

JIANZHU ZHUANGSHI ANZHUANG GONGCHENG  
JILIANG YU JIJIA ANLIZHINAN

# 建筑装饰安装工程计量与计价 案例指南



长江出版社

# 建筑装饰安装工程计量与计价 案例指南

长江出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑装饰安装工程计量与计价案例指南/赵峰等主编. —武汉: 长江出版社, 2012.3  
ISBN 978-7-5492-0820-3

I. ①建… II. ①赵… III. ①建筑装饰—工程造价—案例—指南  
②建筑安装—工程造价—案例—指南 IV. ①TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 035943 号

建筑装饰安装工程计量与计价案例指南 赵峰等主编

---

责任编辑: 贾茜  
出版发行: 长江出版社  
地 址: 武汉市解放大道 1863 号 邮 编: 430010  
E-mail: cjpub@vip.sina.com  
电 话: (027) 82927763 (总编室)  
(027) 82926806 (市场营销部)  
印 刷: 武汉市科利德印务有限公司  
规 格: 787mm×1092mm 1/16 21.875印张 500千字  
版 次: 2012年3月第1版 2012年3月第1次印刷  
ISBN 978-7-5492-0820-3/TU·19  
定 价: 120.00元

(版权所有 翻版必究 印装有误 负责调换)

# 内 容 提 要

本书例举了大量关于建筑工程计量案例、安装工程计量案例、装饰工程计量案例。特点是针对性、实用性强,适用于工程造价编制预算的相关人员的学习和考试,读本书做案例能使自己编制预算的水平有很大提高,通过做建设工程造价管理相关基础知识习题;使工程造价编制预算的相关人员有连贯性的学习和考试。

因时间和水平有限,难免有错误和不妥之处,望广大读者批评指正。同时借此感谢在编制过程中同行的支持和帮助。谢谢!

二〇一二年三月

## 编 委 会

主    编：赵  峰    王  智    刘  兰    梁前明  
参编人员：李晶灿    舒智巍    罗慧红    刘红霞  
          陈娇宇    胡  凯    舒  红    鲁玲玉  
          卢亚军    王  力    罗  中    张  黎  
          邓章莉    熊绪家    李  兵    张念祖  
          刘  军    何  君

# 目 录

## 第一篇 建筑工程计量与计价

第一章 土石方工程计量与计价 .....	1
第二章 桩与地基基础工程计量与计价 .....	21
第三章 砌筑工程计量与计价 .....	35
第四章 混凝土及钢筋混凝土工程计量与计价 .....	65
第五章 厂库房大门、特种门、木结构工程 .....	77
第六章 金属结构工程计量与计价 .....	82
第七章 屋面及防水工程计量与计价 .....	88
第八章 防腐、隔热、保温工程 .....	96
第九章 施工技术措施项目 .....	103

## 第二篇 装饰装修工程计量与计价

第一章 楼地面工程计量与计价 .....	108
第二章 墙柱面工程计量与计价 .....	130
第三章 天棚工程计量与计价 .....	153
第四章 门窗工程计量与计价 .....	165
第五章 油漆、涂料、裱糊工程计量与计价 .....	175
第六章 装饰装修其他工程计量与计价 .....	184
第七章 装饰装修施工技术措施项目 .....	191

## 第三篇 安装工程计量与计价

第一章 电气工程计量与计价 .....	194
---------------------	-----

第二章	工业管道工程计量与计价 .....	225
第三章	消防工程计量与计价 .....	237
第四章	给排水、采暖、燃气工程计量与计价 .....	251
第五章	通风空调工程计量与计价 .....	273
<b>第四篇 建设工程造价管理相关基础知识及案例分析</b>		
习题一	.....	289
习题二	.....	300
习题三	.....	310
习题四	.....	318
习题五	.....	322
习题六	.....	332

# 第一篇 建筑工程计量与计价

## 第一章 土石方工程计量与计价

### 第一节 土(石)方工程定额计算规则

#### 一、土(石)方工程量计算规则

##### 1.挖土方

深度以设计室外地坪标高为准,工程量按图示尺寸以天然密实体积计算。修建机械上下坡的便道土方量内。当虚方体积、夯实体积和松填体积必须折算成天然密实体积时,可按表 1-1 换算。

表 1-1 土石方换算表

虚方体积	天然密实体积	夯实体积	松填体积
1.00	0.77	0.67	0.83
1.30	1.00	0.87	1.08
1.50	1.15	1.00	1.25
1.20	0.92	0.80	1.00

管道接口作业坑和沿线各种井室所需增加开挖的土方工程量:排水管道按 2.5%;排水箱涵不增加;给水管道按 1.5%。

##### 2.人工挖沟槽

工程量以挖掘前的密实体积计算。

①沟槽、基坑加宽工作面、放坡系数按设计图示尺寸计算。无明确规定时按表 1-2 取定。挖沟槽、基坑需支挡土板,其挡土板按各专业施工技术措施项目中相应子目计算。放坡部分不得再计算挡土板,支挡土板时不再计算放坡。

表 1-2 管沟底部每侧工作面宽度表(单位:cm)

管道结构宽(cm)	混凝土管道基础 90°	混凝土管道基础 90°	金属管道	塑料管道
50 以内	40	40	30	30
100 以内	50	50	40	40
250 以内	60	50	40	40
250 以内	60	50	40	40



②外墙挖沟槽按图示中心线长度计算,内墙按图示基础底面之间长度计算;内外突出部分(垛、附墙烟囱等)体积计算并入沟槽土方工程量内计算;挖管道沟槽按管道中心线长度计算。挖土交接处的重复工程量不扣除,如在同一断面内遇有数类土壤,其放坡系数可按各类土全部深度的百分比加权计算。

③管道结构宽:无管座按管道外径计算,有管座按管道基础外缘计算。构筑按其基础外缘计算,如设挡土板、打钢板桩则每侧增加 10cm。

④原槽浇灌垫层,即直接在槽内浇灌混凝土,不支模板。此时计算放坡应自上表面开始。

### 3.人工挖基坑

设独立基础底面尺寸为 $a \times b$ ,至设计室外标高深度为 $H$ ,不放坡、不留工作面时基坑为一长方体形状,则 $V=abh$ 。如工作面为 $c$ 放坡系数为 $k$ ,则基坑形状为一倒梯形, $V=(a+2c+kH) \times (b+2c+kH) \times H + \frac{1}{3}k^2H^3$ 。

### 4.地下连续墙挖土成槽

工程量=连续墙设计长度 $\times$ 宽度 $\times$ (槽深+0.5cm)。工作内容包括:机具定位,安放跑板导轨,制浆、输送、循环分离泥浆,钻孔、挖土成槽、护理整修测量,场内运输、推土。

### 5.土石方工程量

①土石方工程量按图示尺寸加允许超挖量以立方米计算。沟槽和基坑的深度、宽度每边允许超挖量,较软岩、较坚硬岩:200mm;坚硬岩:150mm。

②机械拆除混凝土障碍物,按被拆除构件的体积计算。

③人工凿混凝土桩头按桩截面积乘以被凿断的桩头长度以立方米计算。

### 6.运土

①土石方运距以挖土重心至填土重心或弃土重心最近距离计算,挖土重心、填土重心、弃土重心按施工组织设计确定。

②运土有坡度时,其运距按坡度区段斜长乘以下表 1-3 系数计算。

表 1-3 土坡系数表

项目	推土机、铲运机				人力及人力车
	5 ~ 10	15 以内	20 以内	25 以内	
坡度%	5 ~ 10	15 以内	20 以内	25 以内	15 以上
系数	1.75	2	2.25	2.5	5

采用人力垂直运输土、石方,垂直深度每米折合水平运距 7m 计算。

②余土或取土的运土量=挖土总体积-回填土总体积,计算结果为正值时为余土外运体积,负值时为取土体积。

### 7.回填土

按图示回填土体积以立方米计算。

①基槽(坑)回填土:以挖方体积减去设计室外地面以下埋设物体积。

②管道沟槽回填土:以挖方体积减去管道、基础、垫层和各种构筑物所占体积。管径在 200mm 以内的不扣除。

③室内回填土按主墙之间的面积乘以回填土厚度计算。

④回填土区分夯实、松填分别计算。

#### 8.平整场地

按建筑物外墙外边线每边各加 2cm 范围的面积计算,工作内容包括铲草皮、厚度在±30cm 内的挖填、找平及清理其他杂物等全部操作过程。围墙、挡土墙、窨井、化粪池等都不计算平整场地。

#### 9.原土碾压

按图示碾压面积计算,填土碾压按图示填土体积以立方米计算。

#### 10.原土夯实

按打夯的面积计算。

### 二、土(石)方定额计价方法

#### 1.人工

人工土石方工程中工日消耗量按劳动定额取定,人工幅度差人工挖土为 20%,其余为 10%。一、二类按一类土 20%、二类土 80%综合取定。

机械土、石方工程中普工是指辅助用工,即工作面排水、现场内机械行驶道路的养护、配合洒水车和清除铲斗及刀片和车厢内积土,不包括机械台班中已含有的人工。

#### 2.材料

爆破材料内场运距为 2km,损耗率为 2%。

机械行驶道路养护所需水按洒水汽车每台洒水 20t 计,场地碾压洒水按 15t/1000m<sup>3</sup> 计算。

#### 3.机械幅度差系数

土石方工程及自卸汽车运渣按 25% 计算,挖掘机挖渣及推土机推渣按 33% 计算。

## 第二节 土(石)方工程量清单计算规则

土方工程。石方工程以及土(石)方回填。适用于建筑物和构筑物的土(石)方开挖及回填工程。

### 一、土方工程(编码 010101)

#### 1.平整场地(编码 010101001)

工程量按设计图示尺寸以建筑物首层面积计算。

建筑物场地厚度在 30cm 以内的挖、填、运、找平,应按平整场地项目编码列项。

如出现 30cm 以内全部是挖方或全是填方,需外运土方或借土回填是,在工程量清单项目中应描述弃土运距或取土运距,并说明土壤类别。这部分的运输应包括在“平整场地”项目综合单价中。

## 2.挖土方(编码 010101002)

(1)工程量按设计图示以体积计算。土方体积按挖掘前得天然密实体积计算。挖土方平平局厚度应按自然地平面测量标高至设计地坪标高见得平均厚度确定。

(2)挖土方的工程内容包括:排地表水、土方开挖、挡土板支拆、截桩头、基底钎探和土方运输。

(3)挖土方是指设计室外地坪高以上的挖土,并包括指定范围内的土方运输。“指定范围内的运输”是指招标人指定的弃土地点的运距。若招标文件规定由投标人确定弃土地点时,则此条件不必在工程量清单中进行描述。

## 3.挖基础土方(编码 010101003)

(1)工程量按设计图示尺寸以基础垫层底面积乘以挖土深度计算。带形基础、独立基础、满堂基础(包括地下室基础)以设备基础、人工挖孔桩等的挖方按挖基础土方项目编码列项。

(2)带形基础应按不同底宽和深度,独立基础和满堂基础应按不同地面积和不同高度分别列项。

(3)基础土方、石方开挖深度应按基础垫层底表面标高至交付施工场地标高确定,无交付施工场地标高时,应按照自然地面标高确定。

(4)挖基础土方的工程内容包括排地表水、土方开挖、挡土板支拆、截桩头、基底钎探和指定范围内的土方运输。

## 4.冻土开挖(0101001004)

工程量按设计图示尺寸开挖面积乘以厚度以体积计算。

## 5.挖淤泥、流沙(编码 010101005)

工程量是按设计图示位置、界限以体积计算。挖方出现流沙、淤泥时,可根据实际情况由发包人与承包人双方认证。

## 6.管沟土方(编码 010101006)

工程量按设计图示以管道中心线长度计算。有管沟设计时,平均深度以沟垫层底面积标高至交付施工场地标高计算。无管沟设计时,直埋管深度应按管底外表面标高至交付施工场地标高的平均高度计算,适用于管沟的开挖、回填。

## 二、石方工程(编码 010102)

### 1.预裂爆破(编码 010102001)

工程量是按设计图示尺寸以钻孔总长度计算。工程内容包括:打眼、装药、放炮、处理渗水、积水、安全防护、警卫。

### 2.石方开挖(编码 010102002)

工程量按设计图示尺寸以体积计算。工程内容包括:打眼、装药、放炮、处理渗水、积水、解小、岩石开凿、摊座、清理、运输、安全防护、警卫。

## 3.管沟石方(编码 010102003)

工程量按设计图示尺寸以管道中心线长度计算。工程内容包括:石方开凿、爆破、处理积水、解小、摊座、清理、运输、回填、安全防护、警卫。

有管沟设计时,平均深度以沟垫层底表面标高至交付施工场地标高计算;无管沟设计时,直埋管深度应按管底外表面标高至交付施工场地标高的平均高度计算。

## 三、土(石)方回填(编码 010103001)

工程量按设计图示尺寸以体积计算。工程内容包括:用于回填土方的开挖、装卸、运输、回填、分层碾压、夯实。

(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。

回填厚度=设计室内外地坪高差-地面面层、地面垫层的厚度。

(3)基础回填:清单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)。

## 第三节 土(石)方工程计量、计价案例

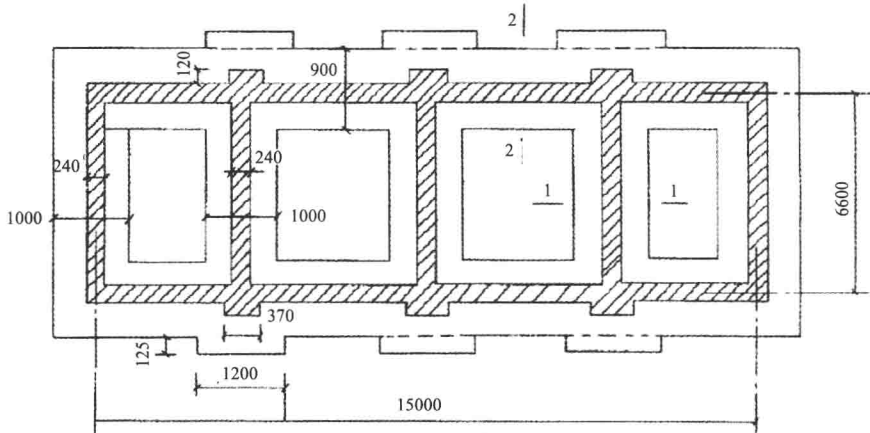
【例 1-1】 有一工程铺设管径为 300mm 的铸铁给水管道,管道中心线长度为 300m,管沟深度为 1.0m,管沟宽度设计无规定,计算人工挖管道沟槽的工程量。

【解】 按鄂建文[2008]214 号文《湖北省土石方工程消耗量定额及统一基价表》中表 G-6 管沟宽度应取 0.8m。

人工挖沟槽定额工程量 $V=0.8 \times 1.0 \times 300 \times (1+2.5\%)=246\text{m}^3$

人工挖沟槽清单工程量 $L=300\text{m}$

【例 1-2】 某房建项目地槽开挖如图 1-1 所示,不放坡,不设工作面,计算其工程量。



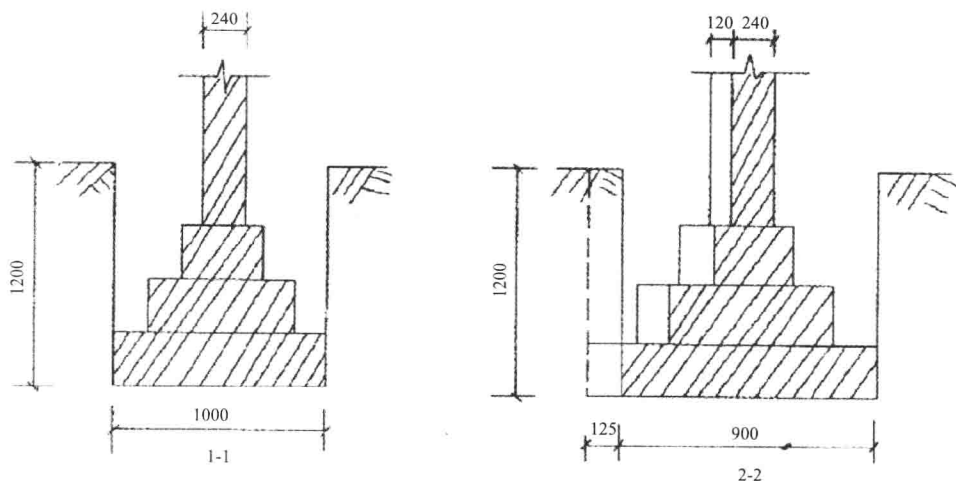


图 1-1 挖地槽工程量计算示意图(单位:mm,标高单位:m)

【解】 1-1 剖面地槽工程量 =  $1.0 \times 1.2 \times [(6.6 - 0.9) \times 3 + 6.6 \times 2] = 36.36 \text{m}^3$

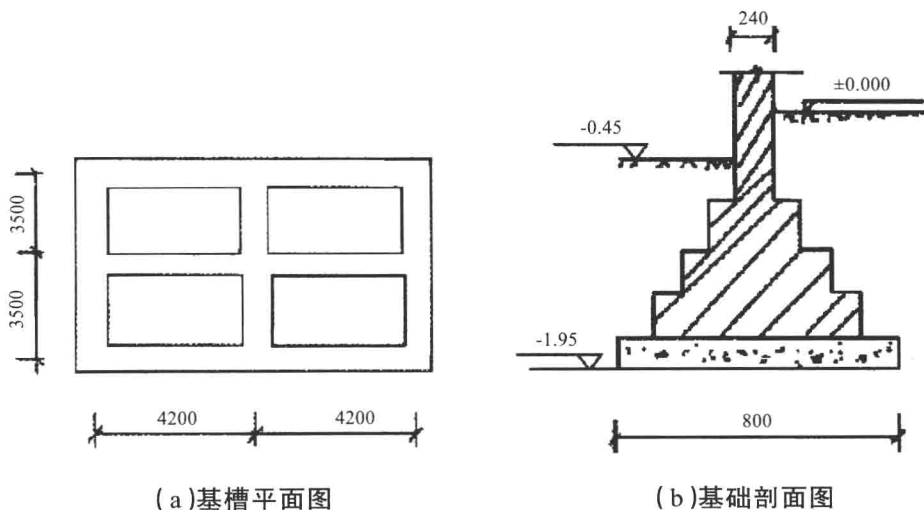
2-2 剖面地槽工程量 =  $0.9 \times 1.2 \times 15 \times 2 = 32.4 \text{m}^3$

附垛地槽工程量 =  $0.125 \times 1.2 \times 1.2 \times 6 = 1.08 \text{m}^3$

合计 =  $69.84 \text{m}^3$

注:挖地槽适用于建筑物的条形基础、埋设地下水管的沟槽、通讯线缆及排水沟等挖土工程。

【例 1-3】 某工程基础如图 1-2 所示,垫层地面标高-1.950m;土壤类别为三类土。求①人工挖基槽清单体积;②人工挖基槽定额体积。



(a)基槽平面图

(b)基础剖面图

图 1-2 基础示意图(单位:mm,标高单位:m)

【解】 ①人工挖基槽清单体积=(内墙基槽净长+外墙基槽中心线长)×基槽宽×基槽挖土深度

$$= [(4.2 \times 2 - 0.8) + (3.5 \times 2 - 0.8) + 4.2 \times 2 \times 2 + 3.5 \times 2 \times 2] \times 0.8 \times (1.95 - 0.45)$$

$$= 44.6 \times 0.8 \times 1.5 = 53.52 \text{m}^3$$

②人工挖基槽定额体积=(内墙基槽净长+外墙基槽中心线长)×基槽挖土断面

$$= [(4.2 \times 2 - 0.8) + (3.5 \times 2 - 0.8) + 4.2 \times 2 \times 2 + 3.5 \times 2 \times 2] \times (0.8 + (1.95 - 0.45) \times 0.33) \times (1.95 - 0.45)$$

$$= 44.6 \times 1.29 \times 1.5 = 86.64 \text{m}^3$$

【例 1-4】 如图 1-3 所示,求挖基槽工程量。

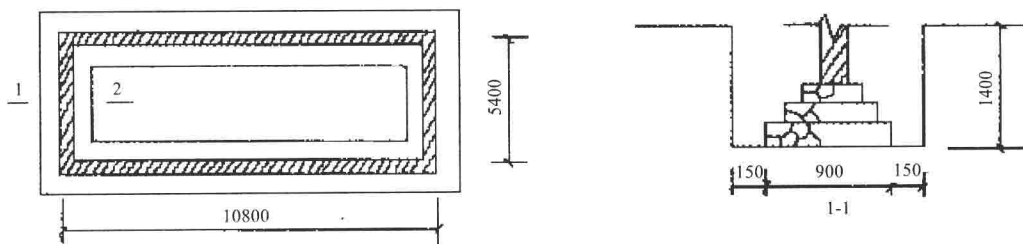


图 1-3 基槽不放坡剖面图(单位:mm)

【解】 基槽土方工程量=(10.8+5.4)×2×(0.9+0.15×2)×1.4]

$$= 54.43 \text{m}^3$$

【例 1-5】 如图 1-4 所示,已知圆形地坑: $R=3.2\text{m}$ , $r=2.6\text{m}$ , $H=2.0\text{m}$ ,求地坑工程量。

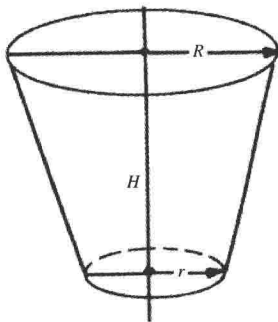


图 1-4 原形地坑示意图

【解】 地坑工程量= $\frac{1}{3}\pi H(R^2+r^2+Rr)$

$$= \frac{1}{3} \times 3.14 \times 2.0 \times (3.2^2 + 2.6^2 + 3.2 \times 2.6)$$

$$= 53.00 \text{m}^3$$

【例 1-6】 如图 1-5 所示,求某独立柱基础土方清单及定额工程量。

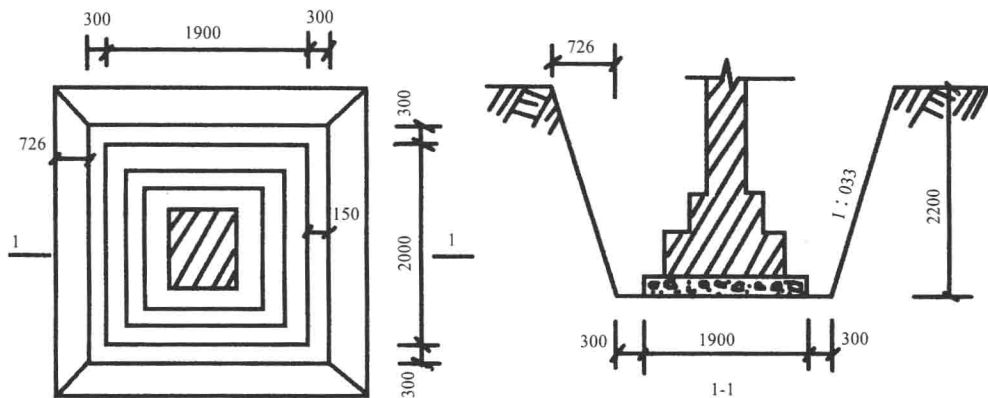


图 1-5 独立柱基础示意图(单位:mm)

【解】 独立柱基础土方清单工程量 $=1.9 \times 2.0 \times 2.2 = 8.36\text{m}^3$

独立柱基础土方定额工程量

$$= \frac{1}{3} \times 2.2 \times [(2 + 0.3 \times 2) \times (1.9 + 0.3 \times 2) + (2.5 + 0.33 \times 2.2 \times 2) \times (2.6 + 0.33 \times 2.2 \times 2) + [2.5 + (2.5 + 1.452)] \times (2.6 + 2.6 + 1.425)]$$

$$= 47.86\text{m}^3$$

【例 1-7】 某建筑采用筏板基础,如图 1-6 所示,筏板尺寸为  $60\text{m} \times 42\text{m} \times 0.45\text{m}$ ,求土方工程量。

【解】 土方清单工程量 $= [(60 + 0.1 \times 2) \times (42 + 0.1 \times 2) \times (3.5 + 0.1 - 0.6)] = 7621.32\text{m}^3$

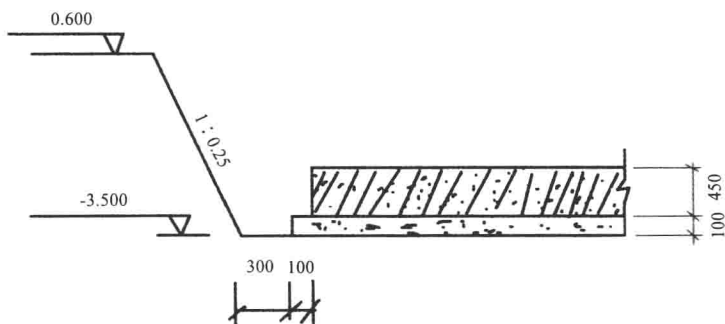


图 1-6 筏板基础断面图(单位:mm,标高单位:m)

【例 1-8】 如图 1-7 所示,基槽长为 60m,求挖该地槽二、三、四类土的工程量。

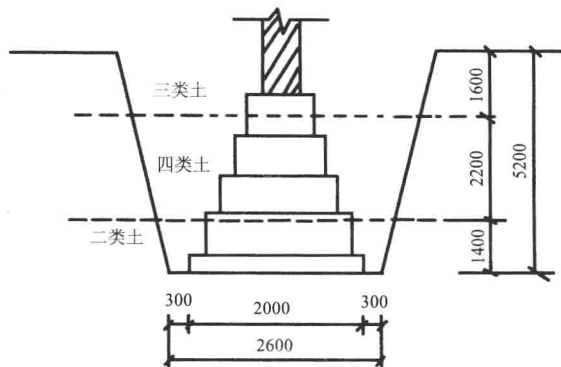


图 1-7 挖地坑示意图(单位:mm)

【解】 二类土放坡系数 0.5,放坡起点 1.2m;三类土放坡系数 0.33,放坡起点 1.5m;四类土放坡系数 0.25,放坡起点 2.1m。

$$\text{加权平均坡度系数} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum x_i} = \frac{0.5 \times 1.4 + 0.33 \times 1.6 + 0.25 \times 2.2}{5.2} = 0.342$$

$$\text{二类土工程量} = (2.6 + 2.6 + 1.4 \times 0.342 \times 2) \times 1.4 \div 2 \times 60 = 258.62 \text{m}^3$$

$$\text{四类土工程量} = [(2.6 + 1.4 \times 0.342 \times 2) \times 2 + 2.2 \times 0.342 \times 2] \times 2.2 \div 2 \times 60 = 568.92 \text{m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{三类土工程量} &= (2.6 + 1.4 \times 0.342 \times 2 + 2.2 \times 0.342 \times 2 + 1.6 \times 0.342) \times 2 \times 1.6 \div 2 \times 60 \\ &= 538.52 \text{m}^3 \end{aligned}$$

【例 1-9】 有一构筑物基础是满堂基础,如图 1-8 所示,基础垫层是 C15 混凝土,基础尺寸 8.8m×9.8m,垫层突出基础 100mm。垫层厚 100mm,垫层地面标高 -4.15m,自然地面标高 -0.5m,计算土方清单工程量。

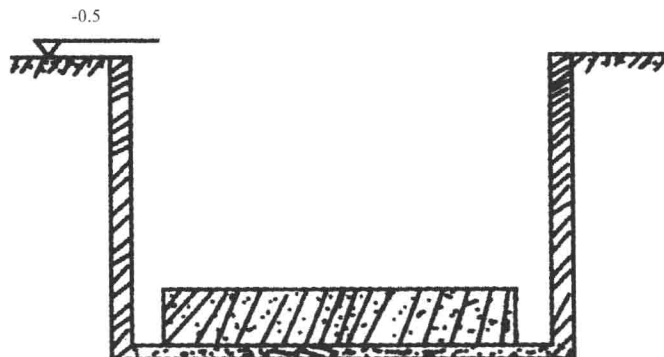


图 1-8 地坑断面图(单位:m)

$$\text{【解】 土方清单工程量} = (8.8 + 0.1 \times 2) \times (9.8 + 0.1 \times 2) \times (4.15 - 0.5) = 337.5 \text{m}^3$$



【例 1-10】 如图 1-9 所示,槽长 60m,槽深 1.2m,采用钢筋混凝土条形基础,求基础土方回填工程量。

【解】 土方回填工程量 =  $60 \times 1.2 \times (0.5 + 0.2 \times 2 + 0.1 \times 2) - 60 \times 0.9 \times 0.1 - 60 \times 0.5 \times 0.3 - 60 \times (1.2 - 0.3 - 0.1) \times 0.24 = 53.28 \text{m}^3$

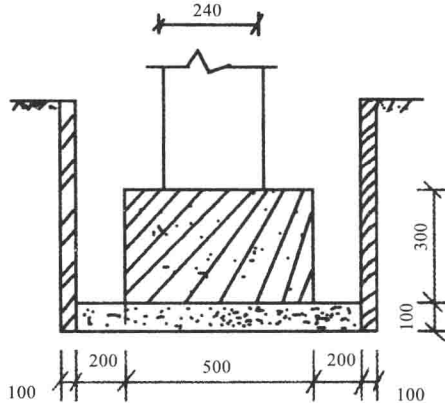


图 1-9 基槽断面图(单位:mm)

【例 1-11】 有一工业厂房采用柱基,且有基础梁,基坑开挖如图 1-10 所示,基础梁尺寸  $300 \times 400$ ,基础尺寸  $1200 \times 1200 \times 400$ ,垫层突出基础 100mm,挖土深 1.5m,柱基基坑开挖放坡,放坡系数 0.33,计算土方工程量。

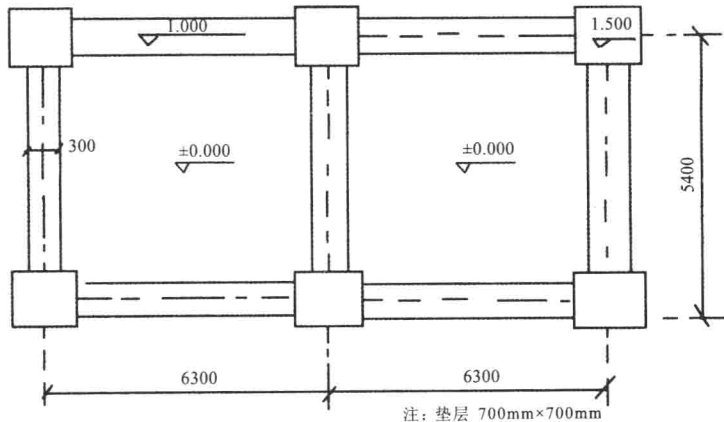


图 1-10 基坑开挖平面图(单位:mm,标高单位:m)

【解】 柱基基坑开挖量 =  $\frac{1}{3} \times 1.5 \times [1.42 + (1.4 + 1.5 \times 0.33 \times 2)^2 + (1.4 + 1.4 + 1.5 \times 0.33 \times 2)^2] = 46.93 \text{m}^3$

基础梁土方开挖量 =  $[(6.3 - 1.4) \times 4 + (5.4 - 1.4) \times 3] \times (0.3 + 0.3 \times 2) \times 1.0 = 28.44 \text{m}^3$

则土方开挖量 =  $46.93 + 28.44 = 75.37 \text{m}^3$