

93294

基本館藏

邮电经济学講稿

通信設備基本建設 技術經濟指标

苏联 C. P. 葉西科夫 著

李永寿 譯



人民邮电出版社

5
034
/4412

821
82

С. Р. ЕСИКОВ
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ПОКАЗАТЕЛИ
КАПИТАЛЬНОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА
СРЕДСТВ СВЯЗИ
СВЯЗЬИЗДАТ 1955

內 容 提 要

本書首先講述了通信設備技術經濟指標的作用和意義,其次介紹了通信設備技術經濟指標的計算方法,最後較詳細地論述了技術經濟指標在通信工程的計劃和設計中的實際應用。

通信設備基本建設技術經濟指標

著 者: 蘇 聯 С. Р. 葉 西 科 夫
譯 者: 李 永 寿
出版者: 人 民 郵 電 出 版 社
北京東四區 6 條胡同13號
印刷者: 聯 合 總 社 印 刷 廠
發行者: 新 華 書 店

統一書號:15045·綜52 1956年 8 月北京第一版第一次印刷1—2,300冊
787×1092 1/32 20 頁 印張1⁸/₃₂ 字數 23,000 字定價 (10) 0.22 元

★北京市書刊出版業營業許可証出字第〇四八號★

序 言

基本建設最重要的任務之一是降低在建建築物的價值。對於通信設備建設來說，這就意味着設計及施工部門的工作人員應力求降低在建通信設備單位生產能力的造價（綫路——一公里，自動電話交換機——一門，無線電台功率——一瓩）。

因此，負責編制通信工程基本建設計劃和進行設計、施工工作的人員，應當善於根據技術經濟指標，來正確地估量所設計與建設的工程項目的價值。

本講稿在於幫助蘇聯郵電部及各共和國郵電部工作人員，和蘇聯郵電部所屬各設計及施工部門的工作人員去分析工程的造價和選擇最經濟的計劃及設計方案。在使用本講稿中所列舉的指標時，應注意這些指標是以 1950—1952 年的設計資料為基礎而制定的；所以並未反映出通信工程建設中採用新技術方面最近期間的成就。而這些成就在現時確定已批准的通信設備建設技術經濟指標時應當考慮到。

但這並不會降低發表這個講稿的意義，因為應用技術經濟指標的方法以及通信設備基本建設規律性的分析，在工程師、經濟技術員以及其他負責通信工程建設的計劃、設計和施工的專門技術人員的實際工作中都是完全適用的。

蘇聯郵電部基本建設局 蘇聯郵電部技術局

目 錄

序 言

一、通信設備建設技術經濟指標的作用及意义·····	1
二、電信設備建設技術經濟指標的計算方法·····	3
1. 電信設備建設技術經濟指標系統·····	3
2. 電信設備建設技術經濟指標的計算方法·····	8
三、技術經濟指標在通信設備建設工程的計劃与設計中的 实际应用·····	13
1. 在通信工程建設中应用技术經濟指標的基本方法·····	13
2. 在編制通信事業發展長远計劃和基本建設計劃時技術經濟指 標的应用·····	13
3. 在檢查設計方案与預算的質量和經濟性時技術經濟指標的应 用·····	15
4. 在確定基建費用中建設工程各个單元之間的關係和確定降低 建設工程價值的途徑時技術經濟指標的应用·····	17
5. 为了監督建設工程成本隨時間所發生的变化而採用技術經濟 指标·····	29
6. 为了於設計時確定費用的關係与利用这种關係而進行費用比 例的研究·····	32

一、通信設備建設技術經濟指標的作用 及意義

社会主义通信事業是國民經濟中最重要的部門之一，它是根據國家生產力發展的統一計劃而發展的。因而得以保證通信固定資產的不斷增長，和通信設備及通信種類的發展，同時在以先進技術裝備通信設備的基礎上從質量上來加以改變。

如所週知，國民經濟固定資產的擴大再生產是採用基建投資的方法，以建設新企業和改建現有企業的形式來進行的。大量的基建投資及大型技術基地（是採用大量施工機械和應用裝配式結構來保證完成建築工作之大型技術基地），要求迅速和根本地改善建設的組織和降低設計工作與建設工作的價值。

提高基本建設投資的效果，以加速投入國民經濟中的資金的回收，這是一項特別重要的任務。精確地編制計劃和經常地監督貨幣資金與物質資源的消耗，便能促進這一任務的完成。

因此，藉助於先進的、有科學根據的技術經濟指標來分析基建投資的效果，在建設工程的計劃、組織與設計的實際工作中，具有重要的意義。

現在我們來研究一下通信設備建設技術經濟指標的作用及意義。

技術經濟指標應當了解為單位最終產品（以實物計或以金額計）的費用需要或消耗、物質資源或勞動力資源的需要或消

耗的指标。以实物單位表示或以标准單位計算的成品產量指标，可以折算为一个工或在建企業單位生產能力的指标。

在党和政府對建設人員提出了任务的情况下，編制先進的擴大技術經濟指标方法對於通信設備的建設來說，具有重要的意义。

在設計和建設通信設備时应用的預算定額手冊，不可能迅速而精確地計算出整个工程或主要分部工程的單位建築物的貨幣或实物的支出技術經濟指标。这种手冊中規定的定額依其專門用途，按照工程的各个組成單元仔細分开，故計算不出以集中方式施工因而增加整个項目價值的那些工程的貨幣資金与物質資源的总消耗。

在許多國民經濟部門中，如鐵路運輸、工業、城市建設，已有編制和应用建設工程技術經濟指标的經驗。

在鐵路運輸方面，指标是根據建築物的合併單元來計算的。因此費用指标折算为一定的、与工程種類相適應的單位（一公里鐵路，一公里自動閉塞綫路等）。

在小功率的水力發電站的建設和生產中，就整个發電站和分別按各合併的單元，指标都是以功率一瓩為單位而折算的。

、苏联城市建築方面，按城市類別制定的技術經濟指标是作為確定建築設計和結構方案的經濟價值的基本准則。

必須指出，在通信事業中，其定額和技術經濟指标的種類与國民經濟大多數部門不同，而形成另一种形式。这是由于郵电通信作为“交通工業”这一國民經濟部門的特點所致。

通信事業的技術經濟指標系統可以从下列幾個方面進行分類：

1. 通信設備建設的技術經濟指標類（以實物為單位和以貨幣為單位）。
2. 表明通信事業各部門的生產活動的技術經濟指標類（以實物和以貨幣表示）。
3. 適用於通信工業企業的技術經濟指標類（在郵電部系統內）。

下面僅就電信工程的基本建設擴大技術經濟指標的制定和計算加以研究。

同時，可以清楚地看出，上述所有各類技術經濟指標应当互相協調，而且就整個郵電事業來說，定額與技術經濟指標歸根到底是一個統一的綜合體。

二、電信設備建設技術經濟指標的計算方法

1. 電信設備建設技術經濟指標系統

由於通信就其性質與特點來說有着不同的部門和種類，因此必須就每一種通信制定出它的特殊種類的技術經濟指標。

對於作為社會主義工業“特殊部門”的通信事業來說，國民經濟其他各部門制定建設技術經濟指標的經驗只有很小一部分可以利用。因此就必須重新考慮，應按照每種通信制定其特殊種類的指標和規定出計算方法。同時必須考慮到下列說明通

信工程項目的幾項基本指标：

(1) 工程範圍和建設價值，它随着各个工程項目的意义与技術上的複雜程度而变动（譬如，無線电轉播站、無線电收音或發信中心）；

(2) 工程佔用区域的範圍与性質，它對於不同的通信工程項目有着不同的意义（無線电台，电報局或架空电報電話綫路）；

(3) 公共建築、安裝及特种建築工作量，在通信工程項目中，是根據不同的比例而進行分配的；

按照电信工程的种类換算技術經濟指标的單位表 表1.

順序号	通信工程種類名称	指 标 單 位
1	干綫電纜綫路	—电路公里 —公里電纜
2	架空电報電話綫路和回路復用	—电路公里 —公里回路
3	电報局	—部換算后的电報机
4	長途電話局	—条入局的長途電話通信电路
5	市内電話局（綫路設備与机械設備）	—門（安裝容量）
6	無線电轉播站（綫路設備与机械設備）	—个收音點
7	無線电發信中心 無線电收音中心	—瓩（功率） —部換算后的收音机

(4) 在該工程項目中，綫路設備与机械設備的比例；

(5) 屬於改建性質 (裝置設備、擴建等) 的工作量;

(6) 受地區係數的影響, 該係數應當反映出通信工程的建設在國內各個不同區域的各種特點。

根據通信事業專業部門的結構, 技術經濟指標可以就電信工程的種類加以分類 (如表 1 所示)。

這種指標七類中的每一類應採取統一的表式, 表內包括:

(1) 總說明; (2) 基本資料; (3) 建設工程的單位最終產品的價值指標與實物指標; (4) 建築材料消耗的實物指標。

總說明與基本資料用以對原始資料作簡短的說明, 根據該原始資料來擬定某種通信設備的技術經濟指標。

單位最終產品的指標是技術經濟指標表的主要部分, 它包括實物指標 (生產用面積和輔助用面積、房屋容積等) 及整個工程項目的基建費用量指標以及按工程單元劃分的基建費用量指標, 同時也包括分別按各分部工程的各工作種類 (建築安裝、設備及其他費用) 的基建費用量指標。

主要建築材料消耗指標, 以實物為單位列在技術經濟指標表內, 並換算為以單位最終產品的單位來表示, 或以百萬盧布為單位的建築安裝工作價值來表示。

根據上述原理, 在整理和研究必要數量的技術設計預算的基礎上, 按照主要通信種類制定和計算出數類技術經濟指標。這類技術經濟指標適於實際應用。表 2 所列举的長途電話局建築安裝工程項目指標可以作為範例。

長途電話局建設技術經濟指标 (总說明未附) 表2.

順序号	指标名称	計量單位	長途電話局的類型		
			省中心局 (120及1 20条以上 电路)	區間中心 局 (40到 120 条电 路)	小型長途 電話局 (6到40 条电路)
	一、基本資料				
1	入局長途通信电路數量	路	150	100	40
2	電話局類型	—	OV	MPY	M-49
3	接續制	—	混合接續制 自給供電方式		
4	供电方式	—			
	二、一条入局長途 通信綫路的指 标				
1	長途電話局的擴大面積 其中包括:	平方公尺	6.8	5.6	3.4
	(1) 生產用面積	平方公尺	4.7	3.6	2.9
	(2) 輔助用面積	平方公尺	2.1	2.0	0.5
	其中電話交換机室与机 械室	平方公尺	1.9	1.7	1.2
2	房屋容積	立方公尺	34.0	28.0	17.0
	其中包括:				
	(1) 生產用容積	立方公尺	23.5	18.0	14.5
	(2) 輔助用容積	立方公尺	10.5	10.0	2.5
3	基建費用:	千盧布	33.1	29.9	17.0
	其中包括:				
	(1) 電話交換机室	"	13.7	12.0	5.0
	(2) 長途載波机械室	"	4.3	3.8	2.6

表2. (續)

順序 號	指 標 名 稱	計 量 單 位	長途電話局的類型		
			省中心局 (120及120 條以上電 路)	區間中心 局(40到 120 條電 路)	小型長途 電 話 局 (6到40 條電路)
	(3) 電源	千盧布	2.1	3.0	2.7
	(4) 房屋	”	7.2	5.9	3.4
	(5) 其他設備	”	4.2	3.6	2.5
	(6) 其他費用	”	1.6	1.6	0.8
4	各工作種類的基建工作量	千盧布	33.1	29.9	17.0
	其中包括:				
	(一) 建設安裝工作	千盧布	13.0	11.6	7.3
	其中包括:				
	(1) 電話交換機室	”	3.0	2.0	0.9
	(2) 長途載波機械室	”	0.8	0.6	0.6
	(3) 電源	”	0.6	0.8	1.0
	(4) 房屋	”	7.2	5.9	3.4
	(5) 其他設備	”	1.4	2.3	1.4
	(二) 設備、用具及工具	千盧布	18.5	16.7	8.9
	其中包括:				
	(1) 電話交換機室	”	10.7	10.0	4.1
	(2) 長途載波機械室	”	3.5	3.2	2.0
	(3) 電源	”	1.5	2.2	1.7
	(4) 其他設備	”	2.8	1.3	1.1
	(三) 其他費用	千盧布	1.6	1.6	0.8
	三、基本建築材料消 耗指標				

表2. (續)

順序號	指標名稱	計量單位	長途電話局的類型		
			省中心局 (120及120 條以上電路)	區間中心 局(40到120 條電路)	小型長途 電話局 (6到40 條電路)
	以1百萬盧布 建築安裝工作價 值為單位				
1	鋼材	噸	資 料 未 列 入		
2	水泥	”	資 料 未 列 入		
3	木材	立方公尺	資 料 未 列 入		

3-221

由於必須得到較大量的每種電信技術經濟指標，所以就需
要有周密考慮過的和有依據的計算方法。

2. 電信設備建設技術經濟指標的計算方法

經過適當的附加分類與輔助計算以後，該建設工程技術設計預算（總預算和局部預算）可以作為獲取計算個別指標所必須的原始資料文件。因此就有必要編制專門的過渡文件。該過渡文件可以按計算技術經濟指標的需要，將有關所指定工程項目的資料加以分類和系統化。

建設工程項目的設計文件說明書*，就是這種過渡文件，在該說明書中有一系列的精確計算表，同時該表是以技術設計預算為基礎而編制的。

在說明書中，將關於建設工程單元的資料進行分類。這些資料以實物指標和基建費用量表示，按主要工程單元和工作種類分別。分有關設計面積、設備組成、建築材料消耗的資料和其他資料分別地加以集中。在直接計算技術經濟指標以前，應從採用它們作為計算基礎是否適宜的觀點出發，批判地審查所獲得的說明書。在整個這許多說明書中，能夠採用的僅是建設工程個別單元的資料。不應當考慮到那些偶然的和有疑惑的資料。

當具有該種通信建設工程已填好的設備說明書時，經過預先的分析以後，便可以計算出現在適用於每種通信的那部分技術經濟指標。

指標的數值可按下列公式計算：

$$T_{\text{тэ}} = \frac{O}{E_{\text{н}}} \dots\dots\dots (1)$$

式中， $T_{\text{тэ}}$ ——技術經濟指標的縮寫；

O —— 於計算價值指標時，表示整個建設工程量的基建費用或建設工程該單元的基建費用；

$E_{\text{н}}$ —— 表示對其計算基建費用的建設工程最終產品的單位數量。

若數值加以適當更換，這個公式可用來計算實物指標或基本材料的消耗量。

例1. 試按照“架掛銅綫回路”建設工程單元，計算用三路

*以下為了簡略起見，「設計文件的說明書」均簡稱「說明書」。——譯者

系統復用的架空報話綫路的基建費用技術經濟指標。綫路的路綫長度為900公里。

以說明書的資料為依據，所求單元的基建費用總量為240,300盧布。

當計算架空報話綫路的指標時，無論是整個工程項目全部基建費用或個別單元的全部基建費用是以電路公里或一公里實綫來表示的（為了使用方便起見，以100電路公里和100公里實綫為單位）。

在這種情況下，電路公里數為 $4 \text{ 電路} \times 900 \text{ 公里} = 3,600 \text{ 電路公里}$ 。

於是

$$T_{\text{эн}} = \frac{240,300}{3,600} = 66.7 \text{ 千盧布 (或 100 電路公里 為 6,670 盧布)}。$$

例2. 試計算二等電報局生產用面積及輔助用面積的技術經濟指標。

為此目的，利用“建築物”表格中的說明書資料。譬如，根據這一資料，建築物的總面積為950平方公尺，其中生產用面積為650平方公尺，輔助用面積為300平方公尺。通常，電報局的指標是用一部換算後的電報機來表示。根據說明書的資料，這個數量等於85部電報機。於是整個項目的指標為

$$T_{\text{эн}} = \frac{950}{85} = 11.2 \text{ 平方公尺}。$$

其中生產用面積為 $\frac{650}{85} = 7.7$ 平方公尺，

輔助用面積為 $\frac{300}{85} = 3.5$ 平方公尺。

尋出處於相似施工條件下的同類成組項目的平均指標方法是稍微複雜一些。在這種場合下，就編制一種輔助明細表，用來比較已計算出來的建設工程單元的指標和選擇建設工程單元的先進技術經濟指標。

先進技術經濟指標是這樣一種指標，它反映出所設計與施工的、以現代化通信技術設備裝備起來、保證採用最經濟方案的通信企業的資料。

既然在實際上獲得最好的指標不是建設工程所有單元的，那末就有必要根據不同項目中相似單元的先進指標計算該單元的平均先進指標。

按照建設工程的個別單元，先進指標一般可以用不同建設工程項目中被選擇出的相似單元的先進指標的算術平均值來表示。

$$T'_{\text{ЭПср.пр.}} = \frac{(A_{\text{Эп}} y_A) + (B_{\text{Эп}} y_B) + (E_{\text{Эп}} y_E)}{y_A + y_B + y_E} \quad (2)$$

式中， $T'_{\text{ЭПср.пр.}}$ ——建設工程單元的平均先進技術經濟指標的代號；

$\left. \begin{matrix} A_{\text{Эп}} \\ B_{\text{Эп}} \\ E_{\text{Эп}} \end{matrix} \right\}$ ——各種項目（同類和施工條件相似的）建設工

程該單元的單位基建費用先進指標；

$\left. \begin{matrix} y_A \\ y_B \\ y_E \end{matrix} \right\}$ —— 基建費用總量中該單元（對於A、B、E具體項

目的）基建費用的比重。

計算出建設工程每一單元的平均先進指標，然後按整個項目將各單元的先進指標相加，便得出整個項目的平均先進技術經濟指標。

整個項目的平均先進指標可用下列公式表示：

$$T_{\Sigma \Pi_{cp'np'}} = T'_{\Sigma \Pi_{cp'np'}} + T''_{\Sigma \Pi_{cp'np'}} + T'''_{\Sigma \Pi_{cp'np'}} + \dots + T^n_{\Sigma \Pi_{cp'np'}} \quad (3)$$

或

$$T_{\Sigma \Pi_{cp'np'}} = \sum_1^n T_{\Sigma \Pi_{cp'np'}} \quad (4)$$

即是作為建設工程全部單元的平均先進技術經濟指標之和。

上述技術經濟指標計算法在郵電部計算電信設備建設指標時採用。它也可以用來確定郵政通信設備建設工程中的技術經濟指標。

表2作為按照所述方法計算的長途電話局建設工程技術經濟指標分類的一個例子。

技術經濟指標系統應當隨着通信設備建設經驗的積累和考慮到國民經濟其他部門在基本建設方面的現有經驗，以及由於通信技術的改進、勞動生產率的增長及建設工程上廣泛採用機

械化等情况，而日益精確和完善。

三、技術經濟指標在通信設備建設工程的 計劃与設計中的實際應用

1. 在通信工程建設中应用技術經濟指標的基本方法

可以指出，在建設電信設備時，有如下应用技術經濟指標的可能性：

- (1) 在編制通信事業發展長遠計劃和基本建設計劃時；
- (2) 在檢查設計方案与預算的質量和經濟性時；
- (3) 为了確定基建費用中建設工程各个單元之間的关系以及確定降低工程造價的方法時；
- (4) 为了查明工程成本随時間所發生的变化時；
- (5) 於科学研究和勘测中对基建投資效果作技術經濟論証時作为輔助工具。

如果与生產方面的技術經濟指標結合起來，技術經濟指標系統的使用範圍就大大地擴大了（譬如，解決現有企業改建的收益問題，比較設計項目的方案，確定採用新技術的效果等等）。

2. 在編制通信事業發展長遠計劃和基本建設計劃時技術 經濟指標的應用

在按部門編制通信事業發展長遠計劃時，以及編制未來年度的建設工程設計勘查工作計劃時，技術經濟指標應得到主要应用。