

轮胎行业投入产出信息系统的设计与应用

张昭勋

(青岛第二橡胶厂 266041)

摘要 利用专业知识和微机编程技术,编制出一套轮胎行业投入产出管理信息系统。主要可解决下列几方面问题:定额核算和管理,半成品部件成本、半成品原材料定额成本及车间成本核算,原材料仓库核算,工厂成本核算,计划用量核算,采购原材料核算,产品核算及其它核算。分别阐述其 5 个主要子系统——定额管理系统、定额成本系统、转出定额成本系统、各生产分厂(车间)成本核算系统和工厂成本核算系统的设计和应用。

关键词 轮胎,微机,投入产出,信息系统

在轮胎行业,微机在结构设计等方面的开发和应用已有了突破,在管理方面也进行了部分开发和应用。由于轮胎的结构设计比较复杂,所需的原材料比较多,生产工艺流程较长,其中间需要经过多级加工环节,而且各生产工序都是互相关联和互相制约的,以致轮胎行业的生产管理和核算难度很大,投入产出核算是一个难题。

笔者长期从事轮胎生产技术管理工作,近几年又对微机应用进行了学习和研究,编制了一套投入产出程序,供各轮胎企业参考。投入产出程序主要解决下列几方面问题:定额核算和管理;半成品部件成本核算;半成品原材料定额成本;车间成本(二级成本)核算;原材料仓库核算;工厂成本核算(斜交、半钢、全钢轮胎合并计算);计划用量核算;采购原材料核算;新产品核算;其它核算。

在投入产出主系统下还可以建立若干个子系统,如设备管理、质量管理、能源管理、供应与销售管理、费用管理等。为了给领导决策提供方便,也可以设置一些管理型文件库,输入企业重大决策、政策、法规等,下面分别介绍。

1 概述

微机的开发应用使企业的核算和管理上了一个新的台阶,各轮胎生产厂家大都编制了核算和管理方面的应用程序,例如定额核算与管

理程序、计划管理程序、成本核算与管理程序、费用核算与管理程序、资金核算与管理程序、新产品管理程序、供应核算与管理程序、销售核算与管理程序、设备核算与管理程序、能源核算与管理程序、仓库核算与管理程序、各分厂(车间)的二级成本核算程序等。但是由于在编制程序的过程中,一般是采取分块编写,很少有统一的模式,所编写的程序文件都是从本职工作的需要出发,需要什么就编什么,使编写的程序文件支离破碎,难以并入投入产出网络系统中应用,因此,都没有从根本上解决整个投入产出问题。

轮胎行业投入产出是一个极其复杂的工程,要建立这一工程,需要编制许多应用程序文件,需要建立若干个数据库,需要各个数据库之间相互穿插、相互关联、相互应用。而这许多数据库起主导作用的又是轮胎消耗定额计算数据库,其它的数据库必须按照定额数据库的模式建立,这样才能使各数据库相互连接。

本着以上原则,在设计投入产出系统程序文件时,以定额管理文件作为主数据库文件,利用定额数据库可以生成若干个实际应用的数据文件,并根据投入产出系统的需要,编制数据库文件。在总投入产出的模式下,编制出各分厂(车间)的投入产出模式,最终一直到工厂成本核算。投入产出模式见图 1。

2 系统分析

2.1 现状分析

从图 1 可以看出,整个投入产出模式是由若干个小的投入产出过程组成的,可以这样说,在轮胎生产过程中,每一个重要的生产工序都

作者简介 张昭勋,男,57 岁。高级工程师。长期从事技术管理工作,特别是对定额管理进行理论性的研究。已发表论文十多篇。自 1994 年以来,开始涉足微机方面的研究,其中 4 项微机应用成果获省级和市级现代化管理优秀成果奖。

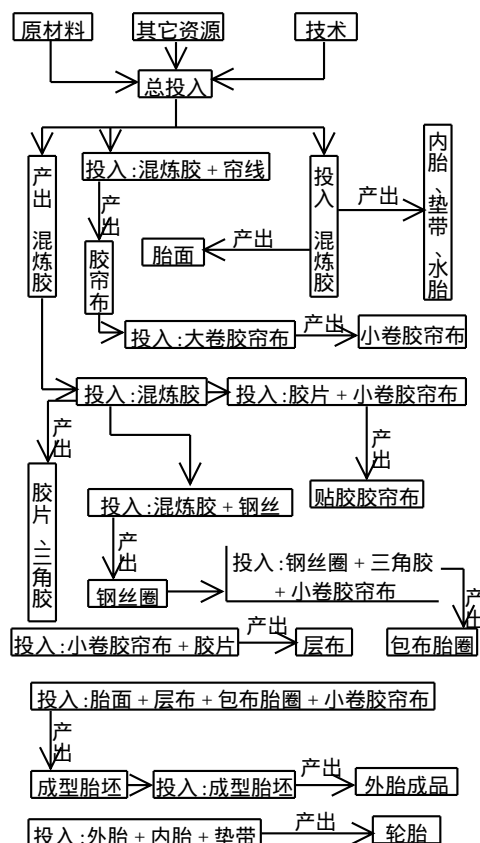


图1 投入产出模式

存在着投入产出问题,工厂的总投入产出是由各分厂(车间)的投入产出构成的,而各主要生产工序的投入产出又构成了各分厂(车间)的投入产出。

2.2 投入产出模式的设计思路

根据现状分析和各生产分厂(车间)的工序组合状况,可以设计这样一个大概的投入产出模式的框架:

(1) 定额管理系统——主数据库文件;

(2) 定额成本系统——由定额管理数据库计算生成;

(3) 转出定额成本(从原材料到混炼胶,再到半成品及成品)系统——由定额数据库生成;

(4) 各生产分厂(车间)成本核算系统;

(5) 工厂成本核算系统。

2.3 系统开发环境

通过对系统数据量的分析及各种输入、输出、中间储存、联机、脱机及存储量大小的分析,提出系统对开发环境内、外存资源以及系统处理速度的要求。同时充分考虑分析了系统内、外部环境要求,确定系统的开发环境如下:

(1) 设备环境

586 或 586 以上微机 1 台;

打印机:AR,CR,LQ 或其它打印机 1 台。

(2) 软件环境

以 MS-DOS 为基础的 UC DOS 作为本软件的开发环境。

(3) 开发工具

汉化多用户关系数据库 FOXBASE V2.1 个人智能编辑软件 PE2 或其它应用软件。

2.4 现行管理的特点

由于技术及工艺的进步、产品优化设计的不断进行及新材料的不断应用,数据的统计与计算更新换代次数频繁。

2.4.1 轮胎消耗定额的计算和管理

(1) 计算复杂

轮胎消耗定额的计算和管理是一个十分复杂的过程。轮胎消耗定额又可以分为半成品部件定额和原材料定额两大部分。

一套轮胎由外胎、内胎和垫带构成。就定额计算和管理范围而言,还需要加上工具用胶——水胎、胶囊的原材料计算和管理。

内胎、垫带、水胎和胶囊的构成比较简单,一般是由二三种配方构成,但外胎的构成就要复杂多了。每种规格的外胎都要有一张内容复杂的施工表。计算外胎半成品部件定额,首先要把每张施工表的有关内容抄录在预先准备好的“外胎半成品部件定额计算”表中,然后用各种定额计算因数进行计算,再将计算好的有关内容填入“外胎半成品部件定额”表中,提供给各生产分厂(车间)使用。

计算单位产品原材料消耗定额更加复杂。先将计算好的半成品部件的有关混炼胶部分填入“单位产品原材料消耗定额计算”表中,然后按各种混炼胶的不同配方进行计算。每条外胎由十几个部件构成,每个部件的胶料配方又各不相同,每种配方又由十几种不同的原材料组成。计算单位产品原材料消耗定额就是先把各种胶料按不同的配方分解成各种不同原材料,然后进行分类、汇总、合计,乘上各种不同的定额计算因数,再进行分类、汇总、合计,经过几次反复,才能计算出各种外胎的原材料技术定额、计划定额和供应定额。

(2) 计算量大

全厂有多种规格,按每种规格施工表、配方和各种计算因数计算各种规格外胎、内胎、垫带和水胎胶囊的半成品部件定额,然后根据半成品部件定额、配方和各种计算因数计算原材料技术定额、计划定额和供应定额,其计算量很大。

(3) 数据来源广

定额核算和工艺损耗执行情况核算需要大量的基础数据,包括:财务和各分厂(车间)的成本核算资料;计划和质检的产量质量数据;各分厂(车间)的基础核算资料。这些资料收集后都要进行归类核算,并编制报表。

(4) 信息处理实时性强

信息的收集、加工、计算、输出量大,时间集中,实时性强。定额计算要在年底完成,每月定额核算报表要求在5日前完成。在这期间需要收集、加工、计算大量的数据,编制各种报表和汇总资料。

(5) 数据量大

定额管理数据量大,存贮时间长,历史性数据的存贮时间更长。

2.4.2 定额成本计算系统

(1) 计算复杂

半成品定额成本计算也是一个比较复杂的过程。半成品定额成本的计算还需进行费用定额计算,而费用定额是根据单位费用乘以半成品质量的公式计算得出的。就胎面而言,每种规格的胎面半成品质量不同,也就是说,每种胎面都要有自己的费用定额,胎面由二三种不同的胶料组合而成,计算胎面的半成品定额成本必须先把每种胶料的定额成本(上工序转入)乘以半成品质量后相加,再加上已经计算出的这种胎面的费用定额,才能计算出这种胎面的半成品定额成本。

(2) 数据来源广

半成品定额成本计算需要大量的基础数据,包括:财务部门与各分厂(车间)共同商定的各种费用定额数据;技术部门计算出的半成品部件定额;经技术部门认可的各种损耗因数;以及上工序计算出来的半成品定额成本资料。

(3) 信息处理实时性强

信息的收集、加工、计算、输出量大,时间集

中,实时性强。半成品定额成本计算受上工序的制约,要求上工序尽快计算出半成品定额成本,而下工序又不断催促本工序尽快计算出本工序的半成品定额成本,因此,半成品定额成本的计算时间要求集中。

2.4.3 仓库管理与核算系统

(1) 计算复杂

仓库管理与核算由于原材料品种多、产地杂、核算量大,月末还要按成本项目汇总核算,计算工作相当艰苦复杂。

(2) 信息处理实时性强

信息的收集、加工、计算、输出量大,时间集中,实时性强。仓库原材料核算受工厂成本核算的制约,要求尽快计算出当月原材料发出总用量,因此,仓库原材料核算时间要求集中。

2.4.4 半成品定额成本核算系统

半成品定额成本核算系统的特点同2.4.2节。

2.4.5 炼胶车间管理与核算系统

(1) 计算复杂

炼胶车间管理与核算由于原材料品种多、工艺流程复杂、再加上多头的付出,造成核算量大,而且月末还要按成本项目汇总核算,计算工作相当艰苦复杂。

(2) 信息处理实时性强

信息的收集、加工、计算、输出量大,时间集中,实时性强。炼胶车间原材料核算受工厂成本核算的制约,要求尽快计算出当月的定额成本,否则将影响其它车间的成本核算,因此,炼胶车间核算时间要求集中。

2.4.6 压延和挤出管理与核算系统

(1) 计算复杂

压延和挤出管理与核算由于产品规格多,造成核算量大。压延和挤出在总成本中所占的比例很大,因此,必须进行严格控制。胎面核算按不同配方进行计算。由于胎面规格多,而且每种胎面都要进行计算、汇总,最后才能计算出胎面所用的定额用胶量。期末盘存也要按不同配方进行还原,汇总后才能计算出当月胎面实际用胶量,然后与已计算好的胎面定额用胶量进行对比得出当月胎面用胶的盈亏量。胶帘布核算分别按胶和布的比例计算混炼胶定额用量和帘布定额用量,期末盘存也要按胶和布的比

例还原成混炼胶和帘布,计算出实际用量,然后与定额用量进行比较,计算盈亏。为了对胎面和胶帘布半成品进行控制,还要计算出平均每条胎面和平均每卷胶帘布的节胶量。月末按成本项目汇总核算,计算工作相当艰苦复杂。

(2) 信息处理实时性强

信息的收集、加工、计算、输出量大,时间集中,实时性强。压延和挤出成本核算受工厂成本核算的制约,要求尽快计算出当月的定额成本,否则将影响其它车间的成本核算,因此,压延和挤出车间核算时间要求集中。

2.4.7 裁断和胎圈管理与核算系统

(1) 计算复杂

裁断和胎圈管理与核算由于产品规格品种多,造成核算量大,而且月末还要按成本项目汇总核算,计算工作相当艰苦复杂。

(2) 信息处理实时性强

信息的收集、加工、计算、输出量大,时间集中,实时性强。裁断和胎圈原材料核算受工厂成本核算的制约,要求尽快计算出当月的定额成本,否则将影响成型车间的成本核算,因此,裁断和胎圈核算时间要求集中。

2.4.8 胎坯成型管理与核算系统

(1) 计算复杂

胎坯成型管理与核算由于产品规格品种多,造成核算量大,特别是胶帘布换成小卷形式,而且有不贴胶胶帘布和贴胶胶帘布之分,这给部件还原和盘存还原带来极大不便。为核算贴胶胶帘布,要建立贴胶胶帘布定额数据库,每种规格轮胎的贴胶胶帘布要计算出胶帘布和胶料所占的比例,然后,贴胶胶帘布要建立胶帘布收入数据库,利用贴胶胶帘布定额数据库的胶帘布和胶料的比例分别计算出胶帘布和胶料的用量。另外,成型胎坯割边也要进行核算,计算工作相当艰苦复杂。

(2) 信息处理实时性强

信息的收集、加工、计算、输出量大,时间集中,实时性强。胎坯成型原材料核算受工厂成本核算的制约,要求尽快计算出当月的定额成本,否则将影响硫化化和工厂成本核算,因此,胎坯成型核算时间要求集中。

2.4.9 外胎硫化管理与核算系统

(1) 计算复杂

外胎硫化管理与核算由于产品规格品种多,造成核算量大,而且要进行废品损失核算,特别是水胎(胶囊)的管理与核算,计算工作相当艰苦复杂。

(2) 信息处理实时性强

信息的收集、加工、计算、输出量大,时间集中,实时性强。外胎硫化原材料核算受工厂成本核算的制约,要求尽快计算出当月的定额成本,否则将影响工厂成本核算,因此,外胎硫化核算时间要求集中。

2.4.10 内胎和垫带管理与核算系统

(1) 计算复杂

内胎和垫带管理与核算由于产品规格品种多,造成核算量大,半成品、原材料和废品损失都要进行核算,计算工作相当艰苦复杂。

(2) 信息处理实时性强

信息的收集、加工、计算、输出量大,时间集中,实时性强。内胎和垫带原材料核算受工厂成本核算的制约,要求尽快计算出当月的定额成本,否则将影响工厂成本核算,因此,内胎和垫带核算时间要求集中。

2.4.11 成本管理与核算系统

(1) 计算复杂

一套轮胎由外胎、内胎、垫带构成。每种规格的外胎、内胎、垫带的原材料定额成本计算都要按原材料计划定额按成本项目进行合并同类项核算,计算出各种外胎、内胎、垫带的原材料定额成本。费用定额要按费用的项目进行分类,制订全厂的费用考核指标,并纳入考核。

计算单位产品原材料成本定额更加复杂。先将计算好的单位产品定额成本填入“单位产品原材料成本定额计算”表中(因轮胎产品规格太多,计算成本定额需用很多张计算表,表长达几十米,轮胎企业称成本计算为“扁担”表),然后将核算对帐好的产量数(合格品+不合格品)记入核算表中,计算出单位产品月份定额成本,累计月份定额成本,计算出月份定额总成本,与上月累计定额总成本相加,计算出累计定额总成本。

然后将原料库当月发生的各种原材料进行稽核,按成本核算模式合并同类项进行核算,将付出的原材料变成成本核算模式,再减去各生产分厂(车间)的期末按成本项目进行的原材料

还原,得出当月原材料实际总成本。

费用核算是将当月核算得出的实际费用发生额并入当月实际总成本中。

废品损失核算是将当月实际总成本按外胎、内胎和垫带定额总成本分摊成当月外胎、内胎和垫带实际总成本,然后与上月累计实际总成本相加,计算出实际累计总成本。

按外胎、内胎和垫带分别根据产量计算出当月单位产品原材料实际成本,与上月累计实际成本相加,计算出单位产品原材料累计成本。

(2) 计算量大

企业一般有 100 多种规格产品,按每种规格定额成本计算出当月定额成本和定额总成本及累计月份定额成本和累计定额总成本,而且外胎、内胎和垫带都要进行计算,同时,又要计算出单位产品实际成本和累计实际成本及月份实际总成本和累计实际总成本,而实际总成本核算又涉及到实际费用的核算、原料库原材料核算及各生产分厂(车间)的期末半成品原材料还原。核算单位产品实际成本又要涉及到产量核算和废品损失核算,其计算量很大。

(3) 数据来源广

成本核算需要大量的基础数据:仓库和各分厂(车间)的成本核算资料、计划和质检的产量和质量数据、各分厂(车间)的基础核算资料及其它部门的成本核算资料。这些资料收集后都要进行归类核算,并编制报表。

(4) 信息处理实时性强

信息的收集、加工、计算、输出量大,时间集中,实时性强。每月成本核算报表要求有规定时间。在这期间需要收集、加工、计算大量的数据,编制各种报表和汇总资料。

(5) 数据量大

成本管理数据量大,存贮时间长,历史性数据的存贮时间更长。

2.5 现行管理存在的问题

(1) 信息不能共享,数据传递困难,时而造成工作上的脱节。投入产出计算和核算需要大量的数据,计算和数据传递困难,给工作带来许多不便。

(2) 信息查询量大,查询历史数据困难。投入产出管理与核算需要储存大量的数据,其中有建国以来的历史资料,查询很困难。

(3) 管理人员劳动强度大,工作效率低。由于现行管理存在着数据量大、计算困难、代码繁多等特点,使核算人员的工作强度大,工作质量较低。

(4) 出错率高,精确度差,口径标准不统一。由于手工计算和管理庞大的数据信息困难,各相关兼任人员提供或要求的标准不统一,再加上手工管理的失误率高,往往容易出错,影响管理水平的提高。

(5) 中间报表台帐多。中间处理环节多,甚至为了某种临时性的需要而建立中间报表、台帐,浪费大量的人力、物力、财力。

(6) 滞后现象的出现不利于技术的进步、新产品的开发和新工艺的推广应用,不利于企业的发展。

(7) 数据信息管理工作过程长,不能及时为领导提供生产经营决策信息。

鉴于存在上述问题及特点,应加强对基础管理工作的改进,应用现代化的管理手段与方法,进一步扩展系统资料的功能,彻底改变传统的计算和管理方法。

2.6 目标需求分析

根据现有的调查资料,进行目标需求分析,结果如下:

(1) 改变传统的手工收集、计算、汇总、制表的落后方法。

(2) 把各种大量的信息经过加工处理,组成各种适应计算和管理功能的数据库。

(3) 迅速、及时地完成各种计算和报表输出任务。

(4) 使系统计算的各种数据能够共享,进一步发挥系统的作用。

(5) 加快信息传递,提高企业的管理水平。

(6) 通过系统的开发,扩展该系统的应用范围。

2.7 系统的划分

投入产出可以作为企业一个单独的信息管理系统,它可以包括下述几个子系统。其中定额管理系统在全厂信息管理系统中可以作为一子子系统,但从定额管理的特点看,定额系统的设计又可以作为一个单独存在的独立的系统;其它子系统不仅可以作为全厂信息管理系统的子系统,也可以作为全厂成本管理系统的子系

统。各系统的主要功能如下:

(1) 定额管理系统

计算各种外胎设计定额;

计算轮胎单位产品半成品部件定额;

计算轮胎单位产品原材料消耗技术定

额、计划定额和供应定额;

定额完成情况统计核算;

系统的扩展功能;

其它功能。

(2) 半成品原材料定额成本计算系统

混炼胶半成品原材料定额成本计算;

胎面半成品原材料定额成本计算;

压延胶帘布半成品原材料定额成本计

算;

裁断胶帘布半成品原材料定额成本计

算;

贴胶胶帘布半成品原材料定额成本计

算;

钢丝胎圈半成品原材料定额成本计算;

包布胎圈半成品原材料定额成本计算;

胎体帘布层半成品原材料定额成本计

算;

胎坯半成品原材料定额成本计算;

成品(包括内胎)半成品原材料定额成本

计算。

(3) 半成品定额成本核算系统

混炼胶半成品定额成本计算;

胎面半成品定额成本计算;

压延胶帘布半成品定额成本计算;

裁断胶帘布半成品定额成本计算;

贴胶胶帘布半成品定额成本计算;

钢丝胎圈半成品定额成本计算;

包布胎圈半成品定额成本计算;

胎体帘布层半成品定额成本计算;

胎坯半成品定额成本计算;

成品(包括内胎)半成品定额成本计算。

(4) 仓库管理与核算系统

原材料用量核算;

原材料途耗核算;

原材料库耗核算;

原材料转出按成本项目核算。

(5) 炼胶车间管理与核算系统

胶料定额成本计算;

生胶烘胶核算;

生胶塑炼核算;

原材料加工核算;

原材料配料核算;

混炼胶损耗核算;

混炼胶付出核算;

车间成本核算。

(6) 压延和挤出管理与核算系统

胎面定额成本计算;

胶帘布定额成本计算;

原材料核算;

混炼胶核算;

胎面产量核算;

胶帘布产量核算;

压延和挤出成本核算。

(7) 裁断和胎圈管理与核算系统

裁断胶帘布定额成本计算;

钢丝圈定额成本计算;

胎圈定额成本计算;

原材料核算;

混炼胶核算;

裁断胶帘布产量核算;

钢丝圈产量核算;

胎圈产量核算;

裁断和胎圈成本核算。

(8) 胎坯成型管理与核算系统

胎坯定额成本计算;

原材料核算;

领入胎面核算;

领入胶帘布核算;

领入胎圈核算;

胎坯产量核算;

费用核算;

胎坯成本核算。

(9) 外胎硫化管理与核算系统

外胎定额成本计算;

领入胶料核算;

领入胎坯核算;

硫化外胎产量核算;

硫化外胎废品损失核算;

水胎(胶囊)核算;

费用核算;

硫化外胎成本核算。

(10) 内胎和垫带管理与核算系统

内胎和垫带定额成本计算;
原材料核算;
领入胶料核算;
内胎和垫带产量核算;
费用核算;
内胎和垫带成本核算。

(11) 成本管理系统

调入仓库原材料核算资料;
调入分厂(车间)期末还原资料,并计算
当月原材料总成本;

调入产量和成品定额成本,并分别计算
外胎、内胎和垫带当月定额总成本及合计总成本;

利用外胎、内胎和垫带当月定额总成本
和当月实际总成本计算当月外胎、内胎和垫带
实际总成本和累计实际总成本;

分别计算外胎、内胎和垫带当月单位产
品实际成本和累计实际成本。

2.8 系统功能需求分析

投入产出信息系统可以是一个包罗万象的
企业管理系统,它可以分设若干个子系统,在此
重点介绍从原材料入库到成品出库整个生产过
程的投入产出,只设立如下几个子系统:

(1) 定额管理系统

计算各种规格外胎、内胎和垫带、水胎
(胶囊)半成品部件、原材料消耗设计定额、技术
定额、计划定额和供应定额;

计算并生成各分厂(车间)部件定额成
本;

计算并生成月计划用料量;
计算并生成供应计划总用量;
核算实际定额完成情况;
核算工艺损耗完成情况;
各种定额资料的存储;
实际成本核算;
联网数据共享。

(2) 定额成本计算系统、仓库管理与核算系
统、半成品定额成本核算系统、炼胶车间管理与
核算系统、压延和挤出管理与核算系统、裁断和
胎圈管理与核算系统、胎坯成型管理与核算系
统和外胎硫化管理与核算系统的功能与 2.7 节
中相应系统相同。

(3) 内胎和垫带管理与核算系统

内胎定额成本计算;
垫带定额成本计算;
领入原材料核算;
领入胶料核算;
硫化内胎产量核算;
硫化内胎废品损失核算;
硫化垫带产量核算;
硫化垫带废品损失核算;
费用核算;
硫化内胎、垫带成本核算。

(4) 工厂成本管理与核算系统

调入各种外胎、内胎和垫带定额成本;
计算工厂当月定额总成本和累计总成
本;
计算工厂当月实际总成本和累计实际总
成本;
计算当月工厂费用发生额和累计实际费
用;

计算当月废品损失和累计废品损失;
核算当月单位产品外胎、内胎和垫带实
际成本;
核算累计单位产品外胎、内胎和垫带实
际成本;
其它功能。

除以上介绍的子系统外,还可以有以下其
它子系统:

工厂重大决策;
计划管理;
质量管理(包括质量文件、成品、半成品、
原材料);
工资管理;
设备管理;
能源管理;
销售管理;
其它。

2.9 性能指标的确定

利用数据库关系进行计算和管理,依据软
件工程的要求与标准,最大限度考虑系统的生
命周期与生命力,原则上确定了系统的性能指
标:

- (1) 标准化程度高;
- (2) 通用性能好;

- (3)适用性能强,能满足各种业务变化的需求;
- (4)扩展能力和转换能力良好;
- (5)设计有多种接口,以满足各种应急需求;
- (6)安全保密,且减少操作击键次数。

2.10 系统设计

2.10.1 系统设计原则

通过对大量的投入产出基础数据信息调查,汇总分析目前我国计算机的应用情况和轮胎行业微机应用及微机计算模式,确定系统设计的指导思想是从实际出发,立足于为生产管理服务、为企业排忧解难的立场,并坚持以数据库开发为龙头,以实用为第一的原则。具体要求如下:

(1)着重强调系统的可变性,以适应管理环境的不断变化,且系统的容错能力、故障的恢复能力、系统的扩展能力要强,要容易修改,增强系统的生命周期,使系统具有较强的生命力。

(2)强调系统的可靠性,系统性能要稳定可靠,具有较强的抗干扰能力。

(3)实现企业以业务人员为主操作微机。为此强调操作使用方便,屏幕设计新颖直观,人机对话要简便。

(4)运用系统工程方法缩短开发周期。

(5)共享性、适应性、经济性及标准化程度高。

(6)数据安全可靠和保密。

(7)扩充维护方便。

(8)保持数据信息一致性和独立性,适应组织机构与管理体制的变化。

2.10.2 系统设计方法

(1)按照设计原则,深入调查研究,分析制定切合实际的实施计划,并为达到实用性好的目标,反复进行修改和完善。

(2)从最基本的数据着手,在系统分析阶段,采用自上向下的设计方法;但在设计系统时,则从最底层开始,逐步向上实现。

(3)采用模块层次方式进行编程,并注重压缩层次,便于扩充和提高响应速度。

(4)采用系统工程的方法,使系统调查与初步设计、系统设计与程序调试并行。管理人员与计算机专业人员相互学习,密切配合,发现问题

及时解决,缩短开发周期。

(5)采用标准化方法,便于编程和设计。

2.11 代码设计

为了简化程序,提高计算速度,方便信息交流,根据保密的原则,从设计的规范化和标准化入手,在编辑应用管理程序时,对原材料名称、产品规格名称、型号、配方名称等所需要编码的字段进行代码设计。代码设计是一项十分严格的工作,要对每一个进行编码的字段规定编码的方式,定义每个代码的意义,并以技术部门为龙头,将代码层层贯彻下去,以便统一协调各应用程序的开发。

编制代码的原则是:有国际标准、国家标准和部级标准的尽量采用,无以上标准的就自行编制厂部统一使用的代码。在编制厂部统一使用的代码时,尽量使用厂内原有的代码,并根据需要编制部分新的代码,将所需的代码协调、整理、归类后,录入微机以便统一利用。目前录入微机的代码有配方编号代码(原有),原材料代码(原有),原材料名称代码(新添),胶、帘布型号代码(原有),产品花纹型号代码(原有),成本资料原材料名称代码(新添)等几千种代码。各种代码库的建立为信息系统的标准化、规范化和数据共享打下了良好的基础。

2.12 数据库及其结构设计

(1)对常用的简单的数据建立存贮性(记忆性)数据库。

(2)按标准化原则,采用汉语拼音、英文字母与年、月、日相结合的方法,对数据库字段进行命名,以便于维护和扩充。

(3)建立数据结构库,并自动生成多用库。克服数据库初始化时由于失误而造成的数据丢失和多占内存的弊病。

(4)采用软件编程技术进行数据库加密。

(5)数据库的代码设计(详见2.11节)。

(6)数据库结构设计:综合性的统计分序报表都是二维数据,不仅横向定义,纵向也定义,FOXBASE中的数据库结构只定义了纵向字段,对横向字段的内容和标志采用记录来定义。

3 主数据库文件——定额管理系统的设计

对轮胎行业来说,定额管理是各项管理的基础。无论是计划、财务、供应、各生产分厂(车

间)班组作业都离不开定额。因此,定额制定的准确与否直接影响着工厂投入产出信息系统的质量。

3.1 定额管理工作的任务

技术部门负责对老产品改进和新产品开发及新型原材料应用及制定各种规格施工表、各种配方表和各生产工序工艺条件。定额管理的主要任务是根据施工表、配方表和通过查定(或理论计算)得出的各种定额计算因数计算各种规格外胎、内胎和垫带、水胎的半成品部件定额和单位产品原材料的设计定额、技术定额、计划定额、供应定额,并制定各分厂(车间)的工艺损耗定额。定额编制作业流程图见图 2。

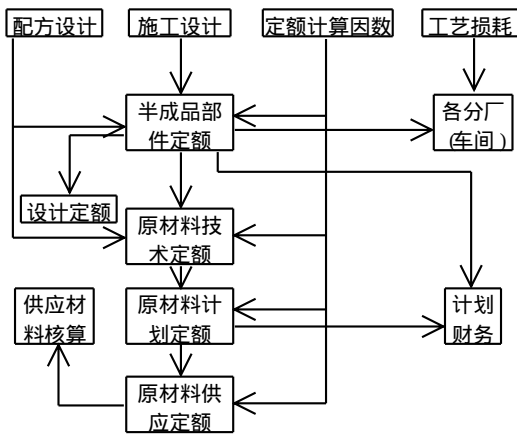


图 2 定额编制作业流程图

定额管理除定额计算以外,定额核算也是一项重要的内容。

定额核算又分原材料核算(包括原材料实际单耗核算和原材料用量核算)和工艺损耗实际执行情况核算。其核算内容遍及各分厂(车间),其流程图见图 3。

3.2 系统功能需求分析

定额管理信息系统由于计算量大,计算存储数据多,计算复杂,需要设计多个数据库进行管理,因此要求该系统应具有多窗口、多屏幕收集和处理原始数据信息并有按日期建库的功能,并应具有方便地输入、修改和删除及多种查询地址和数据响应速度快、与其它单位通讯接口、数据共享、数据安全和保密的功能。

(1) 计算轮胎单位产品半成品部件定额包括各种计算因数的制定和半成品部件定额、各种配方价格及各种规格外胎原材料成本的计算,并具备配方、计算因数、大卷胶帘布质量速

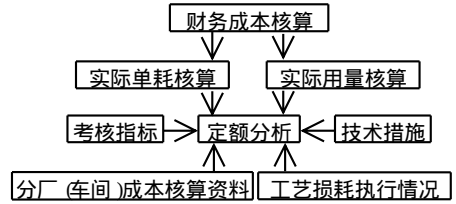


图 3 定额核算作业流程图

算表、胎面分层定额、胎坯质量和半成品部件定额等多种输出功能。

(2) 计算轮胎单位产品原材料消耗技术定额、计划定额、供应定额等各种定额,并具备按原材料分类合计的计算功能。

(3) 定额完成情况统计核算包括各种外胎、内胎和垫带定额完成情况核算和各种定额统计资料,如工艺损耗、各种原材料实际耗用、定额报表及定额分析等。

(4) 系统的扩展功能是指定额系统数据共享。利用定额数据库可以计算并生成各分厂(车间)定额成本;计算产品实际成本和原材料总用量等。

(5) 其它功能包括新产品开发资料统计核算、技术人员统计、定额历史资料统计查询等。

3.3 系统数据分析

(1) 数据项分析

定额管理由于其品种多、规格杂、来源广、输出范围大、纵横向联系繁,因此,它的数据项非常多,而且各数据项之间的联系密切。

(2) 数据流分析

由于定额管理对于生产具有指导性作用,同时它与各种基础管理有着紧密联系,不仅有横向联系,而且有纵向联系,因此,它的数据流向辐射非常广泛。

(3) 数据存储分析

每次定额的计算与核算都要求进行存放,且存储的时间长,有些甚至是永久性存储的数据,故存储量很大。

(4) 数据处理分析

定额管理的处理主要表现为计算和核算,但由于其计算过程复杂,计算量大,加上其它处理(如代码等)量多,故定额管理的数据处理量很大。

3.4 系统数据共享和扩展功能分析

(1) 利用系统数据生成定额成本和计算实

际成本的功能。定额成本计算数据共享示意图见图 4。

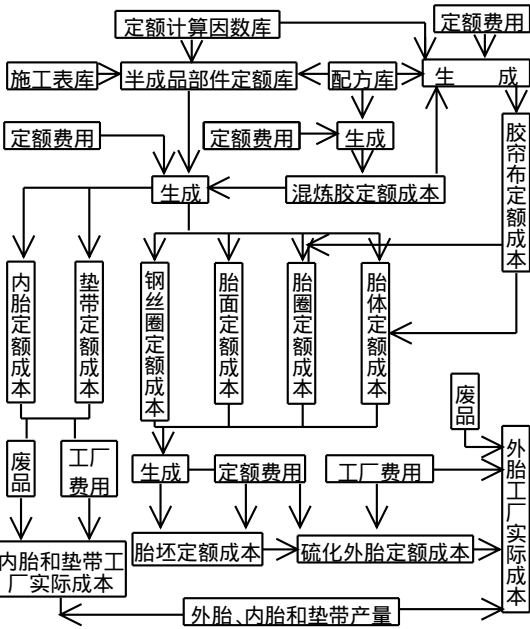


图 4 定额成本计算数据共享示意图

(2) 利用系统数据计算并生成作业计划功能。编制作业计划传统的做法是由计划调度部门计划人员每月按定额资料和计划产量进行计算,由于计划人员对变化的施工设计和配方设计不了解,编制的计划往往出现与现生产状况不相适应的现象,而且计划人员编制作业计划时,首先排出外胎、内胎和垫带的计划产量,然后在根据计划产量和技术部门提供的半成品部件定额计算出半成品部件计划用量,其中混炼胶要根据每种混炼胶的下车质量计算出混炼胶的数量;胶帘布则要根据不同大卷胶帘布的面积计算出胶帘布的卷数。然后再计算出每天的机台计划工作量。还要根据技术部门提供的原材料计划定额计算出当月各种原材料的计划用量,其计算量之大是可以想象的。现在根据定额资料,输入计划产量就可以直接计算出当月计划用量(见图 5),就不会出现与现生产状况不相适应的现象,使作业计划真正起到指导生产的作用。

(3) 利用系统数据计算并生成供应计划功能。原材料供应计划的计算比较复杂,需要索取各种外胎(包括斜交轮胎、半钢子午线轮胎、全钢子午线轮胎)、内胎(包括普通内胎、IIR 内胎)、垫带和水胎(胶囊)的供应定额和各种外

胎、内胎和垫带的计划产量,计算量之大是可以想象的。利用定额库中的供应定额输入产量可以直接计算出所需原材料供应量(见图 6),为领导经营决策提供可靠的依据。

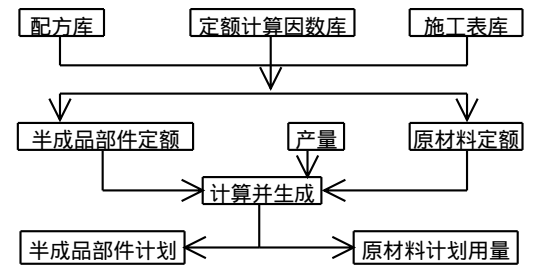


图 5 作业计划数据共享示意图

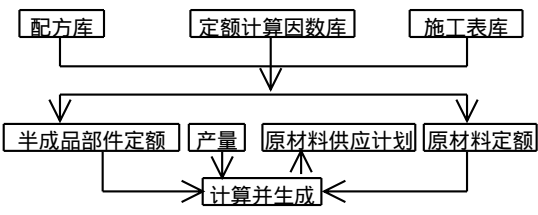


图 6 供应计划数据共享示意图

3.5 系统的功能设计

3.5.1 系统的功能目标设计

系统的功能目标设计与 2.8 节定额管理系统相同。

3.5.2 系统功能模块设计

根据系统功能目标设计,为简化程序,系统功能模块按定额计算和定额核算分为两大块,其功能也纳入这两大模块之中。其中,定额计算模块中包括定额管理信息系统的扩展功能——计算生成定额成本、月计划用量和原材料供应计划量等。

定额管理信息系统主要功能模块结构如图 7 所示。

定额计算功能模块简介如下。

(1) 日期和时间的处理

数据信息的处理离不开日期和时间,因此,把日期和时间作为存储性数据,进行一次修改录入,多次调用。

(2) 编制常量数据库

常量数据分定额计算用和设计定额计算用两大部分,应分别储存。

为简化计算程序,提高计算速度,特设两个计算常数库,故用户必须按规定根据本厂的具体情况,将所有常数项全部输入数据库,如

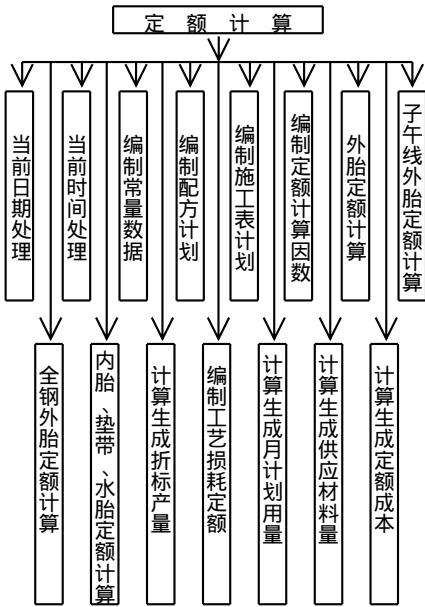


图 7 定额管理信息系统主要功能模块结构图

有缺项,计算机将不进行运算。对常数库的一般规定为:

常数项中的损耗规定为 $1 + \text{损耗率}$ 。例如,胶料损耗为 1.005。

常数项中胶料损耗除三角胶外,其余胶料损耗一致。

如果胎面由 3 个配方组合,其下层(胎肩)胶配方一致。

钢丝和钢丝胶计量单位为 $\text{kg} \cdot (\text{m} \cdot \text{根})^{-1}$,钢丝圈单层厚度和搭头长度及包布接头长度单位为 mm。

胎侧胶回车因数一般为 1.05 ~ 1.10。

下层胶回车因数一般为 1.1 ~ 1.5。

子午线轮胎有关常数项如无子午线轮胎计算可不填写。

斜交外胎因数即是计算计划定额所用附加因数,一般规定为 1.0043,即合格率为 99.6%,各种破坏性试验轮胎占 0.03%。

其余内胎、垫带、水胎胶囊计算因数规定同外胎。

设计定额常数库中的有关因数定为 1.000。

(3) 编制配方计划

采用多屏幕、多窗口设计,以实现多种功能操作。

配方库分为两窗三屏,按“F2”和“F3”分别为 1 窗和 2 窗,按“1”、“2”、“3”分别为选择

1 屏、2 屏和 3 屏。其它库结构类同,具体内容

包括:

2 窗 1 屏为配方表库,其内容有配方编号、材料代号和配合比例 3 项内容,如果无材料代号,可在材料代号一栏中直接输入原材料名称。

1 窗 1 屏对应 2 窗 1 屏设置,请按内容要求输入。其中配方价格一栏由 1 窗 2 屏材料价格计算得出。

1 窗 2 屏为配方成本库。

1 窗 3 屏为原材料库,其内容有材料代号、材料名称、材料单价、损耗率和库途耗。输入时应注意:

(A) 材料代号:如果没有材料代号,可以不输入,但是计算原材料小计或合计的材料代号必须输入;

(B) 材料单价:为各厂自定计划价格;

(C) 损耗率:为计算技术定额而设置,其输入方式为: $1 + \text{损耗率}$;

(D) 库途耗:为计算供应定额而设置,其输入方式为: $1 + \text{库途损耗率}$;

(E) 材料名称:为使原材料按自己所需要的次序进行排列,对于原材料名称的输入方式做了特殊的规定:

(a) 材料名称一栏设置了 14 个字节,前两个字节留作输入微机识别字母,后 12 个字节输入材料名称,材料名称最多不超过 6 个汉字。如果为材料代号,则必须与配方表库对应,材料名称最多不超过 4 个汉字。

(b) 材料名称前面输入两个特定字母的规定:

“A”——天然橡胶类:为“A”空格;

“B”——合成橡胶类:为“B”空格;

“C”——干胶:为“C”空格;

“D”——再生胶类:为“D”空格;

“E”——炭黑类:为“E”空格;

“F”——氧化锌类:为“F”空格;

“G”——硫黄:为“G”空格;

“H”——促进剂类:为“H”空格;

“I”——防老剂类:为“I”空格;

“J”——油类:为“J”空格;

“K”——其它类:为“K”空格;

“KB”——浸胶用料;

“L”——尼龙帘布类:为“L”空格;

“M”——人造丝帘布类:为“M”空格;

“N”——帆布类:为“N”空格;

“O”——钢丝类:为“O”空格。

(c) 字母输入的方法

例如,在“材料名称”一栏中输入“AA1[#]天然橡胶”、“AB2[#]天然橡胶”、“ACSMR-20 胶”等,在材料代号中输入“TRJ”,在材料名称一栏中输入“AX 天然橡胶”,则所有天然橡胶用量自动累计在“AX 天然橡胶”一栏中。字母“-X”微机识别为同类材料小计。

设定“BA 顺丁橡胶”、“BB 丁苯橡胶”等,在材料代号中输入“HU”,在材料名称中输入“BX 合成橡胶”,在材料代号中输入“UJ”,在材料名称中输入“BZ 生胶”,则自动生成天然橡胶和合成橡胶的累计。字母“-Z”微机识别为同类材料合计。

“C”为干胶,“C”后面必须空一字节,或输入“CA”等。

“D”为再生胶。输入再生胶后,必须在“材料代号”和“材料名称”中分别输入“ZUJ”和“DX 再生胶”,生成再生胶累计。因为各轮胎生产厂为了降低成本,正准备采用多种再生胶。

“E”为炭黑,用户可根据自己的需求分别用“EA”和“EB”分别代表硬质炭黑和软质炭黑的名称,但是所有炭黑输完后,在材料代号中必须输入“TH”,在材料名称一栏中必须输入“EZ 炭黑”。

“F”为氧化锌,其输入方法与炭黑相同。氧化锌输完后,在材料代号中必须输入“YHX”,在材料名称中必须输入“FZ 氧化锌”。

“G”为硫黄输入代号。输入方法与再生胶相同。注意:因程序规定“其它”原材料合计“KX 其它”是从“G”到“K”的合计,要求在配方输入中必需有“G”,如果配方中无硫黄,在配方库中也要输入硫黄,配合份数可以输入“0”。

“H”为促进剂输入代号。可按“HA”,“HB”等序号排列,也可直接用“H”后面输入促进剂名称,由微机排定次序。注意因促进剂属于“其它”原材料,不需要累计。

“I”,“J”与促进剂输入方法相同。

“K”为其它多种原材料输入代号,其输入方法与促进剂相同。但是要注意“K”后面的字

母最多可排列到“KW”,因为“KX 其它”为“其它”原材料累计,在材料代号中还必须输入“QT”。

最后是原材料合计。要求在材料代号中必须输入“HU”,在材料名称中必须输入“KZ 合计”。

“L”为尼龙帘布输入代号,在材料代号中输入“NLB”。

“LA”为尼龙内层帘布,在材料代号中输入“NV1”,即 1400dtex/2 V1;

“LB”为尼龙外层帘布,在材料代号中输入“NV2”,即 1400dtex/2 V2;

“LC”为尼龙内层帘布,在材料代号中输入“CV1”,即 1870dtex/2 V1;

“LD”为尼龙外层帘布,在材料代号中输入“CV2”,即 1870dtex/2 V2;

“LE”为尼龙内层帘布,在材料代号中输入“TV1”,即 2100dtex/2 V1;

“LF”为尼龙外层帘布,在材料代号中输入“TV2”,即 2100dtex/2 V2;

“LG”为尼龙缓冲帘布,在材料代号中输入“NV3”,即 1400dtex/2 V3;

“LH”为尼龙缓冲帘布,在材料代号中输入“SV3”,即 930dtex/2 V3。

“M”为帆布输入代号(内、外层帆布分别计算)。

“MA”为内层帆布,在材料代号中输入“B1”;

“MB”为外层帆布,在材料代号中输入“B2”。

“N”为钢丝输入代号。

“O”为细钢丝帘线输入代号。

“P”为粗钢丝帘线输入代号。

“Q”为气门嘴输入代号。

“R”为汽油输入代号。

配方库的功能包括以下 4 方面:

储存、打印配方;

储存、打印原材料计划价格和损耗;

计算、打印配方单价;

计算配方成本价格。

(4) 编制施工表计划

施工表计划有斜交轮胎和子午线轮胎两大部分,分两个窗口输入有关内容,还可输入折标

因数等数据。

施工表输入尺寸单位均为 mm。

如果胎面是双重贴合,胎冠宽输入“0”。

折标一栏为“轮胎折标胎因数”,按规定标准输入。

胶帘布层一栏,“代号”请输入胶帘布定额计算因数中的“帘布代号”,微机将通过“帘布代号”识别同种帘布代号的“胶帘布代号”、“胶料代号”、“胶料密度”、“单位面积胶帘布质量”、“单位面积用胶量”、“单位面积帘布质量”、“废料损耗”、“返回因数”等项计算因数。

程序规定如果该规格设计无内层胶帘布,则微机识别为外层胶帘布第 1 层贴内衬层。

程序规定如果小型轮胎设计只有内层而无外层,为使配方有一个良好的过渡,在内层胶帘布的最后一层上贴一层外层隔离胶片。但是施工表输入的位置是下缓冲胶片的宽和厚,因此特定如有此种情况,必须在外层胶帘布第 1 层位置输入外层胶帘布的帘布名称,将内层胶帘布最后一层胶帘布的长度值输入在外层胶帘布第 1 层长度的位置上,在其宽度位置上输入“0”,微机将输入下缓冲胶片位置的内容识别为外层胶。

具有自动计算胎圈包布长度功能。

成型方法如“2.2”,“2.2.2”,“2.0”等,其中“.”必须输入。微机识别一个“.”为 2 条胎圈。

内、外层隔离胶片的输入方法:因施工表库每种隔离胶片只留有一层的位置,因此,2 层以上隔离胶片可采取宽度取各层的平均值,厚度取各层厚度相加值的方法处理。

数据库设计内层输入 8 条记录,外层输入 4 条记录,缓冲层输入 2 条记录,包布输入 2 条记录,如果施工设计超出以上范围,可采取长度取平均值,宽度相加的办法。

施工表库的功能包括: 储存施工表; 输入轮胎折标因数。

(5) 编制定额计算因数库

定额计算因数库的建立非常重要,微机通过定额计算因数库可以识别胎体的各层胶帘布名称、帘布名称和其它有关计算胶帘布定额的因数并生成各种胶帘布的成本定额计算因数,可直接供压延控制用胶量和压延成本核算使

用。

1 窗共有 4 个栏目,与 2 窗对应,输入帘布名称后自动转入 2 窗。1 窗中的项目要按规定输入,胶料密度要与配方库一致,帘布名称要与施工表库中的胶帘布名称一致。

2 窗输入压延厚度、凹凸因数、帘布体积、用布量、裁断变形、裁断厚度、废料因数、损耗因数、返回因数和原布质量,其它各项将由微机计算自动生成。

胶帘布计算因数按理论计算方法生成,其参数输入方法如下:

(A) 压延厚度一般比施工表厚度小 0.03 mm。例如,施工表厚度为 1.10 mm,则压延厚度为 1.07 mm;

(B) 凹凸因数一般取:内层 0.992,外层 0.993,缓冲层 0.995;

(C) 帘布体积计算公式为:

$$\text{帘布体积} = 3.1416 r^2 k_2^2 L n / (100 k_3) \quad (1)$$

式中 r ——帘线半径,mm;

k_2 ——帘线直径缩小因数,取值范围为 0.94 ~ 1.00;

L ——单位长度(取 1 m);

n ——帘线密度,根·(10cm)⁻¹;

k_3 ——帘布面积变形因数,即压延变形,取值范围为 1 ~ 1.01。

为方便用户,提供帘布体积取值参数表,用户只要通过查定得出压延变形,即可查阅帘线技术标准(见表 1)和帘布体积取值对应表(见表 2),直接得出帘布体积值。

用布量由下式计算得出:

$$\text{用布量} = \text{原布质量} \times [1 - (\text{原布含水率} - \text{烘后含水率}) / \text{压延胶帘布变形}] \quad (2)$$

裁断变形等于压延胶帘布面积/裁断胶帘布面积。

裁断厚度等于施工表厚度。

废料因数即压延、裁断胶帘布废料因数。

损耗因数即混炼胶损耗。

返回因数等于原布面积/裁断胶帘布面积。

原布质量可经查定取值直接输入。

定额计算因数库的功能如下:

提供、打印胶帘布定额计算因数;

提供、打印胶帘布大卷质量速算表。

表 1 帘线技术标准

项 目	NV1	NV2	NV3	CV1	CV2	TV1	TV2	SV3	RV1	RV2	RV3
帘线半径/ mm	0. 325	0. 325	0. 325	0. 37	0. 37	0. 4	0. 4	0. 285	0. 34	0. 34	0. 34
帘线密度/[根 ·(10 cm) ⁻¹]	100	74	52	88	68. 4	88	74	60	98	70	47

表 2 帘布体积取值对应表(参考值)

帘布	<i>k</i> ₂									
名称	0. 995	0. 990	0. 985	0. 980	0. 975	0. 970	0. 965	0. 960	0. 955	0. 950
NV1	0. 328	0. 325	0. 321	0. 318	0. 314	0. 310	0. 307	0. 303	0. 300	0. 297
NV2	0. 243	0. 240	0. 238	0. 235	0. 232	0. 230	0. 227	0. 225	0. 222	0. 220
NV3	0. 171	0. 169	0. 167	0. 165	0. 163	0. 161	0. 160	0. 158	0. 156	0. 154
CV1	0. 374	0. 370	0. 366	0. 362	0. 358	0. 354	0. 350	0. 346	0. 342	0. 338
CV2	0. 291	0. 288	0. 285	0. 281	0. 278	0. 275	0. 272	0. 269	0. 266	0. 263
TV1	0. 437	0. 433	0. 428	0. 423	0. 418	0. 414	0. 409	0. 404	0. 400	0. 395
TV2	0. 368	0. 364	0. 360	0. 356	0. 352	0. 348	0. 344	0. 340	0. 336	0. 332
SV3	0. 151	0. 150	0. 148	0. 146	0. 145	0. 143	0. 142	0. 140	0. 138	0. 137
RV1	0. 352	0. 348	0. 344	0. 341	0. 337	0. 333	0. 329	0. 325	0. 322	0. 318
RV2	0. 251	0. 249	0. 246	0. 243	0. 241	0. 238	0. 235	0. 232	0. 230	0. 227
RV3	0. 169	0. 167	0. 165	0. 163	0. 161	0. 160	0. 158	0. 156	0. 154	0. 153

(6) 编制设计定额计算因数据库

设计定额是一种不加任何损耗的纯理论计算所得出的定额，它与技术定额、计划定额无任何内在联系。因此，设计定额计算因数也必须保证无任何损耗，其帘布体积和单位面积原布质量这两个重要的计算因数必须采用统一值，这样设计定额具有可比性。

规定设计定额胶帘布因数所有损耗为 1。

压延厚度：直接输入裁断厚度。

凹凸因数：输入 1。

帘布体积：输入规定常数值（见设计定额计算常量）。

用布量：输入规定常数值（见设计定额计算常量）。

裁断变形：输入 1。

裁断厚度：同压延厚度。

废料因数：输入 1。

损耗因数：输入 1。

返回因数：输入 1。

原布质量：同用布量。

设计定额计算常量见表 3，各厂计算设计定额都采用常量值，设计定额才能具有可比性。

(7) 编制外胎定额计算库

外胎定额计算库由常量库、配方库、施工表库和定额计算因数据库编制计算程序直接生成，

可以计算并打印：

半成品定额(技术定额)；

原材料技术定额；

原材料计划定额；

原材料供应定额；

胎坯质量定额；

外胎原材料成本定额；

胎面分层定额；

胎坯质量定额。

(8) 编制内胎定额计算库

内胎定额计算库由常量库、配方库和定额计算因数据库编制计算程序直接生成，规格由手

表 3 设计定额计算常量

帘布代号	帘布名称	帘布体积	用布量
1400dtex/ 2	NV1	0. 322	0. 295
1400dtex/ 2	NV2	0. 238	0. 220
1400dtex/ 2	NV3	0. 167	0. 160
1870dtex/ 2	CV1	0. 378	0. 350
1870dtex/ 2	CV2	0. 294	0. 275
2100dtex/ 2	TV1	0. 442	0. 390
2100dtex/ 2	TV2	0. 372	0. 330
930dtex/ 2	SV3	0. 153	0. 130
1830dtex/ 2	RV1	0. 356	0. 425
1830dtex/ 2	RV2	0. 254	0. 315
1830dtex/ 2	RV3	0. 171	0. 215
维纶内包布	B1	0. 135	0. 125
维纶外包布	B2	0. 155	0. 205
棉包布	B3	0. 600	0. 450
尼龙包布	B4	0. 120	0. 125

工输入,可以计算并打印:

原材料技术定额;
原材料计划定额;
原材料供应定额;
内胎半成品定额。

(9) 编制垫带定额计算库

垫带定额计算库由常量库、配方库和定额计算因数据库编制计算程序直接生成,规格由手工输入,可以计算并打印:

原材料技术定额;
原材料计划定额;
原材料供应定额;
垫带半成品定额。

(10) 编制水胎、胶囊定额计算库

水胎、胶囊定额计算库由常量库、配方库和定额计算因数据库编制计算程序直接生成,规格由手工输入,可以计算并打印:

原材料技术定额;
原材料计划定额;
原材料供应定额;
各种水胎、胶囊半成品用量定额。

各种水胎、胶囊用胶量的输入方法如下:

水胎用胶的计算

新水胎用胶定额 = 新水胎用胶 / 新水胎使用次数 (3)

修补用胶定额 = 修补用胶 / (使用总次数 - 新水胎使用次数) (4)

胶糊用胶定额 = 胶糊用胶 / (使用总次数 - 新水胎使用次数) (5)

胶嘴用胶定额 = 胶嘴用胶 / (使用总次数 - 新水胎使用次数) (6)

胶囊用胶的计算

胶囊用胶定额 = 胶囊用胶 / 胶囊使用次数 (7)

(11) 定额库的扩展功能

折标产量库(内含半成品部件计划用量计算)

(A) 产量数用手工输入,生成水胎、胶囊产量与所属外胎规格相同。

(B) 计算并打印产量和折标产量。

(C) 计算外胎实际产量、累计产量和折标产量、累计折标产量。

(D) 计算并打印当月、当日半成品部件计

划用量。

供应定额用量库(内含原材料计划用量计算)

(A) 规格和产量由手工输入。

(B) 计算并打印年、季、月 and 任何产量的供应定额总用量及以生胶用量为 100 % 计的其它各种原材料用量;计算并打印各种原材料所需金额及总金额。

(C) 计算并打印年、季、月 and 任何产量的计划定额总用量及以生胶用量为 100 % 计的其它各种原材料用量;计算并打印各种原材料所需金额及总金额。

各分厂(车间)定额成本库

(A) 设各分厂(车间)定额费用库。先将各分厂(车间)所需计算定额成本的各项费用按厂部的费用计划指标和年计划产量,由各分厂(车间)成本核算人员换算成单位费用(每 kg 用料费用),输入定额费用库中备用。

(B) 混炼胶定额成本直接由配方库加损耗及所需费用生成。

(C) 胶帘布定额成本由胶帘布成本定额计算因数、混炼胶定额成本加所需费用生成。

(D) 胎面定额成本由胎面定额、混炼胶定额成本加所需费用生成。

(E) 裁断定额成本由胶帘布定额成本加所需费用生成。

(F) 贴胶定额成本由混炼胶定额成本加所需费用生成。

(G) 钢丝圈定额成本由混炼胶定额成本加钢丝和所需费用生成。

(H) 胎圈定额成本由三角胶和内包布定额成本加所需费用及钢丝圈定额成本生成。

(I) 胎体帘布层定额成本由胶帘布定额成本、混炼胶定额成本计算后加所需费用生成。

(J) 斜交轮胎胎坯定额成本由胎面、胎体帘布层、包布胎圈扣除胎面割边再加上所需费用生成。

(K) 斜交轮胎外胎定额成本由胎坯定额成本加上所需费用生成。

(L) 子午线轮胎胎坯定额成本由胎面、胎体帘布层、钢丝圈和混炼胶定额成本加上所需费用生成。

(M) 子午线轮胎外胎定额成本由胎坯定额

成本加上所需费用生成。

(N) 内胎、垫带定额成本由混炼胶定额成本加上所需费用生成。

(12) 定额核算

定额核算功能模块见图 8, 简介如下。

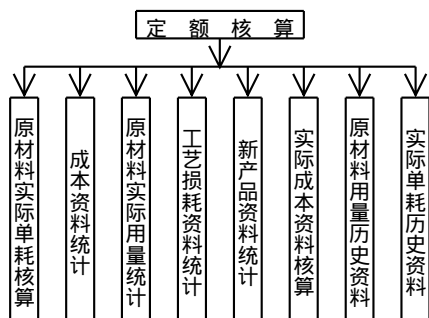


图 8 定额核算模块

原材料定额成本核算分外胎、内胎和垫带三部分。

(A) 核算并打印各种规格外胎、内胎和垫带当月、累计实际单耗。

(B) 储存并生成历年实际单耗完成情况。

成本资料统计由成本资料生成并累计成本资料及原材料实际用量统计, 计算新产品成本资料。

(A) 储存并打印当年成本资料。

(B) 储存并打印当年新产品成本资料。

(C) 生成主要原材料用量统计表。

原材料实际用量统计由成本统计资料生成, 并生成原材料用量历史资料。

工艺损耗资料统计按各分厂(车间)工艺损耗统计资料汇总, 并计算生成当月、累计和季度资料。统计并打印:

(A) 生胶烘胶当月、季度、累计损耗情况;

(B) 生胶塑炼当月、季度、累计损耗情况;

(C) 混炼胶当月、季度、累计损耗情况;

(D) 炭黑当月、季度、累计损耗情况;

(E) 各种其它原材料当月、季度、累计用量及损耗情况;

(F) 各种混炼胶当月、季度、累计用量情况;

(G) 各种胶帘布当月、季度、累计废料情况;

(H) 各种水胎、胶囊当月、季度、累计用胶及使用次数。

原材料用量历史资料由原材料实际用量

统计台帐生成, 便于查询。

实际单耗历史资料由原材料实际定额核算台帐生成, 便于查询对比。

各功能模块大都采用多窗口、多屏幕的处理方式, 普遍具有翻页、查询、输入、修改、删除、调屏、计算、打印等功能, 根据需要, 有的模块具备计算并生成其它模块的功能。

(13) 系统设计的特点

系统适用性强, 满足了系统目标分析中的要求。

(A) 适用于全国轮胎行业大、中、小型(斜交、子午线)轮胎半成品部件及原材料消耗设计、技术、计划、供应定额的计算, 并统一了计算方法。

(B) 本系统设计规定: 轮胎设计内层胶帘布最多 10 层; 外层胶帘布最多 4 层; 缓冲胶帘布最多 2 层; 同种轮胎每个胎圈构造相同; 胎面胶配方最多是 3 个不同配方的组合, 并规定胎面下层胶(胎肩胶)各种规格轮胎为同一配方。以上各种规定基本上适应于全国各轮胎厂的大、中、小型轮胎定额计算范围。

(C) 本系统中的设计定额计算部分采用标准化的设计方法, 解决了全国轮胎厂设计定额不可比的难题, 对全国轮胎厂很有推广价值。

(D) 本系统设计规模大、范围容量广、输入和修改数据方便、计算速度快、各项功能齐全、操作简便, 可以从根本上减轻定额管理人员的劳动强度, 把定额管理人员从数字处理桎梏中解放出来, 使定额管理人员有更多的时间从事定额管理工作。

(E) 本系统技术先进, 具有很强的处理功能, 可以计算各生产分厂(车间)的定额成本、每月半成品及原材料用料计划、供应定额总用量及当月和累计折标产量, 为新产品开发提供了方便条件, 为各级领导决策提供基础参考资料。

系统数据实现共享, 减少了数据的传递环节。可以上网传递计算资料, 大大方便了用户。

采用了系统软件和数据加密技术, 使系统和数据有可靠的安全性和保密性。

系统编程技术优越, 使程序设计优化, 程序缩短, 运行速度提高。

数据库设计、数据代码设计及数据结构

设计合理,使用方便,便于操作。

运用系统功能组合,可以进行多种条件的任意查询、输入和修改删除等处理。

系统的故障恢复能力强。

系统设计中有较强的逻辑校对检验功能。

本系统设计通用性能好,宜在同行业中推广。

定额成本数据库文件的编制使定额成本在定额管理系统的扩大应用功能中实现。

4 转出定额成本数据库文件的编制

4.1 概述

轮胎行业,成本核算是一项比较复杂的系统工程,为便于成本核算和管理,一般都采用二级成本核算(即以生产车间为核算单位进行成本核算)。由于二级成本核算一般都采用半成品成本核算,因此,半成品定额成本的计算是重要的一环。

轮胎半成品部件比较多,目前工厂生产多种轮胎,首先要计算出每种轮胎的半成品部件定额,然后由车间成本核算人员根据半成品部件定额计算半成品部件定额成本。由于轮胎生产是连续作业,上一个车间的产品是下一个车间的半成品,半成品部件定额成本的计算也是一环扣一环,一直计算到成品。虽然目前各生产车间的成本核算已经应用微机,但计算方法和手段还比较落后,因此对半成品定额成本计算采用系统分析的方法进行微机处理势在必行。

4.2 系统分析

4.2.1 半成品定额成本的计算

半成品定额成本计算流程图见图 9。从图 9 可以看出,半成品定额成本从原材料到胶料;从原材料加胶料到胶帘布;从胶料到胎面,到胶片,到内胎;从原材料加胶料到钢丝圈;从钢丝圈加载断胶帘布到胎圈;从裁断胶帘布加胶片到胎体帘布层;从胎面加胎圈加胎体帘布层到胎坯,再从胎坯到成品,在这一环扣一环的计算过程中,都要加上费用计算。目前工厂虽然应用微机进行计算,但还需要将定额计算的半成品定额数据根据自己的需要重新输入数据库进行计算,一步一步直到计算出成品的定额成本。

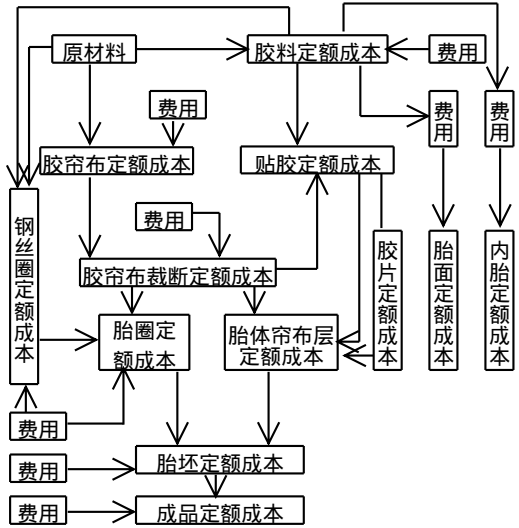


图 9 半成品定额成本计算流程图

4.2.2 系统功能需求分析

半成品定额成本计算系统由于计算量大,数据多,计算复杂,需要设计多个数据库进行管理,因此要求该系统具有多窗口、多屏幕收集和原始数据信息,并有按日期建库的功能;为了不破坏主数据库的数据,不设置输入功能,并且一般采取拷贝主数据库建立新数据库的做法。这样可以在自己的数据库中计算,丝毫不影响主数据库的操作。在程序中设置了方便的修改和删除功能,还具有多种查寻地址和数据响应速度快、与其它单位通讯接口、数据共享、数据安全和保密的功能,但不设打印功能。

(1) 系统设计的变量只有单位质量费用定额和子午线轮胎胎面切头质量,输入极其简便。

(2) 在程序中设置了计算功能极强的置换功能,打开数据库,只要输入或修改所需的变量,按修改功能键,即可根据数据库的要求置换成半成品定额成本,操作极其简单。

4.3 系统的功能设计

(1) 系统的功能目标设计

系统应具有下述功能:

- 查询各种费用定额;
- 查询各种半成品定额成本;
- 其它。

(2) 系统功能模块设计

半成品定额成本计算系统功能模块结构图见图 10。

(3) 代码设计

代码设计原则同 2.11 节。

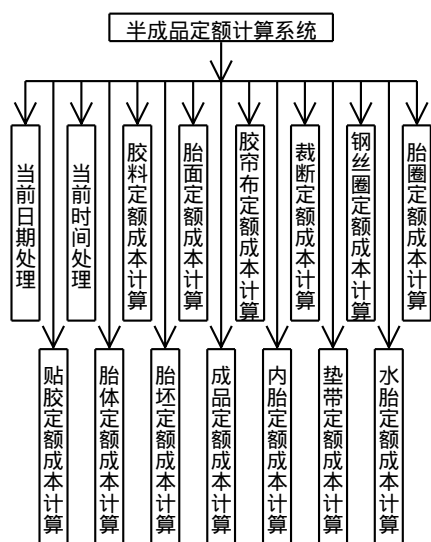


图10 半成品定额成本计算系统功能模块结构图

4.4 系统设计的特点

(1) 系统的适用性强,满足了系统目标分析中的要求。

适用于全国轮胎行业。

本系统设计规模大、范围容量广、修改数据方便、计算速度快、各项功能齐全、操作极其简便。

(2) 系统数据实现了共享,减少了数据的传递环节。可以上网传递各种数据,大大方便了用户。

(3) 采用了系统软件和数据加密技术,使系统和数据有可靠的安全性和保密性。

(4) 系统编程技术优越,使程序设计优化,程序缩短,运行速度提高。

(5) 数据库设计、数据代码设计及数据结构设计合理,使用方便,便于操作。

(6) 运用系统功能组合,可以进行多种条件的任意查询、输入、修改、删除等处理,给用户带来方便。

(7) 系统的故障恢复能力强。

(8) 系统设计中较强的逻辑校对检验功能,大大方便用户使用。

(9) 本系统设计通用性能好,宜在同行业中推广。

4.5 小结

(1) 半成品定额成本计算是轮胎企业整个管理信息系统的重要组成部分,该系统的设计关系到全厂信息系统的流通。目前编制的半成

品定额成本计算信息系统基本符合企业信息系统的各项要求。

(2) 半成品定额成本计算信息系统具有功能全、计算速度快、调用操作方便、实用性强等特点,深受用户的欢迎。该系统基本上是采取边设计、边试用、边修改的编程人员与操作人员相结合的方法,由于编程人员与操作人员紧密配合,使该系统运行情况正常。

(3) 系统实用性能强。该系统按行业统一规定的成本项目编制程序,为其在全国同行业中推广奠定了基础。

(4) 系统各项功能全。

该系统利用数据库进行管理,数据库采用多屏幕、多窗口设计,色彩鲜艳,输入、修改方便,并配备建立词组的功能,使输入记录更加简单。

系统编程技术优越,使程序设计优化。只要正确输入基础数据,各种半成品定额成本资料便可以生成。

数据库结构设计先进合理,调用方便,操作简单。各数据库都有输入、修改、换屏、换窗、查询、计算等功能,有的数据库还具备生成其它数据库和统计的功能,应用起来得心应手,如同在玩一种智力游戏,毫无疲乏之感觉。

(5) 系统采用代码设计。目前录入微机的代码有配方编号代码(原有)、原材料代码(原有)、原材料名称代码(新添)、产品规格型号代码(原有)、产品花纹型号代码(原有)、成本资料原材料名称代码(新添)等几千种代码。各厂可以根据自己的需要统一协调,规定和建立本厂特定的各种代码。各种代码库的建立为信息系统的标准化、规范化和数据共享打下了良好的基础。

(6) 系统的保密性能强。采用了系统软件和数据加密技术,使系统和数据有可靠的安全性和保密性,符合工厂对技术保密的要求。

(7) 系统数据共享。如果厂内建立了微机网络体系,则系统数据可以共享,这样不仅可以减少数据的传递环节,而且由于程序设计是借用已经计算好的定额管理数据库,半成品定额数据不需要重新输入,大大减少了击键次数,不但计算速度快(如果在网上或由一个人单独操作,从混炼胶定额成本计算到成品定额成本计

算,不到 1 h 即可完成),而且可以延长微机的使用寿命。

(8) 由于半成品定额成本计算的数据是中间数据,不是最终数据,而且是变量数据,随着定额计算结果的变化而需要重新进行计算,因此,程序规定不设打印功能。这种做法更加强了成本资料的保密性。

5 各生产分厂(车间)成本核算系统

前面已经从定额管理主数据库计算和生成了定额成本资料和转出(半成品)定额成本资料,但是要想解决工厂的整个投入产出问题,各生产分厂(车间)的成本核算是关键。按照我们设想的思路,各重要工序的投入产出构成了各分厂(车间)的投入产出,各生产分厂(车间)的投入产出又构成了整个工厂的投入产出,一环扣一环,中间不能有丝毫脱节,在程序设计上要周密地考虑,不能有丝毫漏洞和差错。

根据企业目前的体制,核算设计分成下述几部分:

- ⑧ 原料库核算;
- ⑧ 混炼胶核算;
- ⑧ 压延、挤出核算;
- ⑧ 裁断、贴胶、胎圈核算;
- ⑧ 胎坯核算;
- ⑧ 斜交轮胎外胎硫化核算;
- ⑧ 半钢子午线轮胎核算;
- ⑧ 全钢子午线轮胎核算;
- ⑧ 内胎核算;
- ⑧ 垫带核算。

程序设计的思路是:由日生成月,由月生成季、累计成年。考虑到核算人员的辛苦,程序中设计了置换和生成下月资料的功能,这样核算只要输入一个月的基础资料,其它月份用置换生成功能即可,大大减少了击键次数,减少了核算人员的工作量。下面逐项分别介绍核算设计。

5.1 仓库管理与核算

5.1.1 概述

仓库收料以后,要应付工厂生产的多头领料,几乎工厂的所有生产车间都与仓库有领料关系。仓库管理人员每天都要忙于应付收料和领料的帐务处理,填写许多单据和台帐,平日按

周或旬与各领料单位对帐,到月末又要核算出每种原材料的实际领用量。由于工作繁忙,原材料的库途耗的核算一直是一个难以解决的问题,因此我们决定编制一套仓库管理与核算的应用程序。

5.1.2 现状分析

仓库的管理与核算流程图见图 11。从图 11 可以看出,仓库的原材料先要按成本核算的要求,分为生胶类、帘帆布类(包括各种帘布和帆布)、炭黑类、氧化锌(成本项目氧化锌单列)、钢丝类(包括胎圈钢丝和钢丝帘线)、汽油(成本项目汽油单列)、气门嘴(内胎成本核算项目单列)和其它类(包括促进剂、防老剂、软化剂和其它填充剂),进行多级核算。这些原材料的供货厂家一般有 3~5 家,需要建立许多帐目。

同时,仓库又要负责全厂各生产车间的领料,为使收付关系清楚,要按周或旬与各领料单位进行对帐。每到月末,又要进行仓库盘存,核算当月实际发出的各种原材料总数和总金额等。

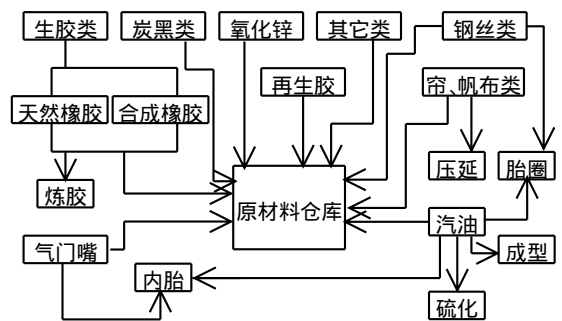


图 11 仓库管理与核算流程图

5.1.3 系统功能需求分析

仓库管理与核算系统由于计算量大,数据多,计算复杂,需要设计多个数据库进行管理,因此要求该系统具有多窗口、多屏幕收集和处理原始数据信息并有按日期建库的功能,在程序中设置了方便的输入、修改、打印和删除功能,还具有多种查寻地址和数据响应速度快、与其它单位通讯接口、数据共享、数据安全和保密的功能。

(1) 系统数据分析

系统数据分析同 3.3 节。

(2) 性能指标的确定

性能指标的确定同 2.9 节。

5.1.4 系统设计

5.1.4.1 系统设计原则

系统设计原则同 2.10.1 节。

5.1.4.2 系统设计方法

系统设计方法同 2.10.2 节

5.1.4.3 系统的功能设计

(1) 系统的功能目标设计

查询各种原材料产地;
查询各种收、付情况的功能;
计算原材料库途耗;
按成本项目核算原材料总用量;
各种打印;
原材料付出对帐;
生成下月核算资料;
联网计算;
其它应用。

(2) 系统设计模式

原材料生产厂家发货量——原材料入库量——核算原材料途耗。

原材料入库量——原材料发出量——核算原材料库耗。

原材料发出量——按成本项目计算。

生成下月原材料数据库的有关字段。

(3) 系统功能模块设计

仓库管理与核算系统主要功能模块结构图见图 12。

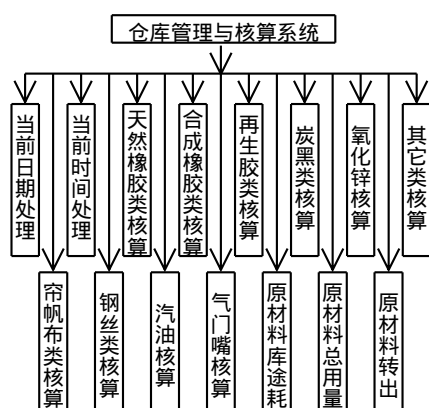


图 12 仓库管理与核算系统主要功能模块结构图

功能模块简介如下：

把日期和时间作为存储性数据，一次修改录入，多次调用。

为使原材料按自己所需要的次序进行排列，对于原材料名称的输入方式做了特殊的规定：

(A)材料名称一栏设置了 14 个字节，前两个字节留作输入微机识别字母，后 12 个字节输入材料名称，材料名称最多不超过 6 个汉字。

(B)材料名称前面输入两个特定字母的规定(按成本项目排列)：

“ A ”——天然橡胶类：为“ A ”空格；
“ B ”——合成橡胶类：为“ B ”空格；
“ D ”——再生胶类：为“ D ”空格；
“ E ”——炭黑类：为“ E ”空格；
“ F ”——氧化锌：为“ F ”空格；
“ G ”——其它类：为“ G ”空格；
“ H ”——尼龙帘线类：为“ H ”空格；
“ I ”——聚酯帘线类：为“ I ”空格；
“ J ”——粗尼龙帘线类：为“ J ”空格；
“ K ”——特粗尼龙帘线类：为“ K ”空格；
“ M ”——帆布类：为“ M ”空格；
“ N ”——钢丝类：为“ N ”空格；
“ O ”——细钢丝类：为“ O ”空格；
“ P ”——粗钢丝类：为“ P ”空格；
“ Q ”——气门嘴类：为“ Q ”空格；
“ R ”——汽油：为“ R ”空格；
“ R- ”——合计：为“ R- ”。

(C)字母输入方法

“ A ”为天然橡胶，在“材料名称”一栏中输入“AA1#天然橡胶”、“AB2#天然橡胶”等。

“ B ”为合成橡胶，输入“BA 顺丁橡胶”，“BB 丁苯橡胶”等。

“ D ”为再生胶，输入“DA 再生胶”等。

“ E ”为炭黑，用户可根据自己的需求，分别用“ EA ”、“ EB ”等输入各种炭黑的名称，也可全部用“ E ”后面输入炭黑名称。

“ F ”、“ G ”输入方法与炭黑相同。

“ H ”为尼龙帘布输入代号：

“ HA ”为内层帘布，在材料代号中输入“ NV1 ”；

“ HB ”为外层帘布，在材料代号中输入“ NV2 ”；

“ HC ”为缓冲帘布，在材料代号中输入“ NV3 ”。

“ I ”为聚酯帘布输入代号。

“ J ”为粗尼龙帘布输入代号：

“ JA ”为内层帘布，在材料代号中输入“ CV1 ”；

5.1.4 系统设计

5.1.4.1 系统设计原则

系统设计原则同 2.10.1 节。

5.1.4.2 系统设计方法

系统设计方法同 2.10.2 节

5.1.4.3 系统的功能设计

(1) 系统的功能目标设计

查询各种原材料产地;
查询各种收、付情况的功能;
计算原材料库途耗;
按成本项目核算原材料总用量;
各种打印;
原材料付出对帐;
生成下月核算资料;
联网计算;
其它应用。

(2) 系统设计模式

原材料生产厂家发货量——原材料入库量——核算原材料途耗。

原材料入库量——原材料发出量——核算原材料库耗。

原材料发出量——按成本项目计算。

生成下月原材料数据库的有关字段。

(3) 系统功能模块设计

仓库管理与核算系统主要功能模块结构图见图 12。

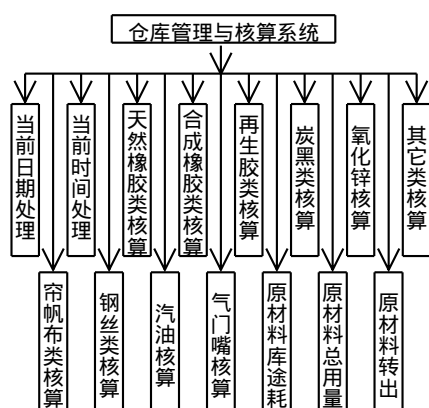


图 12 仓库管理与核算系统主要功能模块结构图

功能模块简介如下：

把日期和时间作为存储性数据，一次修改录入，多次调用。

为使原材料按自己所需要的次序进行排列，对于原材料名称的输入方式做了特殊的规定：

(A)材料名称一栏设置了 14 个字节，前两个字节留作输入微机识别字母，后 12 个字节输入材料名称，材料名称最多不超过 6 个汉字。

(B)材料名称前面输入两个特定字母的规定(按成本项目排列)：

“ A ”——天然橡胶类：为“ A ”空格；
“ B ”——合成橡胶类：为“ B ”空格；
“ D ”——再生胶类：为“ D ”空格；
“ E ”——炭黑类：为“ E ”空格；
“ F ”——氧化锌：为“ F ”空格；
“ G ”——其它类：为“ G ”空格；
“ H ”——尼龙帘线类：为“ H ”空格；
“ I ”——聚酯帘线类：为“ I ”空格；
“ J ”——粗尼龙帘线类：为“ J ”空格；
“ K ”——特粗尼龙帘线类：为“ K ”空格；
“ M ”——帆布类：为“ M ”空格；
“ N ”——钢丝类：为“ N ”空格；
“ O ”——细钢丝类：为“ O ”空格；
“ P ”——粗钢丝类：为“ P ”空格；
“ Q ”——气门嘴类：为“ Q ”空格；
“ R ”——汽油：为“ R ”空格；
“ R- ”——合计：为“ R- ”。

(C)字母输入方法

“ A ”为天然橡胶，在“材料名称”一栏中输入“AA1#天然橡胶”、“AB2#天然橡胶”等。

“ B ”为合成橡胶，输入“BA 顺丁橡胶”，“BB 丁苯橡胶”等。

“ D ”为再生胶，输入“DA 再生胶”等。

“ E ”为炭黑，用户可根据自己的需求，分别用“ EA ”、“ EB ”等输入各种炭黑的名称，也可全部用“ E ”后面输入炭黑名称。

“ F ”、“ G ”输入方法与炭黑相同。

“ H ”为尼龙帘布输入代号：

“ HA ”为内层帘布，在材料代号中输入“ NV1 ”；

“ HB ”为外层帘布，在材料代号中输入“ NV2 ”；

“ HC ”为缓冲帘布，在材料代号中输入“ NV3 ”。

“ I ”为聚酯帘布输入代号。

“ J ”为粗尼龙帘布输入代号：

“ JA ”为内层帘布，在材料代号中输入“ CV1 ”；

“JB”为外层帘布,在材料代号中输入“CV2”。

“K”为特粗尼龙帘布输入代号:

“KA”为内层帘布,在材料代号中输入“TV1”;

“KB”为外层帘布,在材料代号中输入“TV2”。

“M”~“R”输入方法与炭黑相同。

5.1.5 系统设计特点

系统设计特点同4.4节。

5.1.6 小结

该系统小结与4.5节基本相同,它可以自成系统进行核算,也可以并入成本核算系统中应用,这样成本核算可以直接调用仓库当月的原材料实际发出量和发出金额来核算当月工厂原材料的实际用量和实际金额。

5.2 炼胶车间管理与核算

5.2.1 概述

由于轮胎生产所需原材料较多,而炼胶车间又居于工厂核算的龙头地位,其多头的收付关系和多层次的原材料、半成品内部转移更增加了核算的难度。对外,原材料的收入、混炼胶的多头付出;对内,原材料经过加工、烘胶、塑炼、配料、密炼、混炼,最后加工成混炼胶,每个层次都存在着原材料和半成品部件的内部转移,每个层次都存在着内部收付关系,每个层次都存在着加工损耗,每个层次都要进行核算,其核算量之大是可以想象的。因此,应用系统分析的方法进行微机处理势在必行。

5.2.2 系统分析

炼胶车间的管理与核算流程图见图13。从图13可以看出,从仓库领入的原材料先要按成本核算的要求,分为生胶类、炭黑类、氧化锌(成本项目氧化锌单列)及其它类(包括促进剂、防老剂、软化剂和其它填充剂)进行核算。天然橡胶要进行烘胶、塑炼,其它原材料要经过加工,然后各种原材料要按配方配料,进行密炼和混炼,才能最后加工成混炼胶。

同时,混炼胶又存在着对胎面挤出、胶帘布压延、钢丝挤出、贴胶、三角胶、内胎、垫带、水胎(胶囊)和其它杂胶的多头付出。为使收付关系清楚,要按周或旬与仓库和各领料单位进行对帐,几乎每天都要忙于枯燥的数字之中。每到

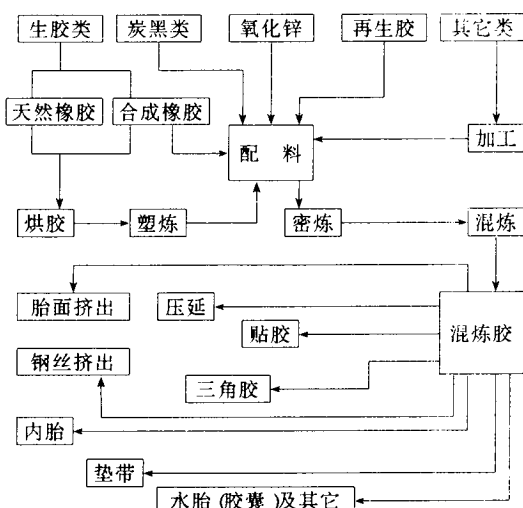


图13 炼胶车间管理与核算流程图

月末,又要进行盘存和核算,核算人员的辛苦可想而知。

5.2.3 系统设计模式

(1)计算胶料定额成本。胶料定额成本是工厂进行二级成本核算的最基础的资料,没有胶料定额成本,其它半成品部件的定额成本将无法进行计算。胶料定额成本计算的成本项目为:天然橡胶、合成橡胶、再生胶、炭黑、氧化锌和其它原料及燃料、电、工资、工资附加和制造费用。首先计算原材料的用量及金额,再加上能源、制造费用及工资等即可。

计算公式举例:

$$\text{炭黑用量} = \sum \text{用量} + \text{配料损耗} \quad (8)$$

$$\text{炭黑金额} = \left(\sum \text{用量} + \text{配料损耗} \right) \times \text{炭黑计划价格} \quad (9)$$

计算方法:建立费用数据库,输入每千克胶料定额费用。利用定额核算的配方数据库(或重新拷贝成新的数据库)编制计算程序可直接进行计算。

(2)建立原材料收付数据库。数据库模式和各种字段的定义要与定额核算及仓库核算的原材料数据库相同,并使其具有核算各种损耗和按成本项目计算原材料总用量的功能。

(3)建立胶料产量和付出数据库,并使其具有计算定额成本转出和期初、期末结存按胶料定额成本进行原材料还原的功能。

(4)建立费用数据库,并进行核算。

(5)建立成本核算数据库,并进行车间成本核算。

5.2.4 系统功能模块设计

炼胶车间管理与核算系统功能模块结构图见图 14。

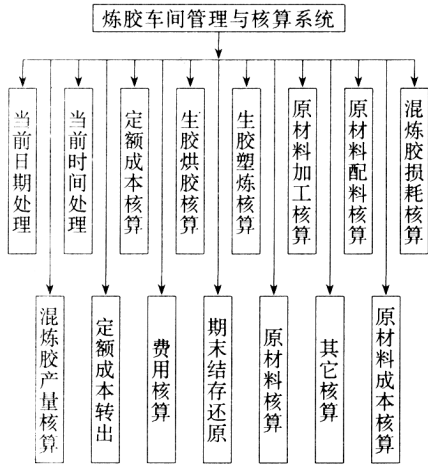


图 14 炼胶车间管理与核算系统功能模块结构图
功能模块简介如下。

(1)把日期和时间作为存储性数据，一次修改录入，多次调用。

(2)材料名称输入原则和方法与仓库管理与核算系统相同。

- “A”——天然橡胶类：为“A”空格；
- “B”——合成橡胶类：为“B”空格；
- “D”——再生胶类：为“D”空格；
- “E”——炭黑类：为“E”空格；
- “F”——氧化锌：为“F”空格；
- “G”——其它类：为“G”空格；
- “R-”——合计：为“R-”。

(3)混炼胶产量核算

在数据库中按规定要求输入数据，月末原材料实际用量和金额及期初和期末盘存通过计算可以按成本项目的要求输出数据。

程序中设置了方便的“置换”功能，可以很快地将本月的资料置换成下月的资料，其中“期末”将置换成“期初”，大大减少了击键次数。

(4)炼胶车间成本核算

建立所需要的数据库模式，通过计算，可以将其它数据库所需要的内容调入成本核算数据库中。

5.2.5 系统设计的特点

该系统设计特点同 4.4 节。

5.2.6 小结

该系统小结与 4.5 节基本相同，它可以自

成系统进行核算，也可以并入成本核算系统中应用，这样成本核算可以直接调用炼胶车间当月的期末原材料还原数量和金额，进行工厂成本核算。

5.3 压延和挤出管理与核算

5.3.1 概述

由于压延与挤出的成本占总成本的 50% 以上，故压延与挤出核算决定着工厂成本核算的质量。随着新技术、新原材料的应用，压延胶帘布的品种在不断增多，由单纯应用 1400dtex/2 尼龙帘线不断扩大到 1870dtex/2, 2100dtex/2, 1400dtex/3 和 930dtex/2 尼龙帘线等，另外，有些企业还应用聚酯帘线。随着轮胎子午化水平的提高，大量的钢丝帘线应用于轮胎生产，给压延核算带来更大的困难；同样，胎面挤出也由一种配方向两方两块、两方三块、三方四块及更多方多块发展，给胎面整体核算带来许多不便。因此，应用系统分析的方法进行微机处理势在必行。

5.3.2 系统分析

压延和挤出的管理与核算流程图见图 15。从图 15 可以看出，首先要制定各种胎面和各种胶帘布的定额成本，制定胎面定额成本必须先编制胎面费用定额库，按每种胎面定额质量计算出每种胎面费用定额备用；如果是多方多块胎面挤出，计算一个规格胎面定额成本要按胎面分层定额质量分别乘以不同胶料的定额成本，然后再累计，加上这种胎面的定额费用，计算复杂，计算量大。从仓库领入的原材料先要按成本核算的要求进行计算；领入的混炼胶要进行核算，并在期初和期末按成本项目进行原材料还原；胎面和胶帘布要进行产量核算，并在期初和期末按成本项目进行原材料还原；最终要核算压延和挤出成本。

同时，对胎面和胶帘布要按周或旬与仓库和各领料单位进行对帐，核算人员几乎每天都

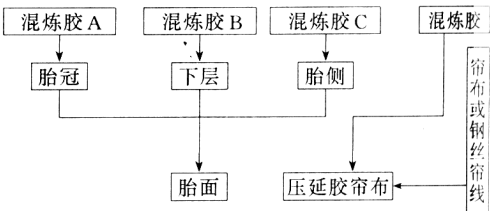


图 15 压延和挤出管理与核算流程图

要忙于枯燥的数字之中。每到月末,又要进行盘存和核算,核算人员非常辛苦。

5.3.3 系统设计模式

(1) 计算胎面定额成本

胎面定额成本是工厂进行二级成本核算的基础资料,是计算轮胎定额成本的重要组成部分。胎面定额成本计算的成本项目为:天然橡胶、合成橡胶、再生胶、炭黑、氧化锌和其它原材料及燃料、电、工资、工资附加和制造费用。首先分别计算胶料 A、B 和 C 原材料的用量和金额,再加上能源、制造费用及工资等即可。

计算公式举例:

$$\text{胎面成本用量} = \sum \text{胶料用量} \times \text{胶料定额成本用量} \quad (10)$$

$$\text{胎面成本金额} = \sum \text{胶料用量} \times \text{胶料定额成本金额} \quad (11)$$

计算方法如下:

①建立费用数据库,输入每千克胎面定额费用。利用定额计算数据库和炼胶车间的胶料定额成本数据库编制计算程序进行计算,胎面费用应采取以下公式计算:

$$\text{胎面费用} = \text{胎面质量} \times \text{费用定额} + \sum \text{胶料用量} \times \text{胶料定额费用金额} \quad (12)$$

②建立胶料收付数据库,数据库模式和各种字段的定义要与炼胶车间核算的数据库相同,具有按成本项目计算原材料总用量的功能。

③建立胎面产量和付出数据库,并使其具有期初、期末结存按胎面定额成本进行原材料还原的功能。

④因二级成本核算要将胎面还原成混炼胶的形式,因此,胎面产量还必须具有将胎面还原成混炼胶的功能。

(2) 计算压延胶帘布定额成本

胶帘布定额成本是工厂进行二级成本核算的基础资料,是计算轮胎定额成本的重要组成部分。胶帘布定额成本计算的成本项目为:天然橡胶、合成橡胶、再生胶、炭黑、氧化锌及其它配合剂及帘布、帆布、燃料、电、工资、工资附加和制造费用。首先计算出原材料的用量及金额,再加上能源、制造费用及工资等即可。

计算公式举例:

$$\text{胶帘布成本用量} = \text{胶料用量} \times \text{胶料定额成本用量} + \text{帘布成本用量} \quad (13)$$

$$\text{胶帘布成本金额} = \text{胶料用量} \times \text{胶料定额成本金额} + \text{帘布成本金额} \quad (14)$$

计算方法如下:

①建立费用数据库,输入每千克胶帘布定额费用。利用定额计算数据库和炼胶车间的胶料定额成本数据库编制计算程序进行计算,胶帘布费用的计算应采取以下公式计算:

$$\text{胶帘布费用} = \text{帘布质量} \times \text{费用定额} + \text{胶料用量} \times \text{胶料定额费用金额} \quad (15)$$

②建立原材料收付数据库,数据库模式和各种字段的定义要与原材料仓库核算的数据库相同,并使其具有按成本项目计算原材料总用量的功能。

③建立胶帘布产量和付出数据库,并使其具有计算期初、期末结存按胶帘布定额成本进行原材料还原的功能。

④因二级成本核算要求将胶帘布还原成帘布和混炼胶的形式,故必须具有将胶帘布还原成帘布和混炼胶的功能。

5.3.4 系统功能模块设计

压延和挤出管理与核算系统功能模块结构图见图 16。

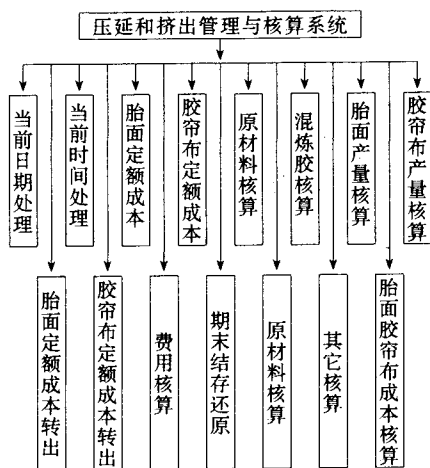


图 16 压延和挤出管理与核算系统功能模块结构图

功能模块简介如下。

(1) 日期和时间的处理

把日期和时间作为存储性数据,一次修改录入,多次调用。

(2) 材料名称

①材料名称的输入原则与仓库管理与核算系统相同。

②字母输入的方法:“A”为天然橡胶,在

“材料名称”一栏中输入“A”，在“领入”一栏中输入“0”；“B”~“R”的输入方法与“A”相同。

③计算功能

在领入的帘布、帆布、钢丝帘线的栏内输入“领入”、“期初”、“期末”，通过计算，使原材料按成本项目顺序排列。增加置换功能，所输入的资料可以置换成下月的资料，“期末”将自动置换为“期初”。

(3)胎面定额成本

建立胎面费用定额数据库，编制计算程序，利用定额核算数据库直接计算得出。

(4)胶帘布定额成本

建立胶帘布费用定额数据库，编制计算程序，利用定额核算数据库直接计算得出。

(5)混炼胶核算

建立混炼胶核算数据库，数据库模式与炼胶车间混炼胶产量库相同，按规定项目输入数据后，期初、期末可按成本项目进行原材料还原；增加置换功能，所输入的资料可以置换成下月的资料，“期末”将自动置换为“期初”。

(6)胎面产量核算

建立胎面核算数据库，数据库模式与定额核算数据库相同，按规定项目输入数据后，期初、期末可按成本项目进行原材料还原；胎面付出、期初、期末可以还原成混炼胶；增加置换功能，所输入的资料可以置换成下月的资料，“期末”将自动置换为“期初”。

(7)胶帘布产量核算

建立胶帘布核算数据库，数据库模式与定额核算数据库相同，按规定项目输入数据后，期初、期末可按成本项目进行原材料还原；胶帘布付出、期初、期末可以还原成帘布和混炼胶，并增加置换功能，所输入的资料可以置换成下月的资料，“期末”将自动置换为“期初”。

(8)压延和挤出成本核算

按所需要的模式建立成本核算数据库，编制定额计算程序，从所需要的数据库中取得数据并计算。

5.3.5 系统设计的特点

系统设计特点同 4.4 节。

5.3.6 小结

该系统小结与 4.5 节基本相同，它可以自成系统进行核算，也可以并入成本核算系统中

应用，这样成本核算可以直接调用压延和挤出当月的期末原材料还原数量和金额，进行工厂成本核算。

5.4 裁断和胎圈管理与核算

5.4.1 概述

裁断和胎圈管理与核算实际上是由胶帘布裁断、贴胶、钢丝圈挤出及胎圈包布 4 部分组成的，特别是钢丝圈生产，由于一条轮胎钢丝圈的个数不固定，有的用 2 个，有的用 4 个，而胎圈产量是按条计算，这样就给成本核算增加了难度。因此，应用系统分析的方法进行微机处理势在必行。

5.4.2 系统分析

裁断和胎圈的管理与核算流程图见图 17。从图 17 可以看出，首先要计算出裁断胶帘布、钢丝圈和胎圈的定额成本，裁断胶帘布定额成本计算比较简单，利用压延胶帘布定额成本加上裁断定额费用即可以很快计算得出，但钢丝圈和胎圈的定额成本计算比较复杂。先要建立计算每个钢丝圈和每条胎圈的定额数据库，并编制程序计算出各种轮胎每个钢丝圈和每条胎圈的定额用量。建立胎圈费用定额库，计算出每条胎圈的定额费用备用，然后利用胎圈费用库的费用定额数据，才能计算出每个钢丝圈和每条胎圈的原材料定额成本。从仓库领入的原材料先要按成本核算的要求进行核算，领入的混炼胶要进行核算和期初、期末进行原材料还原，裁断胶帘布、钢丝圈和胎圈要分别进行产量核算，再加上费用核算，最后才能进行成本核算。

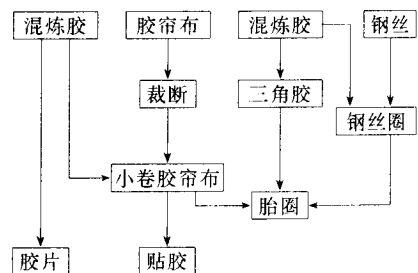


图 17 裁断和胎圈管理与核算流程图

同时，裁断胶帘布和胎圈要按周或旬与仓库和各领料单位进行对帐，胶帘布裁断还要负责胶帘布废料的管理与核算。钢丝废料的管理

与核算几乎每天都要统计数字,每月末又要进行盘存和核算。

5.4.3 系统设计模式

(1) 计算裁断胶帘布定额成本

裁断胶帘布定额成本是工厂进行二级成本核算的基础资料,裁断胶帘布定额成本是压延胶帘布定额成本加裁断费用。计算方法如下:

①建立费用数据库,输入每千克胶帘布定额费用。利用压延胶帘布定额成本数据库编制计算程序可直接进行计算。

②建立裁断胶帘布产量和付出数据库,并使其具有计算定额成本转出和期初、期末结存按裁断胶帘布定额成本进行原材料还原的功能。

(2) 计算钢丝圈定额成本

钢丝圈定额成本是工厂进行二级成本核算的基础资料,因定额计算是按每条轮胎计算得出的数据,利用新建立的钢丝圈和胎圈定额计算数据库计算出每个钢丝圈的原材料成本定额。

计算钢丝圈定额成本的成本项目为:天然橡胶、合成橡胶、再生胶、炭黑、氧化锌和其它配合剂及帘布、19# 钢丝、帆布、燃料、电、工资、工资附加和制造费用。首先计算原材料的用量和金额,再加上能源制造费用及工资等即可。

计算公式举例:

钢丝圈成本用量 = 胶料用量 × 胶料定额成本用量 + 钢丝成本用量 (16)

钢丝圈成本金额 = 胶料用量 × 胶料定额成本金额 + 钢丝成本金额 (17)

计算方法如下:

①建立费用数据库,输入每千克钢丝圈定额费用。利用新建立的钢丝圈定额计算数据库和炼胶车间的胶料定额成本数据库编制计算程序可直接进行计算。

②建立钢丝圈产量和付出数据库,并使其具有计算定额成本转出和期初、期末结存按钢丝圈定额成本进行原材料还原的功能。

③因二级成本核算要求把钢丝圈还原成钢丝和钢丝胶的形式,因此必须具有将钢丝圈还原成钢丝和钢丝胶的功能。

(3) 计算胎圈定额成本

胎圈定额成本是工厂进行二级成本核算的

基础资料,因定额计算是按每条轮胎计算得出的数据。为核算方便,利用定额计算数据库,重新计算每条胎圈的定额用量。计算胎圈定额成本的成本项目为:天然橡胶、合成橡胶、再生胶、炭黑、氧化锌和其它配合剂及帘布、19# 钢丝、帆布、燃料、电、工资、工资附加和制造费用。首先计算原材料的用量和金额,再加上能源、制造费用及工资等即可。

计算公式举例:

胎圈成本用量 = 胶料用量 × 胶料定额成本用量 + 钢丝成本用量 + 胶帘布用量 × 胶帘布定额成本用量 (18)

胶帘布成本金额 = 胶料用量 × 胶料定额成本金额 + 钢丝成本用量 + 胶帘布用量 × 胶帘布定额成本金额 (19)

计算方法如下:

①建立费用数据库,输入每千克胎圈定额费用。利用新建立的胎圈定额计算数据库和炼胶车间的胶料定额成本数据库及压延胶帘布定额成本数据库进行计算。

②费用计算应加上胶帘布质量与压延胶帘布定额费用的乘积。

③建立胎圈产量和付出数据库,并使其具有计算定额成本转出和期初、期末结存按胎圈定额成本进行原材料还原的功能。

④因二级成本核算要求胎圈还原成钢丝、钢丝胶和胎圈包布的形式,因此必须具有将胎圈还原成钢丝、钢丝胶和胎圈胶帘布的功能。

5.4.4 系统功能模块设计

裁断和胎圈管理与核算系统功能模块结构图见图 18。

功能模块简介如下。

(1) 日期和时间的处理

把日期和时间作为存储性数据,一次修改录入,多次调用。

(2) 材料名称

①材料名称的输入原则和输入方法与压延和挤出管理与核算系统相同。

②计算功能:在领入钢丝栏内输入“领入”、“期初”、“期末”,通过计算,使原材料按成本项目顺序排列。增加置换功能,所输入的资料可以置换成下月的资料,“期末”将自动置换为“期

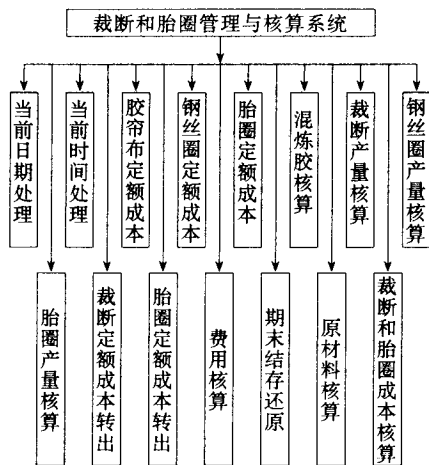


图 18 裁断和胎圈管理与核算系统功能模块结构图

(3) 裁断胶帘布定额成本

建立裁断胶帘布费用定额数据库，编制计算程序，利用压延胶帘布定额成本数据库直接计算得出。

(4) 钢丝圈定额成本

建立钢丝圈费用定额数据库，编制计算程序，利用新建立的钢丝圈定额数据库直接计算得出。

(5) 胎圈定额成本

建立胎圈费用定额数据库，编制计算程序，利用新建立的胎圈定额数据库直接计算得出。

(6) 混炼胶核算

建立混炼胶核算数据库，数据库模式与炼胶车间混炼胶产量库相同，按规定项目输入数据后，期初、期末可按成本项目进行原材料还原；增加置换功能，所输入的资料可以置换成下月的资料，“期末”将自动置换为“期初”。

(7) 裁断胶帘布产量核算

建立裁断胶帘布核算数据库，数据库模式与压延胶帘布数据库相同，按规定项目输入数据后，期初、期末可按成本项目进行原材料还原；增加置换功能，所输入的资料可以置换成下月的资料，“期末”将自动置换为“期初”。

(8) 钢丝圈产量核算

建立钢丝圈核算数据库，数据库模式与新建立的钢丝圈定额核算数据库相同，按规定项目输入数据后，期初、期末可按成本项目进行原材料还原；钢丝圈付出、期初、期末还原成钢丝和钢丝胶；增加置换功能，所输入的资料可以置

换成下月的资料，“期末”将自动置换为“期初”。

(9) 胎圈产量核算

建立胎圈核算数据库，数据库模式与新建立的胎圈定额核算数据库相同，输入数据后，期初、期末可按成本项目进行原材料还原；胎圈付出和期初、期末还原成钢丝、钢丝胶和胎圈胶帘布，并增加置换功能，所输入的资料可以置换成下月的资料，“期末”将自动置换为“期初”。

(10) 裁断和胎圈成本核算

按所需要的模式建立成本核算数据库，编制定额计算程序，从所需要的数据库中取得数据并计算。

5.4.5 系统设计的特点

系统设计特点同 4.4 节。

5.4.6 小结

该系统小结与 4.5 节基本相同，它可以自成系统进行核算，也可以并入成本核算系统中应用，这样成本核算可以直接调用裁断和胎圈当月的期末原材料还原数量和金额，进行工厂成本核算。

5.5 胎坯成型管理与核算

5.5.1 概述

胎坯成型管理与核算实际上是由胎面、布筒、胎圈和外包布 4 部分组成的，特别是布筒的贴合，分别由胶帘布和贴胶胶帘布及胶片组成，而且裁断胶帘布已变为小卷胶帘布的形式，同一种胶帘布变为布筒宽度的小卷胶帘布，这样给核算和盘存造成极大的麻烦，给成本核算增加了难度。

5.5.2 系统分析

胎坯成型的管理与核算流程图见图 19。从图 19 可以看出，首先要计算出胎坯的定额成本，从仓库领入的原材料先要按成本核算的要求进行核算，领入的胎面要进行核算和期初、期末进行原材料还原，胶帘布和胎圈要分别进行核算，特别是胶帘布核算，因胶帘布以小卷胶帘布的形式存在，小卷胶帘布有的已经贴上了胶片，必须建立贴胶胶帘布数据库，计算出贴胶胶帘布中胶帘布和胶料的比例，才能利用贴胶胶帘布数据库计算出胶帘布和胶料的质量，最后才能进行成本核算。

同时，胎坯要按周或旬与仓库和硫化车间进行对帐，领入的胎面、胶帘布和胎圈又要和付

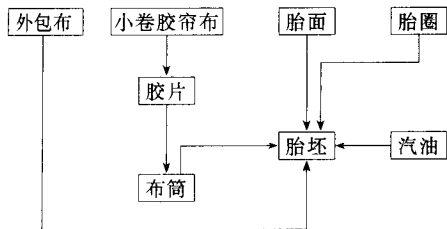


图 19 胎坯成型管理与核算流程图

出单位对帐,每天都要统计数字。每月末,又要进行盘存和核算。

5.5.3 系统设计模式

胎坯定额成本是工厂进行二级成本核算的基础资料,胎坯定额成本的计算为工厂成本核算奠定了基础。其计算方法如下:建立费用数据库,输入每千克胎坯定额费用。利用胎面定额成本数据库、胶帘布成本定额数据库和胎圈定额成本数据库编制计算程序可直接进行计算。

胎坯定额成本计算成本项目为:天然橡胶、合成橡胶、再生胶、炭黑、氧化锌和其它配合剂及帘布、19# 钢丝、帆布、汽油、燃料、电、工资、工资附加和制造费用。首先计算原材料的用量和金额,再加上能源、制造费用及工资等即可。

计算公式举例:

$$\text{胎坯成本用量} = \text{胎面成本用量} + \text{胶帘布成本用量} + \text{胎圈成本用量} \quad (20)$$

$$\text{胎坯成本金额} = \text{胎面成本金额} + \text{胶帘布成本金额} + \text{胎圈成本金额} + \text{胎坯质量} \times \text{费用定额} \quad (21)$$

胎坯定额成本实际是一种滚动成本,定额成本的计算方法是采用滚动成本计算法,定额成本的数量由上工序滚动而来,费用定额成本采取上工序定额费用成本加上本工序定额费用成本计算得出。定额成本计算经过一步一步滚动,到了成型,每种规格轮胎定额成本的原材料用量和原材料金额已成定局,实际上已经计算出工厂的原材料定额成本,滚动到硫化车间,将成型胎坯定额成本再加上硫化车间的费用定额即是工厂的定额成本。因此,胎坯定额成本的计算结果将直接影响着工厂成本核算,计算结果必须准确。

5.5.4 系统功能模块设计

胎坯成型管理与核算系统功能模块结构图

见图 20。

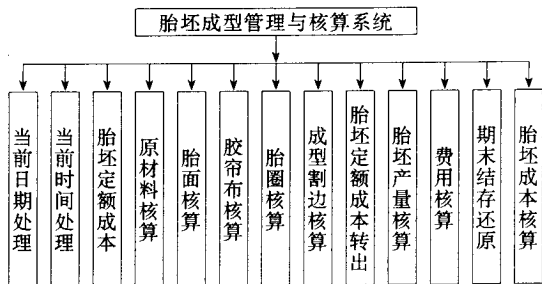


图 20 胎坯成型管理与核算系统功能模块结构图

功能模块简介如下。

(1)日期和时间的处理

把日期和时间作为存储性数据,一次修改录入,多次调用。

(2)材料名称

①材料名称的输入原则和字母输入方法与压延和挤出管理与核算系统相同。

②计算功能:在汽油栏内输入“领入”、“期初”、“期末”,通过计算,使原材料按成本项目顺序排列。增加置换功能,所输入的资料可以置换成下月的资料,“期末”将自动置换为“期初”。

(3)胎坯定额成本

建立胎坯费用定额数据库,编制计算程序,利用定额核算数据库直接计算得出。

(4)领入胎面核算

建立胎面核算数据库,数据库模式与胎面挤出产量库相同,按规定项目输入数据后,期初、期末可按成本项目进行原材料还原;期初、期末还原成混炼胶,并增加置换功能,所输入的资料可以置换成下月的资料,“期末”将自动置换为“期初”。

(5)领入胶片核算

建立胶片核算数据库,数据库模式与贴胶数据库相同,按规定项目输入数据后,期初、期末可按成本项目进行原材料还原;增加置换功能,所输入的资料可以置换成下月的资料,“期末”将自动置换为“期初”。

(6)领入胶帘布核算

建立胶帘布核算数据库,数据库模式与裁断胶帘布数据库相同,按规定项目输入数据后,期初、期末可按成本项目进行原材料还原;贴胶胶帘布还原成胶帘布和混炼胶,并增加置换功能,所输入的资料可以置换成下月的资料,“期

末”将自动置换为“期初”。

因贴胶帘布必须还原成帘布和混炼胶,因此,贴胶帘布必须建立数据库单独进行核算。

(7) 领入胎圈核算

建立胎圈核算数据库,数据库模式与胎圈制造建立的胎圈核算数据库相同,按规定项目输入数据后,期初、期末可按成本项目进行原材料还原;胎圈付出和期初、期末还原成钢丝、钢丝胶和胎圈包布,并增加置换功能,所输入的资料可以置换成下月的资料,“期末”将自动置换为“期初”。

(8) 胎坯产量核算

建立胎坯核算数据库,按规定项目输入数据,期初、期末可按成本项目进行原材料还原;胎坯付出和期初、期末还原成混炼胶、胶帘布、钢丝和汽油,并增加置换功能,所输入的资料可以置换成下月的资料,“期末”将自动置换为“期初”。

(9) 胎坯成本核算

按所需要的模式建立成本核算数据库,编制定额计算程序,从所需要的数据库中取得数据并计算。

5.5.5 系统设计的特点

系统设计特点同 4.4 节。

5.5.6 小结

该系统小结与 4.5 节基本相同,它可以自成系统进行核算,也可以并入成本核算系统中应用,这样成本核算可以直接调用胎坯成型当月的期末原材料还原数量和金额,进行工厂成本核算。

5.6 外胎硫化管理与核算

5.6.1 概述

外胎硫化管理与核算,对内,有胎坯的收付对帐关系,对外,与成品仓库也有收付对帐关系。而硫化出的成品必然会出现次、废品,次、废品产生的数量特别是废品数量对外胎硫化的成本影响较大。外胎硫化需要水胎或胶囊,水胎或胶囊的使用次数和用量核算又是很必要的,因此,废品损失的核算和水胎(胶囊)必须进行核算。

5.6.2 系统分析

外胎硫化管理与核算流程图见图 21。

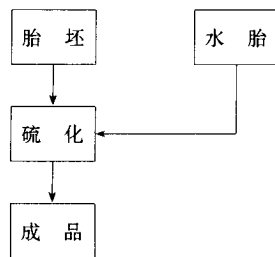


图 21 外胎硫化管理与核算流程图

5.6.3 系统设计模式

硫化外胎定额成本是工厂进行二级成本核算的基础资料。其计算方法如下:建立费用数据库,输入每千克胎坯定额费用,利用胎坯定额成本直接计算。计算公式为:

$$\text{硫化外胎成本用量} = \text{成型胎坯定额成本用量} \quad (22)$$

$$\text{硫化外胎成本金额} = \text{成型胎坯定额成本金额} + \text{胎坯质量} \times \text{费用定额} \quad (23)$$

5.6.4 系统功能模块设计

外胎硫化管理与核算系统功能模块结构图见图 22。

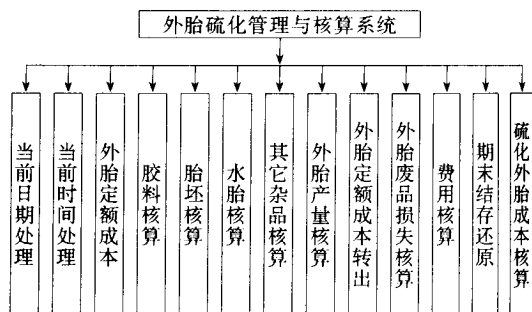


图 22 外胎硫化管理与核算系统功能模块结构图

功能模块简介如下。

(1) 日期和时间的处理

把日期和时间作为存储性数据,一次修改录入,多次调用。

(2) 外胎硫化定额成本

建立外胎硫化费用定额数据库,编制计算程序,利用成型胎坯定额成本核算数据库直接计算得出。

(3) 领入胎坯核算

建立胎坯核算数据库,数据库模式与成型胎坯产量库相同,按规定项目输入数据后,期初、期末可按成本项目进行原材料还原;胎坯付出和期初、期末还原成混炼胶、胶帘布、钢丝和汽油,并增加置换功能,所输入的资料可以置换

成下月的资料,“期末”将自动置换为“期初”。

(4)领入胶料核算

建立胶料核算数据库,数据库模式与付出胶料数据库相同,按规定项目输入数据后,期初、期末可按成本项目进行原材料还原,增加置换功能,所输入的资料可以置换成下月的资料,“期末”将自动置换为“期初”。

(5)硫化外胎废品损失核算

建立废品损失核算数据库,数据库模式与外胎硫化数据库相同,按规定项目输入数据后,编制程序可以直接进行计算。

(6)水胎(胶囊)核算

建立水胎(胶囊)核算数据库,数据库模式与硫化外胎数据库相同,按规定项目输入数据后,编制程序,直接计算出水胎(胶囊)用量和使用次数。

(7)外胎硫化产量核算

建立外胎硫化核算数据库,按规定项目输入数据,期初、期末可合并到胎坯数据库中进行核算。

(8)外胎硫化成本核算

按所需要的模式建立成本核算数据库,编制定额计算程序,从所需要的数据库中取得数据并计算。

5.6.5 系统设计的特点

系统设计特点同 4.4 节。

5.6.6 小结

该系统小结与 4.5 节基本相同,它可以自成系统进行核算,也可以并入成本核算系统中应用,这样成本核算可以直接调用硫化外胎当月的期末原材料还原数量和金额,进行工厂成本核算。

5.7 内胎和垫带管理与核算

5.7.1 概述

内胎和垫带管理与核算,对内,有铜嘴和胶料的收付对帐关系,对外,与成品仓库也有收付对帐关系,这两头收付决定了内胎和垫带成本核算的命运。而硫化出的成品必然会出现次、废品,次、废品产生的数量特别是废品数量对内胎和垫带的成本影响较大。

5.7.2 系统分析

内胎和垫带管理与核算流程图见图 23。

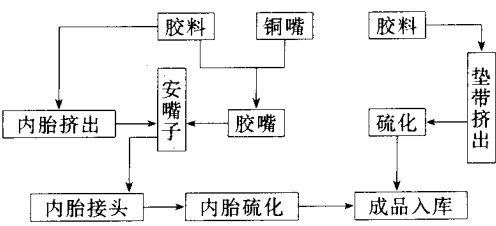


图 23 内胎和垫带管理与核算流程图

5.7.3 系统设计模式

硫化内胎和垫带成本是工厂进行二级成本核算的基础资料,为工厂成本核算提供了基础资料。其计算方法如下:建立费用数据库,输入每千克内胎定额费用,利用内胎和垫带定额成本直接计算。

5.7.4 系统功能模块设计

内胎和垫带管理与核算系统功能模块结构图见图 24。

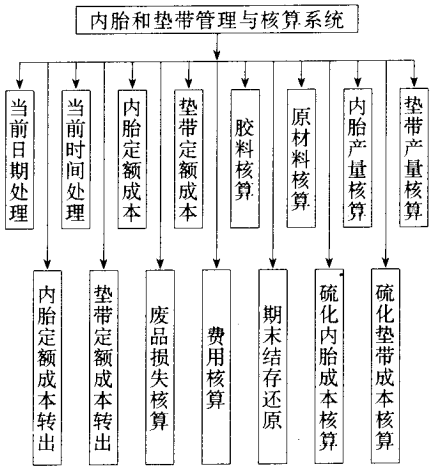


图 24 内胎和垫带管理与核算系统功能模块结构图
功能模块简介如下。

(1)日期和时间的处理

把日期和时间作为存储性数据,一次修改录入,多次调用。

(2)内胎和垫带定额成本

建立内胎和垫带费用定额数据库,编制计算程序,利用内胎和垫带定额成本核算数据库直接计算得出。

(3)领入原材料计算

建立原材料核算数据库,数据库模式与原材料数据库相同,按规定项目输入数据后,期初、期末可按成本项目进行原材料还原;并增加置换功能,所输入的资料可以置换成下月的资

料,“期末”将自动置换为“期初”。

(4) 领入胶料核算

建立胶料核算数据库,数据库模式与付出胶料数据库相同,按规定项目输入数据后,期初、期末可按成本项目进行原材料还原,增加置换功能,所输入的资料可以置换成下月的资料,“期末”将自动置换为“期初”。

(5) 废品损失核算

建立废品损失核算数据库,数据库模式与外胎硫化数据库相同,按规定项目输入数据后,编制程序可以直接进行计算。

(6) 硫化内胎产量核算

建立硫化内胎核算数据库,按规定项目输入数据,期初、期末可合并到胶料数据库中进行核算。

(7) 硫化垫带产量核算

建立硫化垫带核算数据库,按规定项目输入数据,期初、期末可合并到胶料数据库中进行核算。

(8) 硫化内胎成本核算

按所需要的模式建立成本核算数据库,编制定额计算程序,从所需要的数据库中取得数据并计算。

(9) 硫化垫带成本核算

按所需要的模式建立成本核算数据库,编制定额计算程序,从所需要的数据库中取得数据并计算。

5.7.5 系统设计的特点

系统设计特点同 4.4 节。

5.7.6 小结

该系统小结与 4.5 节基本相同,它可以自成系统进行核算,也可以并入成本核算系统中应用,这样成本核算可以直接调用硫化外胎当月的期末原材料还原数量和金额,进行工厂成本核算。

6 工厂成本核算系统

6.1 概述

轮胎行业成本管理与核算是一个庞大的管理系统。从原材料入库到成品销售,成本管理遍及企业的每一个角落。

财务部门是工厂经营核算的中心,每月要,给各部门、各生产分厂(车间)输送大量的信息,

每月又需要回收大量的信息进行处理。

由于轮胎成本计算量大、规格多、原材料品种杂、计算要求精度高(保留小数点 4 位)、需要面广,传统的手工加计算器的计算方法费工、费时,而且经常出现计算错误,因此对成本管理与核算采用系统分析与软件工程的方法进行微机处理势在必行。

6.2 系统分析

成本编制作业流程图见图 25。财务部门负责对产品进行原材料成本核算,负责制定各种费用定额和考核办法,成本管理的任务是负责根据技术部门制定的原材料定额制定各种规格外胎、内胎和垫带的单位产品原材料成本定额,并负责制定各分厂(车间)的半成品定额成本。根据外胎、内胎和垫带的产量和定额成本计算出当月定额总成本,利用原料库付出数据,按成本核算模式归类,调入原料库按成本模式换算的当月原材料付出和各分厂(车间)期末还原资料,计算出当月实际总成本,然后利用定额比例分摊法计算出外胎、内胎和垫带当月原材料总成本,再分别计算外胎、内胎和垫带单位产品实际成本。

成本管理除成本计算以外,核算也是一项重要的内容,成本核算作业流程图见图 26。

6.3 目标需求分析

(1) 目标需求分析

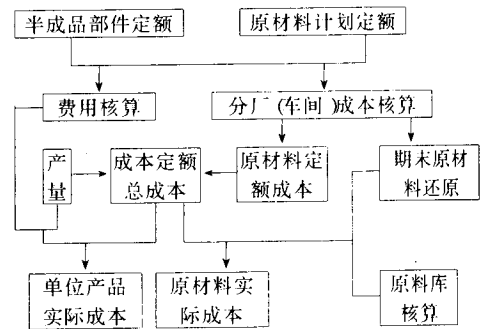


图 25 成本编制作业流程图

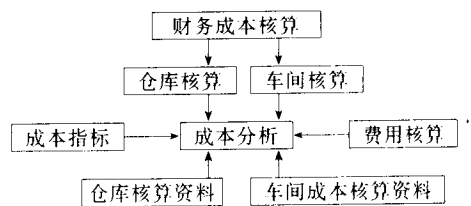


图 26 成本核算作业流程图

目标需求分析同 2.6 节。

(2) 系统划分

成本管理系统在全厂信息管理系统中可以列为一个子系统,但从成本管理的特点看,成本定额系统的设计又可以作为一个单独存在的独立的系统。成本管理系统的功能如下:

- ①调入各种外胎、内胎和垫带定额成本;
- ②计算工厂当月定额总成本和累计总成本;
- ③计算工厂当月实际总成本和累计实际总成本;
- ④计算当月工厂费用发生额和累计实际费用;
- ⑤计算当月废品损失和累计废品损失;
- ⑥核算当月单位产品外胎、内胎和垫带实际成本;
- ⑦核算累计单位产品外胎、内胎和垫带实际成本;
- ⑧其它功能。

6.4 系统功能需求分析

成本管理信息系统由于计算量大、数据多、计算复杂,需要设计多个数据库进行管理,因此要求该系统具有下述多种功能:多窗口、多屏幕收集和处理原始数据信息并按日期建库、方便地输入、修改和删除、多种查寻地址和数据响应速度快、与其它单位通讯接口、数据共享及数据安全和保密。具体要求如下:

- (1)计算各种外胎、内胎和垫带定额成本;
- (2)计算工厂当月定额总成本和累计定额总成本,包括当月外胎、内胎和垫带定额总成本的计算;
- (3)计算工厂当月实际总成本,包括仓库原材料付出按成本项目进行核算,取各分厂(车间)期末半成品原材料还原的资料,按定额总成本分摊成外胎、内胎和垫带实际总成本;
- (4)计算当月工厂的费用和累计费用,包括全厂的费用核算;
- (5)计算当月废品损失和累计废品损失;
- (6)计算当月外胎、内胎和垫带单位产品实际成本和累计实际成本;
- (7)系统的扩展功能是利用定额数据库可以计算并生成各分厂(车间)定额成本、计算产品实际成本及进行期末半成品原材料还原等功

能;

(8)其它包括成本对比资料核算、成本历史资料统计查询等。

系统数据分析同 3.3 节。

性能指标的确定同 2.9 节。

6.5 系统的功能设计

6.5.1 系统的功能目标设计

系统应具有下述功能:

- ①调入外胎、内胎和垫带定额成本;
- ②调入期末还原数据;
- ③计算定额总成本;
- ④计算实际总成本;
- ⑤调入外胎、内胎和垫带产量;
- ⑥核算实际费用;
- ⑦核算外胎、内胎和垫带实际成本;
- ⑧计算可比成本;
- ⑨成本分析;
- ⑩联网数据共享。

6.5.2 系统功能模块设计

根据系统功能目标设计,为简化程序,系统功能模块按成本核算和成本分析分为两大块,其功能也纳入这两大模块之中。

成本核算模块中包括下述功能:通过网络调入仓库原材料核算和半成品、成品定额成本计算、半成品期末原材料还原及外胎、内胎和垫带产量;计算当月定额总成本和实际总成本的功能;计算累计定额总成本和实际总成本;计算外胎、内胎和垫带当月原材料总成本的功能;计算单位产品外胎、内胎和垫带实际成本和计算单位产品外胎、内胎和垫带累计实际成本。

成本分析包括费用分析、可比产品成本分析及销售成本分析等。

成本管理信息系统功能模块结构图见图 27。

定额计算功能模块简介如下。

(1) 日期和时间的处理

把日期和时间作为存储性数据,一次修改录入,多次调用。

(2) 编制费用成本数据库(略)

(3) 编制定额成本数据库

定额成本计算库由费用库、半成品部件定额成本计算数据库编制计算程序直接生成,可以计算并打印:

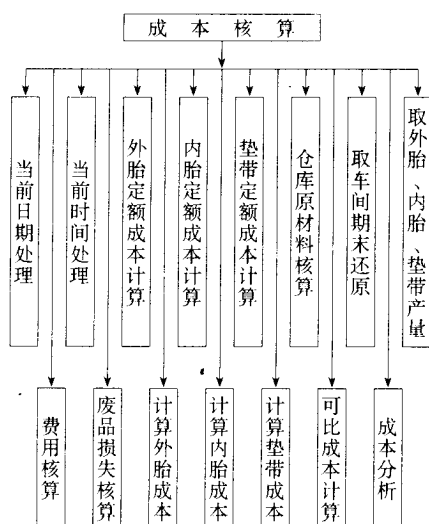


图 27 成本管理信息系统功能模块结构图

- ①混炼胶定额成本；
- ②压延胶帘布定额成本；
- ③挤出胎面定额成本；
- ④裁断胶帘布定额成本；
- ⑤钢丝圈定额成本；
- ⑥胎圈定额成本；
- ⑦胎坯定额成本；
- ⑧外胎硫化定额成本；
- ⑨内胎定额成本；
- ⑩垫带定额成本。

(4)编制期末原材料还原汇总数据库

取各分厂(车间)已计算好的半成品期末原材料还原数据,并进行汇总,备用。

(5)编制原材料总量计算数据库

将月份原材料付出按成本核算模式归类,调入本月费用实际发生额,减去各分厂(车间)期末还原总计,可以计算出当月实际总成本和累计实际总成本;调入当月外胎、内胎和垫带产量,分别乘以外胎、内胎和垫带的定额成本,可以计算出当月外胎、内胎和垫带的定额总成本,累计相加计算得出当月定额总成本;按定额比例分摊法,分别计算出当月外胎、内胎和垫带实际总成本和累计实际总成本。

(6)编制外胎成本计算数据库

外胎成本计算数据库可以计算并打印:

- ①各种规格外胎当月定额成本(定额成本 $\times$ 产量);
- ②当月定额总成本;

③各种规格外胎累计定额成本;

④当月止累计总成本;

⑤调入当月外胎实际总成本并计算当月各种规格外胎实际成本;

⑥计算当月止外胎累计总成本和外胎实际成本。

(7)编制内胎成本计算数据库

内胎成本计算数据库可以计算并打印:

①各种规格内胎当月定额成本(定额成本 $\times$ 产量);

②当月定额总成本;

③各种规格内胎累计定额成本;

④当月止累计总成本;

⑤调入当月内胎实际总成本并计算当月各种规格内胎实际成本;

⑥计算当月止内胎累计总成本和内胎实际成本。

(8)编制垫带成本计算数据库

垫带成本计算数据库可以计算并打印:

①各种规格垫带当月定额成本(定额成本 $\times$ 产量);

②当月定额总成本;

③各种规格垫带累计定额成本;

④当月止累计总成本;

⑤调入当月垫带实际总成本并计算当月各种规格垫带实际成本;

⑥计算当月止垫带累计总成本和垫带实际成本。

(9)编制可比产品计算数据库(略)

(10)编制成本分析数据库(略)

6.6 系统设计特点

(1)系统的适用性强,满足了系统目标分析中的要求。

①适用于全国轮胎行业大、中、小型轮胎半成品部件定额成本及工厂成本核算,并统一了计算方法。

②本系统设计规模大,范围容量广、输入和修改数据方便、计算速度快、各项功能齐全、操作简便,可以从根本上减轻成本管理人员的劳动强度,把成本管理人员从数字处理桎梏中解放出来,使其有更多的时间从事成本管理工作。

③本系统技术先进,具有很强的处理功能。可以计算各生产分厂(车间)的定额成本、月份

原材料总成本和单位产品实际成本,并可以进行可比成本核算和成本分析,为各级领导决策提供基础参考资料。

其余特点与4.4节相同。

6.7 小结

(1)成本管理信息系统是整个轮胎企业管理信息系统重要组成部分。从成本管理的内容可以看出,成本核算直接关系到各生产分厂(车间)及全厂的成本计算,因此,成本管理信息系统的设计关系到全厂信息系统的流通。目前编制的成本管理信息系统符合企业信息系统的各项要求。

(2)成本管理信息系统需要各分厂(车间)和其它有关部门反馈大量信息,为减少数据信息传递手续,通过网络传递信息是一种快速可靠的手段。目前的网络系统解决了这一难题。

(3)成本管理信息系统具有功能全、计算速度快、调用操作方便、实用性强等特点,深受用户的欢迎。

7 结语

轮胎行业投入产出是一个庞大的、包罗万象的信息管理系统,必须通过联网进行操作。该系统采用先进的编程技术,色彩鲜艳而不夺目,利用多级菜单,实现人机对话,考虑到用户的需求,充分利用微机计算速度快、调用方便的特点,尽量减少微机击键的次数,延长微机的使用寿命。只要按规定要求输入基础数据,微机可以计算、调用、置换、生成所需要的新内容,操作十分简单,操作人员如同玩一种智力游戏,毫无疲乏的感觉。

该投入产出信息系统设计自动化程序较高,符合当前企业管理的微机化、信息化、网络化、自动化及进一步上升到无纸化的要求。

投入产出信息系统中的许多子系统,如计划管理、设备管理、质量管理、能源管理、供应与销售管理、费用管理、工资管理等有待进一步研究总结。