

铁路建设项目经济评价丛书

铁路建设项目
经济评价算法与实例

接建峰 主编
杨世荣 审



A0948184

中国铁道出版社

2001年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书为“铁路建设项目经济评价丛书”中的一本,详细阐述了铁路建设项目经济评价的基础数据、报表系统及评价方法,并介绍了具有代表性的五个案例,是具有很强实用性的参考书。

本书可供从事建设项目预测、评价、管理的技术人员、研究人员及大专院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路建设项目经济评价算法与实例/接建峰主编. - 北京:中国铁道出版社,2000.12

(铁路建设项目经济评价丛书)

ISBN 7-113-03955-3

I. 铁… II. 接… III. 铁路工程 - 基本建设项目 - 经济评价 - 计算方法 IV. F530.31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 58968 号

书 名:铁路建设项目经济评价丛书
铁路建设项目经济评价算法与实例

作 者:接建峰 主编

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)

责任编辑:吴 军

封面设计:陈东山

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:850×1 168 1/32 印张:8.25 字数:215 千

版 本:2001 年 3 月第 1 版 2001 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~3 000 册

书 号:ISBN 7-113-03955-3/F·325

定 价:24.00 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

前 言

《铁路建设项目经济评价算法与实例》是“铁路建设项目经济评价丛书”之一。

本书依据《建设项目经济评价方法与参数》和《铁路建设项目经济评价办法》(第二版),充分考虑了当前财税制度改革的要求,从经济评价所需的基础数据入手,详细介绍了铁路建设项目经济评价报表体系和铁路建设项目财务评价、国民经济评价、不确定性分析及盈亏平衡分析的具体算法,结合新建国家铁路、合资铁路、地方铁路及既有铁路电气化改造、增建二线等项目的具体情况,演示了铁路建设项目经济评价的全部过程。

本书在编写中自始至终得到铁道部科教司、发展计划司的高度重视和大力支持,同时铁道部发展计划司、科教司,中铁建设开发中心,铁道部经济规划研究院,铁道部第一、第二、第三、第四勘测设计院,西南交通大学,北方交通大学等单位的领导和专家为本书的编写提供了许多宝贵的意见,在此,我们谨对所有关心、支持本书编写的领导、专家致以诚挚的谢意。

本书共分8章,各章作者为:第一、第二、第六章武晓东(中铁建设开发中心),第三章接建峰(中铁建设开发中心),第四章魏德勇、关小平(铁道部第二勘测设计院),第五章刘铁民(中铁建设开发中心),第七章徐涛、余民(铁道部第二勘测设计院),第八章魏德勇、刘华(铁道部第二勘测设计院)。全书由接建峰主编统纂,杨世荣(铁道部经济规划研究院研究员)审稿。

由于作者水平所限,书中难免存在错误和不当之处,热忱欢迎广大读者批评指正。

编 者

2001年3月

第一章 铁路建设项目经济 评价基础数据

铁路建设项目的投资总额、运输量、运营成本与客货运价等是项目经济评价的基础数据,也是替代方案经济比较的基础数据。投资总额包括土建工程投资、机车车辆购置费等。客货运输的单位运营成本随着运量增长而降低,运价率是估算运输收入的依据,其他如占用的流动资金、缴纳的税金、营业外支出等也是项目年度支出的组成部分。这些基础数据的计算和取值是否确切,决定了项目经济评价结论是否正确,是项目投资决策的基础。

第一节 铁路建设项目投资估算

铁路建设项目投资估算是在铁路建设项目技术方案选定的基础上,根据预测运输需求状况,确定项目运能规模和技术水平,合理配置所需固定资产、流动资产,确定项目所需投资总额的过程。

一、铁路建设项目总投资的资产构成

根据资本保全原则,建设项目投产运营时,总投资形成的资产一般包括固定资产、流动资产、无形资产和递延资产。

1. 固定资产

根据《企业会计准则》,固定资产是指使用年限在一年以上,单位价值在规定标准以上,并在使用过程中保持原来物质形态的资产。铁路固定资产主要有线路、通信信号、供电设施、机车、车辆、房屋及建筑物和机器设备等。

铁路建设项目固定资产原值按资金保全原则,主要包括土建工程投资、机车车辆购置费、建设期贷款利息。土建工程投资包括生活房屋的投资方向调节税,以及投资估算表中的其他费用与预

备费。

2. 流动资产

根据《企业会计准则》，流动资产是指可以在一年或者超过一年的一个营业周期内变现或者耗用的资产，包括现金及各种存款、短期投资、应收账款及预付款项、存货等。铁路运输企业的流动资产主要是在运输生产过程中用于购置和贮存燃料、备品、油脂等所需要的资金。

3. 无形资产

根据《企业会计准则》，无形资产是指企业长期使用而没有实物形态的资产，包括专利权、非专利技术、商标权、著作权、土地使用权、商誉等。无形资产可自行开发、购入或由其他单位转入，其费用可在运营期内以不短于 10 年的期限摊销。

关于无形资产，《铁路建设项目经济评价办法》(第二版)认为：“目前铁路建设项目的总投资中尚未明确列出，为简化计算，国内投资项目可暂不计列”，但这与工业项目经济评价方法不同，与国际通行做法有一定差距。

4. 递延资产

根据《企业会计准则》，递延资产是指不能全部计入当年损益，应当在以后年度内分期摊销的各项费用，包括开办费、租入固定资产的改良支出等。铁路建设项目与开办费有关的“办公和生活家具购置费”已列入投资，故可不再列支摊销。运营中的“大修理费用”在运营成本核算中已摊销于有关成本和无关成本中，也不需单独计列。

二、建设期投资总额的构成

铁路建设项目建设期投资总额包括：土建工程投资、生活房屋投资方向调节税、运营初期的机车车辆购置费、建设期贷款利息及铺底流动资金。

投资总额 = 土建工程投资 + 投资方向调节税 + 机车车辆购置费 + 建设期贷款利息 + 铺底流动资金

(一) 土建工程投资

土建工程投资根据“土建工程投资估算表”编列,如表 1-1 所示。土建工程中若有车站分期开设、延长与增加股道等的分期投资,其投资额应列入“现金流量表”中土建工程投资的相应年度内。

表 1-1 土建工程投资估算表

顺号	工程、费用名称	区段 1	区段 2		合计	费用比重 (%)	备注
一	施工准备						1. 征地面数、单价、费用; 2. 职工住宅房屋的面积、单价投资额与投资方向调节税
二	路基						
三	桥涵						
四	隧道及明洞						
五	轨道						
六	通信及信号						
七	电力及电力牵引供电						
八	房屋						
	其中:投资方向调整税						
九	其他运营生产设备及建筑物						
十	其他间接费						
十一	其他费用						
	以上各章合计						
	预备费						
	工程造价总额						
	每公里造价						
	工程造价增涨预备费						

(二) 生活房屋的投资方向调节税

根据国务院 1991 年发布的《中华人民共和国固定资产投资方向调节税暂行条例》,铁路职工住宅应交纳投资额 5% 的投资方向调节税。此项税收计入房屋造价,并暂按计入固定资产原值且提取折旧处理。

根据中共中央中发(1999)12 号文件和国家税务总局《关于做好固定资产投资方向调节税停征工作的通知》(国税局[2000]56 号)的精神,自 2000 年 1 月 1 日起,停征固定资产投资方向调节税。2000 年 1 月 1 日前开工建设的项目应以 1999 年 12 月 31 日

前实际完成投资总额为计税依据缴纳固定资产投资方向调节税。

对于1999年12月31日以前开工的建设项目,应根据铁道部《关于在铁路基本建设工程设计概算中增列建设期投资贷款利息等三项费用的通知》(铁建函[1997]156号)的要求处理。“固定资产投资方向调节税,是按《中华人民共和国固定资产投资方向调节税暂行条例》规定,应缴纳的固定资产投资方向调节税。本项费用计入固定资产投资总额,列入概算十一章33节其他费中。”

投资方向调节税税目及税率,按《中华人民共和国固定资产投资方向调节税暂行条例》(国务院[1991]第82号令)及国家计委、国家税务总局印发的《固定资产投资方向调节税铁道行业税目税率注释》(计投资[1993]412号)规定,铁路线路、枢纽、客货站段的新、改扩建,税率0%;机车、车辆、铁路专用设备购置及机车、车辆修理,税率0%;一般民用住宅,税率5%。一般民用住宅投资方向调节税的计征基数按其概算费用计列。铁路建设项目经济评价时,应根据上述规定,按具体项目情况及今后税收政策酌情考虑。

(三)机车车辆购置费

机车车辆购置费是建设项目总投资的组成部分,可按需要量乘以单价求得,并列入该期前一年的投资中。

1. 机车车辆需要量

机车车辆需要量是随运量增长而逐步增加的,应分期计算其增购量。一般机车车辆可按两年购置一次或按实际需要购入考虑,其购置费在需用的前一年支付。

可用牵引计算方法,得出往返走行时间与区段站停车时分,借以计算机车车辆需要量;另外,还可借助统计资料,估算机车车辆需要量。

(1)机车配置台数($M_{机}$)

$$M_{机} = \frac{S_{总}}{S_{台}}(1 + \alpha_{机})$$

式中 $S_{总}$ ——机车总的走行公里,其值为:

$$S_{总} = \sum [2(L + L_{双})N_{货} + 2LN_{客}]$$

其中 $N_{\text{货}}、N_{\text{客}}$ ——每日货、客列车对数；

L ——列车在设计线上的走行距离；

$L_{\text{双}}$ ——货物列车双机牵引路段长度；

$S_{\text{台}}$ ——机车日车公里，可根据统计资料取值；

$\alpha_{\text{机}}$ ——机车的检修率或备用率。

(2) 货车配置量数 ($M_{\text{货}}$)

$$M_{\text{货}} = \frac{\sum (2L \cdot N_{\text{货}} \cdot m_{\text{货}})}{S_{\text{货}}} (1 + \alpha_{\text{货}})$$

式中 $S_{\text{货}}$ ——货车日车公里，可根据统计资料取值；

$m_{\text{货}}$ ——每列货物列车的编挂辆数；其值为：

$$m_{\text{货}} = \frac{\text{牵引定数 } G}{\text{每辆货物列车平均总重 } q_{\text{总}}}$$

$N_{\text{货}}$ ——每日货物列车对数；

L ——列车在设计线上的走行距离；

$\alpha_{\text{货}}$ ——货车的检修备用系数。

(3) 客车配置辆数 ($M_{\text{客}}$)

每对旅客列车需要的车底数 d ，与旅客列车的旅行速度 $v_{\text{旅}}$ 、在始发站停留作业时间 $T_{\text{始}}$ 、在终点站停留作业时间 $T_{\text{终}}$ 有关。两端车站的停留作业时间应按旅客列车在设计线上的行程 L 与旅客列车全程运行距离 $L_{\text{全}}$ 之比，分摊到设计线上。

$$d = \frac{1}{24} \left\{ \frac{2L}{v_{\text{旅}}} + (T_{\text{始}} + T_{\text{终}}) \frac{L}{L_{\text{全}}} \right\}$$

$$M_{\text{客}} = \sum (N_{\text{客}} \cdot d \cdot m_{\text{客}}) (1 + \alpha_{\text{客}})$$

式中 $m_{\text{客}}$ ——每列旅客列车的编挂辆数；

$N_{\text{客}}$ ——每日旅客列车对数；

$\alpha_{\text{客}}$ ——客车的检修备用系数。

2. 机车车辆购置费的估算

机车车辆购置费可用机车车辆需要量乘以各自相应的单价求得。

机车车辆购置费 = 机车购置费 + 货车购置费 + 客车购置费

机车购置费: $C_{\text{机}} = M_{\text{机}} \times \text{机车单价}$

货车购置费: $C_{\text{货}} = M_{\text{货}} \times \text{货车综合单价}$

客车购置费: $C_{\text{客}} = M_{\text{客}} \times \text{客车综合单价}$

机车车辆应于机车车辆投入使用的前一年购置。如两年购置一次,则运营第二年的需要量,其购置费应在开始运营的前一年(建设期末)支付,计入项目投资;又如运营第四年需要的增购量,其购置费应在运营第二年支付,转列于现金流量表中“机车车辆购置费”的相应年度内,其余类推。如表 1-2 所示。

表 1-2 机车车辆购置费计算表

期 间		建设期末	运 营 期						合计
年 序 号		m	$m+1$	$m+2$	$m+3$	$m+4$		n	
年 度									
1. 机车	需要台数								
	增购台数								
	购置费(万元)								
2. 货车	需要台数								
	增购台数								
	购置费(万元)								
3. 客车	需要台数								
	增购台数								
	购置费(万元)								
购置费(万元)									

机车车辆达到使用期限时,其更新费用应在期限前一年年末列支,其残值计入当年收益,列入“现金流量表”中“回收机车车辆余残值”的相应年度内。

(四)建设期贷款利息

建设期投资贷款利息,是指建设项目使用投资贷款,在建设期内应归还的工程贷款利息。建设期投资贷款利息计入固定资产投

资总额,单独列入总概算。

建设期投资贷款利息应以该工程建设项目批准的可行性研究报告确定的投资贷款额度和分年度资金供应计划为基数,计算逐年应付利息。

国内外借款,无论实际按年、季或月付息,均可简化为按年计息,即将名义利率(r)按每年计息次数(m),折算为有效利率(R),计算公式为:

$$R = (1 + r/m)^m - 1$$

建设期贷款利息可按表 1-3 格式计算。本年借款按年中支付、半年计息考虑,本年应计利息 = (年初借款本息累计 + 本年借款额/2) × 有效年利率。

建设期贷款利息可按单利或复利计算。按单利计算时,当年支付本年应计利息,即建设期投资贷款利息计算式为:

$$S = \sum (\sum F_m \times b_m - F_n \times b_n \div 2) \times R$$

式中 S ——建设期投资贷款利息;

N ——建设工期;

n ——施工年度;

m ——还息年度;

F_m 、 F_n ——建设第 n 、 m 年的分年度资金投入量;

b_m 、 b_n ——施工年份还息贷款占当年投资比例;

R ——建设期贷款利率。

有国外贷款时,国内、国外贷款应分别计算。

表 1-3 建设期贷款利息计算表

顺 号	项 目	建 设 期				
		第一年	第二年	……	第 m 年	合计
一	年初借款本息累计					
二	本年借款额					
三	本年应计利息					

续上表

顺号	项 目	建 设 期				
		第一年	第二年	……	第 m 年	合计
四	本年还本付息					
	还 本					
	付 息					
五	年末借款本息累计					

(五)流动资金

铁路建设项目所需流动资金包括建设期铺底流动资金和运营期投入的流动资金。

铁路铺底流动资金是为保证铁路项目投入运营所需的流动资金,铁路运营初期需要的流动资金应于建设期最后一年末投入。根据铁道部《关于在铁路基本建设工程设计概算中增列建设期投资贷款利息等三项费用的通知》(铁建函[1997]156号)的要求,“经营性建设项目铺底流动资金,是指为保证新建铁路项目投产运营按规定应列入建设项目概算总投资中的铺底流动资金。本项费用是计入流动资产的费用,单独列入总概算,计列在建设期投资贷款利息之后。按下列指标计列:

新建单线:Ⅰ级铁路,8万元/正线公里;Ⅱ级铁路,6万元/正线公里。

新建双线:12万元/正线公里。

如初期运量较小,指标可酌情核减。

既有线改扩建、增建二线以及电气化改造工程总概算中不计列铺底流动资金。”

根据工商银行要求,新建、扩建项目需自筹30%的铺底流动资金,其余70%可考虑申请银行贷款。

建设项目投入运营后所需流动资金,可根据《铁路建设项目经济评价方法》(第二版)规定计算,计算公式为:

$$F_{\text{流}} = \text{运营初期万换算吨公里数} \times \text{流动资金定额} \times 10^{-4} (\text{万元/年})$$

流动资金可循环使用,因此每年只需投入流动资金的增量。对于铁路建设项目,由于在建设期已经投入了铺底流动资金,因此,在建设期应投入的流动资金应为运营所需流动资金与铺底流动资金的差额。

(六)工程造价增涨预留费

根据建设项目的工期与施工计划,可以列出分年度投资表。根据筹资方案,将投资额划分为国内资金与国外资金,国内资金还应区分为自筹、贷款与其他三类。

由于铁路建设项目建设期比较长,施工期间工料、设备可能涨价,而使土建工程造价提高。为使建设单位能控制投资额度,在分年度投资计划中,还可以列出工程造价增涨预留费。各年度的工程投资增涨预留费 $A_{\text{涨}}$ 可按式计算:

$$A_{\text{涨}} = \sum_{t=t_0}^{t_0+m} A_t [(1 + \alpha_{\text{涨}})^t - 1]$$

式中 t ——投资年度距编制文件年度的年数;

t_0 ——编制文件年度距开工年度的年数;

m ——开工年度到竣工年度的年数;

A_t ——建设期各年度投资扣除预备费后的投资余额(预备费不再考虑涨价因素);

$\alpha_{\text{涨}}$ ——预测的投资涨价指数。

三、扩能改造投资

铁路项目扩能改造的目的是利用原有设施,通过新增投资增强原有铁路项目的运输能力,取得新增收益。铁路扩能改造项目的投资不同于新建项目,主要是增量投资。

(一) 工程新增投资

工程新增投资包括改扩建工程投资及机具设施购置费用等,计算时还应注意以下几项:

1. 原有工程设施残值

原有工程设施废弃或拆除时,一般仍会剩余部分价值,这就是固定资产残值,应作为新增投资的扣减项目计入铁路扩能改造项目中,但不再计提折旧。

2. 扩能改造期间的运输损失

在铁路进行扩能改造期间,由于干扰原有铁路设施发挥正常功能,甚至降低运输能力,造成原有同类项目的收入损失,应作为现金流出计入铁路扩能改造项目的现金流量表中。

(二) 机车车辆购置增量

铁路扩能改造项目中,新购置的机车车辆的购置费应计入扩能改造项目投资中。应注意的是,废弃的机车车辆的残值不应计入扩能改造项目投资中。

(三) 流动资金增量

流动资金增量包括新购置流动资产的购置费用以及对员工进行技术培训等一些费用支出。

第二节 铁路运输收入

铁路运输收入又称铁路运营收入,是铁路企业在营运生产过程中,在一定时期内向旅客或货主提供旅客货物运输等服务所取得的收入,是铁路运输企业完成客货运输工作的生产成果的货币表现,用以补偿运输支出和上缴税利的资金来源。

铁路运输收入包括旅客客票收入、货物运费收入以及行李、包裹、邮政与其他客货运杂项收入。

各年度旅客客票收入为该年度旅客周转量($Z_{客}$)乘以客运收入率($P_{客}$)。

各年度货物运费收入为该年度货物周转量($Z_{货}$)乘以货运收入率($P_{货}$)。

行李、包裹、邮政与其他客货运杂项收入可按其占客货运收入的比值(r)估算, r 值可参照全路与建设项目所在铁路局的统计资料,经分析调整后采用。

$$\text{运输收入} = (Z_{\text{客}} \cdot P_{\text{客}} + Z_{\text{货}} \cdot P_{\text{货}})(1 + r) \times 10^{-4} (\text{万元})$$

一、客货运价率

铁路运价是铁路运输价值的货币表现,是国民经济价格体系的重要组成部分。制定运价时,应以运输成本为依据,遵循价值规律的要求,应有利于各种运输方式的综合利用,有利于生产力的合理布局,有利于铁路运输能力的合理利用。

铁路是国民经济的基础设施,具有社会公益性服务功能,运价应当考虑旅客与企业的承受能力。同时,铁路运输企业在社会主义市场经济条件下,又必然具有企业性质,国家允许新路新价,应当根据各种运输方式间的合理比价关系,按保本微利原则与还贷要求拟定运价。

铁路建设项目经济评价中拟定运价,应首先根据运营成本、缴纳税金等因素,算出各计算年度的保本运价 P_0 ,客货运宜分别计算;再结合项目的还本付息等情况,考虑适当的成本利润率,算出理论运价 $P_{\text{理}}$;最后以理论运价为基础,根据项目的实际情况拟定合理的运价。

$$P_0 = \text{单位营业支出} / (1 - \text{税率})(1 + \text{其他收入率})$$

$$P_{\text{理}} = P_0 \times (1 + \text{成本利润率})$$

由于铁路的客货运量是逐年增长的,其单位运输成本则随着运量增长而逐年降低,计算的保本运价、理论运价和拟定的合理运价都会是运营初期高于运营后期,但铁路运价不宜频繁变动,采用的运价应相对稳定。一般可按前 10 年运量平均值或运营期运量计算理论运价,成本利润率可根据项目的具体情况拟定,然后根据货主、旅客的承受能力和各种运输方式间的合理比价关系,制定采用的运价。

二、铁路运输量

铁路运输量是铁路运输产品的数量,分别用客运量、货运量、旅客周转量、货物周转量和换算周转量等指标表示。

客运量又称旅客发送量,即一定时期内旅客的发送人数;货运量又称货物发送量,即一定时期内发送货物的吨数。

由于铁路运输业的产品是旅客和货物的位移,不仅要反映旅客和货物发送量,而且还要反映旅客和货物的运输距离,所以运输产品还需要以反映运输数量和运输距离两个因素的复合单位来计量。因此就产生了旅客周转量和货物周转量。

旅客周转量又称客运工作量,是一定时期内完成的旅客运送人数与相应的运输距离的乘积之和,计量单位为“人公里”;货物周转量又称货运工作量,是一定时期内完成的货物发送吨数与相应运输距离的乘积之和,计量单位为“吨公里”。旅客周转量和货物周转量是铁路运输工作的最主要指标,它全面反映了铁路运输的产品数量,是计算铁路运输收入的重要依据。

换算周转量又称综合工作量,是综合反映客货运输产品总量的指标,是货物周转量和旅客周转量按一定比率换算成同一单位加总求得的,计量单位为“换算吨公里”。换算比率通常参照每旅客人公里成本及每货物吨公里成本的比值来确定。目前,我国铁路运输企业,以一个旅客人公里换算为一个吨公里,即换算比率为1。因而,将旅客人公里数和货物吨公里数直接相加,就是换算周转量。

客货运量由调查预测得到,如表 1-4 所示。若在计算期内,通过增开车站与改变牵引种类等扩能措施后,在某一运营年度铁路能力达到饱和,而客货运量尚在继续增长,为了简化计算,可按设计能力饱和时的客货运量计算以后各年度的费用和效益,即按能力饱和后各年度的费用和效益不再变化考虑。

表 1.4 客货运量测算表

		运营期			合计
		$m+1$		n	
客运量 (上行/下行) (万人/年)	区段 1				
	区段 2				
					
	全线加权平均客运密度				
旅客周转量 (上行/下行) (万人公里)	区段 1(km)				
	区段 2(km)				
					
	全线合计(km)				
货运量 (上行/下行) (万吨/年)	区段 1				
	区段 2				
					
	全线加权平均货运密度				
货物周转量 (上行/下行) (万吨公里)	区段 1(km)				
	区段 2(km)				
					
	全线合计(km)				
换算周转量 (万换算吨公里)	全线上行				
	全线下行				
	全线合计				

第三节 铁路建设项目成本支出

一、运营成本

运营成本是铁路企业在运营生产中实际发生的与铁路运输、装卸和其他业务等运营生产直接有关的燃料、材料、备品配件等物

质性消耗支出,直接从事运营生产活动人员的工资、福利性支出和在运营生产过程中实际发生的固定资产折旧费、修理费及与运营生产直接有关的各项其他支出。

运营成本按是否与运输工作量有关可划分为有关成本与无关成本,两者均含大修费与管理费。

在进行铁路建设项目经济评价时,有关成本和无关成本均可通过成本费用支出率法计算,二者加总便可得运营成本。

(一)有关成本

有关成本是与行车量有关的运营支出,包括机车的燃料或电能消耗费用、机车车辆的修理养护费用(含厂修摊销费)、机车与列车乘务员工资以及分摊的管理费等。有关成本与项目所处地形条件、限制坡度、牵引种类、机车类型、单线或双线、以及货运空车率、客运的编挂辆数等因素有关。

有关成本可分为客运有关成本和货运有关成本两类,可参照建设项目具体情况及所在铁路局的统计资料,按成本费用支出率法分别计算,之后加总求和便可得有关成本。计算公式分别为:

1. 有关成本 = 客运有关成本 + 货运有关成本

2. 客运有关成本 = 客运有关成本费率 $\times$ 客车不同编挂辆数调整系数 $\times$ 各路局客运调整系数 $\times K_4^*$

其中,客运有关成本费率是根据不同限坡及不同牵引种类核定的全路平均客运有关成本费率;客车不同编挂辆数调整系数是指按不同编挂辆数与按 18 辆计算的客运有关成本的比值;各路局客运调整系数是按各铁路局实际燃料(电力)价格与全路平均价格计算的客运有关成本之比值,具体数据可由历年统计资料查得; K_4^* 是指客运年度调整系数,计算公式为:

$$K_4^* = 1 + (C_4^* - 1)K_4^* + C_{qr}^*(1 - K_4^*)$$

式中 K_4^* ——指燃料(电力)支出占客运有关成本比重;

$(1 - K_4^*)$ ——燃料(电力)外其他支出占客运有关成本比重;