

基本館藏

251018

築路機械工作計示

H. B. 馬爾特洛夫 著
И. К. 西策寧柯 C. M. 沙什可夫
戚立德 譯 曹善華 校



人民交通出版社

23
12

403123

5/7112

251018

403123

5/7112

築路机械工作計算

H. B. 馬 尔 特 洛 夫

П. К. 西 蒙 宁 柯 C. M. 沙 什 可 夫

著

戚 立 德 譯 曹 善 华 校

人 民 交 通 出 版 社

本書列出了筑路机械和汽車在使用和修理过程中所必需的計算表報，并敘述了汽車運費和机械台班費的成本核算方法。書中对于筑路机械和汽車燃料的消耗定額、修理工作、陈旧設備報廢等均以表報實例予以說明。

筑路机械工作計算

Н. В. МАРТЫНОВ, П. К. СИМОНЕНКО, С. М. ШАШКОВ

УЧЕТ РАБОТЫ ДОРОЖНЫХ МАШИН



ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОРОЖНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
УРЕДСОБРАНИЕ
МОСКВА 1958

本書根據蘇聯道路出版社1958年莫斯科俄文版本譯出

戚立德 譯 曹蔣華 校

人民交通出版社出版

(北京安定門外和平里)

新華書店發行

人民交通出版社印刷廠印刷

1958年7月北京第一版 1958年7月北京第一次印刷

開本：850×1168 1/32 印張：6張

全書：204000字 印數：1—1800冊

統一書號：15844·1326

定價(10)：1.00元

(北京市書刊出版業營業許可證出字第〇〇六號)

目 录

序 言

第一章 計算的概念。計算和报表的种类

§ 1 計算和报表的概念	5
§ 2 社会主义計算的实质	6
§ 3 計算和报表的种类	8

第二章 汽車及筑路机械使用与修理的計算和报表

§ 1 总則	10
§ 2 筑路机械的工作計算和报表	16
(一)筑路机械与拖拉机工作的原始凭证	16
(二)机械化施工的工程計算及报表	28
§ 3 汽車和汽車运输的工作計算。汽車 运输机械的报表	38
(一)原始計算凭证。《路单》	38
(二)汽車运输与載重汽車工作的計算	44
(三)汽車运输工作报表	49
§ 4 国家关于汽車登記的規定及汽車停用办法	62
§ 5 运转材料的消耗計算	63
(一)汽車运输运转材料的消耗計算	63
(二)筑路机械运转材料的消耗計算	71
§ 6 汽車和筑路机械修理計算	74
(一)汽車修理計算	74
(二)筑路机械修理計算	81
§ 7 劳动工資計算及报表	89
§ 8 合理化建議与发明創造的統計及其实施	91
§ 9 施工中伤亡事故的記載与統計	92

§ 10 机械工作的其他计算与报表	92
(一) 电力消耗计算与报表	92
(二) 陈旧设备报废程序	96
(三) 国家锅炉及起重运输设备监察委员会登记簿上所载设备的 计算和交付证明费	97
(四) 暂未使用的设备计算及报表	98

第三章 汽车运费及筑路机械台班费的计算

§ 1 台班费的计算	100
(一) 台班费的概念	100
(二) 台班费用项目的确定	102
§ 2 汽车运费的计算	108

第四章 汽车运输和筑路机械工作的分析

§ 1 汽车运输工作的分析	130
§ 2 筑路机械工作的分析	138

附 录

序 言

苏联人民在苏联共产党和苏联政府的领导下，在自己的国土里建设着共产主义社会。社会主义国家终于赢得了生产力的不断高涨和劳动人民物质福利及文化水平的不断提高。

在战后年代中，苏联工业有了突飞猛进的发展，农业方面已取得了巨大的成就，社会主义的运输事业也在成长。

具有高级路面的公路网比1940年增加了二倍以上，并且广泛展开了具有硬路面的公路新线建筑。筑路机构和养路机构都拥有大量新型建筑机械，筑路机械、汽车和其他运输工具。全国各地已建立起以高度生产性能的现代化机械装备起来的筑路机械站网。

所有这一切，使得苏联公路工作人员能够显著提高筑路工程的机械化施工水平，并过渡到筑路工程的综合机械化和采用流水作业法施工。

党第十九次代表大会关于1951—1955年苏联发展第五个五年计划的指示规定，建筑工程的机械化施工水平尚须不断提高。在五年以内主要建筑工程必须实现机械化施工，并保证从个别施工过程的机械化过渡到工程的综合机械化。挖土机总台数约将增加到二倍半，输送机 and 推土机总台数增加到三—四倍，移动式起重机总台数增加到四—五倍。

随着筑路机械，建筑机械及汽车数量的增加，在使用上也有了改进。公路工作革新者，在与科学家、工程师、技术员及苏联机械设计人员的合作下，创造了机械技术使用和技术保养的新方法，并改进了一些旧方法，这些措施大大地提高了机器和机械的生产率并适当地延长了它们的修理间隔时间。

对所定计划的执行情况编拟正确的计算和监督，在为严格遵守节约制度和最大限度利用生产能力及设备而进行的斗争中，起着很大的作用。无论是基层业务单位（车间，修配所，机械筑路队，筑路机械站等），或建设单位及上级机构，组织正确和程序分明的计算和报表都具有头等重要的意义。

鉴于正确编拟计算和报表的组织工作对合理规划机械化施工和最大限度利用机器和机械的重要性，作者认为负有这样一项任务：把道路建筑中使用机械方面的零散的关于组织计算和报表的各项指示，作系统的整理，编集成册，

以供筑路机械技术学校学生学习《计算、技术报表及成本计算》这一专业课程，以及业务单位工作人员之用。

書中示出了筑路机械和汽車的工作計算及报表的基本資料；机械修理、发明創造、合理化建議、材料消耗、安全技术等的計算和报表的資料；以及机械台班、吨公里等等的成本計算示例。

此外，还研究了电力消耗計算，机械和设备报废等問題，更列有必要的参考数据，例如年产量定額，机械台班費，燃料和潤滑材料的消耗量等等。

H. B. 馬尔特洛夫工程師編写的本書第一章，一般地介紹了計算和报表在社会主义国民經济中的意义。

H. B. 馬尔特洛夫，П. К. 西蒙宁柯和С. И. 沙什可夫等編写的第二章，示出了关于工程财务计划和运输财务计划的簡要資料，列出了汽車和筑路机械需用量的計算方法，各种工程和消耗材料需用量的計算方法，以及与筑路机械及汽車工作有关的其他各种計算和报表。

第三章敘述了汽車和筑路机械工作的成本計算，并附有必要的范例和說明。

第四章进行了汽車运输和筑路机械工作的分析。

有关本書的一切意見和要求，請寄交莫斯科索非斯卡雅河街34号交通部公路总局道路出版社。

第一章

計算的概念。計算和报表的种类

§1 計算和报表的概念

蘇維埃社会主义国家实行着計劃經濟，即有計劃地积累資金并把这些資金正确地分配到各个国民經济部門中。这就是社会主义經濟与資本主义經濟之間的最重大的区别。

蘇維埃国家以国民經济有計劃（按比例）发展的經濟法則为基础，制定自己的国民經济計劃，而国民經济有計劃发展的經濟法則，是作为資本主义制度下竞争和生产无政府状态的法則的对立物而产生的。約·維·斯大林指出，这一客观經濟法則「使我們的計劃机关有可能去正确地計劃社会生产」^①。为了保证整个社会生产的不断增长，必須在全面适应社会主义基本經濟法則的要求下，并以国民經济有計劃发展的法則要求为出发，全面掌握按計劃利用所有一切人力、物力和財力的技术。

社会主义国民經济，是由各种彼此間具有有机联系，并包括許多工业、运输业、农业及其他事业的企业在內的生产部門所組成。我国的生产資料社会公有制，不但把所有的企业联成一个统一的經濟体系，而且决定了整个国民經济有計劃的发展。

对于計劃完成情况的監督是社会主义經濟管理的最重要条件。

对国家国民經济所有各部門的計劃完成情况，进行經常而明确制定的检查工作，有助于为实现計劃而組織的有效斗争。

我国在社会主义建設事业中取得的决定性的成就，是建立在完成了各个五年計劃的基础上的。发展国民經济的五年計劃，不仅反映了国民經济有計劃按比例发展的客观經濟法則，而且是管理国民經济的有效方法，是苏联人民为建設共产主义社会而奋斗的有效手段。

完善組成的計算制度，是国民經济計劃管理的必要条件。

① 約·維·斯大林“苏联社会主义經濟問題”俄文版第8頁，1952年，国家政治書籍出版局。

符·伊·列宁从苏维埃政权建立后头几日起，就极为重视全民性的计算和监督。

列宁在说明计算和监督在无产阶级专政条件下的重要性时写道：「统计和监督是把共产主义社会第一阶段“安排好”并使它能正确地进行工作所必需的主要条件。」^①

没有完善而明确组成的计算和报表，任何经济管理工作，任何国家工作，都是不可想像的。

缺乏有组织的计算，就不能深入到生产经济中去，不能确定现有的储备，也不能降低产品成本，而计算若没有统计，也是不可想像的。那么，什么是统计呢？

统计是一门研究多数现象的科学。在一切科学领域中，包括研究社会经济现象的科学领域在内，统计已被广泛应用了。

统计能为计划工作和实际工作提出必需的数字资料。

根据统计资料，可以确定计算指标的体系，以说明基本建设投资的总额及其构成，此外，统计还能使建筑工程中所选择的观察单位，工程数量、工程成本及劳动生产率的指数计算，均具有科学根据。

基本建设统计是经济统计的一部份，它研究基本建设的投资数量、构成及速度。

基本建设统计的最主要任务就是要制定和及时向政府提出关于国家计划执行过程的可靠而有科学依据的资料，提出关于可用以扩大基本建设的各种储备的资料。计算可以保证统计所必要的资料。

由此可见，计算和统计在国民经济中的重大意义是极为明显的。计算和统计是社会主义统一的国民经济计算制度中的最重要工具之一，而统一的国民经济计算制度又是为计划经济服务的。

§ 2 社会主义计算的实质

苏联社会主义国民经济以扩大再生产为基础而不断地发展着。生产资料的扩大再生产，在我们的经济发展中，起着主要作用。社会主义生产中固定资产的不断增长，是技术发展和劳动生产率提高的最主要的条件，因此，计算和报表在基本建设中具有特殊的意义。

社会主义计算是计划经济的管理方法之一。

① 列宁全集，俄文版第25卷444页。

詳細制定的計算制度能促使實現經濟核算制，計算企業的贏利，確定現有的儲備和以不斷提高勞動生產率為基礎進一步降低產品成本。僅在正確組織社會主義計算的條件下，才能使社會巨大集體的各種活動得到協調，對計劃完成情況可以進行經常監督。

社會主義計算的主要特征是：

1. 在社會主義經濟中，計算是全民性質的；
2. 這種計算與國民經濟計劃有着有機的聯繫；
3. 計算本身是一個統一的體系；
4. 計算中具備有保證對國民經濟計劃完成情況進行監察和分析的各種指標；
5. 社會主義計算是貨幣計算與實物計算的結合。

計算工作的基本任務是正確並及時地反映在國民經濟計劃執行過程中發生的問題。

提供規劃國民經濟時所需要的資料，並使國民經濟計劃具體地與各部門、各區域及其他任務相適應，是計算的任務之一。

報表的基本任務是監督計劃的執行情況；因此，在各種表式的報表中，除說明企業生產活動的指標（已完成的工程量，已完成工程的成本，機械化水平，已完成工程的勞動量等等）外，還应包括計劃指標和定額指標。

計算程序應與計劃及報表編制程序相符合，例如，若計劃中有一項表示建築工程機械化水平的指標，則報表及計算中也必須有這樣一項指標。

國民經濟計劃完成情況的計算和報表之所以需要，是因為可以檢查業務的執行情況。這種情形，在我們所有經濟部門和整個經濟工作中，都是如此。黨第十八次代表大會提出嚴格檢查計劃執行情況的目的是：不僅要改善經濟工作，而且要改善計劃的編制工作。

社會主義計算不僅反映了計劃的完成情況，同時也反映了企業的整個經濟活動，計算和監督是生產過程組織工作的組成部份。根據質量指標和數量指標就可以計劃經濟事業。當計劃企業的工作時，應當考慮以往年度或季度的成績。如將先進指標列入計劃，則應考慮已達到的工作水平和已完成的工程量。

組織和編擬定型計算時，必須把下列二種要求結合起來加以考慮，即：計算既是日常業務管理的手段，又是檢查和分析整個建築事業國民經濟計劃完成情況的必需資料體系。

計算與報表的指標，應當是同類的、可比的指標。這就是說，各經濟單

位的計算与报表的指标，应与总局或主管部的計劃执行指标相符合，而部的計劃执行指标，則应与整个国民經济計劃指标相符合。此外，計算与报表的指标必須与往年的指标相对照。

§ 3 計算和报表的种类

前已指出，社会主义国民經济有統一的国民經济計算，因为无论那种計算，归根到底，只有一个統一的計算对象——社会主义国民經济。由此可見，計算的統一，是由社会主义經济体系的統一而产生的。

我們經济中計算的主要种类如下：

1. 会計算；
2. 統計計算；
3. 技术作业計算。

这三种計算有一个共同的任务——促进社会主义生产过程，因此它們是互相联系并具有內在的协调。但是，审定所指的各种計算时，需要結合所完成的工程财务計劃的指标性質、数量和期限以及每种計算各自表現的其他資料的性質、数量和期限来分別进行。

会計算是国民經济計算的組成部份，保証对經济单位财务活动的監督。

此种計算的基本任务，可概括为下列各点：

1. 監督撥款的正确使用，亦即監督工程預算的执行情况；
2. 根据各类費用和費用項目，算出竣工的基本建設工程成本；
3. 及时而准确的計算財產和資材及其消耗；
4. 計算經济单位的工資及貨幣資金；
5. 計算間接費及行政管理費；
6. 計算筑路机械及汽車的使用、修理等各项費用；
7. 計算及監督工程财务計劃中财务指标的完成情况；
8. 監督計劃的完成情况和社会主义財產的保管情况。

这种計算是根据适当的原始凭证进行的。貨幣指标是会計算及报表中主要的綜合性指标。

企业經济活动资产负债表，是会計算及报表的結果。在这一资产负债表，也可以找到他种計算指标。

統計計算的目的在于取得各种实际指标。統計計算的任务是研究大量同类現象和确定其規律性。統計計算和报表，应按照苏联部长會議中央統計

局頒發之特定表式進行編制。

技術作業計算和報表系根據原始憑證編制，並保證對計劃完成情況進行監督。這種計算按照一定範圍的指標進行，而報表的提出則遠在會計報表以前。通過技術作業計算可以把工作計劃的執行過程，材料現有量，築路機械和汽車運輸的勞動生產率及工作情況等，逐日通知工程單位或修理企業中的技術人員。技術作業計算又能揭示出機械化工程計劃和指導性產量定額的完成情況，並確定出築路工程的機械化施工水平。同時，根據作業計算（築路機械班作業任務單）還可發給從事於機械化施工的工作人員的工資。

國民經濟資產負債表是社會主義經濟中計算的最高綜合形式，它表現着社會主義再生產過程中國民經濟各部門及各因素間的動態和關係。國民經濟資產負債表所以能把上述關係在生產和分配方面，在國民收入的積累和消費方面，在勞動力平衡和統一的財務計劃方面顯示出來，是因為它利用了各種經過適當整理的計算資料。

第二章

汽車及筑路机械使用与修理的計算和报表

§1 总 則

在叙述計算和报表之前，必須簡要地說明工程財務計劃和運輸財務計劃，并把筑路机械計算和报表的特点加以明确。

工程財務計劃是每一工程机构据以組織生产和經濟活动的一种文件。工程单位的工程財務計劃是国民經濟計劃的組成部份，同时又是工程单位的年度計劃，其中含有适当的質量指标及日程指标。工程財務計劃是根据設計、預算、施工組織計劃和其他原始文件，并考虑計劃年度的投資額而进行編制的。工程財務計劃中反映了該計劃年度中所确定的工程量，工程造价，为完成各項工程所需要的各种资源（劳动力，机械，材料撥款計劃）。工程財務計劃于年初收到控制数字时編制，并应經上級机关批准。因此，工程財務計劃是作业和监督性質的文件。根据工程財務計劃，考虑当地实际情况并把必要的資料加以修正确定后，就可以編制季度計劃和月度計劃。工程財務計劃由許多表式組成，其中包括机械化施工和汽車运输用的表式在內。

在机械化施工方面，工程財務計劃中編有筑路工程机械化施工計劃。

这一計劃中列有：

一、机械化施工的工程性質（土方工程，采砂，礫石，石料，捣碎碎石，鋪筑路面等等工程）；

二、各种工程的总量；

三、利用机械完成的工程量；

四、机械化施工百分数。

此外，工程財務計劃中还包括主要筑路机械需用台数計算表，以及关于筑路机械与设备的需要量和現有量的資料。

貨物运量計算表和汽車需用量計算表，都是工程財務計劃的組成部份。

进一步精確施工組織計劃及机械部署，編制筑路机械的使用計劃和技术保养計劃，都应以工程財務計劃中所规定的指标及本工程的具体条件为依

据。編制工程财务計划时，筑路机械的需用量应根据指导性年产量定額，并考虑各种規定的指示性系数及本工程的性質进行計算。

例如，要計算土方机械的需用台数，首先必須确定机械化施工的工程量及工程性質。

假定土方工程总量为二百万立方公尺，預定的机械化施工程度为90%，因而机械化施工的工程量为：

$$2000 \times 0.9 = 1.8 \text{ 百万立方公尺}$$

根据工程性質的不同，这些工程量可用許多不同的机械来完成。假定所使用的机械及其所完成的工程量如下：

挖土机——20%或为360千立方公尺

推土机——40%或为720千立方公尺

鏈运机——30%或为540千立方公尺

平地机——5%或为 90千立方公尺

鏈土升运机——5%或为 90千立方公尺

总计100% 或为1.8百万立方公尺

这样，机械需用台数将为（見表1）：

$$\text{挖土机} \frac{360}{110} = 3.3 \text{ 立方公尺掘斗容量}$$

$$\text{推土机} \frac{720}{40} = 18 \text{ 台}$$

$$\text{鏈运机(斗容量)} \frac{540}{36} = 15 \text{ 台}$$

$$\text{自动平地机} \frac{90}{30} = 3 \text{ 台}$$

$$\text{鏈土升运机} \frac{90}{100} = 1 \text{ 台}$$

應該考虑到，所求得的机械台数，仅能滿足土方工程之用，但是，这些机械还可用于其他工作，例如，挖土机可作裝載工作（裝砂，碎石，礫石），推土机可在瀝青混凝土和水泥混凝土制备基地上使用，用以整平土壤；自动平地机可用來修筑支綫，做路槽和路面整型工作等。

計算他种工程（采掘和軋碎石料，制备瀝青混凝土 和 水泥混凝土，裝

表 1

筑路机械示范性年产量定额

机 械 名 称	計 量 單 位	年产量定额
單斗挖土机	每立方公尺掘斗容量的挖土数共(立方公尺)	100,000—120,000
其中利用正铲设备装车时	同 上	100,000—110,000
同上, 將土卸于土堆中	同 上	115,000—120,000
利用反铲或刮铲设备装车	同 上	80,000
同上, 將土卸于土堆中	同 上	100,000
利用抓铲设备进行装车工作	同 上	70,000
安装于C-30型拖拉機上的推土机	1台机械生产的土壤立方公尺	35,000—40,000
重型拖式平地机	同 上	25,000
重型自动平地机	同 上	30,000
罐土升运机	同 上	100,000—150,000
大型罐运机	每立方公尺斗容量的罐土数共(立方公尺)	6,000
瀝青混凝土工厂或路線上使用的碎石机	每立方公尺小时结构生产率的机制碎石数量(立方公尺)	1,100
路綫附近机械化采料場使用的碎石机	同 上	2,250—3,000
混凝土拌合机, 鋪筑水泥混凝土公路	每立方公尺拌合筒裝料容积所生产的混凝土立方公尺数	7,000—8,000
修建人工构筑物	同 上	2,500—3,000
瀝青拌合机	1台机械生产的瀝青混凝土拌合料噸数	20,000
II-138(Г-1)型	同 上	30,000
II-152型	同 上	30,000
碎石用压路机	平均生产率为4~6立方公尺/分鐘的1台压路机能生产的石料立方公尺数。	15,000—20,000
罐土用窄軌內燃機車	1輛機車运送的土壤立方公尺数	10,000—15,000
裝載机:		
1) 安装于C-30型拖拉機上的單斗裝載机	同 上	50,000
2) 安装于HATY型拖拉機上的裝載机	同 上	15,000
3) 履帶式多斗裝載机	同 上	30,000
容量3000~5000公升的自动撒布机	1台机械撒布的結合料噸数	1,500—2,500

續表 1

履帶式拖拉機	工作小時數	1,300—2,000
內燃壓路機	同 上	1,250—1,500
移動式搬運機	同 上	2,000
ДР-型220公方鏟裝	1 台機械生產的立方公尺	1,500—1,800
ПММ-55型鏟裝	同 上	3,500—4,200
壓青混凝土攪拌機	1 台機械攪拌的拌料噸數	20,000—30,000
汽車式起重機	1 台機械工作的小時數	1,200—1,800
平盤用平地機	同 上	1,200
平盤用推土機	同 上	1,200

黏砂和礫石等等)所需機械台數,與計算土方工程需用機械台數的方法相同。

編制機械使用(季度、月度)計劃時,不應利用指導性產量定額,而應根據統一產量定額并考慮機械進行計劃修理時之停歇及適當的指導性系數進行編制。

目前,道路工程機械化施工水平不但很高,而且正在繼續增長。最費力的土方工程,其機械化工程程度接近90%,而礫石,制备瀝青混凝土和水泥混凝土等工程,則完全使用機械。因此,機械工作的計算和報表,在施工單位和事業管理機構的一般計算和報表中占有重要的地位。

根據計算數據,施工單位應具備下列資料:

1. 機械总台數的組成情況,狀態及利用程度;
2. 利用機械所完成的工程實際數量;
3. 綜合機械化施工的工程數量;
4. 指導性定額的執行情況;
5. 機械停歇及其原因;
6. 運輸材料消耗量;
7. 勞動力使用量;
8. 機械修理資料;
9. 電力消耗量。

為了完成每種道路建築工程,可利用數種不同技術性能的機械。為了測定生產率的平均指標、能力以及生產率與能力的綜合利用情況,所有筑路機械應按照相同種類分組,每組機械的能力,以標準度量單位來表示。

例如,鏟運機和單斗挖土機的能力,以斗容量的立方公尺測定;碎石機

的能力，以結構生产率每立方公尺的小时生产率测定，而混凝土拌合机的能力，则以拌合筒的装料容积测定，余依此类推。

借助于这种指标，可以求出：

- 1) 施工单位中全部筑路机械的組成情况和能力；
- 2) 机械的利用情况；
- 3) 整个工程和个别工种的机械化施工程度。

不但如此，有了筑路机械总台数增长情况，以及由于应用更完善的新型机械而使全部机械的使用有所改善等方面的資料，就可确定整个道路和桥梁工程及个别工种的机械装备程度。

但是应当注意，建筑工程的机械化施工程度取决于机械的利用情况，因此，在同一机械装备条件下，机械化施工程度可能不同。

試將筑路机械、拖拉机、汽車的主要工作与使用指标，加以研究，亦即：

1. 指导性产量定额完成系数；
2. 机械利用系数；
3. 机械工作利用系数；
4. 机械工作时间利用系数；
5. 技术完好系数；
6. 修理間隔時間完成系数；
7. 里程利用系数；
8. 吨位利用系数。

指导性产量定额完成系数 (K)，是說明前期本施工单位各种机械利用情况的主要指标。

这一系数是以施工单位中各种同一类型机械的实际年(季、月)产值 (π_{ϕ}) 与对本类型机械能力計算单位規定的指导性年(季、月)定额 (π_x) 乘以現有机械总数后所得积数(亦即乘以本类型机械能力 (q)，再乘以此种机械的在册数量 (n) 后所得积数)之比来确定。这一系数可用下列公式示出：

$$K = \frac{\pi_{\phi}}{\pi_x \cdot qn}$$

例如，鑄运机的現行指导性定额是每立方公尺斗容量一年应鑄土6000立方公尺。假若該經濟单位中現有Д-147型(斗容量为6立方公尺)鑄运机15台和Д-212型(斗容量为10立方公尺)鑄运机10台，一年內利用这些鑄运机