

工程造价轻课系列（互联网+版）



造价 基础入门篇 ——轻松学 没包袱



微信扫码与配套资源完美对接



300多个实操案例，手工算量与软件算量一个都不能少。



800多幅图例演示，现场、二维、三维、BIM面面俱到。



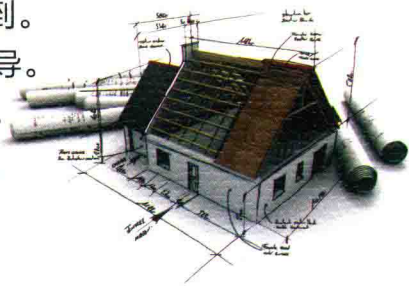
200多个配套资源，PPT、图片、音频、视频全程指导。



完整的内容讲解，完备的实操技法，完全的自学教程。

鸿图教育◎主编

清华大学出版社



工程造价轻课系列(互联网+版)

造价基础入门篇 轻松学 没包袱

鸿图教育 主 编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)为依据,以建筑和装饰工程所包含的分部分项工程为主线,以手工计算和软件计算相结合为手段,以三种不同状态下的图片为映衬,尽可能全面地为读者提供完整的预算小实例,帮助读者尽快了解工程造价的有关内容。

本书内容包含建筑和装饰两部分,涉及建筑面积,土石方工程,地基处理与边坡支护工程,桩基工程,砌筑工程,混凝土及钢筋混凝土工程,金属结构工程,木结构工程,门窗工程,屋面和防水工程,保温、隔热、防腐工程,楼地面装饰工程,墙、柱面装饰工程,天棚工程,油漆、涂料、裱糊工程,其他装饰及拆除工程,分别与软件计算所包含的内容方向相对应,为读者学习软件计算以及相应的工程计价提供铺垫。

本书适合工程造价、工程管理、房地产管理与开发、建筑工程技术、工程经济等与造价相关专业即将毕业以及刚刚或准备从事造价行业的人员学习参考,可以作为造价人员自学的首选书籍,还可供结构设计人员、施工技术人员、工程监理人员等参考使用,同时也可以作为高等院校的教学和参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

造价基础入门篇 轻松学 没包袱/鸿图教育主编. —北京:清华大学出版社, 2018
(工程造价轻课系列(互联网+版))

ISBN 978-7-302-50159-6

I. ①造… II. ①鸿… III. ①建筑造价 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 112443 号

责任编辑:桑任松

封面设计:李 坤

责任校对:李玉茹

责任印制:丛怀宇

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm 印 张:15.75 字 数:380 千字

版 次:2018 年 7 月第 1 版 印 次:2018 年 7 月第 1 次印刷

定 价:48.00 元

产品编号:077110-01

前言



在现代的预算领域，预算软件的有些细节部分还不完善，经常会在我们预算的关键时候卡壳。电算(指用计算机及相关设备进行运算，也称软件计算)不能包含一切，有些东西还需要手算。手工预算是传统的预算方法，它便于领导检查、核对，自己检查也得心应手。特别是在结算、审计过程中，手算的作用更加重要。为了迎合当前的市场需要，我们特组织相关专业人员编写了本书。

《造价基础入门篇 轻松学 没包袱》作为工程造价轻课系列的基础入门书籍，在引导读者进入一种特定的学习模式中起着举足轻重的作用。笨拙的手工计算在工程造价中逐步被软件计算所代替，但手工计算始终是将理论知识应用到实践的一种最好的诠释方式。手工算量是基础，入行的人首先应该了解手工算量，清楚怎么算、为什么这么算、如何套用定额。通过对本书的学习，可以使预算人员熟悉整个造价工程，能基本看懂图纸，为造价的后续学习奠定基础。

本书以国家及住房和城乡建设部颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)为依据，以小实例的形式呈现建筑与装饰工程的分部分项工程，以手工计算和软件计算相结合为手段，以三种不同状态下的图片为映衬，尽可能全面地为读者提供完整的预算小实例，帮助读者尽快了解工程造价的有关内容。书中实例先是以现场施工图展现，让读者在了解基本的工程概况和现场图之后心中有个基本概念；然后是三维立体图，更进一步强化这个工程的抽象概念；对立体图片有了一定的印象之后，再看平面图就会感觉更容易了。

本书与同类书相比有如下显著特点。

- (1) 书中实例紧密结合实际，配置现场施工图和三维立体效果图，清晰明了。
- (2) 结合清单规范，进行手算和电算两种计算，顺应发展趋势。
- (3) 计算式中对对应数据添加相应小贴士，贴心注释。
- (4) 经验技巧分析，巩固知识点以及电算技巧。
- (5) 配备大量的图片、录音、音频、现场施工视频与讲解等，通过扫描二维码的形式再次展现分部分项工程的构造，直观形象，真实性强。

本书由鸿图教育主编，其中第1章到第5章由刘家印负责编写，第6章由陈翮负责编

写,第7章由赵亚楠负责编写,第8章和第9章由何长江负责编写,第10章由郑晨晨负责编写,第11章由杜炳辉负责编写,第12章由孙艳涛负责编写,第13章到第17章由张利霞负责编写,全书由陈翱、孙艳涛负责统稿。

本书在编写过程中,得到了许多同行的支持与帮助,在此一并表示感谢。由于编者水平有限和时间紧迫,书中难免有错误和不妥之处,望广大读者批评指正。如有疑问,可发邮件至 zjyjr1503@163.com 或是申请加入 QQ 群(号码为 465893167)与编者联系,同时也欢迎关注微信公众号“河南鲁班教育”反馈问题。

编 者

目 录



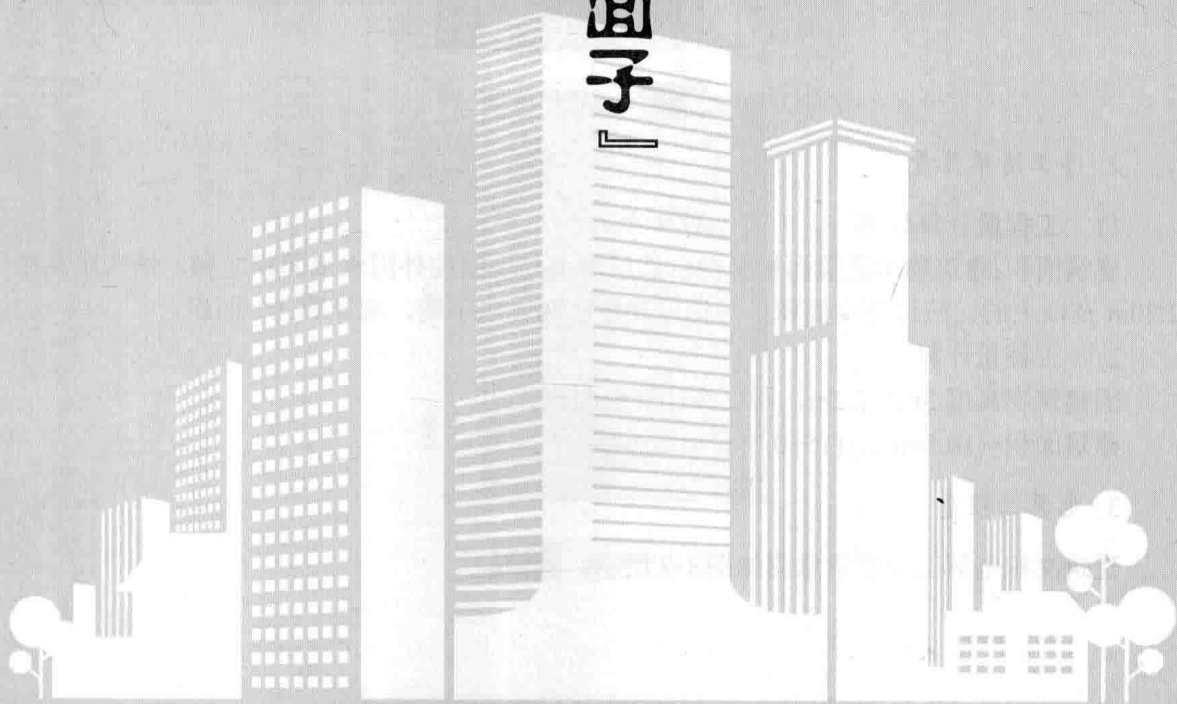
第 1 章 建筑有多大的“面子”	1	2.2.2 挖管沟石方	22
1.1 不得不知的建筑“面子”的范畴	2	2.3 回填方	23
1.1.1 层高大于 2.2m, 计算建筑 面积	2	第 3 章 地基处理与边坡支护工程	27
1.1.2 层高小于 2.2mm, 计算建筑 面积	3	3.1 “照顾”地基	28
1.1.3 层高不同的多层建筑, 计算 建筑面积	4	3.1.1 地基换“面膜”	28
1.1.4 坡屋顶净高不同, 计算建筑 面积	6	3.1.2 给松散的地基“拉拉皮”	30
1.1.5 体育场有不同净高的看台, 计算建筑面积	7	3.2 学习基坑和边坡支护	32
1.1.6 计算地下室的建筑面积	9	3.2.1 墙倒过来在地下	32
1.1.7 计算有顶盖的大厅的建筑 面积	10	3.2.2 桩也是有“钢筋”的	34
1.1.8 计算某建筑的阳台建筑面积 ...	12	第 4 章 桩基要做的是啥?	37
1.1.9 计算电梯机房的建筑面积	13	4.1 泄愤之打桩	38
1.2 不屑知道建筑“面子”的范畴	15	4.1.1 “挨打后”加上钢筋的桩	38
第 2 章 “轻松搞定”土石方工程	17	4.1.2 打预制混凝土桩	40
2.1 一起来玩土方工程	18	4.2 又一品种的桩	42
2.1.1 需要一块平地落脚	18	4.2.1 泥浆护壁成孔灌注桩	42
2.1.2 有碍事的土? 挖掉!	19	4.2.2 人工挖孔灌注桩	44
2.2 土方君的亲戚石方君	21	第 5 章 了解砌筑工程	47
2.2.1 挖沟槽石方	21	5.1 砖砌体种类多	48
		5.1.1 基础可以用砖做	48
		5.1.2 密不透风的墙	49
		5.1.3 哪有不透风的墙	52
		5.1.4 边边角角也有砖垒	54
		5.2 “大号砖”砌体	56

5.2.1	省时做墙	56	7.2.4	钢架桥	102
5.2.2	柱子也用“大号砖”	58	7.3	认识下钢柱	103
5.3	石头做材料也可以?	60	7.3.1	实腹钢柱	103
5.3.1	石基础	60	7.3.2	空腹钢柱	105
5.3.2	不怕踢, 石头做勒脚	61	7.3.3	钢管柱	107
第6章	混凝土和钢筋混凝土两弟兄	65	7.4	“钢钢的”梁	109
6.1	剖析学习现浇混凝土基础	66	7.4.1	钢梁	109
6.1.1	地基的“面膜”	66	7.4.2	钢吊车梁	110
6.1.2	知道条基吗?	68	7.5	钢工程下的小玩意儿	111
6.1.3	孤独的基础	69	7.5.1	钢板楼板	111
6.1.4	满堂基础	71	7.5.2	钢板墙板	113
6.2	现浇混凝土柱变身篇	73	7.6	钢构件	115
6.2.1	“规矩”的柱子	73	7.6.1	钢支撑、钢拉条	115
6.2.2	“不规矩”的构造柱	75	7.6.2	钢檩条	117
6.3	梁的家谱	77	7.6.3	钢天窗架	119
6.3.1	地下基础梁	77	7.6.4	钢漏斗	121
6.3.2	地上矩形梁	79	7.6.5	钢板天沟	122
6.3.3	门窗洞口有过梁	80	7.6.6	钢支架	123
6.4	墙也有性子!	82	7.7	金属制品	124
6.4.1	固“直”的墙	82	7.7.1	空调的金属盔甲	124
6.4.2	懂拐弯的墙	84	7.7.2	成品栅栏	125
6.5	现浇板有分别	85	第8章	传统工艺木结构	127
6.5.1	有梁板	85	8.1	木屋架	128
6.5.2	无梁板	87	8.1.1	木屋架	128
6.6	大众现浇楼梯	89	8.1.2	钢与木的结合	129
6.7	现浇混凝土其他构件	90	8.2	木构件	131
第7章	金属结构“变形记”	93	8.2.1	木柱	131
7.1	钢网架结构	94	8.2.2	木梁	132
7.2	带“架”字的钢结构	96	第9章	门窗工程生命的通道	135
7.2.1	钢屋架	96	9.1	木门	136
7.2.2	钢托架	98	9.1.1	就是木门	136
7.2.3	钢桁架	100	9.1.2	门框是木的	137

9.1.3 门锁安装.....	138	第 12 章 楼地面的“面子”工程	175
9.2 金属门.....	139	12.1 整体平面及找平层	176
9.2.1 金属(塑钢)门.....	139	12.1.1 水泥砂浆楼地面	176
9.2.2 画彩妆的门.....	141	12.1.2 现浇水磨石楼地面.....	178
9.3 金属窗.....	143	12.2 块料楼地面	180
第 10 章 屋面和防水工程.....	147	12.3 踢脚线, 墙的“鞋帮”	183
10.1 屋面不止一种呀!	148	12.3.1 水泥砂浆材质	183
10.1.1 “有味的”瓦屋面	148	12.3.2 石材的材质	185
10.1.2 新兴的型材屋面.....	149	第 13 章 墙、柱面装饰与隔断、幕墙	
10.2 屋面防水和他的小伙伴们.....	151	工程.....	189
10.2.1 屋面卷材防水.....	151	13.1 墙要有抹灰保护层	190
10.2.2 屋面双沟, 天沟、檐沟	153	13.2 柱(梁)面和墙一视同仁.....	192
10.2.3 屋面变形缝.....	154	13.2.1 柱面一般抹灰	192
10.3 墙面拿什么防水、防潮	155	13.2.2 梁面一般抹灰	194
10.3.1 墙面卷材防水.....	155	13.3 犄角旮旯都要涂	196
10.3.2 墙面涂膜防水.....	156	13.4 墙面块料面层	197
10.4 楼(地)面会效仿屋面!	157	13.5 柱(梁)面镶贴块料.....	198
10.4.1 楼(地)面卷材防水	157	13.6 边边角角都要镶贴块料.....	200
10.4.2 楼(地)面砂浆防水(防潮).....	159	13.7 给墙面整容	200
第 11 章 保温、隔热、防腐工程		13.7.1 墙面上加点新皮肤.....	200
很重要	161	13.7.2 墙面会文身	202
11.1 保温、隔热.....	162	13.8 柱(梁)换新装.....	203
11.1.1 外表屋面的保温隔热	162	13.8.1 柱(梁)面装饰.....	203
11.1.2 有凉意的保温隔热天棚	163	13.8.2 成品装饰柱	203
11.1.3 靠谱的保温隔热墙面	165	13.9 建筑的外衣幕墙工程.....	204
11.1.4 知道保温柱、梁吗?	167	13.10 私密空间的助手君.....	206
11.1.5 来自保温隔热地面的		13.10.1 高雅的木隔断	206
安稳感.....	168	13.10.2 科技感的金属隔断.....	207
11.2 防腐面层因料命名	170	13.10.3 实用的玻璃隔断.....	208
11.2.1 防腐混凝土面层	170	13.10.4 轻便的塑料隔断.....	208
11.2.2 防腐砂浆面层	172	13.10.5 成品隔断	209

第 14 章 高高在上的天棚工程	211	15.3 刮腻子	224
14.1 给天棚擦“粉”	212	第 16 章 小玩意儿的装饰工程	227
14.1.1 无梁顶棚	212	16.1 钢扶手栏杆	228
14.1.2 有梁顶棚	214	16.2 硬木扶手栏杆	230
14.2 天棚的“假面”叫吊顶	216	16.3 有机玻璃字	231
第 15 章 进入油漆、涂料、裱糊的玩法	219	第 17 章 爆破、拆除两手抓！	233
15.1 金属面油漆	220	17.1 爆破砖砌体	234
15.2 抹灰面油漆	223	17.2 混凝土钢筋混凝土的拆除	236
		17.3 没拆够？这有栏杆、隔断墙啊！	240

第1章 建筑有多大的『面子』



1.1 不得不知的建筑“面子”的范畴

1.1.1 层高大于 2.2m，计算建筑面积

【例 1-1】某单层建筑，层高为 3m，墙厚为 200mm，长为 10.5m，宽为 15m，试求其建筑面积。

解：

1. 建筑平面图

建筑平面图如图 1-1 所示。

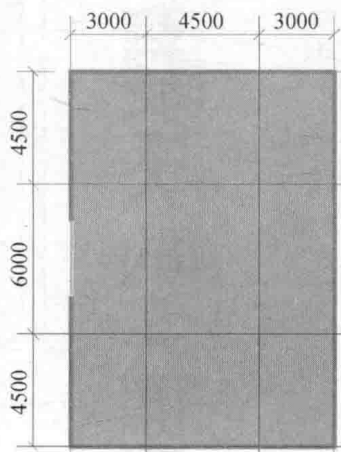


图 1-1 建筑平面图



建筑面积与建筑占地面的区别.mp3

2. 手工清单算量

1) 工程量计算规则

建筑面积:建筑物的建筑面积是指自然层墙裙外墙结构外围水平面积之和。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

2) 工程量计算

因建筑物高度 3m > 2.2m，所以应计算全面积。

$$\text{建筑面积} = (10.5 + 0.2) \times (15 + 0.2) \text{m}^2 = 162.64 \text{m}^2$$

3. 电算工程量

建筑面积电算工程量示意图如图 1-2 所示。

构件工程量		做法工程量		
● 清单工程量 ● 定额工程量		显示房洞、组合构件量 ☒ 只显示标准层工程量		
序号	名称	建筑面积	建筑面积	建筑面积
1	JZMJ-1	162.64	162.64	51.8
2	小计	162.64	162.64	51.8
3	总计	162.64	162.64	51.8

图 1-2 建筑面积电算工程量示意图

4. 技巧分享

(1) 建筑面积在软件中的绘制步骤：在绘图输入界面中单击“建筑面积”→在构件列表中单击“新建”→新建建筑面积→在属性编辑器中修改建筑面积的属性→在构件列表中JZMJ-1上单击右键复制相同的建筑面积→单击绘图按钮绘入建筑面积构件。

(2) 计算建筑面积的时候首先要考虑建筑标高及建筑尺寸，同时结合建筑面积计算规则进行算量。

1.1.2 层高小于 2.2mm，计算建筑面积

【例 1-2】某单层建筑，层高为 1.8m，墙厚为 200mm，长为 10.5m，宽为 15m，试求其建筑面积。

解：

1. 建筑平面图

建筑平面图如图 1-3 所示。

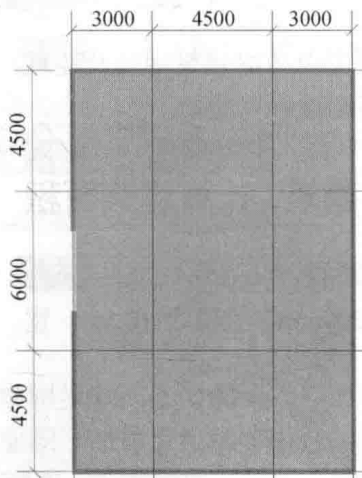


图 1-3 建筑平面图

2. 手工清单算量

1) 工程量计算规则

建筑面积: 建筑物的建筑面积是指自然层墙裙外墙结构外围水平面积之和。结构层高在 2.20m 及以上的, 应计算全面积; 结构层高在 2.20m 以下的, 应计算 1/2 面积。

2) 工程量计算

因建筑物高度为 $1.8\text{m} < 2.2\text{m}$, 所以应计算 1/2 面积。

$$\text{建筑面积} = 1/2 \times (10.5 + 0.2) \times (15 + 0.2) \text{m}^2 = 81.32 \text{m}^2$$

3. 电算工程量

建筑面积电算工程量示意图如图 1-4 所示。

构件工程量		做法工程量		
清单工程量		定额工程量		
工程名称		工程名称		
序号	名称	建筑面积清单面积 (m ²)	建筑面积定额 (m ²)	建筑面积清单 (m ²)
1	第2层			
	JZMJ-1	162.64	81.32	51.8
2	小计	162.64	81.32	51.8
3	总计	162.64	81.32	51.8

图 1-4 建筑面积电算工程量示意图

4. 技巧分享

(1) 建筑面积在软件中的绘制步骤: 在绘图输入界面中单击“建筑面积”→在构件列表中单击“新建”→新建建筑面积→在属性编辑器中修改建筑面积的属性→在构件列表中 JZMJ-1 上右击复制相同的建筑面积→单击绘图按钮绘入建筑面积构件。

(2) 计算建筑面积的时候首先要考虑建筑标高及建筑尺寸, 同时结合建筑面积计算规则进行算量。

1.1.3 层高不同的多层建筑, 计算建筑面积

【例 1-3】 某多层建筑, 一层层高为 2m, 二层层高为 2.5m, 三层层高为 3m, 墙厚为 200mm, 长度为 10.5m, 宽度为 15m, 试求其建筑面积。

解:

1. 建筑平面图

建筑平面图如图 1-5 所示。

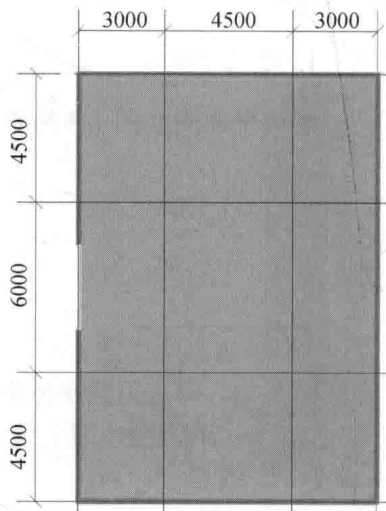


图 1-5 建筑平面图

2. 手工清单算量

1) 工程量计算规则

建筑面积：建筑物内设有局部楼层时，对于局部楼层的二层及以上楼层，有围护结构的应按其围护结构外围水平面积计算，无围护结构的应按其结构底板水平面积计算，且结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积，结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

2) 工程量计算

因建筑物一层高度 $2\text{m} < 2.2\text{m}$ ，所以应计算 1/2 面积；因建筑物二层高度 $2.5\text{m} > 2.2\text{m}$ ，所以应计算全面积；因建筑物三层高度 $3\text{m} > 2.2\text{m}$ ，所以应计算全面积。

$$\text{建筑面积} = [1 \div 2 \times (10.5 + 0.2) \times (15 + 0.2) + (10.5 + 0.2) \times (15 + 0.2) + (10.5 + 0.2) \times (15 + 0.2)] \text{m}^2 = 406.6 \text{m}^2$$

3. 电算工程量

电算工程量示意图如图 1-6~图 1-8 所示。

构件工程量		做法工程量	
● 清单工程量		● 定额工程量	显示房洞、组合构件量
分类名称		工程量名称	
楼层	名称	建筑面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)
1	首层 JZMJ-1	162.64	81.32
2	小计	162.64	81.32
3	总计	162.64	81.32

图 1-6 首层电算工程量示意图

构件工程量		做法工程量	
● 清单工程量		● 定额工程量	显示房洞、组合构件量
分类名称		工程量名称	
楼层	名称	建筑面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)
1	第2层 JZMJ-1	162.64	162.64
2	小计	162.64	162.64
3	总计	162.64	162.64

图 1-7 二层电算工程量示意图

构件工程量		做法工程量	
● 清单工程量		● 定额工程量	显示房洞、组合构件量
分类名称		工程量名称	
楼层	名称	建筑面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)
1	第3层 JZMJ-1	162.64	162.64
2	小计	162.64	162.64
3	总计	162.64	162.64

图 1-8 三层电算工程量示意图

4. 技巧分享

(1) 建筑面积在软件中的绘制步骤：在绘图输入界面中单击“建筑面积”→在构件列表中单击“新建”→新建建筑面积→在属性编辑器中修改建筑面积的属性→在构件列表中 JZMJ-1 上右击复制相同的建筑面积→单击绘图按钮绘入建筑面积构件。

(2) 计算建筑面积的时候首先要考虑建筑标高及建筑尺寸，同时结合建筑面积计算规

则进行算量。

1.1.4 坡屋顶净高不同，计算建筑面积

【例 1-4】某单层建筑，建筑物用坡屋顶，其中坡度顶板到地面的净高分别为 2.5m、1.5m、1.1m，墙厚为 200mm，总长为 10.5m，总宽为 15m，试求其建筑面积。

解：

1. 建筑平面图

建筑平面图如图 1-9 所示。

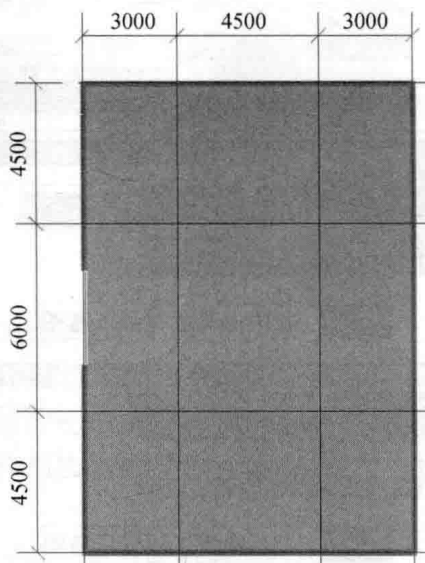


图 1-9 建筑平面图

2. 手工清单算量

1) 工程量计算规则

建筑面积：对于形成建筑空间的坡屋顶，结构净高在 2.10m 及以上的部位应计算全面积；结构净高在 1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20m 以下的部位不应计算建筑面积。

2) 工程量计算

因建筑物 A 部分结构净高为 2.5m，超过 2.1m，所以该部位应计算全面积；因建筑物 B 部分结构净高为 1.5m，在 1.2m~2.1m 之间，所以该部位应计算 1/2 面积；因建筑物 C 部分结构净高为 1.1m，低于 1.2m，所以该部位不计算建筑面积。

$$\text{建筑面积} = [(10.5 + 0.2) \times (4.5 + 0.2/2) + 1 \div 2 \times (10.5 + 0.2) \times 6 + 0] \text{m}^2 = 81.32 \text{m}^2$$

3. 电算工程量

建筑面积电算工程量示意图如图 1-10 所示。

● 清单工程量 ● 定额工程量 ☒ 显示房间、组合构件量 ☒ 只显示标准层单层量					
分类条件		工程量名称			
楼层	名称	原始面积 (m ²)	面积 (m ²)	周长 (m)	综合脚手架面积 (m ²)
1	JZMJ-1	64.2	32.1	33.4	32.1
2	JZMJ-2	49.22	49.22	30.6	49.22
3	小计	113.42	81.32	64	81.32
4	总计	113.42	81.32	64	81.32

图 1-10 建筑面积电算工程量示意图

4. 技巧分享

(1) 建筑面积在软件中的绘制步骤：在绘图输入界面中单击“建筑面积”→在构件列表中单击“新建”→新建建筑面积→在属性编辑器中修改建筑面积的属性→在构件列表中 JZMJ-1 上单击右键复制相同的建筑面积→单击绘图按钮绘入建筑面积构件。

(2) 计算建筑面积的时候首先要考虑建筑标高及建筑尺寸，同时结合建筑面积计算规则进行算量。

1.1.5 体育场有不同净高的看台，计算建筑面积

【例 1-5】 某建筑设有体育场看台，其中体育场看台到地面的净高分别为 2.4m、1.4m、1.0m，墙厚为 200mm，总长为 10.5m，总宽为 15m，试求其体育场看台建筑面积。

解：

1. 体育场看台现场示意图

体育场看台现场示意图如图 1-11 所示。



图 1-11 体育场看台现场示意图

2. 体育场看台建筑平面图

体育场看台建筑平面图如图 1-12 所示。

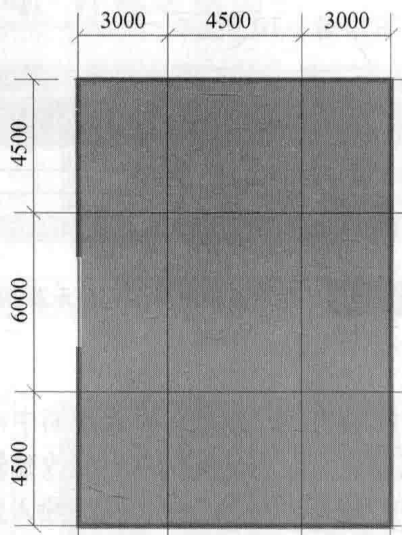


图 1-12 体育场看台建筑平面图

3. 手工清单算量

1) 工程量计算规则

建筑面积：对于场馆看台下的建筑空间，结构净高在 2.10m 及以上的部位应计算全面积；结构净高在 1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20m 以下的部位不应计算建筑面积。室内单独设置的有围护设施的悬挑看台，应按看台结构底板水平投影面积计算建筑面积。有顶盖无围护结构的场馆看台应按其顶盖水平投影面积的 1/2 计算面积。

2) 工程量计算

因体育场看台 A 部分结构净高为 2.4m，超过 2.10m，所以应计算全面积；因体育场看台 B 部分结构净高为 1.4m，在 1.2m~2.1m，所以应计算 1/2 面积；因体育场看台 C 部分结构净高为 1.0m，低于 1.2m 以下，所以不计算建筑面积。

$$\text{建筑面积} = [(10.5 + 0.2) \times (4.5 + 0.2/2) + 1/2 \times (10.5 + 0.2) \times 6 + 0] \text{m}^2 = 81.32 \text{m}^2$$

4. 电算工程量

电算工程量示意图如图 1-13 所示。