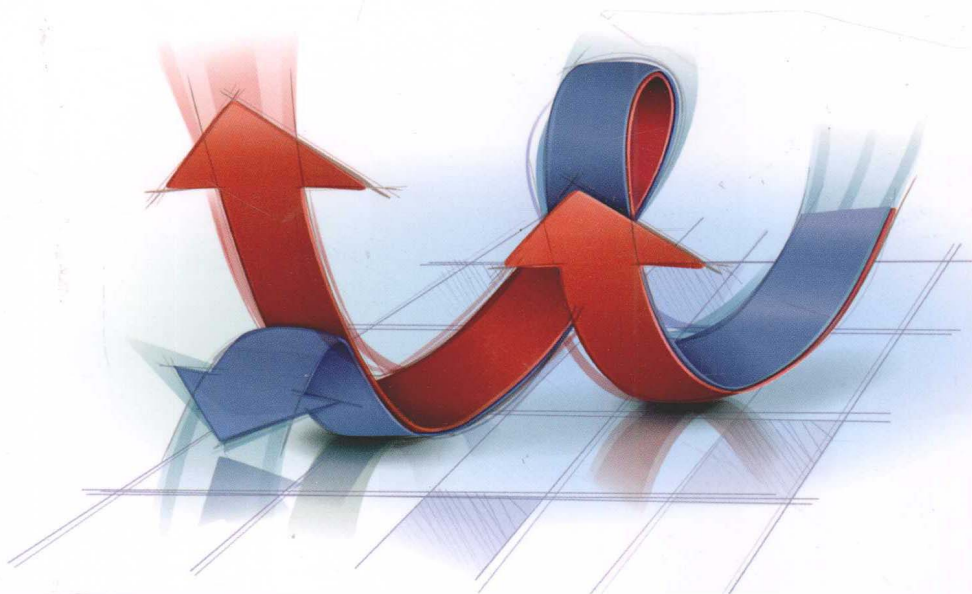


建筑工程预算 常用数据速查手册

《建筑工程预算常用数据速查手册》编委会 编



- **提示：**指出数据结果的来龙去脉
- **难点：**归纳预算工作中的难点问题及解决办法
- **引申：**概括总结与数据有关的预算知识，由此及彼
- **经验总结：**从以往建设工程造价领域中总结经验、积累资料和收集信息



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



建筑工程预算 常用数据速查手册

《建筑工程预算常用数据速查手册》编委会 编



机械工业出版社

本书以建筑工程预算常用数据为基础,分为土石方工程,桩与地基基础工程,砌筑工程,混凝土及钢筋混凝土工程,木结构工程,金属结构工程,屋面及防水工程,防腐、隔热、保温工程,建筑面积计算,脚手架工程,装修工程等11章。

本书适用于建设工程造价人员、造价审核人员,也可供安装工程工程量清单编制、投标报价编制的造价工程师、项目经理及相关业务人员参考使用,同时也可作为相关专业院校师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程预算常用数据速查手册/《建筑工程预算常用数据速查手册》编委会编. —北京:机械工业出版社,2011.5

ISBN 978-7-111-33809-3

I. ①建… II. ①建… III. ①建筑预算定额—数据—技术手册 IV. ①TU723.3-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第045319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:关正美 责任编辑:关正美

版式设计:霍永明 责任校对:麦凤霞

封面设计:路恩中 责任印制:乔宇

北京瑞德印刷有限公司印刷(三河市胜利装订厂装订)

2011年5月第1版第1次印刷

184mm×260mm·8.5印张·209千字

标准书号:ISBN 978-7-111-33809-3

定价:29.80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

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

本书编委会名单

主 任：李俊华

编 委：李金凤 王忠礼 贺训珍 段 坤 汤清平
沈 宇 王玉松 谢慧平 陈 龙 耿保池
汤艳红 谢振奋 方明科 王 冰 翟红红
刘凤珠 刘雪兵 张建波 玄志松 蔡泽森

前 言

随着经济体制改革的深入和对外开放政策的实施,我国基本建设概预算定额管理的模式已逐步转变为工程造价管理模式。社会各界越来越重视和加强项目决策阶段的投资估算工作,并努力提高可行性研究报告投资估算的准确度,切实发挥其控制建设项目总造价的作用。工程造价咨询产生并逐渐发展。为了方便建设工程造价工程师执行《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2008)及相关的建设工程预算定额,例如《全国统一建筑工程基础定额·土建》(GJD—101—1995),提高建设工程工程量清单计价和定额预算计价的编制质量与工作效率,根据建设工程的特点,并结合广大建设工程造价工程师在实际工作中的需要,利用编者在这面积累的实践经验,编写了这本《建筑工程预算常用数据速查手册》。本书实用性强,读者可以通过本书快速找到预算所需公式和数据。本书在数据中提出了以下四点:

- (1) 提示:指出数据结果的来龙去脉,读者不必绞尽脑汁。
- (2) 难点:把实际工作中的难点归纳,读者工作中可以事半功倍。
- (3) 引申:把与数据有关的预算知识概括总结,读者可以由此及彼。
- (4) 经验总结:从以往建设工程造价领域中总结经验、积累资料和收集信息。

本书适用于建设工程预算、造价计价、投标报价及项目管理工作人员参考使用。本书由李俊华主编,本书的编写得到了有关领导和专家的大力支持和帮助,感谢李金凤、王忠礼、贺训珍、段坤、汤清平、沈宇、王玉松、谢慧平、陈龙、耿保池、汤艳红、谢振奋、蔡泽森、玄志松、方明科、王冰、翟红红、刘凤珠、刘雪兵、张建波参与编写工作。本书还参考和引用了有关部门、单位和个人的资料,在此一并表示衷心的感谢。

由于编者的水平有限,书中错误及疏漏之处在所难免,恳请广大读者和专家批评指正。

编 者

目 录

前 言

第 1 章 土石方工程 1

表 1-1	场地平整高度的计算	1
表 1-2	场地平整土方量计算	2
表 1-3	常用横截面计算公式	3
表 1-4	土方量汇总表	4
表 1-5	常用方格网计算公式	4
表 1-6	边坡土方量计算	5
表 1-7	挖沟槽土石方工程量计算	6
表 1-8	放坡系数表	8
表 1-9	基础施工所需工作面宽度计算表	9
表 1-10	管道地沟沟底宽度计算表	9
表 1-11	挖地坑土石方工程量计算	9
表 1-12	地坑放坡时四角的角锥体体积	11
表 1-13	管沟挖土工程量计算	12
表 1-14	土方平衡调整方法	12
表 1-15	土方平衡与运距表	13
表 1-16	药包用量计算	14
表 1-17	土的工程分类及炸药单体耗量	14
表 1-18	堵塞系数 d 的数值	15
表 1-19	炸药换算系数 e 值表	15

第 2 章 桩与地基基础工程 16

表 2-1	单位工程打（灌）桩工程量	16
表 2-2	定额中各种灌注的材料用量表	16
表 2-3	混凝土灌注桩体积表	17
表 2-4	预制钢筋混凝土方桩体积表	18
表 2-5	爆扩桩体积表	20
表 2-6	其他管桩工程量计算	21

第 3 章 砌筑工程 22

表 3-1	砌筑工程工程量计算	22
表 3-2	标准砖等高式砖墙基大放脚折加高度表	25
表 3-3	标准砖墙基间隔式大放脚折加	

高度表	26
-----	----

表 3-4	按垛基高算砖垛基础体积	27
表 3-5	按层数高算砖垛基础体积	27
表 3-6	砖墙用料计算	28
表 3-7	标准砖墙墙厚计算表	31
表 3-8	标准砖附墙砖垛或附墙烟囱、通风道折算墙身面积系数	31
表 3-9	毛石条形基础工程量表（定值）	32

第 4 章 混凝土及钢筋混凝土工程 33

表 4-1	现浇混凝土基础工程量计算	33
表 4-2	现浇混凝土梁板计算	36
表 4-3	现浇钢筋混凝土柱计算	38
表 4-4	现浇钢筋混凝土构件计算	39
表 4-5	预制混凝土构件计算	42
表 4-6	模板用量估算	44
表 4-7	正方形柱或圆形柱每立方米混凝土模板工程量	46
表 4-8	矩形柱每立方米混凝土模板工程量	46
表 4-9	矩形梁每立方米混凝土模板工程量	46
表 4-10	楼板每立方米混凝土模板工程量	46
表 4-11	墙体每立方米混凝土模板工程量	46
表 4-12	现浇构件模板一次用量表	47
表 4-13	钢筋下料长度计算	51
表 4-14	钢筋调整人工、机械系数表	53
表 4-15	箍筋下料长度	53
表 4-16	弯钩增加长度	54
表 4-17	各种规格钢筋弯钩增加长度参考表	55
表 4-18	弯起钢筋斜长计算	55
表 4-19	弯曲调整值计算	56

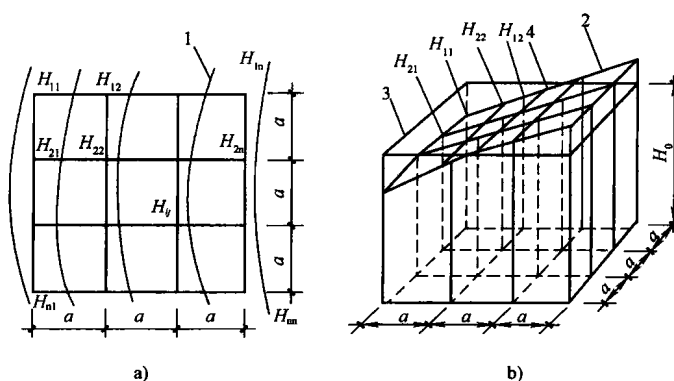
表 4-20	钢筋弯折 90°和 135°时的弯曲 调整值	57	表 5-14	人字钢木屋架每榀材料用量 参考表	77
表 4-21	钢筋弯折 30°、45°、60°时的弯曲 调整值	57	表 5-15	每 100m ² 屋面檩条木材用量 参考表	78
表 4-22	弯起钢筋弯曲 30°、45°、60°的弯曲 调整值	57	表 5-16	每 100m ² 屋面檩条木材用量 参考表	78
表 4-23	箍筋弯钩长度增加值参考值	58	表 5-17	屋面板木材用量参考表	78
表 4-24	钢筋用料计算	58	表 5-18	厂房大门、特种门五金铁件用量 参考表	79
表 4-25	钢筋质量表	58	第 6 章 金属结构工程	80	
表 4-26	预应力筋线形计算	59	表 6-1	钢屋架每榀重量参考表	80
表 4-27	预应力筋下料长度	60	表 6-2	钢檩条每 1m ² 屋盖水平投影面积重量 参考表	81
表 4-28	预应力筋张拉伸长值	63	表 6-3	钢屋架每 1m ² 屋盖水平投影面积重量 参考表	81
表 4-29	混凝土保护层最小厚度	64	表 6-4	钢屋架上弦支撑每 1m ² 屋盖水平投影面 积重量参考表	82
表 4-30	混凝土结构的环境类别	65	表 6-5	钢屋架下弦支撑每 1m ² 屋盖水平投影面 积重量参考表	82
表 4-31	受拉钢筋的最小锚固长度 l_a 选用表	65	表 6-6	钢平台(带栏杆)每 1m 重量 参考表	82
表 4-32	纵向受拉钢筋的抗震锚固 长度 l_{aE}	66	表 6-7	钢栏杆及扶手每 1m 重量参考表	82
表 4-33	纵向受拉钢筋的抗震锚固长度 l_{aE} 选用表	66	表 6-8	扶梯每 1m(垂直投影)重量 参考表	83
第 5 章 木结构工程	68		表 6-9	篦式平台(圆钢为主)每 1m ² 重量 参考表	83
表 5-1	木材材积计算	68	表 6-10	钢车挡每个重量参考表	83
表 5-2	板、方材延长米换算立方米及立方米 换算延长米表	69	表 6-11	钢板的号料长度计算	83
表 5-3	常用杉原木材积表	70	表 6-12	圆钢、扁钢、钢管的号料 长度计算	84
表 5-4	木门窗用料计算	70	表 6-13	角钢、槽钢、工字钢的号料 长度计算	84
表 5-5	木门毛截面材积参考	71	表 6-14	钢板压弯时中性层内移系数 K'	86
表 5-6	木窗毛截面材积参考	72	表 6-15	钢管最小弯曲半径	87
表 5-7	木门窗配料损耗 n_1 、干燥损耗 n_2 和配料利用率 n_3	72	表 6-16	型钢最小弯曲半径	87
表 5-8	各类门主要部位用料比例(%)	72	表 6-17	金属板材的最小弯曲半径	87
表 5-9	各类窗各部位用料比例(%)	72	表 6-18	圆钢最小弯曲半径	88
表 5-10	木门窗五金配件表(樘)	73	表 6-19	高强度螺栓连接长度计算表	88
表 5-11	铝合金门五金配件表 [套(樘)]	75			
表 5-12	铝合金窗五金配件表 [套(樘)]	76			
表 5-13	普通钢门窗五金配件综合用量表	76			

表 6-20	高强度螺栓附加长度	88	参考厚度	110
表 6-21	钢结构焊接连接板长度的计算	88	表 11-3	刷油厚度计算
表 6-22	钢材理论质量计算	89	表 11-4	墙、柱面装饰工程工程量确定
表 6-23	钢板理论质量	90	表 11-5	常用不锈钢薄板的参考规格
第 7 章	屋面及防水工程	91	表 11-6	每 1m ³ 石灰膏用灰量表
表 7-1	屋面及防水工程量计算	91	表 11-7	胶合板的标定规格
表 7-2	屋面坡度系数表	92	表 11-8	常见几种隔墙墙筋规格及中距计算
表 7-3	屋面材料用量计算	92	参考表	114
表 7-4	瓦的选用规格、搭接长度及综合脊瓦、 梢头抹灰长度	93	表 11-9	常用轻质板隔墙用料参考表
表 7-5	卷材屋面的油毡搭接长度	93	表 11-10	砌筑砂浆配合比计算
表 7-6	每 100m ² 卷材屋面附加层含量	93	表 11-11	砂浆强度标准差 σ 选用值
表 7-7	屋面卷材铺油厚度	93	表 11-12	石灰膏不同稠度时的换算
第 8 章	防腐、隔热、保温工程	94	系数	116
表 8-1	用料计算	94	表 11-13	常用砌筑砂浆配合比参考表
表 8-2	每 100m ² 胶结料 (沥青) 参考 消耗量	96	表 11-14	砌筑砂浆配合比计算
第 9 章	建筑面积计算	97	表 11-15	砂浆中粉煤灰取代水泥率及 超量系数
表 9-1	计算建筑面积的范围	97	表 11-16	预制混凝土构件粉刷工程量折算 参考表
表 9-2	不计算建筑面积的范围	101	表 11-17	现浇混凝土构件粉刷工程量折算 参考表
表 9-3	与建筑面积有关的重要技术 经济指标	101	表 11-18	油漆、涂料、裱糊工程定额工程量 计算规则
第 10 章	脚手架工程	103	表 11-19	单层木门工程量系数表
表 10-1	扣件式钢管脚手架杆配件用量 计算式	103	表 11-20	单层木窗工程量系数表
表 10-2	按面积或体积计的扣件式钢管脚手 架杆配件用量参考表	104	表 11-21	木扶手 (不带托板) 工程量 系数表
表 10-3	扣件式钢管脚手架杆配件的参考配 备量表	104	表 11-22	其他木材面工程量系数表
表 10-4	碗扣式钢管脚手架的材料用量 计算公式	105	表 11-23	木地板工程量系数表
表 10-5	下列立杆纵距时, 每平方米脚手架立面 各杆部件用量及其重量	105	表 11-24	单层钢门窗工程量系数表
表 10-6	碗扣式单排脚手架的杆部件 用量	106	表 11-25	其他金属面工程量系数表
第 11 章	装修工程	107	表 11-26	平板屋面涂刷磷化、锌黄底漆工程量 系数表
表 11-1	楼地面工程量计算	107	表 11-27	抹灰面工程量系数表
表 11-2	块料面层结合层和底层找平层		表 11-28	抹灰面油漆、涂料、裱糊工程 系数表
			表 11-29	执行木门定额工程量系数表
			表 11-30	执行木窗定额工程量系数表

表 11-31	执行木扶手定额工程量 系数表·····	122	表 11-34	木龙骨各种规格含量表·····	123
表 11-32	执行其他木材面定额工程量 系数表·····	123	表 11-35	顶棚吊顶木材用量参考表·····	124
表 11-33	木骨架常见形式与龙骨规格·····	123	表 11-36	各种顶棚、吊顶木楞规格及中距计算 参考表·····	124
			参考文献	·····	125

第 1 章 土石方工程

表 1-1 场地平整高度的计算

项目	计算方法及公式
场地平整应先确定场地平整后的设计标高。一般要求是使场地内的土方在平整前和平整后相等，达到挖方和填方量平衡。如图 1 所示，设达到挖填平衡的场地设计高为 H_0。根据挖填平衡条件，H_0 值可由下式求得  a) b) 图 1 场地设计标高计算简图 a) 地形图上划分方格 b) 设计标高示意图 1—等高线 2—自然地坪 3—设计标高平面 4—自然地面与设计标高平面的交线（零线） $H_0 Na^2 = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^{n-1} \left(a^2 \frac{H_y + H_{i,j+1} + H_{i+1,j} + H_{i+1,j+1}}{4} \right) \quad (1-1)$ $H_0 = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^{n-1} \left(\frac{H_y + H_{i,j+1} + H_{i+1,j} + H_{i+1,j+1}}{4N} \right)$ 也可写成 $H_0 = \frac{\sum H_1 + 2 \sum H_2 + 3 \sum H_3 + 4 \sum H_4}{4N}$ 式中 a——方格网边长 (m)； N——方格网数 (个)； H_y、$H_{i,j+1}$、$H_{i+1,j}$、$H_{i+1,j+1}$——任一方格的四个角点的标高 (m)； H_1——一个方格共有的角点标高 (m)； H_2——两个方格共有的角点标高 (m)； H_3——三个方格共有的角点标高 (m)； H_4——四个方格共有的角点标高 (m)	

(续)

项目	计算方法及公式
考虑排水坡度后的高度	由以上公式计算得出的 H_0 为未考虑场地排水要求的理论数值。如果场地面积较大, 应有 2% 以上的排水坡度, 也应考虑排水坡度对设计标高的影响, 则场地内任一点实际施工时所采用的设计标高按下式计算 $\left. \begin{array}{l} \text{单向排水时 } H_n = H_0 + l \\ \text{双向排水时 } H_n = H_0 \pm l_x i_x \pm l_y i_y \end{array} \right\} \quad (1-2)$ 式中 l——该点至 H_0 的距离 (m); i_x、i_y——x 方向和 y 方向的排水坡度 (不小于 0.2%); $\pm$——该点比 H_0 高则取 “+” 号, 反之取 “-” 号

【提示】

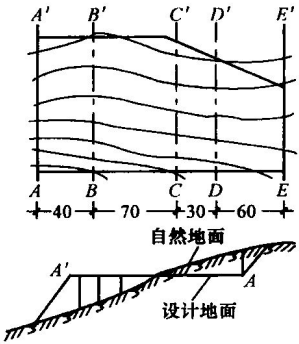
1) 场地平整高度的设计标高 H_0 为未考虑场地排水要求的理论数值, 考虑排水坡度的影响, 应根据排水坡度调整场地平整高度。

2) 调整后的场地设计标高与自然地面标高之差, 即为施工需挖或填土方高度, 在图示上一般以

角点编号	施工高度
场面标高	设计标高

形式写出。

表 1-2 场地平整土方量计算

项目	计算方法及公式
土方横截面法	根据地形图或现场测绘, 将场地划分为若干个相互平行的横截面 AA'、BB'、CC'..., 如图 1 所示, 使截面尽量垂直等高线或建筑物边长; 截面间距通常取 10~15m, 最大不应大于 100m  图 1 划分横截面示意图 按比例绘制每个横截面的自然地面和设计地面的轮廓线, 自然地面轮廓线与设计地面轮廓线之间的面积, 即为挖方或填方的截面 根据横截面面积计算土方工程量, 有 $V = \frac{(A_1 + A_2)}{2} \times L \quad (1-3)$ 式中 V——相邻两截面间的土方量 (m^3); A_1、A_2——相邻两截面的挖方 (-) 或填方 (+) 的截面面积 (m^2); L——相邻两截面间的间距 (m) 常用横截面计算公式见表 1-3, 再按表 1-4 的格式汇总全部土方工程量

(续)

项目	计算方法及公式
土方方格网法	根据工程地形图（一般用1:500的地形图）将计算场地分成若干个方格网，逐格计算土方量，最后将所有方格汇总即得到场地总挖、填土方量 (1) 方格边长根据地形变化的复杂程度，一般为10m、20m、30m或40m，根据地形图的自然等高线高程和设计地面标高，在方格角点右下角标上自然地面标高，在右上角标上设计地面标高，并在两者地面标高差值，标高方格角点的左上角，挖方为（+），填方为（-） (2) 按表1-5计算出方格网边零点位置，标注于方格网上，零点连接线便是挖方区与填方区的分界线 (3) 计算每个方格网内挖方或填方量并汇总

【提示】

1) 土方横截面法适用于地形起伏变化较大、自然地面复杂的地区；或者挖填深度较大、截面又不规则的地区。计算方法简便，但精度较低。

2) 土方方格网法适用于地形较平缓或台阶宽度较大的地段采用。计算方法较为复杂，但作为平整场地的土方量计算，精度较高。

【引申】

平整场地及碾压工程量计算：

1) 人工平整场地是指建筑场地挖、填土方厚度在 $\pm 30\text{cm}$ 以内及找平。挖、填土方厚度超过 $\pm 30\text{cm}$ 时，按场地土方平衡竖向布置图另行计算。

2) 平整场地工程量按建筑物外墙外边线每边各加2m，以 m^2 计算。

3) 建筑场地原土碾压以 m^2 计算，填土碾压按图示填土厚度以 m^3 计算。

【难点】

1) 部分地区其工程量按底层外墙外边线每边各加2m计算面积（ m^2 ）。

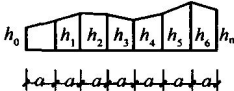
2) 场地机械平整、原土碾压，按图示碾压面积（ m^2 ）计算。

3) 场地竖向布置挖、填、找平土方时，不再计算平整场地工程量。

表1-3 常用横截面计算公式

项次	图 示	面积计算公式
1		$A = h(b + nh)$
2		$A = h \left[b + \frac{h(m+n)}{2} \right]$
3		$A = b \frac{h_1 + h_2}{2} + nh_1 h_2$
4		$A = h_1 \frac{a_1 + a_2}{2} + h_2 \frac{a_2 + a_3}{2} + h_3 \frac{a_3 + a_4}{2} + h_4 \frac{a_4 + a_5}{2}$

(续)

项次	图 示	面积计算公式
5		$A = \frac{a}{2} (h_0 + 2h + h_n)$ $h = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5 + h_6$

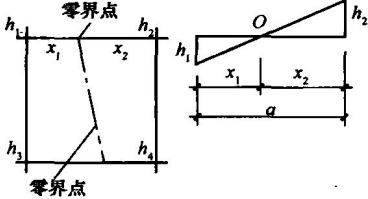
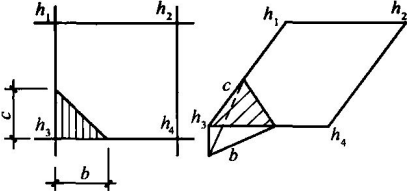
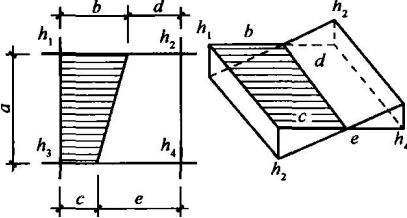
【提示】

1: m、1: n 有时也称斜率。

表 1-4 土方量汇总表

截 面	填方面积/m ²	挖方面积/m ²	截面间距/m	填方体积/m ³	挖方体积/m ³
A—A'					
B—B'					
C—C'					
合 计					

表 1-5 常用方格网计算公式

项 目	图 示	计算公式
方点格网 零位置		$x_1 = \frac{h_1}{h_1 + h_2} a$ $x_2 = \frac{h_2}{h_1 + h_2} a$
一点填方 或挖方 (三角形)		$V = \frac{1}{2} bc \frac{\sum h}{3} = \frac{bch_3}{6}$ 当 $b = c = a$ 时, $V = \frac{a^2 h_3}{6}$
两点填方 或挖方 (梯形)		$V_- = \frac{b+c}{2} a \frac{\sum h}{4}$ $= \frac{a}{8} (b+c) (h_1 + h_3)$ $V_+ = \frac{d+e}{2} a \frac{\sum h}{4}$ $= \frac{a}{8} (d+e) (h_2 + h_4)$

(续)

项 目	图 示	计算公式
三点填方 或挖方 (五角形)		$V = \left(a^2 - \frac{bc}{2} \right) \frac{\sum h}{5}$ $= \left(a^2 - \frac{bc}{2} \right) \frac{h_1 + h_2 + h_4}{5}$
四点填方 或挖方 (正方形)		$V = \frac{a^2}{4} \sum h$ $= \frac{a^2}{4} (h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$

【提示】

表内计算公式中 a 为方格网的边长(m); b, c, d, e 分别为零点到一角的边长(m); h_1, h_2, h_3, h_4 分别为各角点的施工高程, 用绝对值代入; V 为挖方或填方的体积(m^3); x_1, x_2 分别为角点至零点的距离(m)。

表 1-6 边坡土方量计算

项 目	计算步骤及方法
边坡计算 依据	适用于场地平整, 修筑路基、路堑等, 计算方法直观、简便、快速 根据地形图和边坡竖向布置图及现场测绘图, 将要计算的边坡划分为多个两种近似的几何形体, 如图 1 所示, 一种为三角棱体 (如①~③、⑤~⑪); 另一种为三角棱柱体 (如④) 图 1 场地边坡计算简图
边坡三角棱 体体积计算	边坡三角棱体体积 V 可按下式计算 (例如图 1 中的①) $V_1 = \frac{1}{3} F_1 l_1 \quad (1-4)$ 其中 $F_1 = \frac{h_2 (mh_2)}{2} = \frac{mh_2^2}{2} \quad (1-5)$ $V_2, V_3, V_5 \sim V_{11}$ 的计算方法同上 式中 $V_1, V_2, V_3, V_5 \sim V_{11}$——边坡①、②、③、⑤~⑪三角棱体的体积 ($m^3$); l_1——边坡①的边长 (m); F_1——边坡①的端面积 (m^2); h_2——角点的挖土高度 (m)

(续)

项 目	计算步骤及方法
边坡三角棱柱体体积计算	边坡三角棱柱体体积 V_4 可按下式计算 (例如图 1 中的④)
	$V_4 = \frac{F_1 + F_2}{2} l_4 \quad (1-6)$
	当两端横截面面积相差很大时, 则
	$V_4 = \frac{l_4}{6} (F_1 + 4F_0 + F_2) \quad (1-7)$
	F_1 、 F_2 、 F_0 的计算方法同上
	式中 m ——边坡的坡度系数; V_4 ——边坡④三角棱柱体的体积 (m^3); l_4 ——边坡④的长度 (m); F_1 、 F_2 、 F_0 ——边坡④两端及中部的横截面积

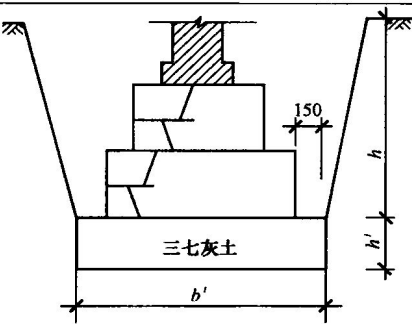
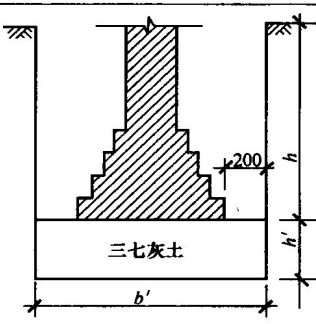
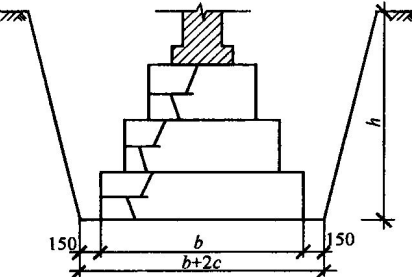
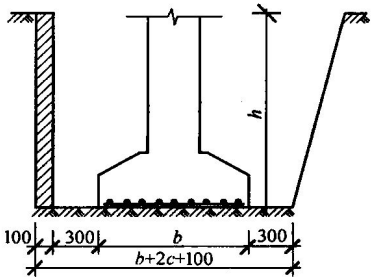
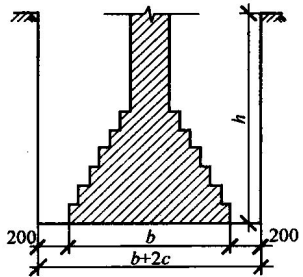
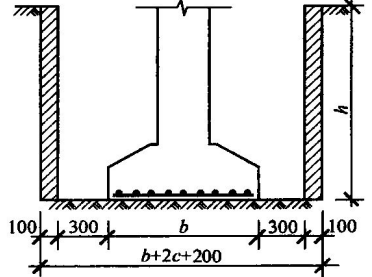
【提示】

边坡土方量计算主要适用于场地平整, 修筑路基、路堑等。

表 1-7 挖沟槽土石方工程量计算

项目	图示	体积计算公式
钢筋混凝土基础有垫层时	$S_{\text{断}} = [(b+2 \times 300) + mh] \times h + (b'+2 \times 100) \times h'$	$S_{\text{断}} = (b+2 \times 300) \times h + (b'+2 \times 100) \times h'$
	$S_{\text{断}} = (b+2 \times 300 + 2 \times 100) \times h + (b'+2 \times 100) \times h'$	$S_{\text{断}} = (b+2 \times 300 + 100 + 0.5mh) \times h + (b'+2 \times 100) \times h'$

(续)

项目	图示	体积计算公式
基础有 其他垫 层时	 $S_{\text{断}} = [(b' + mh) \times h + b' + h']$	 $S_{\text{断}} = b' \times (h + h')$
基础无 垫层时	 $S_{\text{断}} = [(b' + 2c) + mh] \times h$	 $S_{\text{断}} = (b + 2c + 100 + 0.5mh) \times h$
	 $S_{\text{断}} = (b + 2c) \times h$	 $S_{\text{断}} = (b + 2c + 2 \times 100) \times h$

【提示】

表中 $S_{\text{断}}$ ——沟槽断面面积； m ——放坡系数； c ——工作面宽度； h ——从室外设计地面至基础底深度，即垫层上基槽开挖深度； h' ——基础垫层高度； b ——基础底面宽度； b' ——垫层宽度。

本表中体积计算均采用以下公式：

外墙沟槽 $V_{\text{挖}} = S_{\text{断}} L_{\text{外中}}$ 内墙沟槽 $V_{\text{挖}} = S_{\text{断}} L_{\text{基内净长}}$ 管道沟槽 $V_{\text{挖}} = S_{\text{断}} L_{\text{中}}$

【引申】

挖掘沟槽、基坑土方工程量计算。

1) 沟槽、基坑划分:

凡图示沟槽底宽在3m以内,且沟槽长大于槽宽3倍以上的,为沟槽。

凡图示基坑底面积在 20m^2 以内的为基坑。

凡图示沟槽底宽3m以外,坑底面积 20m^2 以外,平整场地挖土方厚度在30cm以外,均按挖土方计算。

2) 计算挖沟槽、基坑、土方工程量需放坡时,放坡系数按表1-8规定计算。

3) 挖沟槽、基坑需支挡土板时,其宽度按图示沟槽、基坑底宽,单面加10cm,双面加20cm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。

4) 基础施工所需工作面宽度按表1-9的规定计算。

5) 挖沟槽长度,外墙按图示中心线长度计算;内墙按图示基础底面之间净长线长度计算;内外凸出部分(垛、附墙烟囱等)体积并入沟槽土方工程量内计算。

6) 人工挖土方深度超过1.5m时,深2m以内按5.55工日计算,深4m以内按17.60工日计算,深6m以内按26.16工日计算。

7) 挖管道沟槽按图示中心线长度计算;沟底宽度,设计有规定的,按设计规定尺寸计算,设计无规定的,可按表1-10的规定宽度计算。

8) 沟槽、基坑深度,按图示槽、坑底面至室外地坪深度计算;管道地沟按图示沟底至室外地坪深度计算。

【难点】

1) 在挖土方、槽、坑时,如遇不同土壤类别,应根据地质勘测资料分别计算。边坡放坡系数可根据各土壤类别及深度加权取定。

2) 放坡起点:混凝土垫层由垫层底面开始放坡,灰土垫层由垫层上表面开始放坡,无垫层的由底面开始放坡。计算工程量时,地槽交接处放坡产生的重复工程量不予扣除。因土质不好,基础处理采用挖土、换土时,其放坡点应从实际挖深开始。

3) 挖地槽需支挡土板时,其宽度按图示沟槽、地坑底宽,单面加10cm,双面加20cm计算。挡土板面积,按槽、坑垂直支撑面积计算。支挡土板,不再计算放坡。

4) 人工挖地槽深超过3m时应分层开挖,底分层按深2m、层间每侧各留工作台0.8m计算。

表 1-8 放坡系数表

土壤类别	放坡起点/m	人工挖土	机械挖土	
			在坑内作业	在坑上作业
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

【提示】

1) 沟槽、基坑中土的类别不同时,分别按其放坡起点、放坡系数、不同土的厚度加权平均计算。

2) 计算放坡时,在交接处的重复工程量不予扣除,原槽、坑作基础垫层时,放坡自垫层上表面开始计算。