 <p>平整场地</p> <p>L—建筑物首层外墙外边线长 B—建筑物首层外墙外边线宽</p>	$LB(\text{m}^2)$ <p>复杂首层面积可以分成若干简单形状面积累加计算</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人工平整场地是指建筑物场地,挖、填土方厚度在 <math>\pm 30\text{cm}</math> 以内及找平。挖填土方厚度超过 <math>\pm 30\text{cm}</math> 时,按挖土方计算</li> <li>2. 地下室单层建筑面积大于首层建筑面积时,按地下室最大单层建筑面积乘以系数 1.4 以平方米计算。构筑物按基础底面积乘以系数 2 以平方米计算</li> </ol>
挖土方	按设计图示尺寸以体积计算	 <p>四方棱柱体</p>	$V = \frac{a^2}{4}(h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 土方体积,均以挖掘前的天然密实体积为准计算</li> <li>2. 挖土一律以设计室外地坪标高为准计算</li> <li>3. 按不同的土壤类别,挖土深度,干、湿土分别以体积计算</li> <li>4. 土方计算的一般步骤 <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 将具有等高线的建筑场地地形图,根据现场地形和要求的精度,划分为 10~50m 正方格</li> <li>4.2 当精度要求不太高或地形较平坦时,用插入法在地形图上求出各方格各角点上的地面标高,否则应将方格的各角点测设于地面上,再测出各角点的地面标高,标注在各角点上</li> <li>4.3 确定各方格角点的挖填高度,即设计标高与地面标高之差</li> <li>4.4 确定零线,即挖填方分界线</li> </ol> </li> </ol>
		 <p>三角形角锥体</p>	$V = \frac{bc}{2} \frac{\sum h}{3}$ $= \frac{1}{6} bc \sum h$ $= \frac{1}{6} bch_1$	

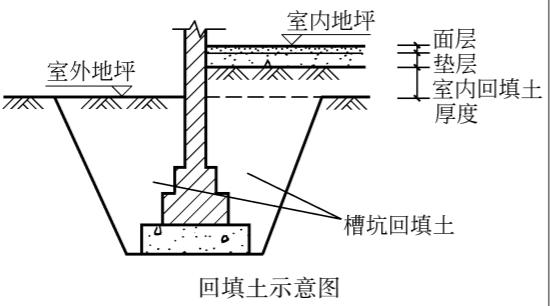
项目名称	规范工程量计算规则	图形	计算公式	备注
挖土方	按设计图示尺寸以体积计算	 <p style="text-align: center;">梯形截面柱体</p>	$V = \frac{b+c}{2} a \frac{\sum h}{4}$ $= \frac{a(b+c)(h_1+h_4)}{8}$	<p>4.5 计算各方格内挖填方数量 4.6 分别求挖填方量总和 5. 例题 5.1 根据所给图形,计算出某 30m 正方形地面的挖土体积。挖土高度已标在方格角点上</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="1758 727 1962 948">  <p style="text-align: center;">平面示意图</p> </div> <div data-bbox="2150 713 2522 948">  <p style="text-align: center;">立体示意图</p> </div> </div> <p>5.2 计算</p> <p>挖土体积(V) = <math>\frac{a^2}{4}(h_1+h_2+h_3+h_4)</math></p> $= \frac{30^2}{4} \times (0.29 + 0.25 + 0.16 + 0.26) \text{m}^3 = \frac{30^2}{4} \times 0.96 \text{m}^3 = 216 \text{m}^3$
		 <p style="text-align: center;">五边形截面棱柱体</p>	$V = \left[ a^2 - \frac{(a-b)(a-c)}{2} \right] \frac{\sum h}{5}$ $= \left[ a^2 - \frac{(a-b)(a-c)}{2} \right] \cdot \frac{h_1+h_2+h_3}{5}$	
		<p>1. 式中 a 为方格边长, b、c 为计算图形的相应两个计算边长 2. <math>\sum h</math> 为各计算图形的挖方或填方的施工高度总和(其中均有两点为零),用绝对值代入。 <math>h_1、h_2、h_3、h_4</math> 分别为方格各角点的施工高度</p>		
挖基础土方	按设计图示尺寸以基础垫层底面积乘以挖土深度计算	 <p style="text-align: center;">放坡地槽</p>	$V = (a + 2c + kh) hl$ <p>式中 c——增加工作面(见下页),单位为 m<sup>2</sup> k——放坡系数(见下页) h——地槽长度</p>	<p>1. 沟槽、基坑划分:凡图示沟槽底宽在 3m 以内,且沟槽长大于槽底宽 3 倍以上的为沟槽;凡图示基坑底面积在 20m<sup>2</sup> 以内的为基坑;凡图示沟槽底宽在 3m 以上,基坑底面积在 20m<sup>2</sup> 以上,平整场地挖土方厚度在 30cm 以上均按挖土方计算 2. 沟槽工程量:按沟槽长度乘以沟槽截面面积计算。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</p>

项目名称	规范工程量计算规则	图 形	计 算 公 式	备 注																																									
挖基础土方	按设计图示尺寸以基础垫层底面积乘以挖土深度计算	 <p style="text-align: center;">支挡土板地槽</p>	$V = (a + 2c + 2 \times 0.1)hl$ 式中 $c$ ——增加工作面	<p>3. 挖沟槽、基坑、土方须放坡时,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</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="5">放坡系数</th> </tr> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>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。</p> <p>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,不得再计算放坡</p> <p>5. 基础施工所需工作面宽度按下表规定计算</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">基础施工所需工作面宽度(<math>c</math>)计算</th> </tr> <tr> <th>基础材料</th> <th>每边各增加工作面宽度/mm</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>	放坡系数					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	基础施工所需工作面宽度( $c$ )计算		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)
		放坡系数																																											
		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																																									
基础施工所需工作面宽度( $c$ )计算																																													
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)																																												
 <p style="text-align: center;">不放坡不支、挡土板地槽</p>	$V = (a + 2c)hl$ 式中 $c$ ——增加工作面																																												
 <p style="text-align: center;">不留工作面、不放坡地槽</p>	$V = ahl$																																												
 <p style="text-align: center;">从垫层上表面放坡地槽</p>	$V = [a_1h_1 + (a_2 + 2c + kh_2)h_2]l$ 式中 $c$ ——增加工作面																																												

项目名称	规范工程量计算规则	图 形	计 算 公 式	备 注																																								
挖基础土方	按设计图示尺寸以基础垫层底面积乘以挖土深度计算	 <p style="text-align: center;">方形不放坡地坑</p>	$V = abh$	<p>6. 管道沟槽按图示中心线长度计算,沟底宽度设计有规定的按设计规定,设计未规定的按下表宽度计算</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption style="text-align: center;">管道地沟底宽计算</caption> <thead> <tr> <th>管径 /mm</th> <th>铸铁管、钢管、石棉水泥管/mm</th> <th>混凝土、钢筋混凝土、预应力混凝土管/mm</th> <th>陶土管/mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>50 ~ 70</td><td>600</td><td>800</td><td>700</td></tr> <tr><td>100 ~ 200</td><td>700</td><td>900</td><td>800</td></tr> <tr><td>250 ~ 350</td><td>800</td><td>1000</td><td>900</td></tr> <tr><td>400 ~ 450</td><td>1000</td><td>1300</td><td>1100</td></tr> <tr><td>500 ~ 600</td><td>1300</td><td>1500</td><td>1400</td></tr> <tr><td>700 ~ 800</td><td>1600</td><td>1800</td><td></td></tr> <tr><td>900 ~ 1000</td><td>1800</td><td>2000</td><td></td></tr> <tr><td>1100 ~ 1200</td><td>2000</td><td>2300</td><td></td></tr> <tr><td>1300 ~ 1400</td><td>2200</td><td>2600</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>注:1. 按上表计算管道沟土方工程量时,各种井类及管道(不含铸铁给水排水管道)接口等处需加宽增加的土方量不另行计算,底面积大于20m<sup>2</sup>的井类,其增加工程量并入管沟土方量内计算。 2. 铺设铸铁给水排水管道时,其接口等处,土方增加量,可按铸铁给水排水管道、地沟土方总量的25%计算。</p> <p>7. 沟槽(管道地沟)、基坑深度,按图示沟、槽、坑底面至室外地坪深度计算</p>	管径 /mm	铸铁管、钢管、石棉水泥管/mm	混凝土、钢筋混凝土、预应力混凝土管/mm	陶土管/mm	50 ~ 70	600	800	700	100 ~ 200	700	900	800	250 ~ 350	800	1000	900	400 ~ 450	1000	1300	1100	500 ~ 600	1300	1500	1400	700 ~ 800	1600	1800		900 ~ 1000	1800	2000		1100 ~ 1200	2000	2300		1300 ~ 1400	2200	2600	
		管径 /mm	铸铁管、钢管、石棉水泥管/mm		混凝土、钢筋混凝土、预应力混凝土管/mm	陶土管/mm																																						
		50 ~ 70	600		800	700																																						
100 ~ 200	700	900	800																																									
250 ~ 350	800	1000	900																																									
400 ~ 450	1000	1300	1100																																									
500 ~ 600	1300	1500	1400																																									
700 ~ 800	1600	1800																																										
900 ~ 1000	1800	2000																																										
1100 ~ 1200	2000	2300																																										
1300 ~ 1400	2200	2600																																										
 <p style="text-align: center;">方形放坡地坑</p> <p style="text-align: center;">注:此表中V—体积 h—高度 a—宽度 l—长度</p>	$V = (a + kh)(b + kh)h + \frac{1}{3}k^2h^3$																																											
 <p style="text-align: center;">圆形不放坡地坑</p>	$V = \pi r^2 h$																																											

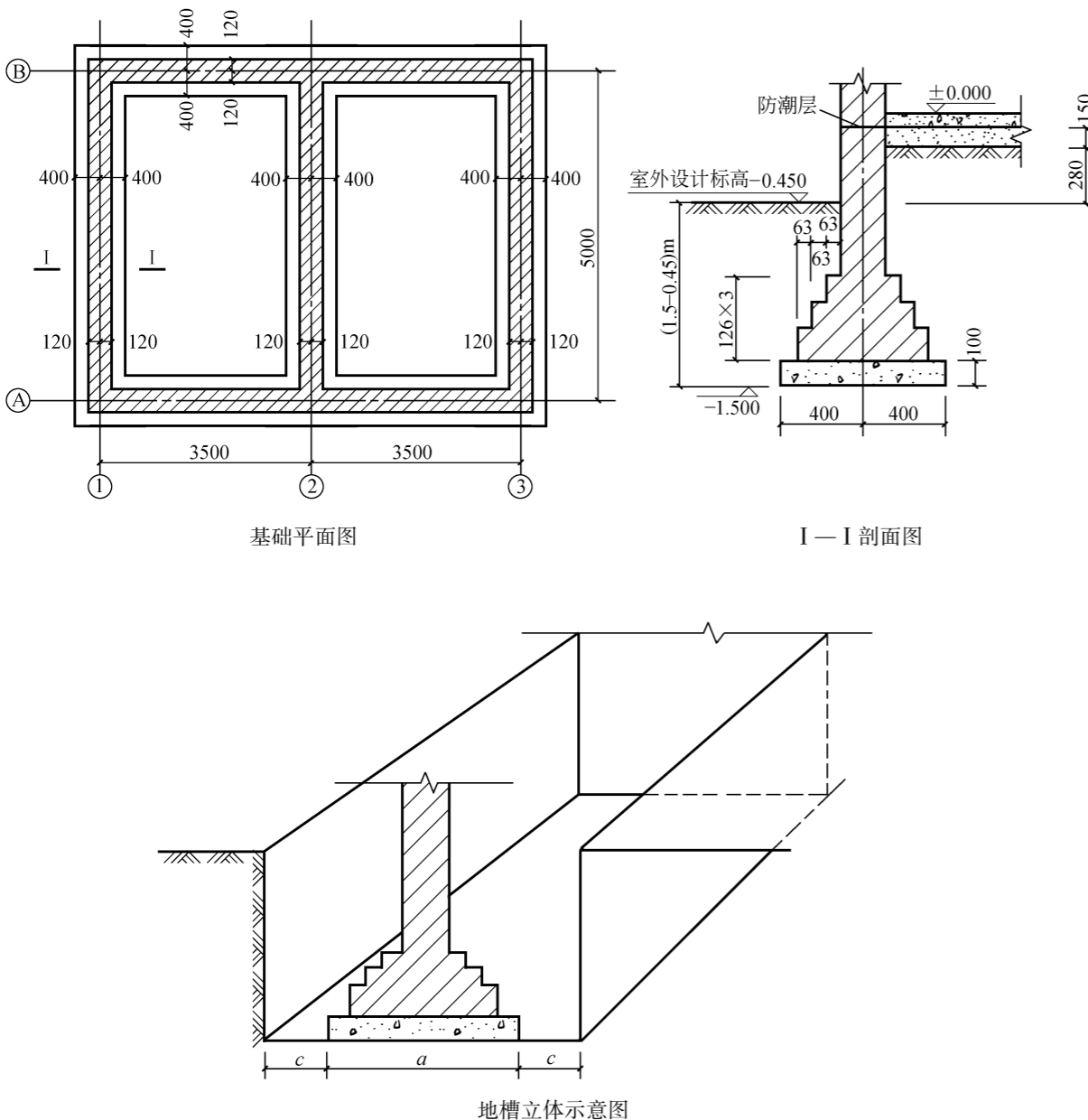
## 1.2 土石方回填

表 1-2 土石方回填工程量计算规则公式与解释

项目名称	规范工程量计算规则	图 形	计 算 公 式	备 注																																														
土石方回填	按设计图示以体积计算	场地回填(图形略)	回填面积乘以平均回填厚度	1. 就地回填土区分夯填、松填,以 $m^3$ 计算 2. 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 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="6">管道扣除土方体积 (单位:<math>m^3/m</math>)</th> </tr> <tr> <th colspan="6">管道直径/mm</th> </tr> <tr> <th>管道名称</th> <th></th> <th>501 ~ 600</th> <th>601 ~ 800</th> <th>801 ~ 1200</th> <th>1001 ~ 1200</th> <th>1201 ~ 1400</th> <th>1401 ~ 1600</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>钢管</td> <td></td> <td>0.21</td> <td>0.44</td> <td>0.71</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>铸铁管</td> <td></td> <td>0.24</td> <td>0.49</td> <td>0.77</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>混凝土管</td> <td></td> <td>0.33</td> <td>0.60</td> <td>0.92</td> <td>1.15</td> <td>1.35</td> <td>1.55</td> </tr> </tbody> </table>			管道扣除土方体积 (单位: $m^3/m$ )						管道直径/mm						管道名称		501 ~ 600	601 ~ 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
							管道扣除土方体积 (单位: $m^3/m$ )																																											
管道直径/mm																																																		
管道名称		501 ~ 600	601 ~ 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																																											
			主墙间净面积乘以回填厚度  沟槽、基坑回填土体积 = 挖土体积 - (设计室外地坪以下垫层 + 基础 + 管、沟外形体积)																																															
余土外运、缺土内运	挖土工程量减回填土工程量	图形略	运土体积 = 挖土工程量 - (基础回填土工程量 + 地坪回填土工程量) 式中: 地坪回填土工程量 = 地坪回填土厚 × 地坪净面积(室内、阳台等)	1. 计算结果为正值时为余土外运,为负值时为缺土内运 2. 运土回填如浮土,不能另计挖土人工,但遇到已经压实的浮土,可另加 I 类、II 类挖土用工,其工程量同填土量,如挖自然土用作填土时,可另列挖土子目,凡运土回填的均不重套用就地回填子目 3. 土、石方运距 3.1 推土机推土运距:按挖方区重心至填方区重心之间的直线距离计算 3.2 铲运机运距:按挖方区重心至卸土区重心加转向 45m 计算 3.3 自卸汽车运距:按挖方区重心至填土区(或堆放地点)重心的最短距离计算																																														

### 1.3 土石方例题

表 1-3 土石方例题解释

题 目	解 题
<p>某建筑物基础平面图、剖面图如下,其中室外地坪以下砖基础体积为 <math>14.38\text{m}^3</math>,求出此建筑物平整场地、基础挖方、基础回填土、室内回填土、余土外运等工程量。</p>  <p>基础平面图</p> <p>I—I 剖面图</p> <p>地槽立体示意图</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li> <p>1. 平整场地 按设计图示尺寸以建筑物首层面积计算 平整场地面积 = <math>(3.5 \times 2 + 0.24) \times (5 + 0.24) \text{m}^2 = 37.94\text{m}^2</math></p> </li> <li> <p>2. 基础挖方 按设计图示尺寸以基础垫层底面积乘以挖土深度计算 沟槽长度:外墙按图示中心线长度计算,内墙按图示沟槽之间净长线长度计算 沟槽宽:支模板以增加工作面计算,根据相关规定两边增加 300mm 挖沟槽挖方 = <math>(a + 2c)hl</math> = <math>(0.8 + 2 \times 0.3) \times (1.5 - 0.45) \times [(7 + 5) \times 2 + (5 - 0.7 \times 2)] \text{m}^3 = 40.57\text{m}^3</math></p> </li> <li> <p>3. 基础回填土 按设计图示以体积计算 沟槽回填土体积 = 挖土体积 - (设计室外地坪以下垫层 + 基础) 基础垫层体积 = 断面面积 <math>\times</math> 长(外垫层按中心线计算,内垫层按净长线计算) = <math>0.8 \times 0.1 \times [(7 + 5) \times 2 + (5 - 0.4 \times 2)] \text{m}^3 = 2.26\text{m}^3</math> 沟槽回填土体积 = <math>40.57 - (2.26 + 14.38) \text{m}^3 = 23.93\text{m}^3</math></p> </li> <li> <p>4. 室内回填土 按设计图示以体积计算 室内回填土体积 = 主墙间净面积 <math>\times</math> 回填土厚度 = <math>(3.5 - 0.24) \times (5 - 0.24) \times 2 \times 0.28 \text{m}^3 = 8.69\text{m}^3</math></p> </li> <li> <p>5. 余土外运 挖土工程量减回填土工程量 运土体积 = 挖土工程量 - (基础回填土工程量 + 地坪回填土工程量) = <math>[40.57 - (23.93 + 8.69)] \text{m}^3 = 7.95\text{m}^3</math></p> </li> </ol>

## 第2章 砌筑工程

### 2.1 砖基础

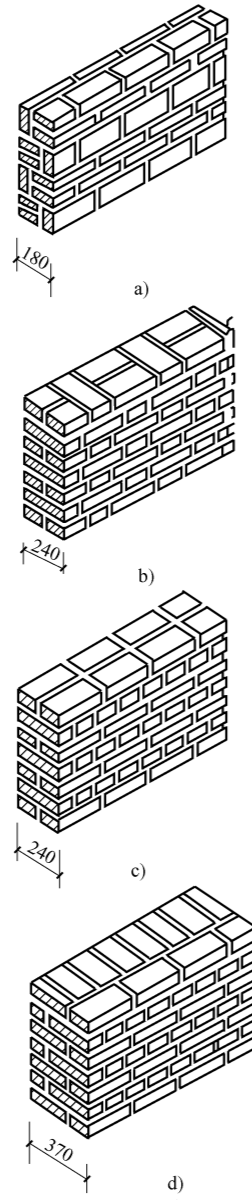
表 2-1 砖基础工程量计算规则公式与解释

项目名称	规范工程量计算规则	图 形	计 算 公 式	备 注
砖基础	按设计图示尺寸以体积计算	<p style="text-align: center;">砖基础</p>	<p>砖基础净体积 = 毛体积 - 扣除体积</p> <p>其中: 1. 砖基础毛体积 = 断面积 × 长            = (基础高 × 基础墙厚 + 大放脚增加面积) × 长            = (基础高 × 基础墙厚 + 大放脚折加高度 × 基础墙厚) × 长</p> <p>2. 扣除体积 = 地圈梁体积 + 构造柱所占体积</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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<sup>2</sup> 以内的孔洞所占体积, 靠墙暖气沟的挑檐不增加</li> <li>2. 基础长度: 外墙按中心线计算, 内墙按净长线计算</li> <li>3. 墙基与墙身的划分               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 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, 内墙以室内设计地面为界, 以下为基础, 以上为墙身</li> <li>3.2 基础与墙身使用不同材料时, 位于室内设计地面 ±30mm 以内时, 以不同材料为分界线, 超过 ±30mm 时, 以设计室内设计地面为分界线</li> <li>3.3 砖、石围墙, 以设计室外地面为分界线, 以下为基础, 以上为墙身</li> </ol> </li> <li>4. 大放脚折加高度可查下表求得</li> </ol>

项目名称	规范工程量 计算规则	图 形	计 算 公 式	备 注					
砖 基 础	按设计图示尺寸以 体积计算			砖基础大放脚折加高度					
				基础类别	放脚层数	砖墙厚度/mm			
						115	240	365	490
						折加高度/m			
				等高式	1	0.137	0.066	0.043	0.032
					2	0.411	0.197	0.129	0.096
					3	0.822	0.394	0.259	0.193
					4	1.369	0.656	0.432	0.321
					5	2.054	0.984	0.647	0.482
					6	2.876	1.378	0.906	0.675
				不等高式	1	0.137	0.066	0.043	0.032
					2	0.274	0.131	0.086	0.064
					3	0.685	0.328	0.216	0.161
					4	0.959	0.459	0.302	0.225
5	1.643	0.788	0.518		0.386				
6	2.055	0.984	0.647		0.707				

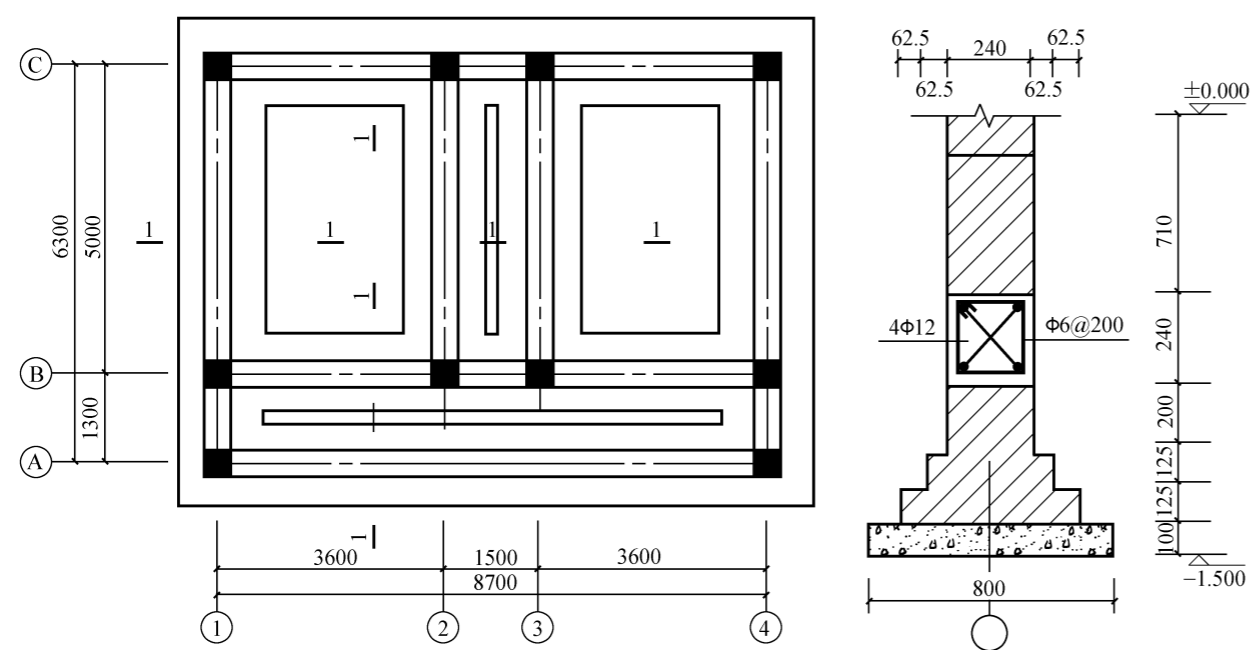
## 2.2 砖砌体

表 2-2 砖砌体工程量计算规则公式与解释

项目名称	规范工程量计算规则	图 形	计 算 公 式	备 注																
实心砖墙	按设计图示尺寸以体积计算	 <p style="text-align: center;">砖墙 a) 180墙 b) 梅花砌法240墙 c) 240墙(一顺一顶) d) 370墙</p>	<p>砖墙净体积 = 净面积 × 墙厚</p> <p>其中: 1. 净面积 = 毛面积 - 扣除面积</p> <p>2. 毛面积 = 长 × 高</p> <p>3. 扣除面积 = 门窗洞口 + 混凝土柱 + 梁(圈梁) + ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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、板头、擦头、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<sup>2</sup> 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</li> <li>墙长度: 外墙按中心线计算, 内墙按净长计算</li> <li>墙高度             <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>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, 则算至压顶下表面)</li> <li>4 内、外山墙: 按其平均高度计算</li> <li>5 围墙: 高度算至压顶上表面(如有混凝土压顶, 则算至压顶下表面), 围墙柱并入围墙体积内</li> </ol> </li> <li>标准砖尺寸应为 240mm × 115mm × 53mm。标准砖墙厚度应按下表计算</li> </ol> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>标准墙计算厚度表</caption> <thead> <tr> <th>砖数(厚度)</th> <th>1/4</th> <th>1/2</th> <th>3/4</th> <th>1</th> <th>1.5</th> <th>2</th> <th>2.5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>计算厚度/mm</td> <td>53</td> <td>115</td> <td>180</td> <td>240</td> <td>365</td> <td>490</td> <td>615</td> </tr> </tbody> </table>	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
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													

## 2.3 砌筑工程例题

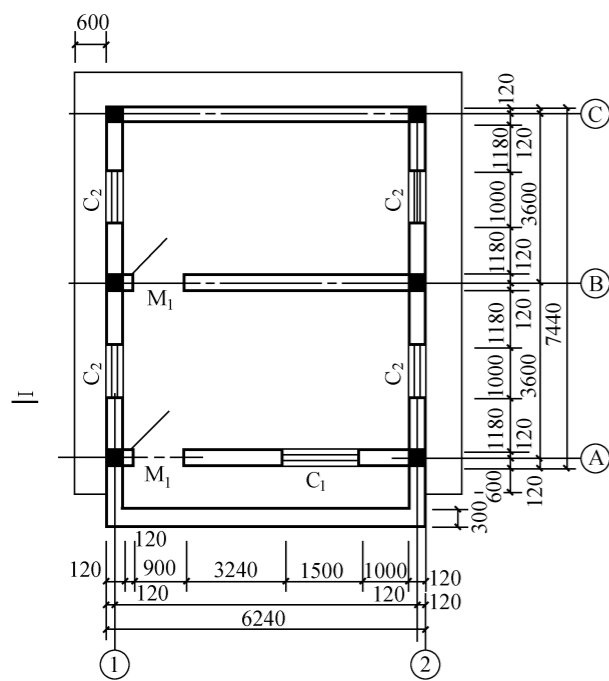
表 2-3 砌筑工程例题解释

题 目	解 题
<p>例题 1: 根据下面的基础平面图及剖面图, 算出砖基础体积</p>  <p>基础平面图</p> <p>I—I 基础图 1:20</p>	<p>例题 1 计算</p> <p>(1) 基础毛体积 = 断面积 × 长 = (基础高 × 基础墙厚 + 大放脚折加高度 × 基础墙厚) × 长</p> $= \frac{(1.4 \times 0.24 + 0.197 \times 0.24) \times [(8.7 + 6.30) \times 2 + (8.7 - 0.24) + (5 - 0.24) \times 2]}{\text{断面积} \quad \text{(查表)} \quad \text{外长} \quad \text{内长}}$ $= 0.383 \times 47.98 \text{m}^3 = 18.38 \text{m}^3$ <p>(2) 扣除体积(地圈梁体积, 构造柱体积)</p> <p>地圈梁体积 = 断面积 × 长(长 = 柱之间净长)</p> $= \frac{(0.24 \times 0.24) \{ (8.7 - 0.24 \times 3) + (8.7 - 0.24) + (6.3 - 0.24) \times 2 + [(8.7 - 0.24 \times 3) + (5 - 0.24) \times 2] \}}{\text{断面积} \quad \text{外长} \quad \text{内长}} \text{m}^3$ $= 2.65 \text{m}^3$ <p>构造柱所占体积 = 柱身体积 + 马搓口体积</p> $= 0.24 \times 0.24 \times h \times \text{柱数} + 0.06 \times 0.24 \times h/2 \times n$ $= 0.24 \times 0.24 \times 1.4 \times 10 \text{m}^3 + 0.03 \times 0.24 \times 1.4 \times 26 \text{m}^3$ $= 1.07 \text{m}^3 (h: \text{柱高}, n: \text{马搓口与墙接触面数})$ <p>(3) 砖基础体积 = 毛体积 - 扣除体积</p> $= 18.38 \text{m}^3 - (2.65 + 1.07) \text{m}^3 = 14.66 \text{m}^3$

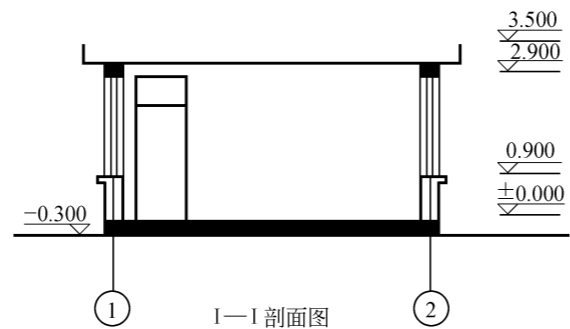
## 题 目

## 解 题

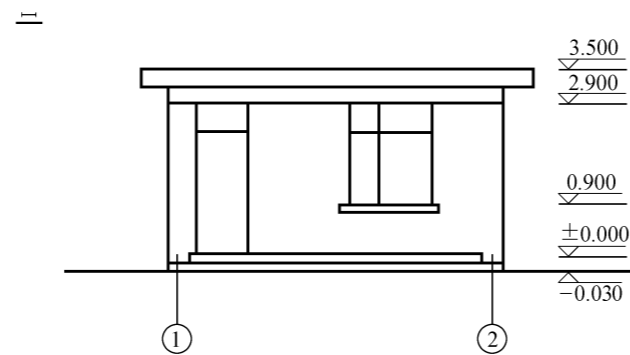
例题 2: 根据下面的平面图及剖面图, 算出砖墙体积



底层平面图



1-1 剖面图



①~②轴立面图

例题 2 计算

### 1. 外墙体积

(1) 外墙毛面积 = 外墙高 × 外墙长 (长取外墙中心线长度)

$$= \frac{2.9}{\text{高(已扣圈梁)}} \times \left[ (6.0 - 0.24) + (7.2 - 0.24 \times 2) \right] \times 2 \text{m}^2$$

$$= 2.9 \times 24.96 \text{m}^2 = 72.38 \text{m}^2$$

(2) 扣除面积: 门 =  $0.9 \times 2.9 \text{m}^2 = 2.61 \text{m}^2$

$$\text{窗} = 1.0 \times 1.8 \times 4 \text{m}^2 + 1.5 \times 1.8 \text{m}^2 = 9.9 \text{m}^2$$

圈梁(已扣)

(3) 外墙净面积 = 毛面积 - 扣除面积

$$= 72.38 \text{m}^2 - (2.61 + 9.9) \text{m}^2 = 59.87 \text{m}^2$$

(4) 外墙体积 = 净面积 × 墙厚

$$= 59.87 \times 0.24 \text{m}^3 = 14.37 \text{m}^3$$

### 2. 内墙体积

(1) 内墙毛面积 = 内墙高 × 内墙长 (长取内墙净长度)

$$= \frac{2.9}{\text{高(已扣圈梁)}} \times (6.0 - 0.24) \text{m}^2$$

$$= 2.9 \times 5.76 \text{m}^2 = 16.70 \text{m}^2$$

(2) 扣除面积: 门 =  $0.9 \times 2.9 \text{m}^2 = 2.61 \text{m}^2$

窗(无); 圈梁(已扣)

(3) 内墙净面积 = 毛面积 - 扣除面积

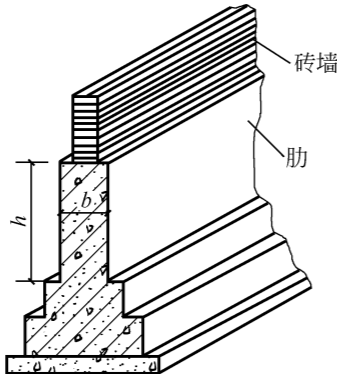
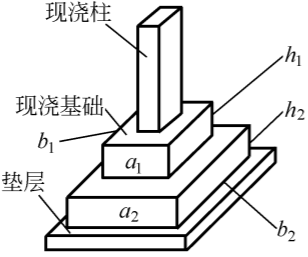
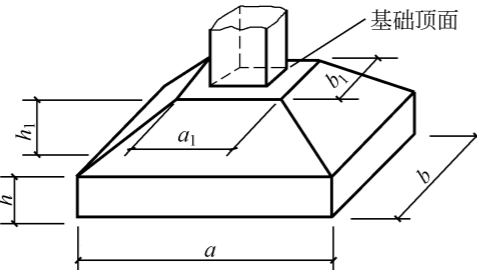
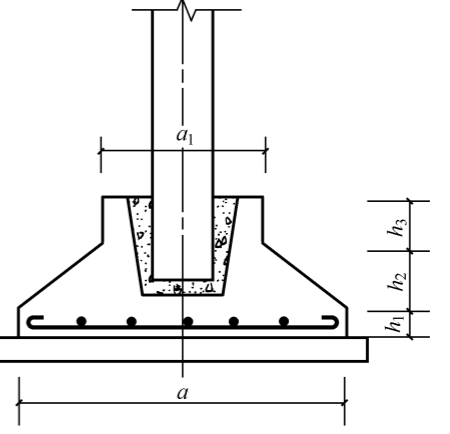
$$= 16.7 \text{m}^2 - 2.61 \text{m}^2 = 14.09 \text{m}^2$$

(4) 内墙体积 = 净面积 × 墙厚 =  $14.09 \times 0.24 \text{m}^3 = 3.38 \text{m}^3$

# 第 3 章 混凝土与钢筋混凝土工程

## 3.1 现浇混凝土基础

表 3-1 现浇混凝土基础工程量计算规则公式与解释

项目名称	规范工程量计算规则	图 形	计 算 公 式	备 注
带形基础	按设计图示尺寸以体积计算	 <p style="text-align: center;">有肋带形基础</p>	体积 = 断面积 × 长	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不扣除构件内钢筋、预埋铁件和伸入承台基础的桩头所占体积</li> <li>2. 基础长度：外墙基础按中心线计算，内墙基础按净长线计算</li> <li>3. 带形基础分有肋带形基础和无肋带形基础，应分别编码（列项）</li> <li>4. 肋高大于 5 倍肋厚时，肋应按墙计算</li> </ol>
独立基础	按设计图示尺寸以体积计算	 <p style="text-align: center;">踏步形独立基础</p>	$V = a_1 b_1 h_1 + a_2 b_2 h_2$	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不扣除构件内钢筋、预埋铁件和伸入承台基础的桩头所占体积</li> <li>2. 独立基础分踏步形、四棱锥形、杯形等</li> <li>3. 杯形独立基础预留装配柱的孔洞，计算体积时应扣除</li> </ol>
		 <p style="text-align: center;">四棱锥台形基础</p>	$V = abh + \frac{h_1}{6} [ab + (a + a_1)(b + b_1) + a_1 b_1]$	 <p style="text-align: center;">杯形独立基础</p>