

以无线网络技术打造现代燃气仓储智能管理系统

□ 南京江宁华润燃气有限公司 (211100) 赵文龙

摘 要: 基于目前燃气仓库管理现状与特点, 提出了基于无线网络技术为基础的燃气仓储智能管理系统。

该系统主要由无线条形码数据采集装置、电脑数据中心和仓库管理软件组成。该系统不仅准确度高、成本低、可靠性强等优点, 而且具有辅助决策与优化功能, 体现智能化仓库管理的现代化特点。该系统的实施将能够大大提升我公司的仓库管理水平。

关 键 词: 条形码 无线网络 燃气 仓库管理 智能化软件

1 引言

随着中国经济持续增长, 城市化步伐加快, 加剧了我国对能源的需求。在这样的大背景下, 我国燃气事业正在不断壮大, 用户数突破几千万户。各燃气公司不仅需要面对国内企业的竞争, 也需要不断应对国际大公司的挑战。

随着用户的不断增长, 燃气物资仓储管理的规模也越来越大, 物资的类型也逐渐增多, 其仓库管理中除了共性的特点之外, 必须考虑燃气产业特点, 其一, 燃气相关的物资品种较多, 既包含标准件也有很多非标准件 (如图1所示, 某燃气仓库的物资分类)。其二, 物资入、出库方式不尽相同, 有整入整出, 也有整入零出等。其三, 很多燃气企业的物资管

理系统存在最大的不足在于物资管理中还是使用手工采集数据, 信息化程度低。这些问题会导致很多问题的发生:

(1) 物料出入库, 物品存放地点等信息由于采集过程繁琐, 需人工登记或在几个班次结束后统一录入计算机, 经常发生传递滞后, 引起库存量上升, 发货日期无法保证或难以估计, 以及决策依据不准确等弊病。

(2) 人工登单或者手工录入, 容易在记录和输入数据时产生错误, 降低库存管理系统的可靠性。据数据统计表明, 手工操作出现的误码差的机率可达3%~4%。一些单位为了避免手工操作的失误, 采取增设验单人员的办法, 这不仅增加了人工成本, 还会影响指令处理速度, 加剧信息滞后。



(a)



(b)



(c)

图1 燃气物资仓库的分类 其中 (a) 为带有独立条形码的标准件; (b) 为无条形码的标准件; (c) 为非标准件

(3) 由于这种数据收集方式难以系统化,无法应对大规模物资的管理体系,不能够适应以物联网为发展趋势的现代仓库管理模式。因此建立现代化燃气仓库管理系统的需求是迫切的。现代化的燃气仓库管理系统应该具备基本的三大要素,即信息化、自动化与智能化三大特点(如图2所示),信息化指所有的仓库燃气物资的信息实现计算机能够识别和管理的标准的、规范的数字形式;自动化指所有的仓库燃气物资的信息获取和录入依靠自动设备进行处理,尽量减少人为的干预;智能化指仓库管理系统具有一定的数据分析、处理和挖掘能力,并在此基础上,给出一些辅助的建议以优化仓库的运营,如对物资提供优化的位置摆放建议,合理利用仓库空间,根据出、入库数据动态分析某些物资的流动速率提供优化的库存策略,很多与成本相关,资本周转等方面的优化建议^{[1][2][6]}。

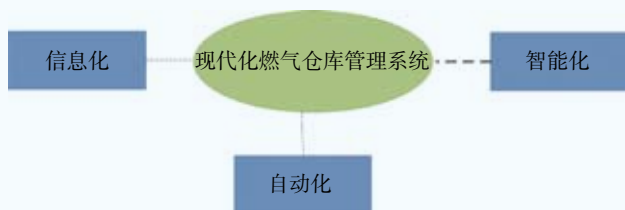


图2 现代化燃气仓库管理系统的三大基本要素

尽管提升燃气物资仓库管理的信息化水平已经引起了相关公司的重视^[3],但具体实施上仍然缺乏可行的操作方案,要做到既可靠又廉价,既能提升效率,又能优化成本。在数据采集上,现有的有线数据

采集系统,因为系统硬件、软件成本高投入大,很难做到全范围覆盖,且灵活性差,难以应付复杂的物流管理需求。因此,要保证物品数据采集和传递的灵活和有效性,实施无线网络技术成为必由之路,而且利用无限条形码数据采集技术已经在某些领域的仓库管理中得到了成熟应用^[4],在基于我公司目前物资仓库管理的现有基础之上,提出了以条形码无线网络采集技术的智能仓库管理系统,利用条形码来识别物资实现信息化,利用移动数据终端来扫描条形码获得物资信息并通过无线网络输入至后台数据库中,从而实现自动化,最后通过数据分析给出仓库的管理和决策优化建议,后台的决策建议发送任务到移动数据终端,方便快捷地实现对前端的控制,从而实现智能化。

2 智能仓库管理系统的架构设计

总体而言整体智能仓库管理系统包含3个部分,(a)无线终端扫描与数据接收装置;(b)个人电脑;(c)仓库管理软件系统。其中(a)(b)属于硬件部分,(c)属于软件部分。考虑到燃气仓库物资的特点,在物资中存在标准件和非标准件,对于非标准件供应商通常没有提供条形码形式的信息,需要通过终端将这些信息输入系统中,系统生成用于这些货品的条码标签,但是对于非标件出入库的全部信息很难通过条形码来表示,仍然需要人工输入来辅助管理。因此,系统应具有自动扫描模式和人工模式混合应用。图3说明了该系统的硬件架构。

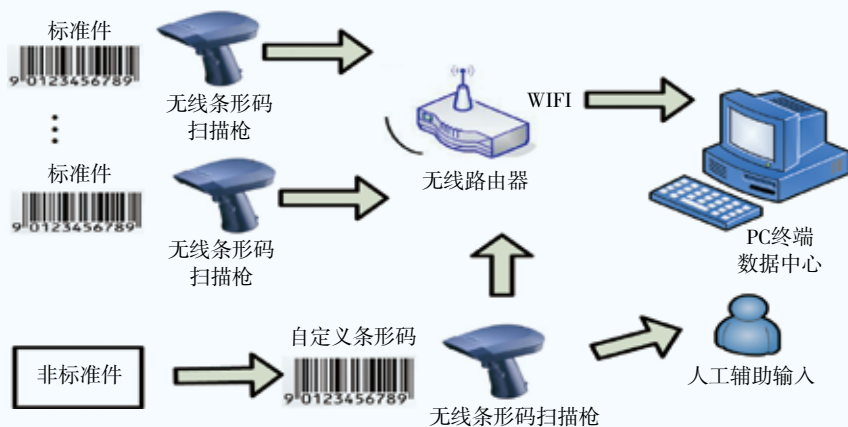


图3 基于混合模式的智能仓库管理系统的硬件架构图

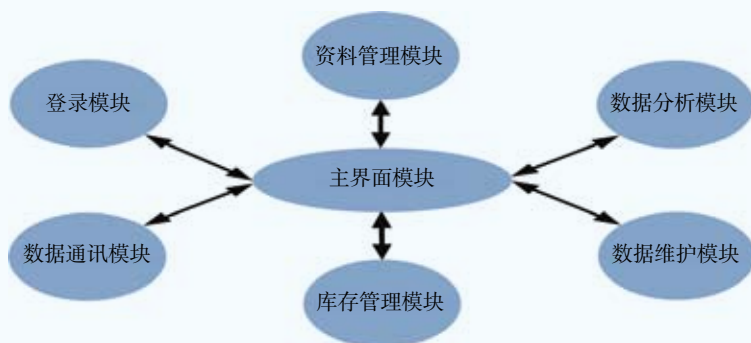


图4 仓库管理系统软件的功能分解

仓库管理系统软件是整个系统中最为核心的部分，其总共包含6个功能子模块，如图4所示，包括主界面模块，登录模块，数据通讯模块，库存管理模块，数据维护模块，数据分析模块，资料管理模块。

主界面模块主要包括系统的日常操作界面；

登录模块设计管理员的权限设定，密码与日志管理；

通讯模块负责数据的收集与发送；

库存管理模块包括出入库管理，库存盘点，库存查询，历史数据查询等功能；

数据维护功能包括数据备份与数据恢复；

数据分析模块包括供应商供货统计，库存积压分析，仓库空间优化，物资周转统计，产生数据报表等功能；

资料管理模块包含供货商资料维护，库存信息维护，物资资料维护，物资编码设置等等。

3 智能仓库管理系统的优势

与目前的仓库管理模式相比，该库存管理系统具有以下优点：

(1) 该系统成本低廉，可靠性高，准确率接近100%，杜绝串货。每一步操作都必须经过验证方可执行，消除了错误的发生机率以及由此带来的成本；

(2) 降低劳动成本，提升管理效率，提高客户服务质量。库房管理人员无需花时间去寻找货品，无需人工输入大量数据。管理人员能够实时掌握订单状况，能够消除订单延迟；

(3) 减少库存，刚进库的货物即可出现在销售清单上，消除过量库存，保证安全库存，减少库存

核销。

4 结束语

以条形码技术和无线网络技术为基础的仓库管理是现代化仓库管理的一项重要手段，已在各行业领域得到非常广泛的运用，对整个企业的现代化管理带来了巨大的帮助。基于目前我公司燃气管理的现状与特点，提出了切实可行的燃气仓储智能管理系统，以简单、可靠的硬件的系统结合强大功能软件体系构建了整套库存管理系统，希望通过对物资供应的条码化管理规范仓库管理的各个环节，实现物流作业的标准化管理、精细化。实现对物资供应全过程的控制管理，提升物资供应管理水平。

参考文献

- 1 张宗勇. 管道燃气企业成本管理工作中的问题与对策. 经营与管理, 2011; 11(1): 23-27
- 2 苏旭丹. 浅谈物流会计在燃气设备材料供应链中的运用. 城市燃气, 2005; 5(1): 31-33
- 3 邹敬博. 浅谈燃气物资管理信息化建设的必要性. 城市燃气, 2008; 1(395): 36-37
- 4 杨桂臣. 无线条形码技术在库存管理中的应用分析. 2009; 8(1): 105-106
- 5 刘秋菊. 应用现代条形码技术实现物资管理信息化. 现代商业, 2011; 36(1): 123
- 6 杨怀玲, 乔卫国, 冯慧. 智能多元化物资管理系统的研究与应用. 信息技术与信息化, 2008; 4(1): 69-70