

苏联报刊文章选译

有效楼盖结构的应用

建筑工程出版社



“有效楼盖结构的应用”一文系依照 1958 年 6 月 8 日 苏联
“建筑报”（Строительная газета）第二、三两版的俄文翻譯
的。

文中詳細地介紹了在苏联广泛推行的各种先进楼盖结构，作
出了技术經濟比較分析，明确其使用范围，并指出了今后推广使
用有效楼盖结构中尚待进一步解决的問題。

此文通篇貫穿着縮短工期、降低建筑造价的精神，可供建筑
設計人員和施工人員參考。

本文由第一机械工业部第五設計院翻譯科水运組的同志譯
出。

有效楼盖结构的应用

第一机械工业部第五設計院翻譯科水运組 譯

編 輯：艾富德

設 計：丁顯达

1959年1月第1版

1959年1月第1次印刷

3,560册

787×1092 • $\frac{1}{32}$ • 15千字 • 印張 $13\frac{1}{16}$ • 定价(10) 0.14元

建筑工程出版社印刷厂印刷 • 新华書店发行 • 統一書号：15040·1388

建筑工程出版社出版（北京市西郊百万庄）

（北京市書刊出版业營業許可証出字第052号）

楼盖结构（包括地面）的造价和材料的消耗量仅次于墙，而高于建筑物其他所有的构件。因此设计人员和建筑人员在任何情况下均须慎重地对待选择楼盖类型的問題。

选择楼盖时必须符合哪些要求呢？

首先，楼盖结构应该十分坚固、刚性大、隔音、体轻，而且制造简单。所有楼盖的选择都应毫无例外地符合这些条件。

当确定楼盖的有效程度时，其厚度具有相当重要的意义，因为在保持从一层地面到另一层地面的同一高度情况下，减少楼盖厚度可以增加房间的净空高度。

结构的耐久性，施工工业化，安装方便以及安装速度同样也有着很重要的意义。

对楼盖说来，在施工现场进行的辅助工作（装修天花板和铺地面垫层等）越少越好，关于这一点在许多方面有赖于楼盖的上下表面是否平整。

为了帮助建筑师、结构师和建筑人员选择对这样或那样的地方条件常用而又经济的楼盖和地面的类型，下面刊登这些结构的技术经济指标表及该类楼盖结构的简图。

在表内载有在目前主要采用的层间楼盖的数据资料和在大批住宅建筑中准备大力推广的新式楼盖的初步方案。

表中的指标是根据许多结构方案的分析而编制的。这些方案可以考虑应用于我们建筑方面采用最广的结构草图中：带有纵向承重墙，沿承重墙铺设长

构件（图1）：带

有縱向承重牆，樓蓋构件沿檁条鋪設，檁条搭在牆上（圖 2）；
帶有橫向承重牆，沿承重牆鋪設樓蓋构件（圖 3）。

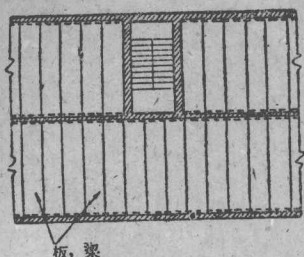


圖 1 構造草圖：帶有縱向承重牆，沿承重牆鋪設長尺寸的樓蓋构件

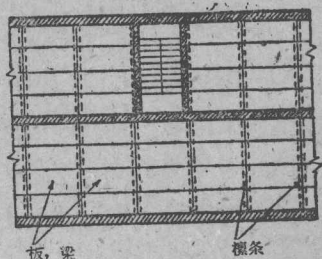


圖 2 構造草圖：帶有縱向承重牆，樓蓋构件沿檁条鋪設，檁条搭在牆上

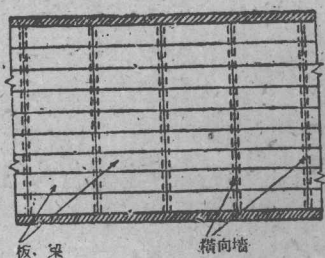


圖 3 構造草圖：帶有橫向承重牆，沿承重牆鋪設樓蓋构件

在這些草圖中跨度基本上考慮採用現行的“標準設計”。

同時應當指出：無檁条樓蓋具有一定的優點。無檁条樓蓋构件的數量與帶檁条的比較是大大減少了。無檁条樓蓋另一個優點是可以使設計人員靈活地進行平面布置。因為如果有檁条，則隔牆照例要放在它的下邊。

每平方公尺楼层盖板的主要技术经济指标

楼 盖 和 地 面 构 造	厚 度 (公 分)	鋼 筋 混 凝 土 換 算 厚 度 (公 分)	重 量 (公 斤)	隔 音 等 級 (mб)	直 接 費 用 (盧 布)	与标准* 比較居住 面積每平 方公尺的 預算造價 降低數字		勞 動 量 人 / 天		主要材料 消 耗 量		
						盧布	%	在 工 廠	在 工 地	鋼 材 (公 斤)	水 泥 (公 斤)	木 材 按 圖 面 計 (立 方 公 尺)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
鋼筋混凝土圓孔板, 木板地面 (图7、24**和25***)	33	12.0	335	48	127	—	—	0.43	0.45	8.2	37	0.08
鋼筋混凝土圓孔板, 油漆布地面 (图7和27)	27	8.9	365	48	92	66	5.2	0.40	0.52	4.8	29	0.08
軋制鋼筋混凝土肋形板 (肋朝下), 油漆布地面 (图4和27) ****	33	12.0	440	51	126	2	0.2	0.40	0.27	8.2	53	0.01
軋制鋼筋混凝土肋形板 (肋朝上), 木板地面 (图5和25) ****	27	8.9	365	50	93	75	6.0	0.37	0.29	4.8	45	0.01
軋制鋼筋混凝土肋形板 (肋朝上), 木板地面 (图5和25) ****	20	4.8	280	48	73	118	9.5	0.19	0.29	4.9	37	0.01
軋制鋼筋混凝土肋形板 (肋朝上和朝下), 樓盖为分开式, 油漆布地面 (图6和29) ****	20	5.0	275	47	68	130	10.5	0.21	0.43	4.9	21	0.08
鋼筋混凝土圓孔板, 下为橫向標条, 木板地面 (图7和25)	20	6.0	160	50	66	134	10.7	0.18	0.12	5.3	26	0.01
鋼筋混凝土圓孔板, 下为橫向標条, 油漆布地面 (图7和27)	27	11.5	370	48	110	37	3.0	0.47	0.55	7.5	37	0.08
預应力鋼筋混凝土圓孔板, 木板地面 (图7和24)	27	11.5	430	50	106	46	3.7	0.44	0.32	7.5	53	0.01
預应力鋼筋混凝土圓孔板, 油漆布地面 (图7和27)	33	12.0	335	48	121	13	1.0	0.43	0.45	3.7	45	0.08
配筋砂酸鹽圓孔板, 木板地面 (图7、24**和25****)	33	12.0	440	51	119	17	1.4	0.40	0.27	3.7	61	0.01
	33	12.0	310	48	117	22	1.7	0.45	0.50	8.2	—	0.08
	27	9.0	295	48	89	83	6.7	0.41	0.53	5.0	—	0.08

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
配筋砂礫圓孔板, 油漆布地面 (圖7和27)		33	12.0	370	49	113	31	2.5	0.42	0.27	8.2	16	0.01
		27	9.0	315	48	85	92	7.4	0.37	0.29	5.0	16	0.01
鋼筋混凝土橢圓孔板, 木板地面 (圖8、24**和25***)		33	10.0	335	48	121	13	1.0	0.39	0.49	6.8	31	0.08
		27	7.4	310	48	101	57	4.6	0.40	0.51	6.4	24	0.08
鋼筋混凝土橢圓孔板, 油漆布地面 (圖8和27)		33	10.0	395	50	117	22	1.7	0.36	0.26	6.8	47	0.01
		27	7.4	330	48	97	66	5.3	0.36	0.27	6.4	40	0.01
鋼筋混凝土橢圓孔板, 下為橫向標條, 油漆布地面 (圖8和25)		27	10.0	335	48	108	42	3.3	0.47	0.54	8.4	33	0.08
鋼筋混凝土橢圓孔板, 木板地面 (圖8和24)		27	10.0	395	50	104	50	4.0	0.44	0.31	8.4	49	0.01
預应力鋼筋混凝土橢圓孔板, 木板地面 (圖8和24)		33	10.0	335	48	119	17	1.4	0.39	0.49	3.0	38	0.08
預应力鋼筋混凝土橢圓孔板, 油漆布地面 (圖8和27)		33	10.0	395	50	117	22	1.7	0.36	0.26	3.0	54	0.01
鋼筋混凝土橢圓孔板, 木板地面 (圖9和25)		33	7.8	320	48	123	9	0.7	0.40	0.50	7.5	25	0.08
鋼筋混凝土橢圓孔板, 油漆布地面 (圖9和27)		33	7.8	340	49	119	17	1.4	0.36	0.26	7.5	41	0.01
預应力鋼筋混凝土橢圓孔板, 木板地面 (圖9和24)		33	7.8	320	48	121	13	1.0	0.40	0.50	3.4	30	0.08
預应力鋼筋混凝土橢圓孔板, 油漆布地面 (圖9和27)		33	7.8	340	48	119	17	1.4	0.36	0.26	3.4	46	0.01
多孔三層式預应力鋼筋混凝土板, 木板地面 (圖10和24)		31	14.4	405	50	126	2	0.2	0.52	0.64	2.3	46	0.08
		27	11.8	370	50	108	42	3.3	0.41	0.64	1.4	39	0.08
多孔三層式預应力鋼筋混凝土板, 油漆布地面 (圖10和27)		23	14.4	397	51	121	13	1.0	0.48	0.39	2.3	62	0.01
		19	11.8	365	50	103	53	4.2	0.37	0.39	1.4	55	0.01
多孔三層式預应力鋼筋混凝土板, 下為橫向標條, 木板地面 (圖10和24)		27	14.3	355	48	120	15	1.2	0.41	0.76	4.7	46	0.08
多孔三層式預应力鋼筋混凝土板, 下為橫向標條, 油漆布地面 (圖10和27)		27	14.3	460	50	119	17	1.4	0.38	0.58	4.7	46	0.01

(續 前)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
鋼筋混凝土板, 尺寸按房間的大小計, 木板地面 (圖11和24)	21	10.0	330	48	82	99	7.9	0.26	0.44	3.4	31	0.08
鋼筋混凝土板, 尺寸按房間的大小計, 油漆布地面 (圖11和27)	21	10.0	390	50	78	107	8.6	0.23	0.31	3.4	47	0.01
多孔粘土混凝土板, 尺寸按房間的大小計, 木板地面 (圖11和25)	21	10.0	310	48	86	90	7.2	0.29	0.55	3.9	34	0.08
多孔粘土混凝土板, 尺寸按房間的大小計, 油漆布地面 (圖11和27)	21	10.0	330	48	82	99	7.9	0.25	0.31	3.9	50	0.01
爐渣混凝土板, 尺寸按房間的大小計, 木板地面 (圖11和25)	23	12.0	330	48	88	86	6.0	0.31	0.55	4.4	35	0.08
爐渣混凝土板, 尺寸按房間的大小計, 油漆布地面 (圖11和27)	23	10.0	350	49	84	94	7.5	0.26	0.29	4.4	51	0.01
輕質混凝土板, 下為橫向標條, 木板地面 (圖12和24)	25	16.5	395	48	108	42	3.3	0.40	0.51	8.6	50	0.08
輕質混凝土板, 下為橫向標條, 油漆布地面 (圖12和27)	25	16.5	455	50	104	50	4.0	0.37	0.33	8.6	66	0.01
雙層式預应力鋼筋混凝土板, 木板地面 (圖13和24)	27	16.0	345	49	101	57	4.6	0.34	0.45	5.2	51	0.08
雙層式預应力鋼筋混凝土板, 油漆布地面 (圖13和28)	19	16.0	340	49	96	68	5.4	0.30	0.20	5.2	67	0.01
肋式鋼筋混凝土板 (肋朝下), 木板地面 (圖14和25)	15	8.0	330	48	86	90	7.2	0.31	0.53	8.5	26	0.08
肋式鋼筋混凝土板 (肋朝下), 油漆布地面 (圖14和27)	15	8.0	350	49	82	99	7.9	0.27	0.29	8.5	42	0.01
肋式預应力鋼筋混凝土板 (肋朝下), 木板地面 (圖14和24)	15	8.0	330	48	83	97	7.4	0.31	0.53	6.2	32	0.08
肋式預应力鋼筋混凝土板 (肋朝下), 油漆布地面 (圖14和27)	15	8.0	350	48	80	103	8.2	0.27	0.29	6.2	48	0.01
肋式配筋矽酸鹽板 (肋朝下), 木板地面 (圖14和25)	15	8.0	285	47	75	114	9.1	0.31	0.53	8.5	—	0.08

(續前)

1											
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
助式配筋砂酸鹽板(肋朝下), 油漆布地面(圖14和27)	15	8.0	305	48	71	123	9.80.27	0.29	8.5	16	0.01
助式配筋砂酸鹽板(肋朝下), 天花板做干抹灰層, 木板地面(圖14和24)	37	8.0	250	51	87	88	7.00.32	0.71	8.5	—	0.08
助式配筋砂酸鹽板(肋朝下), 天花板做干抹灰層, 油漆布地面(圖14和27)	39	8.0	310	53	83	97	7.40.28	0.47	8.5	16	0.01
助式鋼筋混凝土板(肋朝下), 木絲天花板, 分式樓蓋, 油漆布地面, 瑞希脂膠合(圖15和29)	21	5.4	160	50	79	105	8.40.25	0.18	3.5	24	0.01
助式鋼筋混凝土板(肋朝上), 木板地面(圖16和24)	34	7.8	315	48	98	64	5.10.31	0.69	9.4	26	0.08
助式預应力鋼筋混凝土板(肋朝上), 木板地面(圖16和24)	34	7.8	315	48	95	70	5.60.31	0.69	6.2	34	0.08
助式配筋砂酸鹽板(肋朝上), 木板地面(圖16和24)	27	7.8	310	48	85	92	7.40.32	0.70	9.4	—	0.08
助式配筋砂酸鹽板(肋朝上), 橫向配筋砂酸鹽標条, 木板地面(圖16和24)	27	9.3	340	47	95	70	5.60.36	0.77	8.3	—	0.08
預应力鋼筋混凝土梁, 帶爐渣混凝土空心塊板, 粉刷, 木板地面(圖17和24)	37	3.0	410	48	105	48	3.80.50	0.80	3.7	37	0.08
預应力鋼筋混凝土梁, 帶爐渣混凝土空心塊板, 粉刷, 油漆布地面(圖17和27)	37	3.0	430	50	101	57	4.60.47	0.57	3.7	53	0.01
鋼筋混凝土梁, 帶爐渣空心板, 橫向標条, 粉刷, 木板地面(圖17和24)	36	5.3	385	48	113	31	2.50.56	0.79	6.8	43	0.08
鋼筋混凝土梁, 帶爐渣空心板, 橫向標条, 油漆布地面(圖17和27)	36	2.5	315	48	101	57	4.60.49	0.74	4.7	36	0.08
預应力鋼筋混凝土梁, 石膏板, 粉刷, 木板地面(圖18和24)	28	5.3	380	48	108	42	3.30.52	0.54	6.8	43	0.08
	28	2.5	310	48	96	65	5.40.45	0.49	4.7	36	0.01
	37	3.0	340	48	95	70	5.60.33	0.80	3.7	13	0.08

(續 前)

1												
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
鋼筋混凝土梁, 帶石膏板, 橫向標條, 粉刷, 木板地面 (圖18和24)	33	5.3	400	48	102	55	4.4	0.39	0.79	6.8	19	0.08
預应力鋼筋混凝土梁, 帶爐渣混凝土板, 橫向標條, 粉刷, 木板地面 (圖18和24)	33	2.5	325	48	90	81	6.5	0.32	0.74	4.7	12	0.08
鋼筋混凝土梁, 帶爐渣混凝土板, 橫向標條, 粉刷, 木板地面 (圖18和24)	37	3.0	315	48	90	81	6.5	0.33	0.75	3.7	29	0.08
鋼筋混凝土梁, 帶爐渣混凝土板, 橫向標條, 粉刷, 木板地面 (圖18和24)	33	5.3	375	48	101	57	4.0	0.39	0.79	6.8	35	0.08
配筋砂酸鹽梁, 帶配筋砂酸鹽板, 橫向標條, 粉刷, 木板地面 (圖19和24)	33	2.5	345	49	88	86	6.8	0.32	0.74	4.7	32	0.08
木梁, 帶木拼板, 橫向鋼筋混凝土標條, 塗粘土, 木板地面 (圖20和24)	33	5.3	310	48	96	68	5.4	0.36	0.81	7.8	—	0.08
木梁, 帶石膏板, 橫向鋼筋混凝土標條, 木板地面 (圖21和24)	33	2.5	295	47	85	92	7.4	0.27	0.79	5.7	—	0.08
木梁, 帶蘆葦草板, 橫向鋼筋混凝土標條, 木板地面 (圖22和24)	31	2.5	310	—	116	24	1.9	0.37	0.85	3.6	10	0.20
木梁, 帶蘆葦草板, 橫向鋼筋混凝土標條, 木板地面 (圖23和24)	31	—	245	—	104	50	4.0	0.30	0.83	—	—	0.20
木梁, 帶蘆葦草板, 橫向鋼筋混凝土標條, 木板地面 (圖24)	31	2.5	355	—	111	35	2.8	0.39	0.70	3.6	9	0.14
木梁, 帶蘆葦草板, 橫向鋼筋混凝土標條, 木板地面 (圖25和24)	31	—	290	—	99	61	4.9	0.32	0.68	—	—	0.14
木梁, 帶蘆葦草板, 橫向鋼筋混凝土標條, 帶干抹灰層, 木板地面 (圖26和24)	31	2.5	240	—	103	53	4.2	0.37	0.76	4.3	10	0.14
木梁, 帶蘆葦草板, 橫向鋼筋混凝土標條, 帶干抹灰層, 木板地面 (圖27和24)	31	—	175	—	91	79	6.3	0.30	0.84	0.7	—	0.14
木梁, 帶蘆葦草板, 橫向鋼筋混凝土標條, 帶干抹灰層, 木板地面 (圖28和24)	31	2.5	220	—	100	59	4.7	0.38	0.84	4.3	9	0.14

* 标准造价——当采用鋼筋混凝土圓孔樓盖板时, 每平方公尺居住面积造价。这个造价的數額为1,250盧布, 是按照标准設計中家庭居住套間的五层建筑物的基建預算确定的 (包括福利設施和室外管線的造价)。

** 无隔音层的地面, 樓盖板的跨度为5.6—6.0公尺。

*** 有隔音层的地面, 樓盖板的跨度为3.2—4.0公尺。

**** 軌制大型樓盖板的技术經濟指标暂时按初步方案确定, 待經实际使用質量檢查后加以修正。

几点說明

技术经济指标是按楼盖的整个构造計算出的（包括承重部分以及經常与楼盖在一起的淨地面）。

在表中以分数表示的指标，其分子表示跨度为5.6—6.0公尺的楼盖，分母表示跨度为3.2—4.0公尺的楼盖，整数指标则表示跨度为5.6—6.0公尺的楼盖，而軋制楼盖，肋形板和木絲板分开式的楼盖除外（图15），这些楼盖的指标系表示跨度为3.2公尺。

承重结构的指标沒有单独列出，因为任何一种楼盖的造价在頗大的程度上是决定于天花板装修和地面鋪設工程的造价。

表中重量是按已經装配完毕的楼盖结构（安装好了的）計算的，其中包括標条的重量。預制鋼筋混凝土標条用《П-60》型的（ $5.98 \times 0.50 \times 0.16$ 公尺）；每平方公尺楼盖所需混凝土的換算厚度等于2.5公分，標条的重量相当于65公斤。配筋矽酸盐標条也采用这种型式，即应使每平方公尺楼盖所需混凝土的換算厚度等于2.5公分，標条的重量等于50公斤。

作用在預制鋼筋混凝土楼盖上的計算荷重采用600—700公斤/平方公尺；木梁和各种板組成之楼盖的計算荷重等于400公斤/平方公尺。

普通鋼筋混凝土结构采用《150—200》号混凝土，預应力的结构采用《300》、《400》号，爐渣混凝土结构則采用《150》号混凝土。

在工地安装楼盖所需的劳动量，工人的基本工資和建筑机械的經營費用是按照《各地区建筑工程統一單价表》（第一类区域的价格），“建筑法規”第四卷以及1956—1957年頒发的建筑法

規的补充規定确定的。同时对于多孔板应采用降低系数：圓孔板—0.70；橢圓孔板—0.55。

表中技术經濟指标是根据无骨架建筑物的楼盖安装进行計算的。

工厂生产建筑材料及制品所需的劳动量是按照最近出版的建筑材料工业企业的标准設計中的定額計算的。

制造預制混凝土和鋼筋混凝土楼盖結構所花費的劳动量采用列宁格勒，莫斯科，車里雅賓斯克以及其他城市的先进企业在1956—1957年所达到的实际指标。

材料和制品的价格按照第一类区域1955年所实行的出厂价格計算，但下列情况除外：

預制鋼筋混凝土結構的价格按照苏联国家經濟委员会1957年1月19日第50号命令批准的《預制鋼筋混凝土制品批发价格表》确定；配筋矽酸盐制品（板，標条，梁和夹层的价格按照苏联化学工业部批准的里西昌斯克（魯剛省里西昌斯克市）化学工业建筑局公布的出厂价格确定。

成材和鋸材的价格系根据苏联国家經濟委员会于1957年2月23日241号命令批准的前林业部所公布的《木材批发价目表№19—02》确定。

木构件和制品（梁，拼板夹层，扁木方子等）的价格按照苏联部長會議1957年8月20日批准的《木制建筑制品和构件的批发价目表》确定。

計算时考虑了干性油漲价和漆布跌价的情况。铁路和汽車運輸的費用按№3定价表确定。

采購保管費占建筑材料，卫生工程和电气工程材料（工地仓库交貨）价格的2.1%，占設備价格的1.2%，占鋼結構价格的0.9%。

現有的和正在研討的技术方案

在目前大規模和高速度的建筑中，建筑工业化发展的水平起着决定性的作用。因此当我们比較这种或那种楼盖时，应当特别注意采用工业化方法制造和安装結構的可能性。

这种可能性对于預制鋼筋混凝土构件为最大。例如：預制鋼筋混凝土楼盖采用工业化的程度比木楼盖要大得多。而且預制鋼筋混凝土构件比木制的耐久，使用經濟。

与現澆鋼筋混凝土結構相比較，預制楼盖也是更容易采用工业化的方法。采用預制构件可以縮短施工期限，消灭施工的季节性，大大地減少貴重木材的消耗量。

众所周知，預制鋼筋混凝土結構构件制造的方法是多种多样的。最有效的高度工业化的方法就是目前工艺师和結構师們正在研究的鋼筋混凝土結構新的制造方法，即軋制法。这种方法是由 Н·Я·柯茲洛夫工程师提出的。此种方法的好处是在于能够采用高生产率的工厂化和机械化的操作过程并且制造出来的鋼筋混凝土构件壁薄，体輕，而且特別經濟。

我們制定了許多使用軋制鋼筋混凝土制品的技术方案，其中包括技术經濟指标很高的楼盖。这些方案是由許多單位提出来的，即莫斯科执行委员会所屬的特殊建筑构造局，莫斯科設計院，莫斯科州設計院，苏联建筑科学院等單位提出的。

第一种方案是肋朝下的軋制肋形楼盖板（图 4），在这种情况下采用任何一种构造的净地面，对于从經濟方面去估計楼盖是一个重要的条件。

另一种是肋朝上的軋制肋形楼盖板（图 5）。在这种方案中，一般采用木龙骨木板地面。設置这种地面的确要花費大量的成

材，并且与油漆布地面比較这种地面使用質量較低（如果地面垫层是整片的，則楼盖的重量增加很多，而且很貴）。但是采用这种地面构造时天花板无須进行粉刷，从而也能得到相当的經濟效果。

第三种方案是分开式的軋制肋形楼盖板，肋相互对着（图6）。这种結構的有效程度特別高，因为楼板的上面和下面都是平整的表面，此外这种板比上述的两种都輕得多。

軋制构件結構的研究工作已經开始从設計的摸索阶段进入了实际試驗阶段。希望建筑人員能够很迅速的在實踐中广泛地采用这种有效的軋制結構。

但是在目前設計人員和建筑人員还应合理地采用我們建筑工业部門能够供应的或是在現有的条件下能够制出的那些結構。

目前在实际中采用最广泛的楼盖結構就是多孔板（图7、8、9）。这些楼盖符合机械化的生产条件，可以用工业化方法安装，板的上下面都是平整的表面，这样就可能采用各种先进結構的地面（長条材料，方块材料），天花板也无須在建筑工地进行装修，采用这种楼盖完全不需要木材。

但是按照苏联各地（除第七經濟地区，莫斯科，列宁格勒外）目前采用的出厂价格水平，多孔板比其它楼盖都貴。产生这种情况的主要原因是定价不准确。今后除第七区外各地应将前建筑材料工业部于1955年7月1日实施的鋼筋混凝土制品批发价格表加以修改，即鋼筋混凝土制品的出厂价格应按每立方公尺的实体計算。在价格表內多孔楼盖板每立方公尺制品的价格按其外部尺寸計算，不扣除孔所占的体积。今后多孔板应例外，按其实体計算。

多孔板的出厂价格較高，系1955年規定的，当时是符合于那些机械化水平不高，制品生产工艺过程未定型的規模較小的企业工

作条件的。在目前，由于1955—1957年期间有許多新的企业投入生产，这些企业中具有比較完善的制造结构构件的工艺过程。因此完全有条件进一步降低所有預制钢筋混凝土制品特别是多孔板的出厂价格，此种价格的降低必須从速进行，因为現行的价格不能促进生产工艺过程的改善和寻找降低多孔板制品价格的途徑。

苏联国家建設委员会分析了制造此种制品的43个企业的預算成本价格，分析的结果証明：大多数的企业即使按現行的出厂价格生产，也可贏得利潤7—30%。

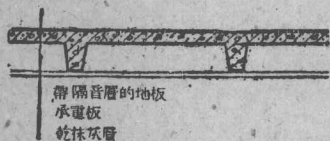


图4 肋朝下的軋制板

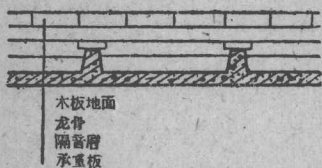


图5 肋朝上的軋制板



图6 肋朝上和朝下的軋制板（分开式楼盖）

莫斯科和列宁格勒許多企业制造的多孔板的实际成本目前已使其出厂价格降低了25—30%。

采用預应力配筋可大大地提高多孔板的有效程度和經濟效果。

在目前生产的大型板中，橢圓孔板最为經濟，它与圓孔板相比較可节约近25%的混凝土，且体輕。現有制造圓孔板的設備可以用少量費用改装成生产橢圓孔板的設備。

《康拜因》型預应力多孔板也是一种有效的结构，这种结构（图10）系使用完整的联合装置——灌筑混凝土康拜因来制造的。在装有这种康拜因的預制場中用比較簡單的工具就能保証預应力配筋，并且不需采用模板即可进行干硬性混凝土混合料制品的造型，因此灌筑混

凝土的过程是連續不間斷的。

使用灌筑混凝土康拜因可扩大預应力鋼筋混凝土結構的生产範圍，在这种构件中鋼的强度得到最大限度的利用。

康拜因能制造寬为 50 和 100 公分的鋪板，这种鋪板可做成三层；上下层用硬性混凝土，中間一层用輕質混凝土，也可用輕質混凝土做成一层的輕質混凝土。在制作輕質混凝土板时必须保証鋼筋与混凝土的牢固結合。

三层式鋪板楼盖板比圓孔板便宜一些。这种板的主要优点是鋼材耗量不大，但水泥的用量增加 20—25%。此外这种板的重量非常大。

«康拜因»式鋪板的生产是在露天預制場进行的，这种生产带有季节性。目前尙未能熟練地掌握这种生产。

目前在建筑中最广泛采用的是实心板（图11），它的优点是制造簡單，厚度不大，上下表面均是平整的表面。制造这种板可用普通混凝土，但重量增加很多。这种板也可采用爐渣和多孔粘土混凝土，以減少其体重。应当指出：生产实心板須消耗大量的水泥。

增加板的尺寸可使安装工程量減少。因此实心板往往是按«房間的大小»制造。此时板的重量达 5 吨。采用此种板的劳动量几乎比采用重量 1.5 吨以下的板減少約 3/4。

采用預应力鋼筋可提高实心板的有效程度。

跨度不大于 4 公尺的房間完全可采用輕質混凝土实心板（泡



图 7 圓孔板

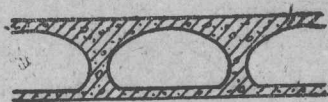


图 8 橢圓孔板（寬33.5公分）

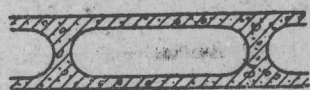


图 9 橢圓孔板（寬52.5公分）

沫粘土混凝土，絕热材料配的混凝土：輕石料混凝土，多孔混凝土等），板沿標条或橫牆敷設（图12）。

輕質混凝土的实心板結構的进一步发展是預应力鋼筋双层板（图13）。这种板的下部配筋层采用高强度混凝土，而上层則采用輕質混凝土。板的試制和在生产中进行研究的工作是由亞速鋼結構建筑托拉斯于1955年开始进行的。制造这种板时，上层采用輕質爐渣混凝土。前中央建筑科学研究院进行的实验証明，其效果良好。

双层式大型板楼盖每平方公尺价格便宜20%（与現行价格比較），鋼材消耗量与圓孔板比較，节省36%。水泥用量增加25—27%。



图 10 《康拜因》板



图 11 單层板



图 12 單层板，標条



图 13 双层板

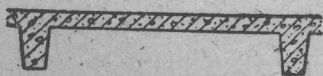


图 14 肋朝下的板

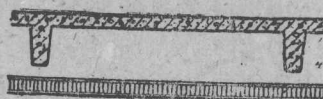


图 15 肋朝下的板，木絲天花板
（分开式樓盖）



图 16 肋朝上的板



图 17 钢筋混凝土梁，爐渣混凝土空心砌块



图 18 钢筋混凝土梁，石膏板或爐渣板



图 19 配筋矽酸盐梁，配筋矽酸盐板

我們希望在大批生产双层式大型板时其价格能有所降低。

最为經濟的钢筋混凝土結構 楼盖 是肋 朝 下 的 肋 形 板 (图 14)。这种板，混凝土体积的分布最为理想，即在受压区。

这种楼盖比圓孔空心楼盖板便宜30%，水泥用量节省30%，并且制造的工作量大大减少。此外，这种板所采用的混凝土的换算厚度也减少了30%。如果再采用預应力鋼筋，則这种結構就更为有效并且使肋的高度也有可能降低。

这种楼盖的厚度（不計突出的肋）可以减少至15—16公分，代替以往的30—34公分。这样，在这层地面到另层地面高度不变的情况下，能够增加房間的体积。此外，在楼板制造工艺过程非常簡單的情况下，天花板的表面也能修整得很光滑。

很遺憾，这种結構目前我們还没有广泛的采用，因为采用这种楼盖时 天花板上有向下突出的肋。这在我們实践中还是罕見的。但是，不能把上述这一点看成是对广泛采用最經濟楼盖的一种很严重的障碍。国外的实践已經証明，采用这种楼盖不妨碍房間内部的美观。

可是也确实存在此种技术方案，即当楼盖板的肋朝下时，也