

浅谈餐饮行业燃气安全远程监控平台的建设

张国权¹ 杨穗山² 邓培旺¹

1 广东省安全生产技术中心有限公司 2 广州研测安全技术有限公司

DOI:10.12238/pe.v1i3.6567

[摘要] 智慧燃气是一项庞大的系统科学工程,需要云计算、大数据、物联网、人工智能、计算机仿真、区块链、信息安全等专业的融合,并通过合理的规划设计、可靠的技术支持、循序渐进的运行实施,以及持续优化的改进方能得以实现^[1],是现代智慧城市安全建设的重要组成部分。近年来,餐饮行业燃气安全事故频频发生,导致一些人员伤亡和财产损失,已影响了经济社会的安全稳定,在智慧燃气框架下优先搭建餐饮行业燃气安全远程预警可视监控平台是有效预防餐饮行业燃气事故发生的重要手段之一,是智慧燃气系统建设的突破口和切入点,对推动整个智慧燃气安全管理具有重要的作用。

[关键词] 智慧燃气; 餐饮行业; 可燃气体报警; 远程预警监控

中图分类号: TK229.8 **文献标识码:** A

Discussion on the Construction of Gas Safety Remote Monitoring Platform in the Catering Industry

Guoquan Zhang¹ Suishan Yang² Peiwang Deng¹

1 Guangdong Provincial Safety Production Technology Center Co., Ltd

2 Guangzhou Yance Security Technology Co., Ltd

[Abstract] Smart gas is a huge system science project that requires the integration of cloud computing, big data, the Internet of Things, artificial intelligence, computer simulation, blockchain, information security, and other specialties. It can be achieved through reasonable planning and design, reliable technical support, gradual operation testing, and continuous optimization improvement. It is an important component of modern smart city security construction. In recent years, gas safety accidents in the catering industry have occurred frequently, leading to some casualties and property losses, affecting the safety and stability of the economy and society. Prioritizing the construction of a remote warning and visual monitoring platform for gas safety in the catering industry under the smart gas framework is one of the important means to effectively prevent gas accidents in the catering industry, and is a breakthrough and entry point for the construction of smart gas systems, It plays an important role in promoting the entire smart gas safety management

[Key word] Smart Gas; catering trade; Combustible gas alarm; Remote warning and monitoring

引言

随着国内经济发展和城镇化的快速推进,全国燃气使用规模不断增长,面临着严峻的燃气安全形势,自今年以来,餐饮行业发生的燃气事故屡见不鲜。2023年8月,国务院安全生产委员会出台了《全国城镇燃气安全专项整治工作方案》^[2]以及全国迅速开展燃气安全专项检查行动。其中针对湖北省十堰“6.13”、宁夏银川市“6.21”事故,国家领导人平分别作出了重要指示,要求有关部门要压实责任,以“时时放心不下”的责任感全面开展燃气安全隐患排查工作,严防重特大生产安全事故发生,切实保障经济社会的安全稳定和人民群众的生命财产安全。

根据《全国燃气事故分析报告:2022年度报告》^[3]统计,燃气事故70%发生在用户端,以胶管、门阀、通风措施、切断阀以及可燃气体报警装置等特出问题为主。基于此,广州研测安全技术有限公司启动了餐饮行业燃气安全远程预警可视监控平台建设项目,其主要目的是为政府主管部门、燃气经营企业以及餐饮用户提供一个统一的智慧化监控平台,为确保在发生燃气事故时,各方都能够及时得到报警信息,并提供一整套应急联动机制^[4]。本文介绍了餐饮行业可燃气体报警装置现状、监控平台的建设方案、平台建设优势及运行效果、展望等。

1 餐饮行业可燃气体报警装置现状

1.1 市场品牌方面

具备合格证的报警器品牌种类繁多,不同品牌的质量参差不齐,且“三无”产品也不在少数,餐饮用户在购买时候很难辨别真伪。

1.2 市场价格方面

报警器一般分为家用(J型)和工商业用(G型)报警器,家用报警器的价格一般在100元之间,工商业用途报警器一般在1000至2000元之间,较多餐饮用户出于价格考虑会选择家用型报警器。

1.3 餐饮用户方面

1.3.1 部分商业综合体餐饮用户的排风设施未与报警器联动或缺乏远程切断功能,可燃气体报警信号未接入综合体消防控制中心,无24小时值守,报警后将无人知晓。

1.3.2 由于餐饮用户人员流动性较大的原因,当可燃气体报警器出现故障报警时,常常会无人理会或采取按掉报警器的消音键处理甚至是直接关闭电源的手段,过后就弃之不理,让报警器一直存在故障报警状态。

1.4 检测检定方面

可燃气体报警器是24小时不间断工作的计量器具,其使用环境的因素会影响寿命或示值偏差,依据《可燃气体检测报警器检定规程》JJG693-2011^[5]规定,为确保报警器功能正常运行,在有效期内应定期检测检定,但目前部分无资质机构非法开展检测检定工作,严重降低检测检定质量,甚至会直接导致报警器损坏。

1.5 燃气经营企业方面

1.5.1 部分燃气经营企业未建立用户端燃气泄漏在线监控平台或只建立了属于企业内部的在线监控平台。

1.5.2 燃气经营企业之间的在线监控平台只能接入指定品牌的可燃气体报警器,不能兼容不同品牌的传输信号。

1.6 政府监管部门方面

一些地方政府监管部门未建立属于政府层级的燃气安全监控平台,餐饮企业的燃气安全往往只能依靠燃气经营企业负责,当发生燃气泄漏后,只有通过燃气经营企业通知才能知道,不能第一时间得到报警信息,缺乏一整套应急联动机制。

2 餐饮行业燃气安全远程预警可视监控平台建设方案

2.1 平台框架



图1 平台框架图

2.1.1 从“监管部门”、“燃气公司”和“用户”三个服务需求方向,结合“应用层”、“监管层”、“云服务层”、“传输层”和“感知层”五个层面来搭建平台框架,如图1所示:

2.1.2 在“应用层”中实现PC电脑端和手机移动端均能同时在线使用。

2.1.3 在“监管层”中实现事项管理、企业管理、隐患管理、风险管控、目标管理、作业管理、设备管理、应急管理、统计分析、数据汇总等功能。

2.1.4 在“云服务层”中实现基于COM等技术开发的通信驱动实现与现场设备的数据交换,并通过DDE等技术开发与云平台实时数据库实现数据交换,最终通过云端平台系统进行数据分析、报警处理,并通过Web、手机App、短信等多种方式将浓度报警信息推送给用户。

2.1.5 在“传输层”中要实现通过集成的通信模块和GSM、GPRS、3G、4G、NB、5G技术传输到云平台。

2.1.6 在“感知层”中要实现采集终端用户燃气泄漏情况,燃气浓度泄漏数据通过网络实时传输到传输层。

2.2 平台设计

2.2.1 应用管理方面。对于线上监管平台来说,有效的统筹管理,掌握燃气报警系统设备收发的数据,将庞大的数据集约化、简化、整合,实现数据的精确化和有效化,提升管理的效率,方便各方对设备的综合管理。

2.2.2 技术管理方面。物联网技术能够从数据的采集、优化和计算能力等方面发挥出大数据的作用,不仅提升数据交换和共享的效果,更为数据的交换和共享提供安全保障,并提供技术拓展,服务更新和方式优化,物联网技术在风险感知,信息传播、知识运用和用户端操作中有标准化管理的优势。

2.2.3 网络传输设计方面。硬件系统中的无线通信工业模块(5G双模组)可以在需要的感应节点上进行信息采集,然后进行信息传输,各个部分之间可以实现双向传输,且不受外界环境的干扰,确保平台运行过程中保持科学严谨,对于一些网络信号不好的区域,需要根据现场环境来制定专项方案。

2.3 平台核心功能

2.3.1 统计分析。系统具备大数据分析功能,运用大数据和云技术,帮助用户全面直观的掌握可燃气体报警器的运行情况。包括预警信息、历时警情、故障隐患处置时间、年检和维保情况等。

2.3.2 24小时在线实时监控。当发生警情,平台首页GIS地图会弹屏提醒,同步通过手机短信、微信公众号、小程序等方式将预警信息推送至相关人员并在线监控处理结果。

2.3.3 远程操控。用户端燃气泄漏后,通过平台提供远程控制,从系统下发指令,远程控制燃气切断阀或相关安全装置,远程关阀和启动事故排风系统。

2.3.4 设备管理。帮助用户轻松管理所有设备,以列表方式详细显示设备台账。如设备编号、设备类型、设备状态、安装位置、投入使用时间、年检状态、负责人等信息。

2.3.5 警情追踪定位。当发生预警信息,平台首页GIS地图展示报警点,用户可迅速掌握警情及具体位置等相关预警信息。

2.3.6 安全巡检。移动端小程序可对燃气设备进行安全巡检,用户随时随地关注燃气报警器设备情况,对报警器设备信息一键掌握,如图2所示。

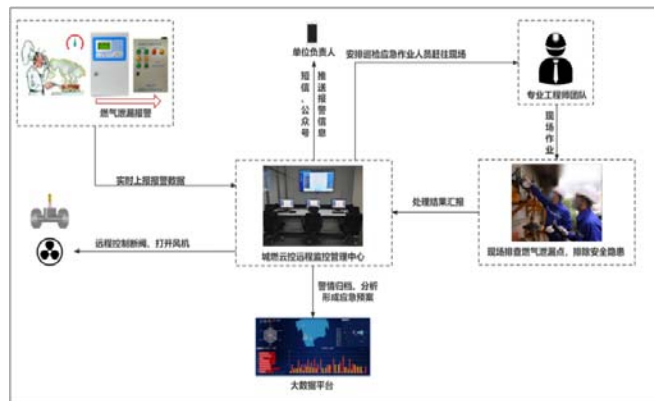


图2 平台功能效果图

3 平台建设优势及运行效果

(1) 系统采用5G物联网等前沿技术,能够在用户端出现燃气泄漏后第一时间切断气源并通知相关方,实时将数据上传,实现24小时的安全守护。

(2) 攻克不同品牌可燃气体报警器数据传输信号互不兼容的“卡脖子”核心技术,自主研发的燃气泄漏远程报警传输监控装置实现了将传输信号统一的功能。

(3) 利用大数据、互联网+方式,检查可燃气体报警器是否定期检查检定,及时提醒用户,保证报警器有效工作。

(4) 平台建设完成后,经过近三年的测试,已成功接入了涉及到医院、商业综合体、学校、餐饮、机关单位等用户近200多家。在运行期间,目前整个系统运行良好,实现了对可燃气体报警器运行状态的实时可视化展示,达到了设计目的。

4 展望及结论

“让专业的人去做专业的事,让专业的事由专业的人管”。餐饮行业燃气安全远程预警可视监控平台建设是一套集设备监

控、数据自动采集、数据自动存储、数据查询、故障分析^[6]、自动切断、自动报警等功能于一体的监控系统,建议应由具备现场安装、维护、检修、检测、软件开发等方面资质、能力和经验的团队开发,最大限度的保障平台的可靠性及实用性。充分利用现代信息技术,是燃气科技和创新的重要手段,通过5G物联网应用对餐饮行业可燃气体报警装置进行实时动态、安全状态等应用场景全流程监测,实现“一网统管”,助力政府主管部门将整个城市餐饮行业的燃气安全运行纳入政府监控之下,是关系到人民群众生命安全的一项重要举措,具有重大的社会意义。

[参考文献]

[1]郑贤斌.中国智慧燃气现状、挑战及展望[J].天然气工业,2021,41(11),152-160.

[2]全国城镇燃气安全专项整治工作方案[N].中国应急管理报,2023-08-12(003).

[3]全国燃气事故分析报告(2021年·第三季度报告)前言[C]//中国城市燃气协会安全管理工作委员会,中国燃气安全杂志社,燃气安全与服务微信公众号.全国燃气事故分析报告(2021年·第三季度报告).[出版者不详],2021:1.

[4]王孜,蒋宇,柳祚飞,等.城市智慧燃气安全管理联动平台[J].城市燃气,2022,(005):38-43.

[5]《可燃气体检测报警器检定规程》JJG693-2011(代替JJG693-2004,JJG940-1998),经国家质量监督检验检疫总局于2011年6月14日批准,并自2011年12月14日起实行。

[6]刘爽.基于智慧城市框架下智慧燃气泄漏报警建设[C]//中国土木工程学会燃气分会.中国燃气运营与安全研讨会(第十届)暨中国土木工程学会燃气分会2019年学术年会论文集(中册).煤气与热力杂志社,2019:10.

作者简介:

张国权(1985--),男,汉族,广东肇庆人,本科,高级工程师;从事安全教育培训、安全隐患排查、安全评价、安全风险评估、危险场所防爆等方面的研究工作。