

中央人民政府高等教育部推薦
高等學校教材試用

非金屬材料施工法及應用

上 冊

В. Г. КАЛЮЖНЫЙ 主編

楊彭基 黃玉珊等譯

龍 門 聯 合 書 局

定價
¥ 18,000

高等學校教學用書

非金屬材料施工法及應用

下 冊

В. Г. КАЛЮЖНЫЙ 主編

楊彭基 黃玉珊等譯

龍門聯人書局

代號 0720

定價 ¥19,000

中央人民政府高等教育部推薦
高等學校教材試用本



非金屬材料施工法及應用

上 冊

B.Γ. 迦留日納主編

楊彭基 黃玉珊等譯

龍 門 聯 合 書 局

100

高等學校教學用書



非金屬材料施工法及應用

下 冊

B. Г. 迦留日納主編

楊彭基 黃玉珊等譯

龍門聯合書局

本書係根據蘇聯國立國防工業出版社 (Государственное издательство оборонной промышленности) 出版的迦留日納 (В. Г. Калюжный) 主編的“非金屬材料施工法及應用” (Неметаллические материалы, их обработка и применение) 1949 年版譯出的。原書經蘇聯高等教育部審定為航空學院教學參考書。

本書原文為一冊，分兩部份。第一部份內容為木質材料(木料、原片、層板和精製木材)的知識、施工法及應用。第二部份為塑料、膠料、布、紙、油漆和橡皮等材料的知識、施工法及應用。中譯本分兩冊出版，第一部份為上冊，第二部份為下冊。

參加本書翻譯者有華東航空學院楊彭基(第 2,3,4,5,6,12 章)、黃玉珊(第 1,7,8 章)、汪燦鑫(第 14, 15 章)、姜炳荃(第 16 章)、陳松淇(第 13 章)、王克(第 10,11 章)等同志及第二機械工業部方城金(第 9 章)同志。參加本書校閱者有華東航空學院范緒箕、馬蕊然、姜長英、姚祖斌、王世模等同志，南京工學院時鈞、華靜娟、陸誠、樊文洵、陳舜祖等同志。

非金屬材料施工法及應用

上 冊

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ,
ИХ ОБРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ

В. Г. КАЛЮЖНЫЙ 主編

楊 彭 基 黃 玉 珊 等譯

★ 版權所有 ★

龍 門 聯 合 書 局 出 版

上海南京東路 61 號 101 室

新華書店華東總分店總經售

上海南京西路 1 號

新 中 央 印 刷 所 印 刷

上海康定路 158 號

1954 年 3 月初版 印數 0001—3000 冊

定價 18,000 元

上海市書刊出版業營業許可證出 029 號

本書係根據蘇聯國立國防工業出版社 (Государственное издательство оборонной промышленности) 出版的迦留日納 (В. Г. Калюжный) 主編的“非金屬材料施工法及應用” (Неметаллические материалы, их обработка и применение) 1949 年版譯出的。原書經蘇聯高等教育部審定為航空學院教學參考書。

本書原文為一冊，分兩部份。第一部份內容為木質材料(木料、原片、層板和精製木材)的知識、施工法及應用。第二部份為塑料、膠料、布、紙、油漆和橡皮等材料的知識、施工法及應用。中譯本分兩冊出版，第一部份為上冊，第二部份為下冊。

參加本書翻譯者有華東航空學院楊彭基(第 2,3,4,5,6,12 章)、黃玉珊(第 1,7,8 章)、汪燦鑫(第 14, 15 章)、姜炳荃(第 16 章)、陳松淇(第 13 章)、王克(第 10,11 章)等同志及第二機械工業部方城金(第 9 章)同志。參加本書校閱者有華東航空學院范緒箕、馬蕊然、姜長英、姚祖斌、王世模等同志，南京工學院時鈞、華靜娟、陸誠、樊文洵、陳舜祖等同志。

非金屬材料施工法及應用

下 冊

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ,
ИХ ОБРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ

В. Г. КАЛЮЖНЫЙ 主編

楊彭基 黃玉珊 等譯

★版權所有★

龍 門 聯 合 書 局 出 版

上海市書刊出版業營業許可證出 029 號

上海南京東路 61 號 101 室

新華書店上海發行所總經售

啓 智 印 刷 廠 印 刷

上海自忠路 239 弄 28 號

開本: 787×1092 1/25 印數: 0001—3000 冊

印張: 13²¹/₂₅

1954 年 10 月第一版

字數: 288,000

1954 年 10 月第一次印刷

定價: 羊 19,000 元

原 序

在革命前的俄國，有限幾種的、以天然高聚合體如纖維素、橡膠和一些蛋白質爲基礎的非金屬材料曾被採用。

木料和用木工明膠及蛋白質膠膠合起來的層板，在飛機構造中曾作爲主要構造材料；機翼、機身和尾面的表皮由亞麻布做成，油漆材料曾以植物油爲基礎來製造，而橡皮零件則係由進口的天然橡膠製成。從當時爲數不多的、用化學方法造成的人工產品裏，採用過硝酸纖維；以它爲原料製造飛機風檔用的賽璐珞玻璃和塗刷亞麻布表面用的硝化漆。

蘇維埃聯邦航空技術的蓬勃發展，對於材料，特別是對於航空用的非金屬材料，提出了新的迫切的要求。

在斯大林五年計劃裏所建立的許多研究所，依靠着革命後的時期內大加擴展的龐大的化學工業，研究出適合現代要求、品質優良的新材料。用合成樹脂改良了的木料、塑料、人工的和合成的纖維、橡皮材料、用合成產品爲基礎的油漆和膠接材料，在非金屬的飛機構造材料中取得了重要地位。

本書就航空學院所用教本的範圍內，敘述了近代各種天然的和人工的非金屬材料的特性、施工技術及應用。

本書是由以塞爾戈·奧爾忠尼啓則命名的莫斯科航空學院、莫斯科航空技術學院、全蘇航空材料科學研究所和其他研究所的工作人員編輯著成的。

執筆者：I, II, V 和 VI 章——E. H. 薩夫柯夫教授，

III 章——技術科學碩士 Ф. M. 曼熱士，

IV 章——技術科學碩士 B. T. 迦留日納，

VII 和 VIII 章——技術科學碩士 A. H. 費依金娜，

IX 和 XI 章——И. И. 烏斯帕斯基教授，

X 章——技術科學碩士 Н. В. 安得烈亦夫，

XII 章——技術科學碩士 И. Ю. 余依第曼和 Н. В. 安得烈亦夫，

XIII 章——技術科學碩士 И. Ю. 余依第曼和工程師 А. С. 康士坦丁諾夫，

XIV 章——技術科學碩士 В. В. 柴波大烈夫斯基和 Н. В. 安得烈亦夫，

XV 章——技術科學碩士柴波大烈夫斯基，

XVI 章——工程師 М. И. 力夫希茲和技術科學碩士 Н. В. 安得烈亦夫。

著者們對 А. В. 余皮拉夫教授、化學科學博士 И. П. 樂曳夫教授、工程師 А. А. 巴比柴夫和工程師 В. С. 本大烈夫在評閱本書時所給的有價值的指示，同時並對工程師 В. И. 李翁切亦夫在編輯第 X 章“紙質材料”時的幫助，表示謝意。

中央人民政府高等教育部推薦 高等學校教材試用本的說明

充分學習蘇聯的先進經驗，根據國家建設需要，設置專業，培養幹部，是全國高等學校院系調整後的一項重大工作。在我國高等學校裏，按照所設置的專業試用蘇聯教材，而不再使用以英美資產階級教育內容為基礎的教材，是進一步改革教學內容和提高教學質量的正確方向。

一九五二年九月二十四日人民日報社論已經指出：‘蘇聯各種專業的教學計劃和教材，基本上對我們是適用的。它是真正科學的和密切聯系實際的。至於與中國實際結合的問題，則可在今後教學實踐中逐漸求得解決。’我們現在就是本着這種認識來組織人力，依照需要的緩急，有計劃地大量翻譯蘇聯高等學校的各科教材，並將陸續向全國推薦，作為現階段我國高等學校教材的試用本。

我們希望：使用這一試用本及今後由我們繼續推薦的每一種試用本的教師和同學們，特別是各有關教研組的同志們，在教學過程中，對譯本的內容和譯文廣泛地認真地提出修正意見，作為該書再版時的參考。我們並希望各有關教研組在此基礎上逐步加以改進，使能結合中國實際，最後能編出完全適合我國需要的新教材來。

中央人民政府高等教育部

目 錄

原 序

第一部份 木質材料及其施工法與應用

緒 言	1
-----	---

第一章 木質材料

§ 1. 概論	3
§ 2. 木材的構造	5
A. 粗視組織	5
1. 基本斷面	5
2. 木髓	6
3. 樹皮	6
4. 形成層	6
5. 木材、心材、邊材	7
6. 年輪	8
7. 成長圓錐, 斜削	9
8. 早期材和晚期材	10
9. 導管的排列	11
10. 脂道	12
11. 射出髓	12
12. 重髓	13
B. 顯微組織	13
1. 細胞	13
2. 細胞的分類	14

§ 3. 木料的缺陷	16
1. 木節	16
2. 裂縫	18
3. 菌類的侵害	19
4. 蟲傷	21
5. 木料紋理錯亂	21
6. 形狀不正常	22
7. 損傷	23
8. 不正常的沉積	23
§ 4. 物理性質	24
1. 含水量	24
2. 乾縮與膨脹	27
3. 翹曲	30
4. 內應力和開裂	31
5. 重量	32
6. 導電性	35
7. 顏色	36
8. 聲音	36
9. 氣味	37
§ 5. 機械性質	37
1. 壓縮	38
2. 剪切	39
3. 拉伸	40
4. 靜力彎曲	41
5. 扭轉	44
6. 劈裂	44
7. 釘子和木螺絲的握住	45
8. 硬度	45
9. 磨損	46

10. 撞擊彎曲	46
11. 振動載荷	46
12. 彈性係數	47
13. 機械性質的數值	47
14. 木料機械性質間的聯繫	51
§ 6. 影響木料機械性質的因素	52
1. 單位體積重量	53
2. 夏木含量	54
3. 年輪數目	54
4. 木料含水量	55
5. 紋向	57
6. 木料在樹幹上的地位	58
7. 試驗方法	58
8. 溫度	59
9. 木料的滲入物	59
10. 木節	60
11. 裂縫	60
12. 木類的菌類侵害	60
13. 木料含脂量與去脂	61
14. 砍伐時間	61
§ 7. 驗收及設計係數,各類木料的用途	61
1. 驗收係數	61
2. 設計係數	66
3. 比較強度和各類樹種的用途	68
§ 8. 木料的備製、分類和驗收	70
§ 9. 木料的保護方法	76
1. 防濕和防腐	77
2. 木料防火	79
§ 10. 原片和層板	80

1. 原片·····	80
2. 層板·····	82
§ 11. 多層木和化學精製層板·····	88
1. 多層木·····	88
2. 化學精製層板·····	92

第二章 木質的乾燥和儲存

§ 1. 木料的含水量和乾燥的必要性·····	95
§ 2. 乾燥的因素及其意義·····	96
§ 3. 儲存和空氣乾燥·····	97
1. 堆棧的安排·····	98
2. 木料堆的堆置·····	100
3. 木料的接收和檢查·····	103
§ 4. 室內乾燥·····	104
1. 乾燥室的類別·····	104
2. 所應用的各型乾燥室·····	106
3. ВИАМ 型乾燥室的設備·····	109
4. 控制-測定的儀表·····	110
5. 木料堆的堆置·····	113
6. 乾燥過程·····	114
7. 空氣和木料情況的控制·····	118
8. 乾燥期限·····	123
9. 乾燥車間的組織·····	125
§ 5. 木質材料的儲存·····	126
1. 乾燥木料的儲存·····	126
2. 層板和原片的儲存·····	128
§ 6. 空氣的調節·····	128

第三章 木質材料的切削施工

I. 木料切削的理論基礎·····	133
-------------------	-----

§ 1. 木料機械施工的方法	133
§ 2. 切刀和屑片的幾何	133
§ 3. 木料的基本切削	135
1. 頂面切削	138
2. 縱向切削	141
3. 橫向切削	143
4. 切削中的單位抵抗力的數值	144
5. 切刀各角度對於切削的影響	144
6. 切刀尖銳程度及其對於切削的影響	145
§ 4. 切削施工的品質	146
§ 5. 切刀刀口窄於備料的切削	149
II. 木料施工用的工具機, 工具及其施工法	150
§ 1. 鋸解	152
1. 鋸解的特徵	152
2. 圓盤鋸或圓鋸	156
3. 圓鋸機	158
4. 帶鋸	170
5. 帶鋸機	171
6. 迴旋鋸機	173
§ 2. 用旋轉切刀進行的銑削和鉋削	174
1. 銑削的特徵	174
2. 鉋刀	178
3. 鉋機	180
4. 銑刀	187
5. 銑機	190
§ 3. 鑽削	196
§ 4. 鏟削	198
§ 5. 磨光	201
III. 木工手工工具和設備	202

§ 1.	切削用的手工具	203
1.	鋸解工具	203
2.	斷切用的手工具	204
3.	鉋削用的手工具	205
4.	鑽削用的手工具	207
5.	挖槽的工具	208
6.	最後光潔木料表面用的手工具	208
§ 2.	機械化手工具	209
1.	電帶鋸	211
2.	電鉋	211
3.	電鑽	212
4.	電磨工具	213
5.	機械化的、由柔性軸傳動的手工具	213
6.	氣動手工具	214
§ 3.	度量尺規	214
§ 4.	劃線工具	215
§ 5.	金屬連接用的工具	216

第四章 對木質航空零件進行切削施工的夾具

§ 1.	鋸解用的夾具	218
1.	斷切匣	218
2.	導尺及支承	219
3.	在板條上切削尖角用的樣板	220
§ 2.	鉋削用的夾具	221
1.	製作斜度變化的面用的做製樣板	221
2.	在懸鉋機上製作曲面用的做製樣板	222
3.	在懸鉋機上順紋鉋削斜角用的樣板	222
4.	在懸鉋機上鉋削稜面用的座槽或樣板	223
5.	在曲線備料上做成尖角用的樣板	224