



高等学校教学用书

建筑结构学

下 册

A. B. 庫茲涅佐夫主編

建筑工程出版社



高等学校教学用书



建筑结构学

下册

徐 經 常 譯

建筑工程出版社出版

· 1 9 5 9 ·

內 容 提 要

本書系根据苏联科学院出版社 (Издательство Академии Архитектуры СССР) 1944年出版的 А. В. 庫茲涅佐夫 (А. В. Кузнецов) 教授所著“建筑結構学”(Архитектурные конструкции) 譯出。原書經苏联人民委员会全苏高等教育委员会批准为建筑学院, 以及建筑工程学院和工业学院的建筑系的教科書。

本書分上下两册出版。上册包括“地基、基础、地下層”, “砖石牆”, “砖石房屋的支承骨架”, “木牆”和“楼盖”等篇。下册包括“屋頂”, “楼梯”, “窗和門”, “間壁”和“室內地面”等篇。

建 筑 結 构 学

下 册

徐 經 常 譯

*

1959年6月第1版	1959年6月第1次印刷	3,065册
787×1092 $\frac{1}{16}$ • 400千字 • 印張 22 $\frac{5}{8}$ • 定价 (10) 2.95元		
建筑工程出版社印刷厂印刷 • 新华書店发行 • 書号: 677		

建筑工程出版社出版 (北京市西郊百万庄)

(北京市書刊出版业营业許可証出字第052号)

建筑结构学下册目录

第六篇 屋 顶

第一章 屋顶的组成部分和屋顶平面图的绘制方法	10
基本定义和屋顶的坡度	10
屋顶的几何图形	11
屋顶平面图的绘制	13
阁楼和它的效用	17
第二章 屋顶支承结构的组成部分及其效用	17
人字架概述	17
桁架及其构件	18
屋顶支承结构的荷载	20
木檩条	22
钢檩条	22
第三章 斜屋顶内的人字架	23
一般的资料	23
单面落水屋顶的半人字架结构	25
两面落水屋顶的人字架结构	27
截角屋顶中的人字架	34
第四章 木桁架	40
一般的资料	40
桁架图形的选择	40
简单三角形桁架的构造	42
多节间桁架的构造	50
用齿环结合的桁架	53
钢木混合桁架	54
在桁架下悬置吊平顶的方法	54
屋顶人字架结构举例	57
第五章 钢桁架	60
钢桁架形式的选择	60
桁架的联系结构	63
桁架杆件和节点的构造	65
屋面与吊平顶的构造	69
斜屋顶的屋面构造	
第六章 屋面材料和对于它的主要要求	70
基本定义	70
屋面材料	71

第七章 金屬屋面	72
黑鉄皮或鍍鋅鉄皮屋面	72
模压鋼片屋面	76
第八章 用天然和人工礦物質材料构成的屋面	78
土質瓦	78
石棉水泥平板瓦屋面	81
大張石棉水泥平板瓦屋面	85
石棉水泥波紋瓦屋面	86
石板屋面(板岩片屋面)	86
第九章 用瀝青类和焦油类材料鋪成的屋面	89
瀝青毡和瀝青紙屋面	89
用单張瀝青毡鋪成的鱗層状屋面	93
焦油卷材屋面	93
第十章 木材屋面	95
楔形木瓦屋面	95
層疊木板屋面	97
木板屋面	97
胶合卷材木板屋面	99
第十一章 屋面的細节构造	101
鉄皮水落管的制造和安裝	101
檐口水落的建造方法	101
屋面与牆的結合方法	104
屋面与烟囱、通风管的結合方法	104
屋頂窗上面的頂盖构造	107
第十二章 屋面形式的选择	107

平 屋 頂

第十三章 平屋頂的結構	109
無閣樓層与有閣樓層的結構	109
沒有閣樓層的平屋頂結構	112
有閣樓層的平屋頂結構	113
第十四章 平屋面的构造	114
材料	114
卷材防水層	115
整体地瀝青混凝土屋面	117
第十五章 平屋頂的排水系統	119
室外的排水系統	119
室內的排水系統	119
用于室內排水系統的集水器	121
第十六章 平屋頂的細节构造	125

屋面与牆或压檐墙的結合方法	125
平屋頂周圍的檻	127
溫度縫	127
通达屋頂陽台的門檻	130
第十七章 平屋面型式的選擇	131

第七篇 樓梯、斜坡、升降机和自动樓梯

第一章 樓梯的組成部分和基本要求	133
各層樓之間的交通設備類型	133
樓梯的組成部分和型式	133
基本要求	135
計算方面的和構造方面的指示	136
樓梯形式的選擇	136
第二章 樓梯的設計	137
樓梯的通過能量	137
樓梯在平面圖中的位置	138
樓梯的形式	140
確定樓梯尺寸的方法	144
開樓層和地下層的通道	147
第三章 用鋼梁支承的樓梯	148
一般說明	148
採用下承扶梯基的双折式樓梯	148
採用下承扶梯基的三折式樓梯	156
採用側承扶梯基的双折式樓梯	161
採用側承扶梯基的三折式樓梯	161
第四章 鋼筋混凝土樓梯	164
一般說明	164
採用鋼筋混凝土下承扶梯基的樓梯	164
採用側承扶梯基的裝配式鋼筋混凝土樓梯	164
用鋼筋混凝土板支承的樓梯	168
伸出式(無扶梯基的)樓梯	168
第五章 木樓梯	173
爬梯	173
採用側承扶梯基和下承扶梯基的木樓梯	173
第六章 其他形式的梯	176
螺旋梯	176
房屋入口外面的階梯	176
火警梯	180
第七章。樓梯的細節構造	180
梯級的細節構造	180
樓梯的栏杆	183

第八章 斜坡、升降机和自动楼梯	186
斜坡	186
升降机	186
自动楼梯	192

第八篇 窗 和 門

第一章 定义、标准化原則、材料	193
基本定义	193
門窗标准化的原則	193
制造門窗的材料	194

窗

第二章 基本要求和窗的組成部分	195
基本要求	195
窗的組成部分	197
第三章 窗的設計	197
一般說明	197
窗的主要尺寸的确定	198
窗的形式的选择	199
窗扇准确尺寸的确定	203
第四章 窗的細节构造	207
一般說明	207
窗檯	209
窗扇中的构件断面	212
玻璃的装配細节	216
小气窗的嵌裝	220
窗上的披水木条	220
窗盘板	223
窗扇和窗檯的裝飾	224
第五章 特殊构造的窗	224
瑞典式窗	224
上下扯窗和扯开三連窗	227
社会公用房屋的大窗和商店的陈列窗	227
地下層窗	231
屋頂窗	231

門

第六章 門的組成部分和門的分类	231
門的組成部分	231
門的分类	233
第七章 門的設計	234

尺寸的选择	234
門的开启方向	235
內門	235
由樓梯間通往各住戶的入口門	237
壁櫥門	243
用于輔助房間(地下室、閣樓、儲藏室)的門	246
外門	246
第八章 門的細节构造	249
框格門的构造	249
光面胶合实拼門	250
用貴重木材做成的門	255
門槿	255
門槿的装置	255
門的隔声	258
門头綫和門头綫蔽子	258
第九章 阳台門窗	258
概論	258
陽台門的形式	258
陽台門的尺寸	260
門槿的形式	260
門槿	263
第十章 門和窗的启閉装置	263
一般說明	263
悬挂可开窗扇和門幅的装置(鉸鏈)	264
門的启閉装置	267
窗和小气窗的启閉装置	269
櫥窗的启閉装置	270
启閉装置的配备原則及其型式的选择	270

第九篇 間、壁

第一章 間壁的型式和对于它的要求	273
主要型式	273
施工和經濟方面的要求	273
防火方面的要求	274
卫生方面的要求	274
隔声方面的要求	274
第二章 間壁的隔声性	275
匀質間壁的隔声性	275
提高間壁隔声性的构造方法	278
第三章 木間壁	279
簡單木板間壁和构架木板間壁	279

简单木板间壁	279
有粉刷的单层木板间壁	279
构架木板间壁	282
装配式拼合板间壁	284
用废料制成的装配式拼合板间壁	284
门幅形间壁	285
门幅形胶合板间壁	288
第四章 木板间壁和木板木花板间壁	288
木板间壁	288
木板木花板间壁	288
构架木板木花板间壁	290
第五章 石膏间壁	290
材料	290
用加筋石膏板构成的间壁	290
麻草石膏板间壁	292
木筋石膏板间壁	295
空心石膏板间壁	295
第六章 砖石间壁和钢筋混凝土间壁	296
材料	296
砖间壁	296
天然石料间壁	296
钢筋混凝土间壁	296
第七章 高度隔声的间壁	300
有双腔空气腔的装配式拼合板间壁	300
有分离构架的木板间壁	300
有空气腔和“隔声液”的间壁	304
层叠间壁	304
第八章 间壁与墙、平顶、楼盖结合处的构造	304
间壁与平顶、楼梁结合处的构造	304
间壁与楼盖相结合处的构造	306
第九章 间壁形式的选择	308

第十篇 室内地面

第一章 地板的性能和对于它的要求	313
基本定义和地板的性能	313
对于室内地面的主要要求	313
室内地面基层的建造方法	314
第二章 天然石料地面	315
一般说明	315
石板地面	319
马赛克地面	319

用輝綠岩和玄武岩鋪成的石板地面	322
第三章 混凝土地面	322
混凝土板地面	323
整體無縫地面	323
水泥地面	324
磨石子地面	324
第四章 陶土制品地面	326
熔結磚地面和磚地面	326
陶土板地面	328
陶土瑪賽克板地面	330
陶土瑪賽克地面	330
第五章 地瀝青地面	331
澆注地瀝青地面	331
地瀝青板地面	333
第六章 菱苦土木屑地面	333
整體無縫的菱苦土木屑地面	333
菱苦土木屑板地面	335
第七章 立諾林地面、橡皮地面和軟木板地面	335
立諾林地面	335
立諾林代用品地面	337
橡皮地面	337
軟木板地面	337
第八章 木地板	338
普通木地板	338
鑲邊木地板	340
裝配式木地板	340
地板的髹漆	342
第九章 席紋地板	342
席紋地板的型式	342
裝配式席紋地板	345
用木嵌条結合的席紋地板	348
用地瀝青結合的席紋地板	349
用瑪瑙脂結合的席紋地板	349
用針叶类木材做成的席紋地板	349
第十章 室內地面的細節構造	351
室內地面与牆的結合	351
室內地面复面層的接头	351
形变縫	352
第十一章 室內地面型式的選擇	352

第六篇 屋 頂

第一章 屋頂的組成部分和屋頂平面图的繪制方法

基本定义和屋頂的坡度 大多数民用房屋的頂盖(图138左面)由頂层楼盖和屋頂組成,頂层楼盖叫做閣楼层楼盖,用以保持室内温度,屋頂用以防止雨、雪、风和太阳輻射热侵入室内。

屋頂上面的复蔽层叫做屋面,用以直接承受雨雪,并将它們汇集排泄。

屋面由特殊的結構支承,这結構由格椽(图138左面)和人字木組成,格椽用以直接支承屋面,人字木用以將屋頂自重、雪、风等荷載傳遞到牆和內柱上去。

位于閣楼层楼盖和屋頂之間的房間,叫做閣樓。

在若干场合下,也可以將保温的頂盖与屋面結合(图138右面),这时,不再有閣樓存在,而这屋面兼有排除雨雪和保持温度两种用途,这种屋面称为保温屋面。

由于屋面是用来汇集雨水和融雪的,所以应当具有不渗水性。又为了使屋面上的水能够流泄无阻,需要使屋面由若干傾斜平面組成,这些傾斜平面叫做屋頂斜面。

在屋面上,由两个屋頂斜面向上相交构成凸角的部分叫做斜脊。在屋面的頂部,由两个縱向屋頂斜面相交而成的水平脊,叫做屋脊。由两个屋頂斜面相交成凹角的部分,叫做斜沟。

在屋頂斜面的下緣处需要設置水落,用以汇集屋面上的雨水和融雪,并将它們导向水落管,向下排泄。在屋頂斜面的下端,位于水落与檐口之間的部分叫做檐緣。檐緣的下端有滴水綫,用以防止雨水流向檐口平頂和牆上去。

水落管可以有两种形式:

- (1) 室外水落管——位于房屋的牆外表面上(普通的做法);
- (2) 室內水落管——將水排入下水道中(主要用于平屋面)。

此外,在若干场合下(当房屋的高度不大而屋面面积也不大时),可以不用水落和水落管,而使水直接由檐口滴向地面。

屋頂斜面的坡度随所用屋面材料、鋪盖方法和該建筑所在地区的气候情况而定。在設計中,这数值是用下列方法来表示的:

- (1) 用度数表示;
- (2) 用傾斜角的正切值表示,就是屋頂斜面的高度 h 与斜面的投影长度 a 的比值(这数值用簡分数或小数表示);
- (3) 在两面落水的屋面中,用屋頂斜面的高跨比 $\frac{h}{l} = \frac{h}{2a}$ 表示;
- (4) 用百分比表示(用于坡度不大的屋面)。

鋪蓋屋面的材料應隨屋面的坡度而定。全部屋面材料^①可以分為四類,適用於各類材料的正常屋面坡度,如表47所示。

適用於各類屋面材料的正常屋面坡度

表 47

類型	屋 面 材 料	屋 面 坡 度 (自一至)			重量(кг/м²)
		$\frac{h}{a}$	$\text{tg } \alpha$	度 數	
I	鐵皮.....	$1/3.5 \sim 1/2.5$	$0.286 \sim 0.4$	16~22	4.5~7.0
II	礦物質材料.....	$1/2 \sim 1$	$0.5 \sim 1.0$	27~45	40~44
	(1)土質瓦.....				
	(2)石板.....				
	(3)石棉水泥瓦.....				
III	木材.....	$1/2 \sim 1$	$0.5 \sim 1.0$	27~45	20~30 10~20 8~10
	(1)木板.....				
	(2)楔形木瓦.....				
	(3)層疊木板.....				
IV	焦油瀝和瀝青瀝材料.....	$1/11 \sim 1/1.75$	$0.09 \sim 0.57$	5~30	8~14
	(1)焦油瀝.....				
	(2)瀝青瀝.....				

用第IV類材料做成的屋面,如果他們的坡度很小(3~10%),那末叫做平屋面。

斜溝的坡度以及水落的坡度遠比屋面的坡度為小^②,可是在水落和斜溝內有大量水流,所以必須密切注意這些處所的完整性和不滲水性。

屋頂的幾何圖形 屋頂的圖形應當盡量簡單。在形式複雜的屋頂上,存在着許多斜溝,而這些處所是屋面上最不可靠的部分;此外,在斜溝內會積雪,因此增加了人字木上的荷載。屋頂的形式有下列幾種:

(1) **單面落水的屋頂**(圖139—1)——這種屋頂用於房屋面臨城市街道、而不容許在這街道上裝設排水設備(水落管)和不容許堆雪的場合,以及用於房屋的縱向外牆位於界綫上、而與已成鄰屋相毗連的場合。

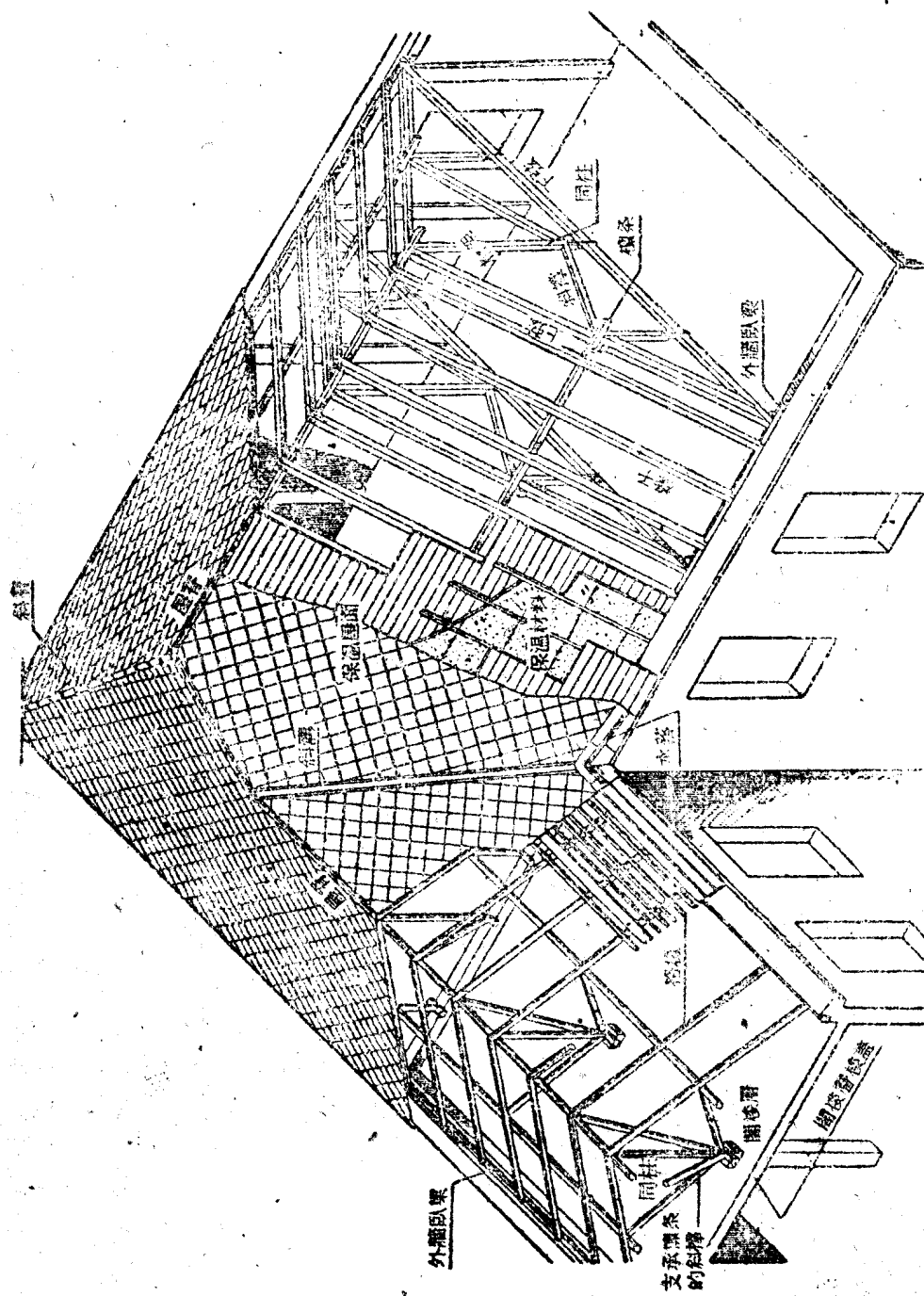
(2) **兩面落水的屋頂**(圖139—2)——這種屋頂由兩個相反方向的屋頂斜面相交構成,在這種屋頂下面構成的三角形端牆,叫做**山尖**。兩面落水的屋頂常用於獨立建造的房屋上,以及用於端牆與鄰屋毗連的房屋上。

(3) **四面落水的屋頂**(圖139—3)——這種屋頂由四個屋頂斜面構成,有時也稱它為**戧角屋頂**,而在端牆上面的屋面叫做**戧角屋面**。這種屋頂與兩面落水屋頂不同之處在於不需要建造山尖,但是其中的人字木結構要比兩面落水的屋頂複雜。

有時也將四面落水的屋頂做成**半戧角屋頂**,在這種情形下,側面的屋頂斜面只割去了一部分山尖,由於這樣,半戧角屋面的斜長要比正屋面短些。半戧角屋面可以位於屋頂的上部,構成三角形的小戧角屋面和梯形的山尖(圖139—4),或者位於屋頂的下部,構成梯形的歇山屋面和不大的、三角形的歇山,它的位置在端牆的平面以外(圖139—5)。這些屋頂大都用於需要建築藝術形式的近郊建築和農業建築。

① 關於屋面材料的詳細敘述,見第70頁。

② 例如在鐵皮屋面上,斜溝的坡度在10°~15°之間,而水落的坡度只有3°~5°。



(4) **亭形屋頂**(圖139—6)——這種屋頂用于正方形或多角形平面的房屋上面,其中的各个屋頂斜面是等腰三角形,相交于一点(頂点)。

(5) **尖角錐屋頂**(圖139—11)——這種屋頂具有很大的高度,有时也称为尖塔頂。

(6) **多山尖屋頂**——這種屋頂用于正方形或多角形的房屋上面;在平面为正方形的房屋上面,可以由两座两面落水的屋頂直角相交而构成四山尖屋頂(圖139—7)。在圖139—8中示出了矩形房屋上面的四山尖屋頂。在多山尖屋頂上,构成了很多斜沟。

(7) **折腰屋頂**①——在需要利用閣楼层 作为居室 或家用房間的场合下,可以采用这种屋頂。这时,为了要增加閣楼的容积,可以将屋面做成两个不同的坡度,下面的較陡而上面的較平。圖139—9所示的屋頂剖面具有正八角形的輪廓。銳角折腰屋頂如图139—10所示,半截角折腰屋頂如图139—9所示。

(8) **拱穹屋頂**(圖139—12)——這種屋頂的輪廓或者是圓形,或者是拋物綫形,适用于平面图形为矩形的社会公用房屋或工业房屋。

(9) **穹窿屋頂和圓錐屋頂**——這種屋頂适用于圓形平面的房屋上面。在圖139—13中示出了球形穹窿屋頂的形式,圖139—14示出了鈍圓錐屋頂的形式,圖139—15示出了尖圓錐屋頂(尖塔頂)的形式。

屋頂平面图的繪制 在圖139中繪出了各种屋頂的形式,适用于平面图形为矩形和正多角形的房屋。但是,大多数房屋的平面图形比这些形式更为复杂,是由若干簡單几何图形組成的,因此在这些房屋的屋頂上构成了很多斜脊和斜沟;这些斜脊和斜沟可以根据下列几何定理繪入屋頂平面图中:

(1) 当各个屋頂斜面的坡度相同时,所有斜脊和斜沟在平面图中的位置是两条檐口綫交角的等分角綫;

(2) 屋脊綫是通过斜脊与斜沟的交点的。

现在用几个具体例子來說明屋頂平面图的繪制步骤(圖140—1~140—18)。

倘然房屋的平面图形是由两个宽度相同的矩形直角相交組成的(圖140—1),那末这房屋上面的两面落水屋頂相交成 abc 綫,而与檐口綫成 45° 角,因此构成了斜脊 ab 和斜沟 bc 。在四面落水的濶屋頂 $adef$ 与两面落水的狭屋頂 $egth$ 相接合时,屋頂平面图的繪制方法如图140—2所示,其中狭房屋的屋脊需要延长至主屋面,而与斜脊 cb 相交于 m 点,将 m 点与檐口綫的交点 t 相連,可以得到斜沟 mt 。

在三面落水的濶房屋与单面落水的狭房屋相交时(圖140—3),构成了斜沟 ac 。如果三面落水的屋頂与很高的单面落水屋頂相交(圖140—4),可以由檐口綫交点 o 沿 45° 角引出直綫,与屋脊相交于 b 点,这 bc 綫就是斜沟的位置;并由 b 点沿 45° 角繪出 ba 綫,得到斜脊的位置。以上两种情况,在已成房屋旁边插建房屋时可能遇到。

四面落水的濶房屋与两面落水的狭房屋直角相交的形式如图140—5所示。其中斜沟 ab 和 cb 由檐口綫交点 a 和 c 繪出,并与檐口綫成 45° 角。倘然这两面落水屋頂与四面落水屋頂的宽度相同(圖140—6),那末两道斜沟与屋脊相交于 b 点。

在上述例子(圖140—5、140—6)中,倘然接上去的屋頂是三面落水的,屋面的繪制

① 就是孟沙特屋頂。這名稱得自這屋頂的發明者——法國建築師孟沙特(Mansard)。



圖 139-1 單面落水的屋頂



圖 139-2 兩面落水的屋頂

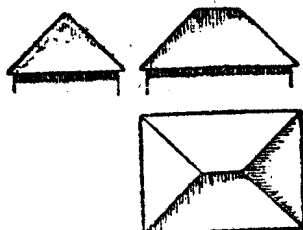


圖 139-3 四面落水的屋頂(銳角屋頂)

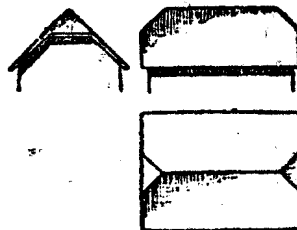


圖 139-4 小銳角屋頂(兩面落水的屋頂)

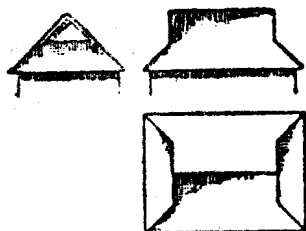


圖 139-5 歇山屋頂(四面落水的屋頂)

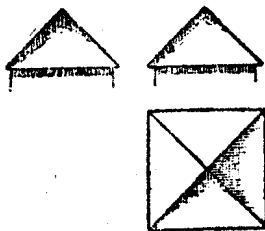


圖 139-6 亭形屋頂

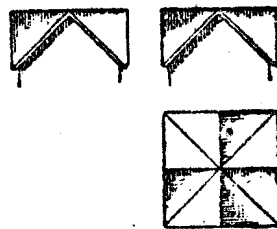


圖 139-7 多山尖屋頂

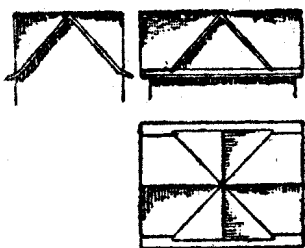


圖 139-8 多山尖屋頂

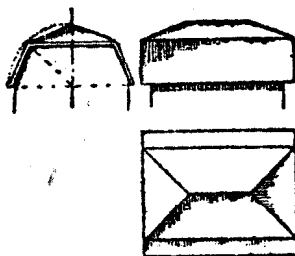


圖 139-9 折腰屋頂(半銳角屋頂)

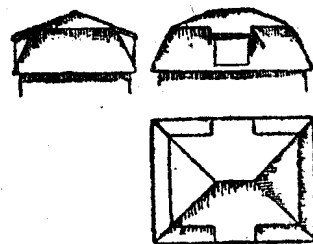


圖 139-10 折腰屋頂(銳角屋頂)



圖 139-11 尖角屋頂(尖塔頂)

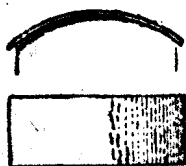


圖 139-12 拱穹屋頂

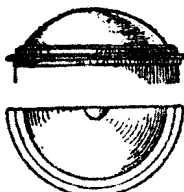


圖 139-13 穹隆屋頂

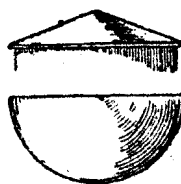


圖 139-14 鈍圓錐屋頂



圖 139-15 尖圓錐屋頂

圖 139 屋頂的形式

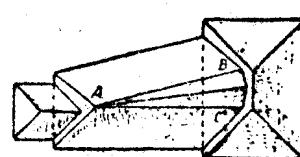
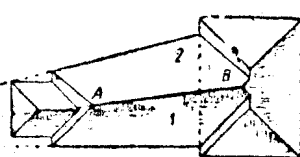
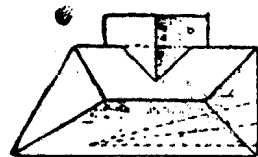
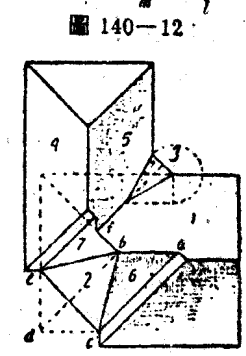
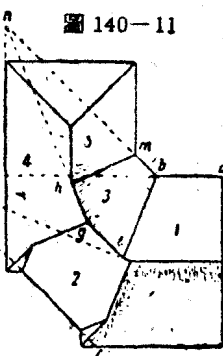
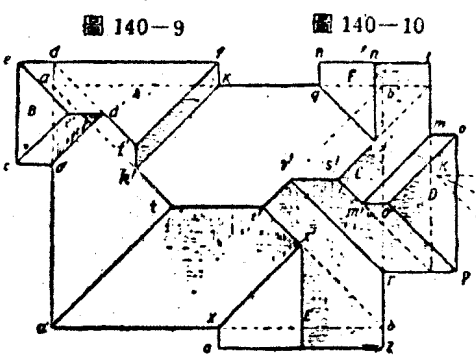
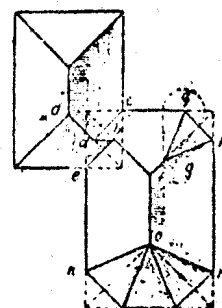
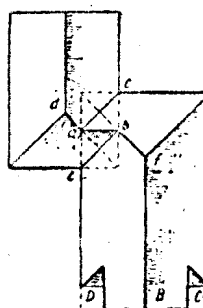
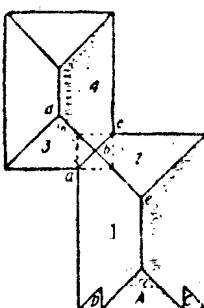
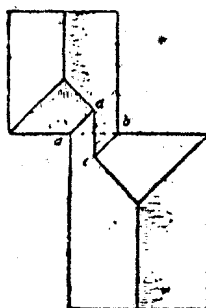
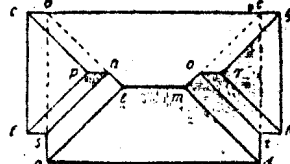
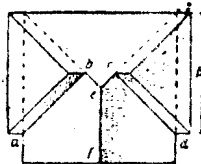
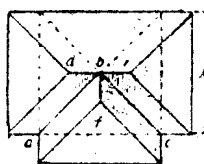
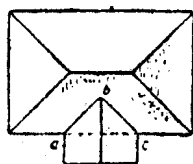
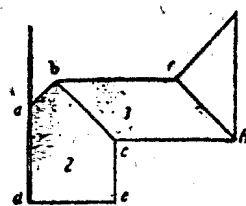
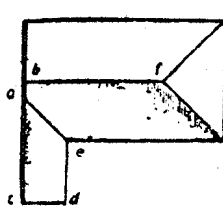
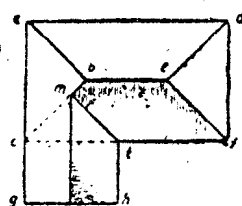
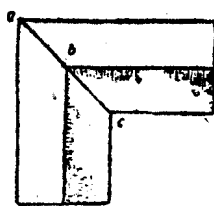


图 140 屋頂平面图的繪制方法

方法基本上没有改变(图140—6)。

当四面落水的屋顶(宽度等于 B)与较宽的两面落水屋顶(宽度等于 A)相交时(图140—7),斜沟 ab 和 cd 与狭屋顶的屋脊相交于 b 点和 c 点,由这两点可以沿 45° 角画出斜脊 bc 和 ce ,与宽屋顶的屋脊相交于 e 点。

在图140—8中示出了房屋凸出部分 fc 和 kg 上面的屋顶与四面落水的屋顶 $abcd$ 相接合的情形,其中斜沟 ns 和 ct 由檐口线的交点画出,与主屋顶上的斜脊 bc 和 cm 相交于 n 点和 o 点;再由这两点可以画出凸出部分的屋脊 pn 和 or ,它们的长度等于凸出部分的长度 fs 和 kt 。

在图140—9中画出了两座戛角屋顶角隅处的接合方法。为了避免在接合处构成水平的天沟 ab ,可以添做屋脊 cd ,与 ab 线成垂直,因此构成了两道斜沟 ad 和 bc 。

在图140—10中画出了两座戛角屋顶角隅处的另一种接合方法,由于其中的斜脊 bd 和 bc 在平面图中位于同一直线上,所以屋顶斜面1和3相交而构成斜沟 ab ,屋顶斜面2和4相交而构成斜沟 bc 。

在图140—11和140—12所示屋角相接的两座戛角屋顶中,斜脊 da 和 bf 的平面位置不在一直线上,这时,相交的屋顶斜面构成了屋脊 ab 以及斜沟 ac 和 bc 。

在建造小戛角屋顶A时(图140—10),或者在端墙处沿房屋纵向轴线有凸出部分B时(图140—11),可以构成不大的三角形屋顶斜面C和D。

在多边形戛角屋顶上(图140—12),斜脊 kc 、 lo 、 mo 、 no 都位于多边形 $klmn$ 内角的等分角线上。在建造小屋面 pgq 时,斜脊 qg 和 pg (等分角线)相交于 s 点,并由此会合成斜脊 ef 。

在图140—13中,示出了房屋 $aa'bb'$ 有若干凸出部分,在绘制这房屋的屋顶平面图时,须先画出房屋主要部分 $aa'bb'$ 的屋顶和它的屋脊 tt' ,然后画出凸出较多的屋顶A和C,再画出凸出较少的屋顶B、D、E和F,使与主屋顶和凸出较多的屋顶相接合。位于主屋顶上面的、最高的屋脊依靠斜脊向下过渡到凸出部分C上面的屋脊 $t's'$,并再向下而达凸出较少的屋顶D的屋脊 $m'o'$ 。小屋脊 $e'd'$ 、 $f'h'$ 、 $m'd'$ 与凸出的尺寸 $e'e$ 、 $f'f'$ 、 $m'o$ 相等。

在图140—14中示出了宽度不同的两部分房屋作斜向接合的情形,其中前面的转角 cd 与后面的转角 bm 平行;由于这样,由屋顶斜面2和3所构成的屋脊 ge 与墙 cd 、 bm 平行。在各内角中画出等分角线 cf 、 dg 、 bc 和 mh 以后,可以知道平面1与平面2沿屋脊 ef 相交,而平面3与平面4沿屋脊 gh 相交。屋脊 ef 位于墙 ab 和 dc 的交角 bkc 的等分角线上,屋脊 gh 是 $d'm$ 角的等分角线。这样的绘制方法,虽在几何意义上是正确的,但是这两道倾斜的屋脊 ef 和 gh 使屋脊线变得很不美观。

在图140—15中示出了同一屋顶的另一构造方法,它的外形比上述形式更美观,其中采用了更陡的屋顶斜面2,并采用了较平的屋顶斜面3,代替图140—14中的屋顶斜面3;此外,并加入了补充斜面6和7,这些补充斜面好像支承在假想角 cda 两边的墙 cd 和 dc 上面一般,在将 cde 角沿 ce 线截去,并在上面加设较陡的斜面2(ebc)以后,就得出屋顶平面图;其中屋顶斜面5和1是直接相交的。

在房屋平面图形中有斜角时,屋顶平面图的绘制方法如图140—16所示。

图140—17和图140—18表示一幅房屋可以做成两种不同形式的屋顶。在图140—17中,由屋顶斜面1和2相交而得的屋脊 AB 并不与檐口线平行,而且也不是水平的,因此它