

鐵路員工技術手冊第三卷第四冊

建築工作及工程機械

蘇聯鐵路員工技術手冊編纂委員會編

人 民 鐵 道 出 版 社

鐵路員工技術手冊第三卷第四冊

建築工作及工程機械

蘇聯鐵路員工技術手冊編纂委員會編

鐵道部翻譯處譯

人民鐵道出版社

一九五四年·北京

鐵路員工技術手冊一書，是鐵路員工必備的書。
本社決定就我國當前需要，陸續組織翻譯，茲將第三卷分爲五冊出版。

本冊包括「建築工作」及「工程機械」兩篇，敘述木工、模型板、鋼筋、混凝土、磚石、燙灰、油漆及安裝等各項工作的工作方法、工具及安全技術，以及土方機械、打樁機械、運輸裝卸機械和其他各種工程機械的技術特徵。

本卷主編者：畢久金 (Д. Д. ВИЗЮКИН)

本冊著者：沙瓦爾茨曼 (З. М. ШВАРЦМАН)

鐵路員工技術手冊第三卷第四冊 建築工作及工程機械

ТЕХНИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКА
ТОМ. 3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПОСТРОЙКА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

蘇聯鐵路員工技術手冊編纂委員會編
蘇聯國家鐵路運輸出版社 (一九五〇年莫斯科版)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ТРАНСПОРТНОЕ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Москва 1950

鐵道部翻譯處譯

責任編輯 趙 洪 鑫

責任校對 龔志平 李振桐

人民鐵道出版社出版

(北京市霞公府十七號)

新華書店發行

人民鐵道出版社印刷廠印

(北京市東郊區建國門外七聖廟)

一九五四年十二月初版第一次印刷平裝印 1—3,630冊

書號：261 開本787×1092₁₆ 印張14₁₆ 417千字 定價20,000元

目 錄

建 築 工 作

木工工作	1
模型板工作	51
鋼筋工作	70
混凝土工作	78
磚石工作	99
屋面和防水層工作	127
墁灰工作	140
油漆工作	162
玻璃工作	182
冬季工作	184
焊接工作	220
建築結構的安裝	229

工 程 機 械

工程機械的特徵	273
土方工程機械	273
打樁工程機械	286
材料運輸機械	289
裝卸作業及結構安裝的機械與設備	299
石料加工機器	314
鋼筋工作用的機床	319
混凝土和灰漿拌製機	321
製造混凝土製品及其他製品的機器	325
裝修工作用機器	330
木材加工機器	337
衛生技術工作用的機器	341
空氣壓縮機	344
工程機械的運用和修理	345

建築工作

木工工作

木結構所用的材料

木結構的主要木料及半製成品的標準列於第 1 表。

承重結構桿件的木質，必須符合按這些桿件的等級所規定的要求（參閱鐵路員工技術手冊第三卷第二冊『建築結構的計算』篇）。對於一、二等桿件，按國定標準3008—45號採用Ⅰ及Ⅱ級木料，而三等桿件，按國定標準3021—45號採用Ⅲ及Ⅳ級木料。

木材的容許溫度視結構的種類而定，並可按第 2 表求之。

第 1 表

木工所用的基本木料及半製成品

名 稱	國 定 標 準 或 全 蘇 標 準	級 別	形 狀 及 尺 寸
甲、木 料 (針葉類)			
鋸料用的原木.....	國 定 標 準 1047—43	(0)、Ⅰ及Ⅱ	長度： 短的 2—3.75公尺 中等的 4—6.5公尺 長的 6.75—15公尺
建築用的原木（不必鋸製 即能使用者）.....	國 定 標 準 468—43	Ⅰ、Ⅱ及Ⅲ	長度2—9公尺 直徑由12公分起
鋸 料（厚度在 100 公 厘以內）.....	國 定 標 準 3008—45	(0)、Ⅰ、Ⅱ、 Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ	截邊的及未截邊的木 板及方木，薄的在35 公厘以內，厚的在35 公厘以上
方 木.....	國 定 標 準 3021—45	Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ及Ⅳ	長方形的，邊長由 110至260公厘

乙、半製成品		(0), I及II	—
鉤妥的木板及小方木 (踢脚板、彫溝板、窗門的頭綫等等)	全蘇標準 8118 林業人民委員會 116	—	尺寸: 由 50 × 60 至 140 × 170 公厘 高度: 60, 80, 100 公厘
四邊及六邊的鑲木塊 (鑲地板用)	全蘇標準 5163	—	尺寸: 由 200 × 40 至 400 × 90 公厘 厚度: 17 公厘
「專用」蓆紋地板的木塊	國 定 標 準 862—41	—	厚度: 2—3 及在 12 公厘以內 厚度: 0.7—1.5 公厘
膠合板:			
樺木的	國 定 標 準 3916—47	共 5 級	厚度: 3—15 及 18 公厘
鉤光的	國 定 標 準 2977—45	共 3 級	帶單個及成對擱梁撐條的梁, 其尺寸參閱第 16 表
松木的	全蘇標準 328 林業人民委員會	共 5 級	兩層及三層的: 長度: 2.00 公尺, 寬度: 57—69 公分, 74—91 公分
雲杉木及松木梁 (帶擱梁撐條)	國 定 標 準 4981—49	—	兩層: 厚度: 5, 6, 7 及 8 公分, 寬度: 49.5 公分, 長度: 2.78, 2.89, 3.00, 3.15 及 3.24 公尺
樓板用的拼合板 (天花板掛板條的拼合板)	國 定 標 準 1005—41	用廢料	長度: 1.83—4.88 公尺 寬度: 1.06—1.83 公尺 厚度: 10—50 公厘
間隔牆壁用的拼合板	國 定 標 準 1006—41	同上	
加工木板 (用鑿鑲貼)	全蘇標準 8717 林業人民委員會 170	I 及 II	

附註: 鋸料用的原木, 根據木質可分為三級: 精選的 (0), I 及 II。精選的鋸料用於建築物最重要的部分 (承受衝擊力、拉力等部分)。I 級鋸料用於製造木工製品, 橋梁, 平底船等等。

第 2 表

木結構所用木料的最大容許濕度

結 構 名 稱	木 料 濕 度 以 % 計 不 得 大 於
普通永久性木結構	23
雖經乾燥亦不會引起結點脫散、過度的下垂及次應力的結構	30
膠合結構及安裝光滑環鏈的結構	18
鏈及板梢用的木料	15
木工製品用的木料	12—15

爲了使木材達到需要的乾燥，應予烘乾，因此木材濕度（以%計）可按下列公式求算：

$$W = \frac{G_1 - G_2}{G_2} \cdot 100$$

式中W——木材的濕度，以百分數計（準確至1%）；

G_1 ——烘乾以前試件的重量；

G_2 ——烘至100—105°C以後試件的重量。

木材烘乾時要發生收縮（第3表）。

木 材 的 乾 縮

第 3 表

木 材 種 類	松木及雲杉木由新砍狀態烘至風乾狀態的乾縮餘量（全蘇標準7367）			
	各種木料的厚度	餘 量	各種木料的厚度	餘 量
	（公厘）	（公厘）	（公厘）	（公厘）
松木及雲杉木	8	0.5	100	3.6
	22	1.0	130	4.2
	35	1.5	150	4.9
	50	2.0	190	6.0
	80	3.0	230	7.0

附註：木材順纖維的乾縮，因爲實際上它的變化不大，得不予計算。

第 3 a 表

木材由新砍狀態烘至風乾狀態在輻射及切綫方向的乾縮，以%計

木 材 種 類	乾 縮 方 向	
	輻 射 方 向	切 綫 方 向
松	2.1	4.4
雲	2.0	4.6
櫟	3.2	4.1
樺	4.4	6.3
冷	3.3	6.5
落 葉 松	3.5	4.5

製造木結構桿件時對於質量的要求及公差

製造木結構承重桿件時，一般應採用樣板及斯達漢諾夫式的設備。對於承重結構桿件及房屋各部分所用木料的挑選及鋸割，均須符合於按該桿件的等級所規定的質量，此項質量要求列於『建築結構的計算』一篇中。製妥的承重結構桿件加工的質量及精確度，應符合於下列要求：

邊寬在10公分以內用鋸料製成的桿件，其橫截面與設計尺寸的公差，不得超過 ± 2 公厘，而邊寬在10公分以上的桿件，其公差不得超過 ± 3 公厘；以上均將根據全蘇建築委員會標準第7367號（第3表）所規定的烘乾餘量除外。用圓木製造的桿件與設計尺寸之公差，按小頭直徑計算，不應超過 ± 10 公厘。

房屋的木製部分與設計位置的誤差不應超過：

甲) 在結構每一延長公尺高度上，按豎直方向：牆壁、柱子及隔壁——3公厘；在每層中——10公厘；

乙) 在結構每一延長公尺長度上，按水平方向：

1) 對於榫接圓木牆普通圓木——10公厘；方木牆的方木——3公厘，而上部榫接木的全長上——3公厘；

2) 主梁、梁及地龍木（在光地板之下）的上面邊——0.5公厘，全部房屋則不得大於5公厘；

3) 梁的下邊及天花板的鑲板——2公厘，全部房屋則不得大於10公厘；

丙) 在有藻井的樓板，其梁間距離的公差為 ± 10 公厘，在鋪設粗地板及下面釘板條的樓板為 ± 50 公厘；人字架間距離的公差為設計距離的 $\pm 5\%$ 。

屋架、拱、組合梁以及其他各類似的結構，都應按照割綫（樣板）在拼組場上拼成。割綫時與設計尺寸所造成的公差不得超過下列容許值，但拱度應個別計算：

結構的跨度	公差	
	跨度全長上	節點間
15公尺以內	± 5 公厘	± 2 公厘
15公尺以上	± 10 公厘	± 4 公厘


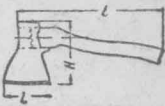
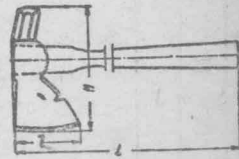
榫槽內的局部不嚴密，不得超過1公厘。

關於製造木結構桿件所用手工及機器工具和設備的特徵及資料，列於第4—11表。

工 具 和 設 備

第 4 表

手 用 斧 類 工 具

名 稱	類 型	尺 寸 (公 厘)			重 量 (公 斤)		國 定 標 準 或 全 蘇 標 準	草 圖
		H	l	L	斧	共 重		
砍木斧	п-1	190	114	880	1.80	2.22	國定標準 2358—43	
	п-2	200	118	880	1.80	2.22		
木工斧	п-1	185	135	542	1.10	1.42	國定標準 2356—43	
	п-2	200	150	542	1.40	1.72		
	п-3	215	165	542	1.75	2.07		
劈 斧	—	200	120	880	2.20	2.67	國定標準 2357—43	
錘 斧	—	170	90	335	0.94	1.07	國定標準 1488—43	

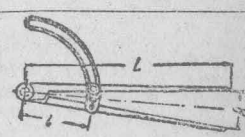
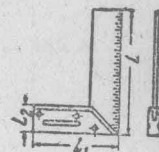
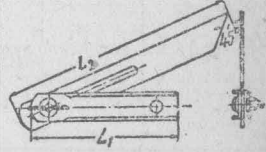
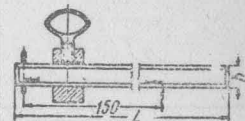
鑿子和製孔鑿子

第 5 表

名 稱	類 型	尺 寸， 以 公 厘 計						製孔重量 (子， 製的公	圖
		B	B _I	b	b _I	L ₀	L		
粗木工用鑿子 (國定標準 1185—41)	1—5	10—25	9—22	—	11 13—16	3+5	—	—	
細木工用鑿子 (國定標準 1185—41)	1—7	6—20	5—18	8—11	12—16	315—350	130—160	165—200	
帶有斜稜的， 細的製孔用的 平鑿	1—7 (國定標準 1184—41)	12—40	—	3	4—4.5	265—285	110—120	135—155	
帶有斜稜的， 粗的製孔用平 鑿	1—12 (國定標準 1184—41)	4—50	4—48	3—4	4.5—6	255—285	105—120	125—155	
半圓的製孔鑿 子	1—9 (國定標準 1184—41)	6—40	6—38	2—3	3—4	255—285	105—120	125—155	

第 6 表

劃 綫 和 丈 量 工 具

名 稱	尺 寸 (公 厘)						總 重 量 (公 斤)	國 定 標 準	草 圖
	A	L	L ₁	L ₂	l	h			
圓 規 (兩脚規)	280	200	—	—	65	M5	0.17	6602-39	
	350	250	—	—	80	M5			
	430	300	—	—	95	M5			
	500	350	—	—	110	M6			
直 角 規 (角 尺)	—	200	130	37	—	—	0.2		
量 角 規	—	—	132	205	—	—	0.12		
劃 綫 器	—	210	—	—	—	18	0.07		
公 尺	1—2公尺長的木折尺或鋼折尺								
捲 尺	10—20公尺長的鋼捲尺或皮尺								
量 圓 木 用 的 夾 叉									

全 蘇 標 準
283
林 業 人 民
委 員 會

第 7 表

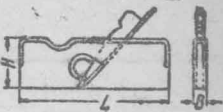
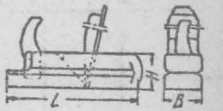
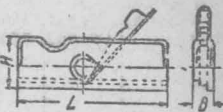
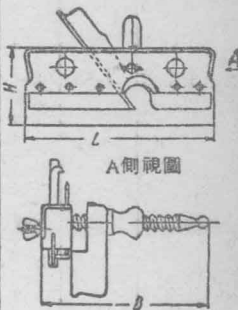


手 用 鋸 類 工 具

名 稱	鋸或 的號 類碼 型	鋸片的尺寸(公厘)							鋸 片 的 重 量 (公 斤)	國 定 標 準	草 圖
		L	S	A	B	a	b	c			
帶三角形 鋸齒的兩 人橫拉 鋸	1	760	1.15	160	90				—	979- 41	
	2	1,000	1.15	160	80				0.98		
	3	1,250	1.15	160	70				—		
	4	1,500	1.30	160	70				—		
	5	1,750	1.50	165	70				—		
線鋸鋸齒 的梯形弓 鋸(單)	I	1,220		35	0.55	0.85	15	0.2	2531- 44		
	II	1,220		35	0.55	0.85	15	0.2			
手 鋸	—	515	—	160	—	1.15	—	17	0.59	2480- 41	

第 8 表

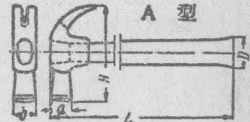
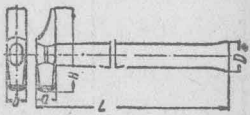
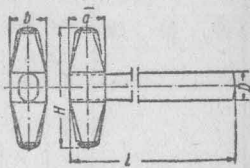
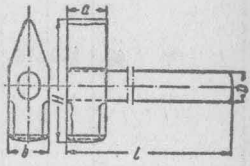
手 用 鉋 類 工 具

名 稱	尺寸(公厘)			重 量(公 斤)			全 蘇 標 準	草 圖
	L	H	B	鉋框	鉋刀	共 計		
單 刃 鉋	250	60	55	0.5	0.23	0.83	90087-40	
雙 刃 鉋	250	60	60	0.54	0.39	0.97	90088-40	
粗 面 用 鉋	255	60	45	0.33	0.16	0.53	90086-40	

溝鉋	250	80	20	0.325	0.05	0.39	90090-40	
凹槽表面用鉋	205	60	60	0.38	0.23	0.70	90089-40	
刮稜鉋	250	80	30	0.35	0.05	0.42	90091-40	
榫槽鉋	255	100	227	0.72	0.09	1.75-2.0	—	
大平鉋	700	75	85	2.5	0.50	3.33	90092-40	
小平鉋	500	65	70	1.25	0.23	1.84	90093-40	

第 9 表

手 用 錘 類 工 具

名 稱	類 型	尺 寸 (公 厘)					總 重 量 (公 斤)	國 定 標 準 或 全 蘇 標 準	草 圖
		L	H	a	b	D			
粗木工用釘錘 (帶拔釘刃口)	A	350	130	30	30	42	0.63	國定標準 2311-43	
	B-№1	350	100	25	25	42	0.48		
	B-№2	350	115	30	30	42	0.63		
細木工用釘錘	1-4	285-350	95-130	19-33	19-33	42	0.32-0.93	國定標準 2312-43	
拳形錘	—	300	152	50	50	40	1.85	全蘇標準 90096-10	
尖頭大錘	—	350	166	55	55	40	3.00	全蘇標準 90096-40	
木錘	用於嵌入木條及填塞縫隙的工作，重1.0—1.5公斤。								
豹頭木錘	用於錘緊樺接木構的樺頭，重 8—10 公斤。								

斯達漢諾夫式的設備

下面列有木工作業中所應採用的斯達漢諾夫式的工具及設備名稱表。

工作圖訂有專冊（參看俄文原著555頁的參考文件）。

1. 爲鋸斷木料或鋸齊木板端頭用的樣板。
2. 爲鋸製木板及方木直角或斜角的樣板。
3. 爲製造樓板及隔板的葉洛新式工作台。
4. 橫鋸的止動器（爲使木材鋸到需要的深度而用）。
5. 圓鋸所用的樣板，爲鋸製木板斜棧，鋸四分之一樺，切製楔子、鏈、板條及鑽孔用。
6. 用圓鋸鋸掉圓木板皮用的卡霍夫裝置。
7. 接長立柱用的鐵箍。
8. 爲拼裝拼合板、地板、天花板、掛板條的柵板、模型板等用的葉夫烈蒙夫工作台式的樣板。
9. 接合模型板用的鐵箍。
10. 劃綫切製楔子及鏈木用的樣板。
11. 鑲釘天花板板條座及牆壁鑲板用的卡子。
12. 釘間壁鑲板用的平板。
13. 敷設地板時，接合木板用的德米特里也夫—阿耳捷敏果式的卡箍。
14. 鋪設木板地板時，接合木板用的偏心卡箍。
15. 拼裝弓形梁上弦時，所用的穆拉維也夫式卡箍。
16. 聶邱那也夫的工作台。
17. 拼裝木器用的葉洛根模型。
18. 在窗及門合葉下面作榫槽劃綫用的巴夫立與—卡霍夫式樣板。
19. 木結構桿件，用棗核釘、樺頭、梢釘、螺栓等結合時，劃綫用的樣板。

帶 電 動 機 的 建 築

工 具 名 稱	類 型 及 式 樣	特 徵				電 動 機				工 作 的 情 况	聯 結 相 式
		圓 盤、 鑽頭 的直 徑 (公厘)	每 分 鐘 鑽 頭 主 軸 數	切 的 深 度、 鋸、 鑿、 鑽 (公厘)	鉋 的 公 寬 厚 度	功 率 (瓩)	每 分 鐘 轉 動 次 數	電 壓 (伏 特)			
圓盤電鋸.....	И-20	250	2,750	60	—	0.8	2,750	220/127			
電氣鑿槽機.....	И-1	—	2,750	150	—	0.8	2,750	220/127			
電鉋.....	И-25	—	—	1.5	60	0.13	2,800	220/127	短期 反復 用	星 形 聯 結	
電鉋.....	И-24	—	—	2.0	100	0.4	2,800	220/127			
電氣磨石.....	И-26	100	2,800	—	—	0.2	2,800	220/127			
鑽木用電鑽.....	И-27	26	500	350	—	0.6	2,750	220/127			
鑽鋼用電鑽.....	И-38	15	500	—	—	0.27	12,000	220/127			
鑽鋼用電鑽.....	И-28	20	350	—	—	0.36	12,000	220/127			
鑽鋼用電鑽.....	И-29	23	200	—	—	0.65	2,800	220/127			
切割1.5公厘厚鋼料用的 電動剪切機.....	И-30	—	—	1.5	—	0.27	12,000	220/127			
切割2.7公厘厚鋼料用的 電動剪切機.....	И-31	—	—	2.7	—	0.35	12,000	220/127			
電動的 \varnothing 12公厘以內螺栓 搬子.....	И-32	12	600	—	—	0.27	12,000	220/127			
電錘.....	И-33	—	2,400	—	—	0.36	8,000	220/127			

用的電氣工具

第 10 表

界 限			重 量	概 略 生 產 率	附 註
長 度 (公 厘)	寬 度 (公 厘)	高 度 (公 厘)			
442	270	282	14	順纖維鋸製時為 5 平方公尺/小時 橫向纖維鋸製時為 7 平方公尺/小時	鋸盤的厚度為 1.5 公厘
375	350	586	18	鍊的平均速度為 0.4 至 3.3 公尺/秒	鍊的尺寸為 12 × 50, 16 × 60 鍊槽的尺寸, 如嵌入的深度在 150 公厘以內時為 12 × 50, 16 × 60, 20 × 60 及 80 × 40 公厘
355	145	180	7.5	平均 6 平方公尺/小時	刀刃的圓周速度 20 公尺/秒
550	217	230	15	平均 10 平方公尺/小時	刀刃的圓周速度 22 公尺/秒
320	225	250	12.4	——	
1,300	210	280	16.5	鑽入深度為 300 公厘時, 每小時鑽 30—100 孔 深度為 600 公厘時, 鑽 20—25 孔	鑽入深度不包括柱高, 為 1,000 公厘, 鑽的重量不包括柱重為 11 公斤
—	120	365	3.8	鑽頭旋轉一周鑽深 0.15 公厘	
—	111	510	8.2	鑽頭旋轉一周鑽深 0.25 公厘	
650	160	350	11	鑽頭旋轉一周鑽深 0.30 公厘	
370	95	160	3.8	切割的速度為 3.5 公尺/分鐘	齒輪的傳導數為 9.25, 衝程往復次數每分鐘為 1,460
395	175	240	11	切割的速度為 3.2 公尺/分鐘	齒輪的傳導數為 7.25, 衝程往復次數每分鐘為 1,650
445	120	—	4		電流強度 2.4—1.35 安培
630	150	146	8.2	每分鐘錘擊數目為 2,400	一次衝擊的功為 0.3 公斤公尺, 電錘配有全套的錘頭