

鐵路建築工程
綜合預算定額手冊

鐵道部設計局譯

人民鐵道出版社

鐵路建築工程 綜合預算定額手冊

(1938年7月20日蘇聯人民委員會建設事業委員會批准)

鐵道部設計局譯

人民鐵道出版社

一九五四年·北京

前 言

預算定額為編製工程預算的主要根據。因此，為了提高工程預算的準確性，促進施工部門實行經濟核算制，以降低成本而增產節約，就必須有準確而切合實際的預算定額為基礎。蘇聯國家實行預算定額制已多年，到1938年由於簡化預算要求，經人民委員會批准而制訂了綜合預算定額手冊（СУСН），內容分六篇共一一六節。

現當我國大規模經濟建設開始，首先要學習蘇聯先進經驗，而鐵路建設為經濟建設的重要部分，為了編製鐵路預算定額的迫切需要，由蘇聯專家奧尼石可夫（Ончиков）同志介紹這本鐵路建築工程綜合預算定額手冊（СПРАВОЧНИК УКРУПНЕННЫХ СМЕТНЫХ НОРМ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО СООРУЖЕНИЮ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ）為學習資料。

此書係蘇聯人民委員會建設事業委員會批准，鐵路運輸出版社，1938年莫斯科版（Утвержден комитетом по делам строительства при СНК Союза ССР 2 июля 1938 г. для применения при составлении смет трансконтинентал москва 1938 г.）

因其尚合中國目前情況，故將原本翻譯，並為了及時供應讀者參考的需要起見，除第五篇「電氣化鐵路」未譯外，特將第六篇先行譯出付印，篇節目次仍照原文不改。惟時間倉卒，錯誤之處在所難免，尚希讀者隨時指正，俾於再版時加以修訂。

本書係陳厚載工程師翻譯，由預算定額科吳北祿、鮑必昕、劉廣元、呂時企、陳秉麟、朱峙南、任景融、程本厚、鄭和、張志禎同志們整理，並經翻譯處葉大年工程師校閱。

鐵道部設計局

一九五三年十月

目 錄

總 則..... 1

第 一 篇 路 基

技術章則..... 5

第 一 章 伐木工作

第 1 節 砍樹及砍伐灌木業..... 8

第 2 節 挖根工作..... 9

第 二 章 土方開挖及運送

第 3 節 用挖土機挖土..... 10

第 4 節 人工挖土機械運輸..... 20

第 5 節 用抓土機挖土..... 29

第 6 節 用拖運式掘運機挖土..... 31

第 三 章 挖溝及挖基槽

第 7 節 用挖土機挖排水溝..... 32

第 8 節 用有 1.0 立方公尺土斗之傑立克起重機挖基槽及溝..... 32

第 9 節 用挖溝機挖溝（敷設水管用）..... 33

第 10 節 在兩綫間挖溝..... 34

第 11 節 在軌道下挖溝..... 38

第 12 節 準備軌束以備挖溝時加固綫路..... 46

第 四 章 附屬與加固工程

第 13 節 路堤與錐體之加固..... 47

第 14 節 人工削平路塹中用挖土機不能挖着的土，整平路塹及其邊坡與挖溝..... 48

第 15 節 整平邊坡與路面及建築複綫時增建一條側溝..... 49

第 16 節 建築複綫時沿路堤邊坡挖階梯..... 50

第 17 節 填築路堤時剷除原地面之草皮..... 50

第 18 節 邊坡加固..... 51

第19節	側溝之加固	52
第20節	在側溝內以半圓木做木框	53
第21節	填方通過池沼基層的鋪墊	53
第22節	建築臨時公路	54

第五章 路基之整頓

第23節	排水設備	60
第24節	建造深溝	62
第25節	路堤橫向盲溝	65
第26節	以道碴更換凍結土及鋪設排水涵管	66

第二篇 橋隧建築

第一章 沉箱與沉井

技術章則	67	
第27節	圍堰	68
第28節	築島	70
第29節	沉箱與沉井之製造	70
第30節	沉井之沉下及填塞	72
第31節	沉箱	74
第32節	填塞沉箱工作室和昇降孔及沉箱上部建築	78

第二章 打樁工程及木樁

技術章則	80	
第33節	打木樁	80
第34節	用浮運打樁機打方木圍堰	82
第35節	打拉卡萬式金屬槽鋼圍堰，並用鋼管頂撐加固之	83
第36節	標準軌木橋	85
第37節	構築高氏木橋	89

第三章 石料、混凝土及鋼筋混凝土結構

第38節	石結構	92
第39節	混凝土結構	94
第40節	鋼筋混凝土結構	96

第四章 鋼 梁

技術章則	103
第41節 運輸儲存工作	103
第42節 用龍門起重機拼裝及鋼合鐵路橋梁連同建造上部腳手架	104
第43節 移動鋼梁	106
第44節 裝置龍門起重機	108
第45節 油漆鋼梁	109

第五章 隧道工程

第46節 用盾構法建築單綫隧道	110
第47節 用開鑿法建築單綫隧道	113
第48節 開挖導坑	117
第49節 在隧道管壁及襯砌外面灌注水泥漿	119

第六章 防水層及鑲面工程

第50節 橋涵防水層	120
第51節 橋墩台及破水稜之塊石鑲面	121

第七章 支架和拱架

第52節 簡支梁橋及拱橋之支架和拱架	122
第53節 為拼裝建築支架及橫向移動鋼梁設置之碼頭	126
第54節 打樁機下支架之建造	128

第三篇 綫路上部建築

技術章則	131
------	-----

第一章 鋪軌與鋪砟

第55節 用齊索夫(Чижов)方法及用勃拉托夫(Платов)型鋪軌機鋪軌	132
第56節 人工鋪軌	134
第57節 改鋪、改移、拆除及改撥綫路	136
第58節 道岔之鋪設、改鋪及拆除	137

第59節	建造橋面系及在橋上鋪軌	139
第60節	用彼珈葉夫(Визьяев)型鋪碴機鋪碴	140
第61節	人工鋪碴	141
第62節	在裝置轆盆及綫路接頭處用碎石道碴鋪設	142
第63節	綫路沉落後之修整	142

第二章 綫路附屬設備

第64節	安設防爬器	143
第65節	建造平交道及柵欄	143
第66節	製造和安裝車擋與綫路標誌	147
第67節	準備可移動的防雪接合板及裝置固定的防雪柵欄	148
第68節	造防雪林	149
第69節	按公里計之綫路上部建築備料儲存量及其存放	156

第四篇 給 水

第一章 鑽井工程

技術章程	151	
第70節	水中鑽井	152
第71節	鑽塔	161
第72節	開挖水平坑道並鋪設鋼框	163

第二章 集水建築物

第73節	河水與湖水之聚集設備(具有兩條流水管路)	164
第74節	集水坑道	168
第75節	構築木樁支座、木籠支座、臨時黏土圍牆及在水中鋪設流水鋼管	169
第76節	不漫水式鋼筋混凝土聚水井	171
第77節	裝備集水井的水管及配件	174
第78節	吸水井及飲水井	176
第79節	檢查井	178

第三章 地下蓄水池及蓄水建築物

第80節	鋼筋混凝土地下蓄水池	182
第81節	磚製水塔	186
第82節	水塔基礎	194
第83節	鋼筋混凝土水櫃	196
第84節	加大流連之水塔	197
第85節	垂直蓄水櫃基礎帶有看守設備	201
第86節	工程師『洛日諾夫斯基』(Рожновский)式垂直蓄水櫃	202
第87節	工程師『洛日諾夫斯基』式水平蓄水櫃	207

第四章 配水及汲水設備

第88節	綫路水鶴	208
第89節	工程師『蘇赫夫』(Шухов)式立式鍋爐及『渥勒勒哥丹』(Вортингтон)式蒸汽抽水機之裝置	210
第90節	消毒設備	213
第91節	吸水裝置之井口設備	215
第92節	在綫路下之管盒內或管路內鋪設鋼管	216
第93節	直徑200公厘水管保溫木框	217
第94節	裝置逆止閥	218

第六篇 工程機械(機械-班)費用估價表

技術章則		219
第109節	抽水站及永久式混凝土工廠	220
第110節	空氣壓縮站	221
第111節	綫路機械	222
第112節	傑立克起重機及打樁機	223
第113節	土方工程用之摩托車及機械	224
第114節	臨時及固定電力站	225
第115節	電氣化鐵路之自動軌行汽車, 軌道起重機, 混凝土工廠及焊接鋼料支座基地	226

第116節	帶有電力發動機之機械及其他機械	227
附錄 1	建築材料基價	229
附錄 2	補充表	238

總 則

(1) 本綜合預算定額手冊，是根據1938年2月26日蘇聯人民委員會「關於改善設計及預算工作與整頓基本建設撥款的決定」而編製的。

(2) 鐵路建築工程綜合預算定額手冊中包括下列各篇：

- I. 路基。
- II. 橋樑建築。
- III. 綫路上部建築。
- IV. 給水。
- V. 電氣化鐵路。
- VI. 機械一班單價表（補充綜合預算定額手冊）。

(3) 編製鐵路建設技術設計預算時，必須採用手冊中之定額。

按照施工組織設計，對於引用定額，不得加以任何修改或變更。

(4) 本手冊中未載明之各類工程及部分結構之應用定額，應根據人民技術委員會制定的綜合預算定額手冊（經蘇聯人民委員會1937年9月29日批准的）及各該工程機構所製的綜合預算定額補充手冊規定之；如所需定額為各手冊中所缺乏者，准許使用其他預算手冊或1936年之統一生產定額。

(5) 個別鐵路建築工程數量根據本定額手冊計算之工程費用，如小於2.5百萬盧布時，其全部費用應按照下表增加之：

全 部 建 築 工 程 費	定額增加之百分數
少於250,000盧布	7.0
自250,000至500,000盧布	6.5
自500,000至1,000,000盧布	5.5
自1,000,000至1,500,000盧布	4.0
自1,500,000至2,500,000盧布	2.0

(6) 定額內未包括冬季施工費用。

(7) 手冊中各篇是由各章組成的，其中包括對於決定各項工程或建築物之結構部分之勞動力，材料及機械消耗綜合定額，某些篇章內載有技術原則，凡與

該篇有聯系的，章則內均予概述。

(8) 本手冊總則中各章是根據人民技術委員會綜合預算定額手冊中各項有關章則編製的。

(9) 一般地各節是由下列兩個主要部分組成的：

- 一、工作內容；
- 二、定額表及基價，並附有必要之附註。

有關各項定額所規定的主要施工過程之全部工作，已包括在簡述之工作內容中，其次要及零星的作業費用，綜合預算定額內一般已予包括，不另詳列；因此，除不可預見的技术情況外，對於本手冊所規定的定額，不得另加任何係數及說明。

(10) 工地範圍內之材料，半製成品及成品結構之平運及吊運，已包括在預算定額內者，說明如下：

一、工地材料及半製成品之運輸，是指由工地材料庫平運或吊運至施工地點而言；

二、材料及半製成品在工地附屬工廠內之運輸；

三、產品自工地附屬工廠至施工地點之平運及吊運。

上述各種運輸的方法和距離，手冊中已根據合理的施工組織條件予以規定，編製預算時關於此項運輸費用，不得再有任何增加。

(11) 勞動力定額以工一天為單位，每天按工作八小時計算，其項目經予精簡者說明如下：

一、勞動力定額祇分職稱，不分等級；

二、特別職稱及專業工人，已代以相當的普通職稱；

三、所有二等工人，不論其職稱已全部列入普通工人中；在普通工人中包括有三等普通工人；

四、凡工種不同，但其數量不大時，已將此項少數職稱工人列入相當的職稱內。

(12) 勞動力定額有下列兩項綜合數字：

一、共計；

二、折合一級工。

上述「共計」是所需各項工種定額之總和；「折合一級工」是勞動力定額之總和，以工一天為單位，按1936年工人工資等級表換算求得之。

為了使用手冊方便起見，將建築工人及金屬工人，列入下列等級表中，可按係數予以換算。

等 級	I	II	III	IV	V	VI	VII
建築工人係數	1.00	1.17	1.41	1.74	2.25	3.00	—
金屬工人係數	1.07	1.29	1.56	1.93	2.46	3.22	4.18

以折合一級工的定額乘以一級建築工人地區工資，即為勞動力之費用（如以地區工資係數為「1」時，每個一級工人工資為3盧布92戈比）。

(13) 本手冊各篇所規定之材料名稱較諸商場名稱大為簡化；材料定額以分數表示之，其中分子為材料需要數量定額（應考慮其周轉率），分母為返還數量定額（以負號表示之），其返還費用除特殊情況外，按新材料價60%計算之。

鋼鐵結構費用中，對於重量不大的零星材料均列入『其他材料』項內，該項定額費用直接以盧布表示之。

材料和半製成品的消耗定額，應在『重量』欄內彙列材料半成品及各項工程施工中所需之成品和結構部分的總重量；但不包括水之重量。

計算材料廠至材料庫的材料運費時，應於換算重量內減去當地材料之重量。

(14) 本定額中已包括人力、材料及機械。此外在手冊中已同時計算了輔助材料，如灌築混凝土所需的灰漿稻草等材料消耗定額，另加括號載明。

(15) 機械定額以機械一班工作八小時為計算單位；關於機械班內使用的技師（機械師），司機（汽車或火車），摩托車手（管理摩托車者），司爐及類似的直接管理機械的人等工作時間的消耗，在本手冊所規定的勞動力定額內（屬於機械班的）未予考慮，因此，在計算機械一班費用時，應當將這些工人的費用在預算內另行計算。至於毋須專人負責管理的簡單機械如：圓形攪拌、彎鋼筋車床、小平板車、鬆土機、挖土機等等的管理機械人工費用，不列進其機械班費內，因本手冊定額內已予包括（如推小平車的工人、使用圓鋸的本匠等等均屬之）。

（譯者註：在1952年出版的機械一班定額表內，上項司機、司爐等定額已予列入，我們應當採用新的規定。）

(16) 綜合定額各項內容，除一般實際定額資料外，採用下列辦法計算其基價：

一、一級工每工一天工資為3盧布92戈比。

二、全部建築材料費按1937年人民技術委員會手冊第一計件基價；特種材料，則按本手冊附錄一計算。材料單價內已包括運到材料庫的3.5%之材料管理費。

三、機械班的費用，按人民技術委員會手冊第11篇，及本手冊第6篇內所載

機械單價表計算。機械班單價表費用內未包括間接費。

四、間接費是根據1938年11月26日蘇聯人民委員會的決議計算的。

五、根據現行規章，各有關結構部分之返還材料費，應由全部預算費內扣除之。

基價以盧布為單位，（不用小數）有下列目的：

1. 基價就是用以進一步比較和分析蘇聯全部鐵路工程費用的指標。

2. 基價必須能使預算易於編製和檢查，如地區價格與基價有顯著差別時，應以地區價格調整之。

(17) 按照規定勞動力，材料和運輸等定額和各有關機構批准的價格，應作為計算地區價格之基礎。由材料廠或由當地備料地點運往工地材料庫之材料和半製成品，其運輸方法及運輸距離，必須有由外業調查及施工組織計劃資料作為當地之根據。

(18) 當某項工作利用綜合預算定額手冊時，必須採用比較接近的定額資料，不得採用比例數字。

(19) 本手冊內之註解，與1937年出版之人民技術委員會綜合預算定額手冊中載明者相同。

第一篇 路 基

技 術 章 則

1. 1937年出版的蘇聯人民技術委員會綜合預算定額手冊所缺的，但為鐵路建築路基方面所常用的各種特別工程定額，本篇已予補充。

2. 土壤等級，本手冊內仍採用1937年出版的蘇聯人民技術委員會綜合預算定額手冊的規定（原版第13頁第1行）。

3. 本手冊規定的土壤，是在自然溫度情形下者，其在地下水位以下比較密實黏土和不易滲水之土壤，所含水分應不超過自然濕度，其餘則認為是飽和水分之土。

易於黏附在工具上之濕土，其勞動力和機械定額內應乘以下列係數（K）：

- 一) 開挖 I—II 類鬆土..... K=1.12
- 二) 開挖 III 類普通土..... K=1.25
- 三) 開挖 IV 類硬土..... K=1.30

4. 開挖上方定額是按荒地情況規定的，在森林地區或植物稀少地區開挖小型取土坑時，其勞動力定額，應乘以下列係數（K）：

- 一) 植物稀少地區..... K=1.10
- 二) 植物繁密地區..... K=1.30

5. 壟壕和基槽等等的開挖定額內未考慮排水工程，如有排水工程時，應根據1937年蘇聯人民委員會綜合預算定額手冊第13~14頁（路基）第一篇技術章則第3、4兩項指示，按照地區補充排水工程費用計算之。

6. 挖土機工作定額，是根據1937年人民技術委員會綜合預算定額編製的，因為該會對於挖土機工作之全部指示（第14、15、16頁第1節1~7項）仍繼續有效。

7. 自取土坑至卸土地點運土便道之準備工作，路基土方以及其他指定工程，均未列入定額內，應補充計算之。

8. 路基夯實工程也未列入定額，應按本手冊第13節補充計算之。

9. 用挖土機開挖至近似設計斷面，連同側溝路基邊坡整平等修整工作，均包括於定額之內

未修整之土方數量（以公方計），應根據本手冊第14節計算，從全部土方數量內扣除未修整部分之數量，即為挖土機工作之標準額。

例如用挖土機挖土，土斗容量1.5公方，在緊黏土中進行（普通土），平均深度9公尺，斷面體積40,000公方，窄軌運輸（包括裝土），用蒸氣機車運走，運距1公里。

則：未修整數量 = $35 \times 40,000 = 1,400$ 公方

（挖土機工作不能到達部分規定為35%）；

挖土機開挖數量 = $40,000 - 1,400 = 38,600$ 公方。

挖土機工作費用按本手冊3—B節規定計算為： $3,122 \times 38.6 = 120,509$ 盧布
（譯者註：按規定1000立方公尺，每立方公尺3,122盧布）；

同時按本手冊第14節規定計算修整費用為： $204 \times 40 = 8,160$ 盧布

（譯者註：按規定1000立方公尺，每立方公尺204盧布）；

費用總計 = $120,509 + 8,160 = 128,669$ 盧布。

10. 本手冊第4節內載有適用於改建及發展站線之土方工程定額，該項定額是按人工開挖及裝土在寬軌上運輸來規定的，並已考慮到因行車影響所造成窩工或阻礙。

11. 砍伐樹木及除根工作應採用下列資料：

一) 每公頃樹木數量（平均）計如下表：

樹 木	大 樹			中 樹			小 樹			叢 林		
	叢 密 的	普 通 的	稀 的	叢 密 的	普 通 的	稀 的	叢 密 的	普 通 的	稀 的	叢 密 的	普 通 的	稀 的
每公頃數量（株）	320	200	120	520	340	200	1200	740	450	2200	1250	400

二) 樹木大小：

(1) 大樹和中樹 直徑大於16公分

(2) 小 樹 直徑8~16公分

(3) 叢 林 直徑小於8公分

12. 建築臨時公路定額在第22節中另有規定，其各項設備包括：

- 一、縱斷面圖，
- 二、湖沼地區所用柴排，
- 三、湖沼地區所用木梁，
- 四、木涵洞，

五、建造各種不同高度之木橋（分開橋墩橋合及橋面系），

六、加固臨時橋面。

設計者編制技術設計時，一般土方工程，可按人民技術委員會和人民交通委員會綜合預算定額手冊有關定額充分的和正確的計算；上述範圍之工程，則應按第22節專門定額計算之。

爲了編制初步概算，或在確定修建臨時公路工程缺乏資料時，對於修建臨時公路，應編出三種地形（即平地，崗陵地帶和山地，）綜合定額。

當利用已有規定的定額時，應考慮到正綫延長，臨時公路亦應比照發展情況，並考慮到通向車站和建築物等補助專用綫的情況。

在池沼地帶修築臨時公路的定額，應從綜合定額內減去池沼中及池沼附近按縱斷面找出與臨時公路相當長度定額，代以本手冊第22節所訂出的柴排定額。

通過或渡過河流之建築設備，按特別設計詳圖計算之。

13. 開挖溝壩定額，其深度在25公尺以內者，以100立方公尺爲單位；各種深度（以5公尺爲一級）和各類土壤均應包括其必要的支撐及回填費用。

不同深度之排水設備定額，因其大小不一，故未訂出，但其費用應根據設計另行計算之。

第一章 伐木工作

第1節 砍樹及砍伐灌木叢

一、砍樹工作

工作內容

1. 用斧頭砍樹連除根。
2. 砍伐樹枝。
3. 截直並鋸成木料。
4. 堆移木材。
5. 剝樹皮。
6. 把廢料鋸成一公尺長的木符。
7. 清除砍伐地點樹枝。

每公頃定額表

順序號	勞動力、材料及機械名稱	單位	大樹及中樹				小樹						
			密的和普通的		稀疏的		密的和普通的		稀疏的				
			普通木	硬木	普通木	硬木	普通木	硬木	普通木	硬木			
				I	II	III	IV	V	VI	VI	VI	VI	
1	砍伐工	工-天	10.7	14.9	7.6	9.3	10.5	15.6	5.3	7.3			
2	普通工	"	26.0	30.9	16.9	21.2	21.0	23	11.5	12.6			
	共計	"	36.7	45.8	24.5	30.6	31.5	38.8	16.8	20.4			
	折合一般工	"	6.2	58.5	30.8	39.1	39.6	49.0	20.8	27.2			
3	電鋸	機械-班	1.70	2.35	1.36	1.63	--	--	--	--			
	基價	盧布	284	368	183	216	194	243	102	133			
	木材產量：	立方公尺											
	一、木料	"											
	二、木柴	"											
	地區價	盧布											

二、砍伐灌木叢

工作內容

1. 砍伐灌木。
2. 運送並堆積之。