

用鋼筋混凝土建築法

L. Malphettes 著

顧在埏 譯

現代工程小叢書



現代工程小叢書

實用鋼筋混凝土建築法

L. Malphettes 著

顧在挺 譯

商務印書館出版

(363784·1)

現代工程
小叢書 實用鋼筋混凝土建築法
Le Béton Armé à la Portée de tous

★版權所有★

原著者	L. Malphettes
譯述者	顧在庭
出版者	商務印書館 上海河南路二一號
發行者	中國圖書發行公司 三聯中產商務印書館聯合經銷 北京錢糧胡同六十六號
發行所	三聯書店 中華書局 商務印書館 開明書店 聯營書店 各地分店
印刷者	商務印書館印刷廠

1939年7月初版 定價人民幣12,000元
1951年9月7版

(滬)9001-14000

序

梁溪顧在埏先生近譯法人 Léopold Malphettes 原著(Béton Armé à la portée de tous)鋼筋水泥混凝土建築法一書，持其凡例，索序於余。余略知原書理論算法，切合實用，所舉算例範圍，包括至廣，更殿以整個設計算例。而書中引用萬國度量衡制，較諸普通讀本之採取英美制者，免去換算之繁，頗適於國內各大學課本之用。今幸得顧君幾費研求，迺譯介紹。第因急付剞劂，未獲先睹全豹。然窺其發凡，可想見譯筆之抉擇精蘊，力尙平凡。取詞之審慎周詳，愈趨劃一。不獨初學者當奉爲圭臬，即從事土木工程者，尤宜人手一編，以資參考。我國譯著界中言工程學者已鮮，言鋼筋混凝土建築法者尤不易多觀。茲編之出，其嘉惠士林，寧有涯涘耶！是爲序。

一九三七年六月雲間趙祖康

凡 例

- 一 本書理論淺近，算法簡單，而切於實用，爲研究“鋼筋混凝土工程”必備之藍本。
- 一 本書可作工業學校之教本，及校外生實習或參考之用。
- 一 本書爲法人 Léopold MALPHETTES 氏所著，書名 BÉTON ARMÉ a la portée de tous，其意即謂“最普通人人能讀之鋼筋混凝土書”。
- 一 本書共分四編。

第一編，建築法，詳述各種建築所有鋼架之繫法，與方式，以及材料之採擇，與成分之分配。

第二編，計算法，說明力之個性，及工程局部之設計，與算法（如樑、柱、地板、水櫃、水管、煙囪、基礎、牆壁、電桿、樓梯等）。

第三編，各種應用表格，及公式摘要。

第四編，工程全部之設計，及其算法（如工廠及倉庫等整個之設計）。

- 一 本書中之各種例題，均按工程上設計之需要，詳爲列舉，順序進行，由簡而繁，由淺入深，且每一例題，均有圖畫，並解釋應如何運用其公式，使讀者按步就範，容易明瞭，不費思索之苦。
- 一 本書除建築圓頂及穹窿工程之設計外，對於各種水泥工程，皆可應用。
- 一 本書中之度量衡，皆採用新制之公尺，公斤，公升，讀者易於實用。
- 一 本書中之專門名詞，均參照前國立編譯館之“物理學名詞”及中國機械工程學會新出版之“機械工程名詞”規定之。苟有少數工程上之名稱未經規定者，譯者參照其他專書，及工程上習用之名稱定之。
- 一 本書譯時，曾經長時間之研究，及修改。然能力有限，遺漏之處，在所不免，所望海內學者，隨時賜教，幸甚禱甚。

無錫顧在珽

目 錄

第一編 建築法

第一章 何謂鋼筋混凝土.....	1
嵌插	3
連合	5
第二章 建築法.....	8
立柱	8
橫樑架於兩支柱上者.....	11
1. Dumas 式之橫樑.....	11
2. Coignet 式之橫樑.....	11
3. Hennebique 式之橫樑	14
地板架於兩並行支持上者.....	14
總則.....	16
混凝土之收縮.....	19
不用模板之建築.....	20
堅固牆壁.....	21
鋼筋混凝土之優點.....	22
第三章 材料之選擇及用法.....	24

選擇材料之重要	24
鋼筋之選擇	24
水泥之選擇	25
採購水泥之辦法	27
沙	28
石子	28
混凝土之配合及工作	29
灰沙再作第二次之拌和	30
鋼筋混凝土之透徹性	30
裝釘木壳模型板及安置鋼筋	32
拆卸木壳模型板	33
打入混凝土後應行注意各點	34
阻力之試驗	34

第二編 計算法

第四章 指定直樑之彎曲矩.....35

直樑之類別	35
樑之兩端擱於 A 與 A' 兩支持之上其跨度間受得之重量均屬均佈	36
1. 代數式	36
2. 圖解法	38
3. 例題	40
樑之兩端擱於 A 與 A' 兩支持之上受得之重量 P 在樑之中央今求其彎曲矩	43
1. 代數式	43
2. 圖解法	45

3. 例題.....	45
樑之兩端鑄於兩支持之上其所受之集中重量 P 在樑之任何一點今求其彎曲矩.....	47
1. 代數式	47
2. 圖解法.....	48
3. 例題.....	49
一根直樑鑄於 AA 兩支持之上受到 n 若干同等重量 P' 此 P' 重量之位置彼此間均同等距離將直樑分成 $n+1$ 各段在兩承重間之各段均相等求其彎曲矩.....	51
1. 負着兩個重量 P' 之情形.....	51
2. 負着三個重量 P' 之情形.....	51
3. 負着四個重量 P' 之情形.....	52
4. 負着五個重量 P' 之情形.....	52
5. 負着六個重量 P' 之情形.....	53
6. 負着七個重量 P' 之情形.....	53
7. 負着八個重量 P' 之情形.....	54
8. 負着九個重量 P' 之情形.....	54
9. 負着十個十一個十二個十三個重量 P' 之情形.....	54
10. 例題.....	55
一根直樑一端嵌插一端外懸樑上受得之重量均屬均佈今求其彎曲矩.....	55
1. 代數式.....	56
2. 圖解法.....	56
3. 例題.....	56
一根樑一端嵌插一端外懸受得單獨重量 P 於懸樑上之任何一點求其彎曲矩.....	58
1. 代數式.....	58

2. 圖解法.....	60
3. 例題.....	60
任何一根樑擱於兩支持之上或一端外懸樑上受到任何載重今求其彎曲矩.....	61
1. 算法.....	61
2. 例題.....	61
擱於 ABCD 等支持上之連續樑求其彎曲矩之值.....	67
第五章 力之個性關係於鋼筋混凝土工程.....	69
第六章 立柱.....	72
單位及代用字.....	72
算法.....	72
例題.....	73
做法說明.....	77
第七章 圓水櫃及水管.....	78
I. 單位及代用字.....	78
II. 圓水櫃.....	78
1. 算法.....	78
2. 例題.....	79
3. 做法說明.....	83
III. 水管.....	85
1. 算法.....	85
2. 例題.....	85
3. 做法說明.....	86
第八章 樑之兩端擱於兩支持之上或樑之一端擱置一端	

外懸.....	87
單位及代用字.....	87
算法.....	88
剪割阻力之檢查.....	90
滑動阻力.....	90
連合阻力.....	92
張力鋼條位置之指定及規則.....	92
例題.....	93
做法說明.....	99

第九章 樓面擱於兩並行支持上或數並行支持上者樓面

一端擱置一端懸空者.....	106
I. 樓面擱於兩並行支持之上其距離不超過三公尺至四公尺者.....	106
1. 單位及代用字.....	108
2. 算法.....	109
3. 安置張力鋼條之規定.....	109
4. 安置分力鋼條 γ 之規定.....	109
5. 例題.....	109
6. 做法說明.....	112
II. 樓面之一端擱置一端懸空或其兩端均擱於兩支持之上其距離超過三公尺至四公尺者.....	113
1. 算法.....	113
2. 例題.....	113

第十章 樓面之四面其中兩面擱於 AB 及 A'B' 兩並行支持之上其他兩面擱於 AA' 及 BB' 兩並行支持

之上AB及A B'與 AA' 及 BE' 成方框形.....	120
單位及代用字	120
代入 $\frac{L}{l}$ 比數後求得之 K 與 K_1 系數.....	121
定義	122
樓面小邊之距離小於三公尺者	123
樓面小邊之距離大於三公尺者	124
例題	125
第十一章 烟肉.....	129
建築法	129
單位及代用字	129
算法	131
例題	131
做法說明	137
第十二章 基礎之底座.....	139
普通算法	139
單位及代用字	141
建築物安置於底座上對於風力可以忽視者	141
建築物安置於底座上須受到風力者	142
建築物安置於圓底座上對於風力可以忽視者	142
建築物安置於圓底座上須受到風力者	143
例題	143
做法說明	146
1. 計算斜撐 C	147
2. 計算底座之座面.....	152
第十三章 撐牆.....	154

單牆不築牆梁者	154
牆壁用若干牆梁 C 支持者	156
例題	159
第十四章 電線桿	161
單位及代用字	161
算法	162
鋼筋安置法	163
連合阻力	165
繫緊法	165
例題	165
做法說明	171
風力	171
第十五章 樓梯	173
算法	173
做法說明	176

第三編 表格及普通應用公式

第十六章 各種計算表	177
表一 圓鋼條之直徑重量及面積	177
表二 平方立方平方根立方根對數圓周圓面	179
表三 材料及貨物之平均重量每立方公尺之重量以公斤計	199
表四 樓面普通之應用載重	200
表五 三角應用公式	200
表六 三角線表	201

第十七章 設計鋼筋混凝土工程應用之公式摘要.....	204
指定直樑之彎曲矩	204
立柱	209
圓水管	210
水管	210
直樑	211
樓面	212
烟囱	215
基礎之底座	216
撐牆	217
電線桿	220

第四編 全部設計

第十八章 研究設計之方法.....	221
第十九章 工廠之設計.....	226
試題	226
屋架之結構	226
樓面之計算	229
小樑 F_3 (即欄柵) 之計算	231
大樑 F_1 (即正樑) 之計算	239
懸樑 F_2 之計算	250
立柱 M_1 與 M_2 之計算	260
成本價格之研究	262
做法說明	262

第二十章 水泥倉庫之設計.....	271
試題	271
屋架之構造	271
分佈重量於倉庫之底	275
三角形底板之計算	276
F_1 樑之計算	281
F_2 樑之計算	288
F_3 樑之計算	291
側壁 L 之計算	297
中牆 I 之計算	306
邊柱 A 之計算	307
中心柱 B 之計算	309
基礎之研究	310
做法說明	312

實用鋼筋混凝土建築法

第一編 建築法

第一章 何謂鋼筋混凝土

鋼筋混凝土之定義 於水泥混凝土內，照已定標準，安置適量之鋼筋，謂之鋼筋混凝土。

此項標準，不外使混凝土能負極大之載重，不致碎裂。蓋混凝土對於受壓之阻力甚強，而對於受拉之阻力甚微，鋼鐵則對於各種應力，皆能受之。

例如取長方樑一根，兩端自由擱置於 AB 兩支持之上，如第一圖，此樑於圖中用直線以表明之。

取重量 P ，置於樑之中央，樑身受得壓力之後，直線之位置彎曲，成虛線形，樑之底面 abc 伸長，如圖中所示，雖為過當，但實際上確已伸長。反之，樑之上面反受收縮，此可證明樑已受得壓力之表現。

倘此樑全用水泥混凝土做成，則僅須有極輕之負重， b 點已能裂縫，如再將重量加增，樑之中央，必發生破裂，因混凝土對於拉力 (Traction) 極劣故也。

