

矿山生产统计信息管理系统研制与应用

丁厚权

钱吉凤

(马鞍山矿山研究院) (马钢集团南山矿业公司)

摘 要:系统地介绍了马钢南山矿生产统计信息管理系统开发目标、系统功能、系统设计开发技术、系统测试方法等,为其他企业建立类似的生产统计系统提供借鉴。

关键词: 矿山;统计;管理系统

中图分类号: TP315 **文献标识码:** B **文章编号:** 1009-5683(2005) 08-0038-02

建立企业计算机管理信息系统是企业走向信息化管理的必要条件,为企业的经营管理决策提供快捷、准确的信息,从而提高企业的管理水平和参与市场竞争的能力。作为企业管理信息系统的重要组成部分,生产统计信息管理系统在矿山企业得到了广泛应用。本文针对在开发马钢南山矿生产统计信息管理系统过程中,对该系统的设计、开发及测试,进行了总结

1 系统开发目标

本系统主要完成矿山生产统计报表的编制,提高数据信息的准确性和有效性,提高工作效率和工作质量,进而加快信息反馈速度,提高生产管理水平。系统开发任务为:①根据系统分析结果,确定原始数据及其输入方式;②设置方便、灵活的数据查询功能;③建立月快报、月报表、季报表、年报表子系统以及报表的打印功能;④建立实用、操作简便的系统维护功能,以满足报表更改的需要。

2 系统功能

本系统主要用于在输入原始数据的基础上,自动生成各类报表。系统的主要功能包括原始数据输入、报表运算、报表数据查询、报表生成打印、数据上报、系统维护等 6 个部分。各类报表内容如下。

(1) 月(季)快报。内容包括采矿量、剥岩量、电机车及汽车运量、各主要台阶生产量、铁精矿生产量、铁精矿外运量、剥采比、入选原矿品位、尾矿品位、精矿品位、外运精矿品位、金属实际回收率、实际选矿比、磨机作业率等项指标。

(2) 月(季)报表。内容包括矿山生产量与作业量,矿山产品销售与库存量,矿山主要技术经济指标,采场生产、输出与结存量,选矿厂原矿来源、处

理量与结存量,全矿主要原料、燃料及动力消耗,矿山主要财务指标,工业生产销售产值及主要产品生产销售量表等,包括当月(季)数据、前一阶段累计数据。

(3) 年报表。内容包括矿山生产量与作业量,矿山主要技术经济指标,工业生产销售产值及主要产品生产销售量年度及分月报表。

3 系统开发

3.1 系统支撑软件及开发工具

系统支撑软件为 Microsoft Windows 98 以上操作系统,数据库系统为 Microsoft Foxpro 6.0,与其他数据库系统相比,具有更快捷、更灵活的突出特点,功能强大,能方便地使用和管理数据,而且具有与其它软件(如 Excel、Access 等)共享和交换数据的能力。

3.2 数据库设计

生产统计信息管理系统主要对生产基础数据进行统计计算,获得所需统计数据。本系统的数据库主要包括:原始数据库、算法数据库、报表数据库及中间数据库。原始数据库是设计重点。在系统开发过程中,将统计使用的基础数据进行分类整理,确定哪些数据处理由计算机完成,哪些数据处理由人工承担,尽量简化处理过程,保证数据来源的唯一性。这样形成的原始数据库,基本不存在冗余数据,数据的一致性和可维护性好,便于系统调用。该数据库内容包括数据项代码、数据项名称、单位等,统计人员仅需对该库进行相关录入与修改操作,即能生成统计数据,供查询与报表打印使用。用户还可根据需要,利用系统维护功能对该原始数据库进行修改与增减,提高了系统的适应能力。为避免输入异常数据,系统在输入界面还列出上月的指标数据供参考、校对;在将数据记录存入数据库之前,对每个数据的范

丁厚权(1965-),男,高级工程师,243004 安徽省马鞍山市湖北路 9 号。

围进行检查,如存在超出可能范围的数据,给出提示,以使用户及时发现与处理

3.3 报表运算模块设计

该系统报表运算特别是技术经济指标计算,涉及到的计算公式比较繁多,且目前南山矿业公司处于老矿山即将闭坑,新矿山正在进行基建的特殊时期,报表更改比较频繁,将计算公式编写在程序的脚本中,编译成可执行文件的话,用户将无法更改。为解决此问题,在系统开发时,采用将可能需要修改的计算公式当作数据存入算法数据库中的做法,用户可以自己输入计算公式或对计算公式进行修改维护,巧妙地解决了以往用户更改计算公式需要修改源程序的问题,从而提高了软件的适用性

3.4 报表生成和界面设计

生成各种统计报表是生产统计信息管理的系统的功能目标,因此灵活可靠的报表生成是系统最后成功投入使用的关键。

虽然 Foxpro 6.0 本身提供了具有较强功能的报表设计器,但这要求用户必须具备一定的专业知识。而一般用户对普遍应用的 office 比较习惯和熟悉,因此,采取的做法是:把需要输出报表先做成 Excel 模板,然后通过系统调用和修改该模板生成相应报表。这样用户可以在 Excel 中轻松修改报表文档。对于大部分报表都采用这种方法,结合算法数据库计算公式的修改,用户不用对系统程序做任何其它修改,即可满足年月报表经常变动的要求,简化了系统维护。几年来的使用实践表明,这种方法对用户灵活实用。

3.5 与其他系统的接口

本系统作为集团公司矿山综合统计信息管理系统的一部分,能很好地与集团公司矿山统计系统接口,再由其汇总各矿山数据,形成报表报送到上级单位,如冶金矿山企业协会等。本系统生成的数据还可直接提供给本矿和集团内部办公网,在网上即时发布。本系统稍加修改可应用于车间进行数据统计,适应性很强。

3.6 有关数据调整

在大多数报表中,除本月数据外,还反映自年初至本月累计数据,客观上存在“本月止累计 = 上月止累计 + 本月”的关系。但在实际过程中,由于报送时

间、人为因素等的影响,偶尔会出现已上报的数据发生了多报或漏报的现象,需要更正,这样必然要进行报表调整。本系统对此问题的处理方法是,可以直接对需要调整的数据进行修正,重新进行运算。报送至集团公司的相关数据也可以按照类似方法进行调整。避免采用调整“当月”数据的办法,在年终时再将数据还原,即按各月实际生产量重新计算“本月”、“本年本月止累计”数据的做法。

4 系统测试

系统测试是保证系统软件质量的一项重要工作。许多软件人员在完成程序编制和调试工作后,就认为研制成功,其实这种软件是不能被推广应用的。因为未经过严格测试,其中肯定还含有许多未被发现的错误,如不能及时发现,并加以纠正,就可能造成重大损失。因此要提高软件产品的质量就应该加强系统测试工作,对于生产统计系统来说,尤为如此。系统测试主要包括:投入使用前的试运行、技术测试、用户验收。测试重点是统计报表和数据查询。为了做好测试工作,在软件开发的同时,就给予了高度重视,尽量采用实际生产数据进行系统调试,对可能出现的各种情况,采取相应的解决办法,确保程序的健壮性。并由统计人员为主,软件开发人员配合,对系统启用所需的初始数据进行认真准备,确保系统的顺利使用。

5 结语

马钢南山矿生产统计信息管理系统,是结合矿山生产统计和管理的实践经验开发的,具有速度快、精确度高、操作简便、适应性强等特点。自 2002 年初投入使用以来,3a 多的实践证明,该系统能够满足当前矿山生产统计系统业务变动频繁的要求,在实际运行中取得了良好的效果。对于类似的矿山,只需要根据实际情况作适当调整就能投入使用。文中提及的原始数据库设计、算法数据库、报表设计等技术,对 MIS 其他类似子系统也有借鉴作用。

参 考 文 献:

- [1] 薛华成. 管理信息系统 [M], 北京: 清华大学出版社, 2000.
- [2] 合力工作室编著. 中文 Visual Foxpro 6.0 高级编程 [M], 北京: 清华大学出版社, 1999.

(收稿日期 2005-07-26)