

全钢子午线轮胎原材料消耗定额计算系统

杜红涛

(山东泰山轮胎有限公司, 山东 肥城 271600)

摘要:针对子午线轮胎技术含量高、计算要求准确、做工细致的特点,开发了全钢载重子午线轮胎消耗定额计算系统。该系统包括数据录入(配方表、施工表、覆胶系数表、损耗系数表录入)及定额报表输出两部分。该系统可方便、高效、准确地进行消耗定额的成本预测和核算,且具有良好的人机界面。

关键词:子午线轮胎;消耗定额;计算系统

中图分类号:F270.7;TQ336.1 **文献标识码:**B **文章编号:**1006-8171(2005)11-0692-05

精确编制轮胎原材料消耗定额是成本预测、核算、安排原材料采购和生产计划及严格控制产品质量的前提和依据,在轮胎生产过程中起着举足轻重的作用。全钢载重子午线轮胎技术含量高,要求操作精确、做工细致,相应对消耗定额计算也提出了更高要求,因此我开发了全钢子午线轮胎原材料消耗定额计算系统(以下简称消耗定额计算系统)。该系统以 Visual FoxPro 为开发环境,具有根据配方表、施工表、原材料价格表及各消耗参数计算出单位产品中各种原材料的材料合计、技术定额、计划定额、供应定额、各半成品部件定额及单位产品价格成本的功能,操作界面良好、修改参数方便、易操作的特点。现对该系统作简单介绍。

1 功能

消耗定额计算系统包括数据录入和报表输出两部分,其主界面如图 1 所示。数据录入界面如图 2 所示,包括配方表录入、施工表录入、原材料价格录入、损耗系数录入和覆胶系数录入。

1.1 配方表录入

配方表录入界面如图 3 所示。

界面中的代号指配方代号(如胎侧胶的代号为 ESD),为保证在输出报表时不出现错误,代号长度不能超过 10 B,系统自动对录入内容进行检测,若发现录入错误,会提示重新录入。在代号框

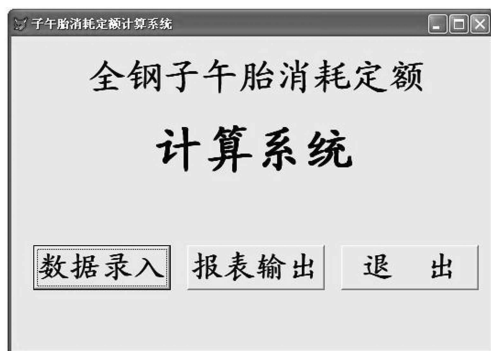


图 1 消耗定额管理软件主界面

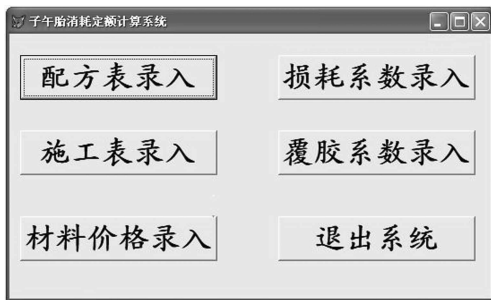


图 2 数据录入界面

中录入代号并回车后,代号框变暗且不可修改,然后可在右边的配方表中输入配方表。若需要修改已存在的配方代号时,可在下拉列表中选择,也可直接录入并回车,输入或修改完成后代号栏变暗。

界面中的原材料为配方中所用原材料名称,新采用的原材料名可在编辑框中直接录入并回车,此时会提示输入了新原材料。为保证定额报表的完整性,原材料名称长度不能超过 10 B 且首



图 3 配方表录入界面

位字符不能是数字。软件检测录入内容,若发现录入错误,则提示重新录入。已存在的原材料名称可在下拉列表中选择。选定原材料后按添加按钮,所选原材料会添加到右边配方列表中。配方列表的材料名称不能修改,但可在份数栏中增加或修改原材料的份数。

配方表录入完毕按保存按钮可保存输入的数据。也可按删除按钮删除该配方代号内容,或按增加或修改新配方表按钮进行新操作。

不用的配方代号可先在代号栏中选定并回车,待代号栏变暗后,按删除代号按钮删除。不用的原材料名称可在原材料名栏中选定,然后按删除材料名按钮删除。

新增原材料名称和配方代号会自动保存在各自的下拉列表中,以备以后使用。

1.2 施工表录入

因数据较多,施工表分两部分录入,如图 4 和 5 所示。图 4 用于录入覆胶部件的长度、宽度、类型代码及每条轮胎所用汽油质量,其中类型代码可直接输入,也可在下拉列表中选择。该表输入完毕后,按保存按钮保存输入的数据。若输入的类型代码在覆胶系数表中不存在,则保存后在该栏内显示空格。按退出按钮后,在图 5 的界面中会自动出现与前一个界面相同的轮胎规格。图 5 所示界面主要录入各橡胶部件的类型及质量,并为覆胶部件选择所用的胶料代号。胶料类型可直接录入或在下拉列表中选择,若录入代号在配方表中不存在,退出时会出现系统提示。两界面中均有一组命令按钮,以方便操作。若在规格栏中输入的规格名称在数据库中已存在,则系统会自动调用已存在的施工表,以避免规格名称重复。

1.3 覆胶系数录入

在轮胎生产中,各种型号的覆胶锦纶(钢丝)帘布单位面积所用胶料和锦纶(钢丝)质量是不同的,消耗定额计算系统可根据实际情况非常方便地修改覆胶系数,录入界面如图 6 所示。

界面中代号指覆胶帘布或钢丝圈钢丝代号,新代号可以直接录入,按回车键后输入框变暗,可在右边的胶料系数中输入每平方米覆胶帘布所用胶料的质量(钢丝圈为每 10^6 m所用胶料质量)。

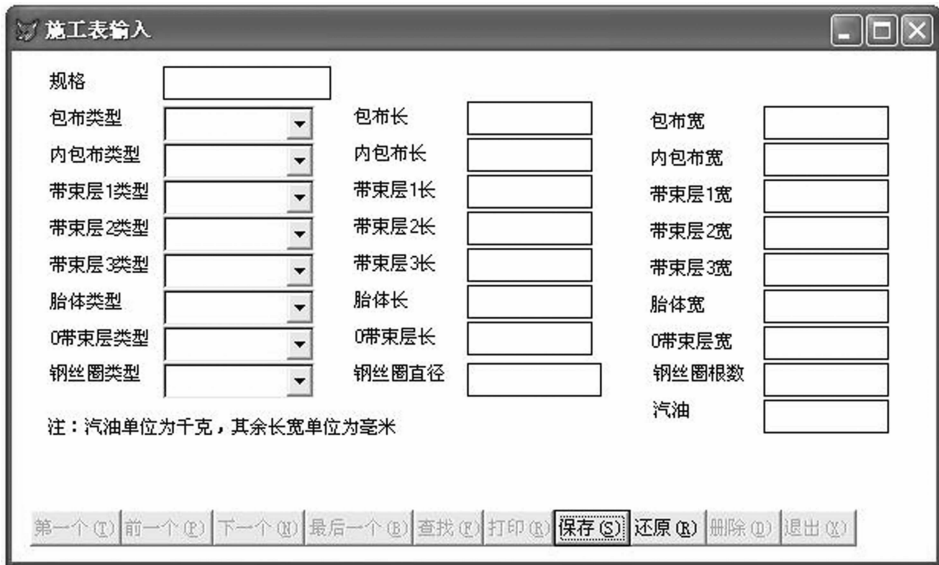


图 4 施工表录入界面第 1 页

施工表输入

规格

注:重量单位为千克

胎侧胶种类

胎侧胶重量

胎侧胶片类

胎侧胶片重

缓片胶类

缓片胶重

下衬层胶类

下衬层胶重

胎体胶片类

胎体胶片重

上胶芯类

上胶芯重

胶芯胶片类

胶芯胶片重

隔离胶片类

隔离胶片重

肩胶类

肩胶重

带束1胶类

带束2胶类

钢丝圈胶类

胎体胶类

耐磨条胶类

耐磨条胶重

胎冠胶类

胎冠胶重

汽密层胶类

汽密胶重

包布胶片类

包布胶片重

下垫胶类

下垫胶重

下胶芯类

下胶芯重

带束1胶片

带束1胶片重

带束2胶片

带束2胶片重

带束3胶类

0带胶类

钢包布胶类

内包布胶类

第一个

前一个

下一个

最后一个

查找

打印

添加

编辑

删除

退出

图 5 施工表录入界面第 2 页

织物系数为每平方米覆胶帘布所用织物(钢丝或锦纶)的质量(钢丝圈为每 10⁶ m 所用钢丝的质量),总系数为每平方米覆胶帘布的质量(钢丝圈为每 10⁶ m 的质量)。

若修改已存在代号的配方表,可在下拉列表中选择,或直接输入并回车,代号栏变暗后可修改各种系数。若删除已有的代号,可先选定代号并回车,待代号栏变暗后,再按删除代号按钮。输入或修改完一个代号后,可按继续按钮增加或修改新的代号。

在此界面中录入的覆胶帘布代号或覆胶钢丝圈代号会自动出现在图 4 所示界面中覆胶帘布或钢丝圈类型的下拉列表里,以方便施工表录入。

1.4 消耗参数录入

原材料在运输和使用过程中,有可能产生挥发或飞扬等损失,所用的各种原材料质量应大于计算值,而各种原材料性质不同,其损耗量也不同,因此计算系统提供消耗参数输入界面,可以方便地为每种原材料设定损耗参数,界面如图 7 所示。

界面中原材料栏包括配方中所有的原材料,原材料名称在输入配方表时即已自动确定,不可更改。界面中的技术参数为各种原材料在实际使用中的用量对计算值的倍数,计划参数为计划用量对计算值的倍数,供应参数为原材料供应量对

计算值的倍数。各参数值可根据实际情况确定。消耗参数输入完毕按保存按钮即可保存消耗参数。

覆胶系数录入

代号

胶料系数

代号选择(输入)完毕请回车!

织物系数

删除代号

总系数

注:当覆胶代号为胎圈钢丝代号时,系数单位为千克/1000000米,其余系数单位为千克/平方米

继续

退出

图 6 覆胶系数录入界面

消耗参数输入

原材料	技术参数	计划参数	供应参数
SMR10	0.0000	0.0000	0.0000
N326	0.0000	0.0000	0.0000
氯化锌	0.0000	0.0000	0.0000
复合增粘剂	0.0000	0.0000	0.0000
F6PPD	0.0000	0.0000	0.0000
塑解剂B	0.0000	0.0000	0.0000
间苯二酚	0.0000	0.0000	0.0000
高温硫磺	0.0000	0.0000	0.0000
*****	0.0000	0.0000	0.0000

保存

退出

图 7 消耗参数录入界面

1.5 原材料价格录入

原材料价格录入界面如图 8 所示,其中包括配方中所用的所有原材料名称和价格,原材料名称不可更改,原材料价格可根据实际情况输入或修改。原材料名称较多不易查到时,也可在右边的文本框中输入原材料名称,按查找按钮查找,退出界面时输入内容会自动保存。

Form1

原材料	价格
ER	10.0000
SMR10	
N326	
氧化锌	
复合增粘剂	
F6FPD	
塑解剂B	
间苯二酚	
高温硫磺	
HMMA	
DZ	

查找

退出

注：单位 元/千克

图 8 原材料价格录入界面

1.6 定额报表输出

定额报表输出界面如图 9 所示。在施工表中输入的轮胎规格会自动出现在规格下拉列表中,以供输出时选择,也可以直接输入已录入的规格,按定额报表输出按钮即输出报表。若输入的规格不在数据库中,则会出现系统提示。

定额报表输出

请输入轮胎规格

定额报表输出

退出

图 9 定额报表输出界面

定额报表共 3 页。第 1 页为各种原材料(包括钢丝和锦纶)的消耗量,如图 10 所示(表中技术参数、计划参数和供应参数均为零)。第 2 页输出半成品部件的质量和面积,如图 11 所示。第

3 页输出单位产品原材料财务报表,如图 12 所示。

123R45子午线轮胎单位产品消耗定额											
07/19/05											
材料	材料定额	技术定额	计划定额	供应定额	材料	材料定额	技术定额	计划定额	供应定额	材料	材料定额
SMR10	3.5762	3.5762	3.6120	3.6477	G3915175	3.2844	3.2844	3.3172	3.3501		
N326	1.6753	1.6753	1.6921	1.7088	G3422	0.2774	0.2774	0.2802	0.2829		
氧化锌	0.5622	0.5622	0.5675	0.5735	G391522	2.4840	2.4840	2.5088	2.5337		
复合增粘	0.6626	0.6626	0.6692	0.6759	G165	2.1711	2.1711	2.1928	2.2145		
F6FPD	0.1799	0.1799	0.1817	0.1835							
塑解剂B	0.4534	0.4534	0.4575	0.4625							
间苯二酚	0.2577	0.2577	0.2603	0.2629							
高温硫磺	1.0165	1.0165	1.0267	1.0368							
HMMA	0.4326	0.4326	0.4365	0.4413							
DZ	0.5175	0.5175	0.5225	0.5280							
N375	0.3988	0.3988	0.4025	0.4069							
白炭黑	0.3988	0.3988	0.4025	0.4069							
FDTPO	0.5115	0.5115	0.5166	0.5217							
MBS	0.3988	0.3988	0.4025	0.4069							
CTP	0.3988	0.3988	0.4025	0.4069							
硬脂酸	0.0225	0.0225	0.0227	0.0230							
B胶白腊	0.0090	0.0090	0.0091	0.0092							
SMR20	0.7775	0.7775	0.7856	0.7934							
N121	0.1555	0.1555	0.1571	0.1586							
氧化沥青	0.0775	0.0775	0.0786	0.0794							
TESPT	0.0388	0.0388	0.0393	0.0397							
操作助剂	0.0775	0.0775	0.0786	0.0794							
FTMO	0.0388	0.0388	0.0393	0.0397							
N115	0.1555	0.1555	0.1571	0.1586							
增塑剂A	0.0775	0.0775	0.0786	0.0794							
高顺BR	1.6633	1.6633	1.6796	1.6966							
补强剂B	1.3639	1.3639	1.3775	1.3912							
丁苯树脂	1.9997	1.9997	2.0197	2.0397							
IS6033	2.6499	2.6499	2.6764	2.7029							
溶化丁基	2.6499	2.6499	2.6764	2.7029							
氧化硅	2.0144	2.0144	2.0342	2.0544							
氧化硅80	2.6499	2.6499	2.6764	2.7029							
MBTS	2.0144	2.0144	2.0342	2.0544							
炭松树脂	2.6499	2.6499	2.6764	2.7029							
G3720	1.7856	1.7856	1.8025	1.8207							

页码 1

材料定额总计 42.5293 技术定额总计 42.5293

计划定额总计 42.9547 供应定额总计 43.3804

图 10 定额报表输出第 1 页

输出的定额报表可以浏览,也可以打印,浏览或打印完毕后会回到主界面,以继续进行定额报表输出或数据录入和修改。

2 软件计算设计

在施工表录入时,钢丝帘布和锦纶帘布输入内容有胶料代号、帘布型号、帘布长和宽。软件计算时会根据帘布长宽计算面积,并通过帘布代号与覆胶系数表计算所需锦纶(钢丝)帘线和所用胶料的质量。

计算出锦纶(钢丝)帘布所用胶料质量和各橡胶部件的质量后,使用胶料代号及其对应的配方表和损耗参数表数据计算出原材料的材料合计、技术定额、计划定额和供应定额。

123R45子午线轮胎单位产品消耗定额			
07/19/05			
零件名称	代号	重量	面积
胎侧胶	A11	3.0000	0.0000
耐条	A12	1.4000	0.0000
胎侧胶片	A13	0.3000	0.0000
胎冠	BER	12.0000	0.0000
缓冲	ABC	0.6000	0.0000
气密层	A11	1.1000	0.0000
下衬层	EEE	2.5000	0.0000
钢丝包布胶	A13	0.1792	0.0000
包布胶片	A13	0.2500	0.0000
胎体胶片	ABC	0.2500	0.0000
胎体胶	ABC	2.1896	0.0000
下垫胶	B23	2.2500	0.0000
上胶芯	A11	1.4000	0.0000
下胶芯	EEE	1.4000	0.0000
胶芯胶片	A11	0.2000	0.0000
内包布胶	BER	0.2765	0.0000
钢丝圈胶	ABC	0.0523	0.0000
带束1胶片	B22	0.1050	0.0000
钢丝圈胶片	B22	0.2000	0.0000
带束2胶片	B22	0.4000	0.0000
带束1胶	B22	0.6900	0.0000
带束2胶	B22	0.8625	0.0000
带束3胶	B22	0.2774	0.0000
0带胶	B22	0.6438	0.0000
带胶		0.0000	0.0000
胎圈钢丝	G165	2.1711	0.0000
包布钢丝	G3720	0.2800	0.0000
内包布带线	G3720	0.4320	0.0000
带束1钢丝	G391522	1.1040	0.0000
带束2钢丝	G391522	1.3800	0.0000
带束3钢丝	G3422	0.2774	0.0000
0带钢丝	G3720	1.0730	0.0000
胎体钢丝	G3915175	3.2844	0.0000
钢丝包布	B372045	0.4592	0.1120
带束1	D39152240	1.7940	0.3450

页码 2

图 11 定额报表输出第 2 页

计算原材料消耗定额时,当输入新的原材料名称时,配方数据表及原材料损耗数据表会自动增加这种原材料名称,使得软件使用更加方便。

消耗定额计算系统可直接安装在计算机上独立运行,同时对所有输入的数据进行了加密,加强了技术保密性。

BIRD 落户匈牙利

中图分类号:TQ336.1 文献标识码:D

英国《国际轮胎技术》2005年第2期50页报道:

普利司通宣布,其欧洲子公司将在匈牙利建一家轮胎厂。该厂位于陶陶巴尼奥附近,占地 66 公顷。这家投资 2.3 亿美元的轮胎厂是普利司通在东欧的第2家轮胎厂(另一家在波兰波兹南),

123R45单位产品原材料财务报表			
07/19/05			
材料	材料定额	材料单价	材料费用
SMR10	3.5762	20.0000	71.5240
N328	1.8753	2.0000	3.7506
氧化锌	0.5623	20.0000	11.2460
复合增粘剂	0.6626	20.0000	13.2520
169PPD	0.1799	20.0000	3.5980
炭黑油	0.4534	20.0000	9.0680
向美二脂	0.2577	20.0000	5.1540
高顺碳蜡	1.9165	20.0000	38.3300
HMMM	0.4326	20.0000	8.6520
DZ	0.5176	20.0000	10.3520
N37S	0.3989	20.0000	7.9780
白炭黑	0.3989	10.0000	3.9890
FDTPD	0.5115	10.0000	5.1150
MBS	0.3989	10.0000	3.9890
CTP	0.3989	10.0000	3.9890
硬脂酸	0.0225	10.0000	0.2250
B商基脂	0.0090	20.0000	0.1800
SMR20	0.7778	10.0000	7.7780
N121	0.1555	10.0000	1.5550
氧化亚铁	0.0778	20.0000	1.5560
TESPT	0.0389	20.0000	0.7780
操作助剂A	0.0778	20.0000	1.5560
FTMQ	0.0389	20.0000	0.7780
N11S	0.1555	20.0000	3.1100
增塑剂A	0.0778	20.0000	1.5560
高顺BR	1.6633	20.0000	33.2660
神益斯密利	1.3639	20.0000	27.2780
丁苯树脂	1.9997	20.0000	39.9940
IS6033	2.6499	20.0000	52.9980
氯化丁基胶	2.5499	20.0000	50.9980
氧化铁	2.0141	15.0000	30.2115
氧化锌B0	2.6499	15.0000	39.7485
MBTS	2.0141	15.0000	30.2115
双核树脂混	2.6499	15.0000	39.7485
G3720	1.7850	15.0000	26.7750
G3915175	3.2844	15.0000	49.2660
材料合计		42.5293	
材料费用合计			697.1411

页码 3

图 12 定额报表输出第 3 页

3 结语

消耗定额计算系统计算数据准确、快速,可以在十几秒内完成单位产品消耗定额的计算,且数据容易修改,能自动检测各种输入错误,具有非常高的可靠性。

收稿日期: 2005-06-07

但它是第 1 家在欧洲采用普利司通自动生产工艺的工厂。

新厂将成为普利司通第 51 家工厂,土建将于 2006 年开始,预定从 2008 年开始生产高性能大轮辋的轮胎,2009 年上半年日产量可达 8 000 条。该厂将生产轿车和载重车子午线轮胎,以满足欧洲市场对普利司通高性能轮胎的需求。

(涂学忠摘译)