

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2015.01.004

汉信码在燃气流量计信息管理中的应用

□ 北京市燃气集团研究院 (100011) 文 明

摘 要: 利用二维条码中的汉信码技术, 选用合适的条码打印与识别设备, 建立科学、可靠、实时、标准化的燃气流量计基础信息标识与采集系统, 并最终辅助实现燃气企业对现场运行设备的智能化识别、定位、监控和管理等一系列工作, 从而提升企业在计量方面的现代化管理水平。

关键词: 二维条码 汉信码 燃气流量计 信息采集

1 引言

二维条码技术是物联网技术的重要分支之一, 它把数字世界和物质世界连接起来, 实现了现实世界和虚拟世界的融合。汉信码是我国拥有完全自主知识产权的一种矩阵式二维条码, 具有汉字编码能力强、抗污损、抗畸变、信息容量大等特点, 它的应用解决了燃气企业对现场流量计设备基础信息人工采集过程中的诸多问题, 如信息不完整、准确率较低、反馈实时性差等, 可有效保证现场数据信息采集的自动、实时与准确, 从而有效支撑燃气企业在计量方面的现代化管理。

2 信息采集系统总体设计

信息采集系统应实现现场基础信息的高效准确采集, 并可对信息进行初步地分析、判断和修改完善; 可与现场燃气流量计的运行、维护、检定检测和报废等的管理系统相对接, 提供各种设备管理功能; 可与燃气计量销售系统的数据相对接, 为计量收费和在线运行状况提供参考依据; 可最终扩展至企业其它在线设备的管理, 达到数据共享, 形成一个完整的在线设

备管理体系, 实现整个企业设备及设备维护业务的现代化管理。

从物理拓扑结构上来说, 采集系统大致分为: 上位的后台服务器端和打印管理客户端、GPRS移动通信网络、现场的设备汉信码条码标识和移动手持终端, 其整体设计结构如图1所示。

整个系统设计的重点在于两个方面: 首先是条码标识的设计, 其次是信息采集方式的确定。

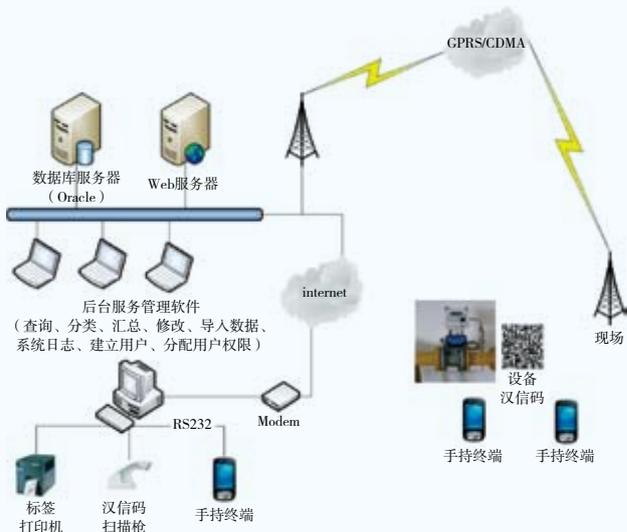


图1 燃气流量计现场基础数据信息采集系统总体设计

3 条码标识的设计

3.1 现场燃气流量计量仪表条码使用要求

目前,燃气企业现场燃气流量计设备基本信息复杂多样、数量繁多。其一,现场流量计安装数量较多;其二,流量计设备有涡轮流量计、超声波流量计、腰轮流量计、膜式燃气表、旋进漩涡流量计等众多分类,还有卡控制器、流量积算仪、体积修正仪等配套设备;其三,这些设备不仅有厂商和安装用户信息,还有相关产品型号规格、出厂编号、介质温度和工作环境要求等各项信息。

调研燃气企业现场燃气流量计实际使用情况,我们整理各类流量计及其配套设备,大致将现场流量计分为一体式流量计、分体式流量计和膜式燃气表3类。规定每台燃气流量计必须有1个唯一的二维条码标识。对于一体式流量计而言,要求体积修正仪表和卡控制器共用1个二维条码;而对于分体式流量计而言,体积修正仪、卡控制器各有1个二维条码;对膜式燃气表而言,也需要有两个二维条码。具体情况如表1各设备条码使用要求所示。

表1 燃气流量计量仪表条码使用要求

| | 燃气流量 计基表 | 体积 修正仪 | 卡控 制器 | 二维条码标识 数量(个) |
|--------|-------------|-----------|----------|-----------------|
| 一体式流量计 | √ | √ | | 2 |
| 分体式流量计 | √ | √ | √ | 3 |
| 膜式燃气表 | √ | × | √ | 2 |

注:“√”表示有二维条码,“×”表示无二维条码。

3.2 信息内容设计

综合各类型流量计以及配套设备的40多项基础信

息,我们针对各类设备分别整理出相应编码数据项内容及固定编码顺序,并进行表格描述和示例描述,规范条码标识的信息内容及固定格式。以某仪表集团有限公司的一体式流量计为例,它包含两个二维条码标识,一个标识名称为流量计基表,另一个标识名称为一体式流量计,如图2所示。



图2 某仪表集团一体式流量计二维条码标识示例

标识中二维条码信息格式和相对应图2中标识内容如表2所示。

4 信息采集方式的选取

4.1 采集方式的分类

通过调研现有市场,我们将条码标识的信息采集方式大致分为4种:通过有线扫描枪直接连接PC终端、手机照片扫描或手机加装扫描识别软件、存储式移动扫描终端和广域网移动扫描终端。

4.2 采集方式的综合比较

(1) 通过有线扫描枪直接连接PC终端

这种方式信息传递快速、准确、稳定,且投入成本最低,但受PC终端影响,一般不可移动。该方式并不适合企业现场工作的需求。

(2) 手机扫描

手机扫描又可分照片扫描和预装软件现场扫描

表2 图2中标识信息格式与内容对照表

| 产品类型 | 格式模板 | 图2中二维条码符号表示信息 |
|--------|--|--|
| 流量计基表 | 产品类型,厂家全称,产地,流量计类型,型号规格,介质温度,环境温度,连接方式,公称尺寸,公称压力,最大工作压力,流量范围,准确度等级,外壳防护等级,出厂编号,生产日期 | 流量计基表,某仪表集团有限公司,某省,涡轮,XXXX-80, T0-10~80, T1-25~55, DIN法兰, DN80, PN1.6, P00.1, Q13~250, E1.0, IP54, No.120214021, DATE2012/02/01 |
| 一体式流量计 | 产品类型,厂家全称,产地,型号规格,介质温度,环境温度,测量温度范围,测量压力范围,连接方式,公称尺寸,公称压力,最大工作压力,准确度等级,外壳防护等级,防爆标志,软件版本号,出厂编号,生产日期,阀门类型,开阀时间,关阀时间 | 一体式,某仪表集团有限公司,某省,XXX-XX-80, T0-10~80, T1-25~55, PM0~0.5, DIN法兰 DN80, PN1.6, P00.1MPa, E1.5, IP54, EXibCT5, V3.0, No.120214021, DATE2012/02 /01, 球阀, <120, <120 |

两种。

照片扫描是利用较高像素手机拍照功能对现场条码拍照处理,将照片通过彩信带文字描述形式发送邮件至特定邮箱,利用办公室条件下有线扫描枪直接连接PC终端基本上能实现条码信息的传递。此方式虽然成本不高,但邮件形式可能造成信息丢失、不及时或传回信息变成乱码等问题。即使照片传回后台扫描时仍须对照片先进行专业处理后才能进行扫描,对扫描枪及扫描操作人员也有一定要求,信息扫描传递过程中的环节太多太复杂,容易造成信息的不准确。

手机预装软件现场扫描方式需开发相应扫描软件,较前一种手机扫描方式成本要高出许多,但采集的信息相较而言要准确得多,并通过无线网络实时数据传输,可与后台管理中心进行沟通,方便数据及时进行处理。手机的应用对环境有较高的要求,如光照强度、现场整洁度、防爆安全等。

(3) 存储式移动扫描终端

这种方式利用高性能移动扫描终端扫描现场条码,将条码信息存储于扫描终端中,并进行文本登记,随工作流程结束人员返回公司时,将扩展卡中信息一次性导入后台。扫描终端适合于工业用环境,扫描操作简单但无法实现信息的实时传回,导出数据须与登记记录相互核对确保准确性,且存储式移动扫描终端相对价格较高。

(4) 通过广域网移动扫描终端

这种方式也利用高性能移动扫描终端扫描现场条码,实现条码信息的现场扫描和核对,通过无线网络数据实时准确的传输方式传回条码信息,数据处理方便同时扫描过程简单。适合于工业用环境,扫描操作简单同时实现信息的实时传回,成本与存储式移动扫描终端方式相当。

4.3 采集方式的确定

因为设备的条码标识扫描大多在库房出入库或仪表安装现场完成,工作环境的刚性要求,而且从适用性及可靠性两方面考虑,确定我们无法选用“通过有线扫描枪直接连接PC终端”和“手机扫描”两种方式。

比较“存储式移动扫描终端”和“通过广域网移动扫描终端”两种方式,成本相当,但“广域网移动扫描终端”方式既能够实现条码信息现场扫描和现场

核对,又可实时准确的通过无线网络数据传输方式传回条码信息,符合企业现代化管理的需求,所以我们最终选择了“广域网移动扫描终端”的信息采集方式。

5 系统试运行

5.1 系统调试

采集系统软件部分包括条码标识打印软件、手持终端扫描传输应用软件以及后台管理应用程序。在成功完成系统整体搭建后,我们对系统范围内的所有软硬件进行了全面调试。

5.2 现场测试

在北京的次渠、王四营、南湖渠、高碑店和衙门口5处区域,我们共选择了10台现场燃气流量计悬挂汉信码标识,并进行了现场信息采集测试。后台服务器均成功实时接收到所传送的流量计基础信息,如流量计类型、型号规格、连接尺寸、出厂编号、录入时间、录入人员、安装位置等。

5.3 后台数据处理

通过后台服务器,我们能及时与准确地接收现场传送的采集信息;按照类型、口径等实现对采集信息的分类筛选、整理以及图表化处理,最终完成对该类信息数据的共享与资源化管理。

5.4 试运行总结

采集系统整体满足设计需求,可实时准确采集现场流量仪表设备的基础信息,并进行相应的分析处理工作。同时,我们在现场测试过程中也发现有诸如标识粘贴困难、纸质标识信息难以保存等问题,需要进一步选用更佳的打印纸质打印粘贴产品或者专门的保护标识的措施来保证现场信息的完整。我们也建议在现场增加RFID电子标识,可以使设备基础信息得到长期有效的保存。

6 结语

将物联网技术中的汉信码引用于企业现场设备基本信息管理可以从根本上解决企业对现场燃气流量计设备基本信息采集管理方面的不足,将这些数据信息真正转化为企业所能使用的信息资源,并最终辅助实

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2015.01.005

以技能人才自主评价为载体 开拓员工职业发展新路径

—— 杭州市燃气集团培训管理体系的建设实践研究

□ 杭州市燃气集团有限公司 (310007) 黄李强 杨卫

摘 要: 本研究对杭州市燃气集团有限公司(以下称杭燃集团)培训管理体系的建设实践进行了系统总结,并尝试提出了企业未来职业培训发展的方向。研究通过对杭燃集团培训管理体系建设的历史背景、理论内涵、主要做法等3个方面展开论述,着重介绍了杭燃集团构建科学系统化培训管理体系的主体框架及主要内容,以及技能人才自主评价的新型培训机制的经验。通过对杭燃集团已有的员工培训经验总结,以期将科学系统化培训管理体系与员工职业生涯设计进行有机的结合,帮助燃气行业员工开拓职业发展的新路径。

关键词: 培训管理体系 技能人才自主评价 企业培训理论 培训原则

1 前言

燃气企业由于其行业的特殊性,员工培训一直是各企业管理工作的一项重要内容。燃气行业培训链的全球化,制造型企业盈利困难加剧,同时随着中国人口红利的逐步缩减,劳动力短缺,特别是有一定素

质的劳动力短缺的状况将逐渐露出水面。在外部竞争环境加剧以及内部人员流动的双重夹击下,越来越多的燃气企业认识到加强一线员工的培训将是破解这些难题的利器。对于欧美的一些跨国燃气企业来说,建立和优化原本相对薄弱的工厂的培训体系已成为一种趋势。国内的燃气企业同样也不例外。

现企业对现场运行设备的智能化识别、定位、监控和管理等一系列工作。

参考文献

1 宋磊,刘海滨等.条形码应用系统设计[J].黑龙江电子技术, 1994; 2: 17-19

2 郭江明.北京西南物流中心汉信码单据应用[J].中国自动识别技术, 2008; 1

3 GB/T 21049-2007, 汉信码.2007

4 GB 14258-2003, 信息技术 自动识别与数据采集技术 条码符号印制质量的检验.2003

术, 1994; 2: 17-19