

城镇燃气管理中物联网技术的应用

余师锦（山西燃气产业集团有限公司，山西 太原 030000）

摘要：近年来，我国越来越多城镇居民开始以燃气资源为主开展日常生活，并且应用范围逐渐增大。但是很多区域在建设发展当中都会产生各种各样的燃气管理问题，影响供气安全性，不利于区域经济效益水平的提升。基于此，很多城镇区域开始利用物联网技术为城镇燃气使用效率的提升和安全性提供保障，确保人们在日常生活中的安全性。文章主要通过分析城镇燃气管理的薄弱环节，对物联网技术在实际管理中的应用进行简要的探讨。

关键词：城镇燃气管理；物联网技术

0 前言

随着城市化发展进程的加快，城镇燃气建设发展的安全性显得日益突出，然而其中还是存在较多管理方面的问题亟待解决。就目前的城镇燃气管理来说，常见的问题就是第三方施工破坏、城市老旧管网较多、漏气现象严重，管线上方违章压占和违法侵占调压站安全距离，均匀供气与不均匀用气之间存在较大的矛盾，导致燃气供应产生间断性短缺现象，用户“三强制”推广缓慢等。所以，有关企业在建设发展的过程中开始采取新的技术形式和方法优化城镇燃气管理效用，物联网技术就是其中的一种。利用物联网技术可以有效提高城镇燃气安全管理水平，还能够精准把握城镇燃气建设的发展规律，解决燃气供应服务问题。

1 物联网技术概述

物联网技术是一种新型的技术形式，在我国近几年发展互联网信息技术的过程中，这类技术形式逐渐得到了广泛的应用，并且在各个行业的发展当中体现了显著的优势和特征。物联网技术是指物物相连于互联网的技术，其需要以互联网作为基础构建相应的物联网，在对其功能进行丰富于拓展的基础上，以实际情况作为根本制定相应的管理机制，为各类管理操作的开展提供可靠的保障。在利用物联网技术时，需要实现物物相连的根本目的，所以需要利用通信技术构建物与物之间的联系。就目前的物联网技术应用实践来看，处于不同网络中的物联网技术可以通过通信感知技术实现全方位的融合，操作人员可以借助识别技术、智能技术等加强物与物之间的联系。另外，还能够借助当前迅速发展的互联网智能技术形式构建技术网络，加强目标与对象之间的联系，通过采取动态化跟踪的方式精准定位和识别需要管理的物体，从而体现管理效用。

2 城镇燃气管理薄弱环节

在城镇燃气管理方面，常见的容易产生问题的薄弱环节就是设备管理和效率管理两个方面。很多燃气企业在发展当中并未形成具体的规模，在给城镇区域提供燃气服务时，存在设备老化、设备过时的问题，其实施的管理手段落后单一，导致管理质量达不到标准，会给广大人民群众的生产生活带来不便影响，像增加入户安检

的频次，打扰老百姓的次数增多。

3 物联网技术在城镇燃气质量管理中的应用实践

3.1 软件系统设计

在新时期发展的过程中，很多行业都开始借助物联网技术优化软件系统，以此提高工作效率，使得相关工作的开展更加便捷。在强化城镇燃气管理工作时，就可以利用物联网技术优化软件系统设计功能，紧跟时代的发展趋势，结合燃气管道工程的特性和优势合理利用内部管理资源，实现对各个环节管控的优化，从而提高燃气管理质量。在设计软件系统时，技术人员需要利用物联网技术在人机界面进行监测管理，在系统当中输入于燃气管理相关的信息经过处理器传输，当 GPRS 通信模块接收到信息之后，就可以直接在界面中显示燃气的开关时间，以此掌握阀门的开关状态。管理人员还能够将 GPRS 通信模块中传输的信息返回到终端系统，达到预期的管理目标，并对数据的趋势监控、分析等。

3.2 硬件系统设计

物联网技术在城镇燃气管理中的应用主要需要以无线通信系统的运行为主，在燃气管道运行的过程中，技术人员可以有效控制传感器节点，尽可能多地收集相应的数据信息，从而构建起硬件系统。在物联网技术支持下，技术人员可以利用 GPRS 无线通信实现双向通信，还可以采用星型拓扑结构优化硬件系统设计效用。在这种系统设计形式下，即便燃气管道在运行当中产生故障问题也不会对硬件系统造成过大的影响，系统之间还能够保持独立的运行状态，避免产生相互干扰的问题。

3.3 远程监控系统设计

部分燃气企业在建设发展的过程中受到技术的限制难以提高燃气管道运输效率，如果建立一套 SCADA 系统费用较高，PLC 稳定性又缺乏，尤其是需要花费较多资源在燃气管道的运行监测上，给企业的发展带来了较大的难题。在利用物联网技术优化燃气管理效用时，可以通过远程监控系统的设计解决这个问题，紧扣规划设计标准，对城镇燃气系统节点进行有效控制，还可以掌握燃气管道在运行状态下产生的流量、压力等数据信息，通过远程控制的方式实现实时监管，加强燃气管道阀门控制效果。物联网可以在很大程度上实现这一远程

监控功能，以此提高燃气管理效率。设计人员在利用物联网技术时，需要与技术人员相互沟通交流，掌握远程监控系统设计要点，深入现场考察燃气输配系统的节点，不断优化远程终端设备配置。更重要的是，需要以温度表、压力表及计量表等设备反映的数据信息进行反馈，加强数据分析及监控效用，以此提高燃气管理针对性。

3.4 远程无线抄表设计

在日常使用燃气的过程中，燃气企业相关工作人员要做好抄表工作，通过读取计量表中的数据掌握用户使用燃气的情况，这项工作要求企业合理利用人力资源，还需要不断提高工作人员的综合能力，才可以实现相应的工作目标。在利用物联网技术时，可以通过远程无线抄表设计的方式开展终端设计，达到降低运维成本的目的，还可以实现自动化控制，让用户自助购买燃气，给用户和燃气企业工作人员提供便利。所以，企业需要重视燃气表换新工作的开展和推进，在用户端安装带有无线远程传输数据功能的燃气表，利用无线路由器监控无线抄表网络，将燃气管理单位和区域无线抄表网络相互连接，在简化工作流程的同时，提高抄表准确性。除此之外，物联网技术支撑下的远程无线抄表设计还能够让燃气管理单位全面掌握用户的燃气使用情况及设备的运行状况，从而有效提高管理水平。物联网技术还能够在远程无线抄表当中确保燃气供应的安全性，避免用户之间发生偷气的情况，为燃气企业与用户的切身利益提供可靠的技术保障。

4 优化城镇燃气安全管理的措施

4.1 室内燃气报警器模块

燃气安全管理是燃气企业建设发展的重要保障，在开展这项工作时，企业也能够利用物联网技术实现相应的工作目标。其构建室内燃气报警器模块，当用户在使用燃气时产生室内泄漏燃气的现象就可以通过自动化系统实时检测室内燃气的浓度，在检测到其发生泄漏时，可以在第一时间通过报警器主动发出警报并且切断气源，为用户提供用气安全保障。在构建室内燃气报警器模块时，需要利用报警器中的空气传感器在通电情况下采集空气信息，在信息转化的过程中将电信号传送到控制系统进行检测，如果空气传感器收集到了异常空气信息，就可以判断为燃气泄漏，主控系统就能够及时向电磁切断阀发出切断指令，开展实际操作（切断电磁阀）。所以，物联网技术在燃气安全管理当中的应用可以实现报警器与切断阀不在同一现场的快速报警及主动执行切断操作，避免用户在无意识的状态下受到燃气泄漏问题的影响产生人身安全问题，因而有效保证燃气供应管理安全性。

4.2 流量检测控制系统

燃气管道在运输燃气的过程中可能会产生异常现象导致流量表显示异常，技术人员可以利用物联网技术构建流量检测控制系统，通过对燃气管道流量的动态化检

测实现主动切断气源的操作，加强室内用气安全性。以及第三方破坏，在构建流量检测控制系统时，需要以流量检测仪、数据分析模块及数据采集模块和控制模块为主，技术人员可以根据用户利用的燃气灶具确定异常流量范围，一旦用户的燃气流量表现不在最大流量和最小流量区间就可以通过数据分析模块的异常信息转化及时切断气源。还有部分用户在日常用气的过程中存在用气时间异常现象，技术人员在落实安全管理工作时，可以采集用户的用户数据，并且对其进行分析，得出日常用气规律，计算正常的用气时间。一旦用气时间超过了正常时间的0.5倍，就可以通过流量检测控制系统自动发出警报，如果检测到用户正常用气，系统可以自动恢复用气，如果没有及时复位，则能够利用控制模块自动切断气源。

4.3 物联网燃气安全系统

物联网燃气安全系统是物联网技术在燃气安全管理中的基础技术表现形式，其主要由数据分析模块、数据收集模块、无线通信模块、流量检测仪表及燃气泄漏报警器等构成，在构建安全系统时，需要以安全用气作为基础，确保用户在用气过程中的绝对安全性。这个系统的构建原理和操作原理是室内燃气报警模块和流量检测控制系统操作的结合，所以，在产生室内燃气泄漏或者异常用气现象时，能够通过安全系统的自动化性能切断气源，并且可以在第一时间向用户和燃气管理人员发出相应的通知，比如物联网表的应用，同时利用物联网技术，使入户安检电子化，手持器现场拍照，签名上传留档，也实现了一户一档远程化，便于管理人员分析和解决问题，从根本上提高城镇燃气安全管理水平。

5 结语

在优化城镇燃气管理水平时，需要以质量管理和安全管理作为基础，提高用户的用气质量和安全性。技术人员在利用物联网技术开展相关操作的过程中，需要结合用户的实际用气情况及城镇燃气发展形势构建自动化系统，提高燃气管理效率，推动信息化、智能化建设，深入推进“智能化一张网”建设，充分利用GIS系统、SCADA系统、物联网技术等信息化手段，对各场站、调压柜、阀门井、用户用气情况进行实施监测，提高智能化管理水平，实现重要设备数据监测全覆盖，为用户提供更加优质的燃气服务，为推动城镇现代化发展奠定坚实的根基。

参考文献：

- [1] 潘云亮. 城镇燃气管理中物联网技术的应用 [J]. 化工管理, 2021(19):67-68.
- [2] 贺培胜. 城镇燃气管理中物联网技术的应用探讨 [J]. 电脑知识与技术, 2019,15(29):31-32.
- [3] 周乃卿. 城镇燃气管理中物联网技术的应用 [J]. 居舍, 2019(13):172.