搭建智慧燃气平台提升燃气管网安全性

杨洋

(吉林元通中石油昆仑燃气有限公司江南客服中心 吉林省 吉林市 132000)

摘要: 城镇燃气管网的安全运营是保障城燃企业稳步发展的基础。随着燃气用户逐渐增多、供暖市场逐步扩大,天然气用量也随之增加。在城镇天然气需求量日益增大以及中压燃气管网逐步升压的形势下,管道施工作业时的不安全行为以及日常运维中管道、阀门、管件的不安全状态都有可能造成燃气管网泄漏。如何保障燃气管网的安全运行、提升管网的综合安全性以及减少燃气管网泄漏事件的发生,成为了城燃企业必须思考的问题。十四五规划以来,数字化及智能化成为了城市燃气企业后续发展的方向,燃气企业若能够逐步搭建智慧燃气平台,则能够帮助企业通过智能模块的搭建提升管网的综合安全性,降低燃气泄漏事故风险程度,进一步保障管网运营安全及居民用气安全。

关键词: 智慧燃气平台; 燃气管网; 安全性

1 城市燃气管泄漏的主要危害

天然气已经成为了现代生活中不可或缺的重要基础元素,在城市燃气管网运行模式不断完善化的背景环境下,城市天然气泄漏问题已经逐渐得以解决和改善,有效避免了由于泄露问题造成的安全隐患。但是城市燃气管泄漏的主要危害问题需要人民群众加强重视和了解,要以较强的安全意识促进完善城市燃气管安全管理工作,从而充分避免燃气管泄漏问题的出现。针对城市燃气管泄漏的主要危害进行分析,主要体现在三方面。第一,燃气管网泄漏的危害在于容易出现扩散式燃烧问题。众所周知,天然气是可燃性较强的气体,在与空气接触之后,即使很小的火源也会造成较强的燃烧危害。主要以扩散式的燃烧形式为主,这便会造成较大的燃烧范围,形成较强的社会危害问题。第二,燃气管泄漏的危害可能会造成喷射式火焰情况发生。城市天然气管道网多是以管道的形式为主,如果天然气管道出现一定的裂口问题,将会造成大量的天然气喷射情况,极易造成喷射式的火焰问题出现,这将会造成十分严重的人员及财产安全问题出现。第三,城市燃气管网泄漏的情况,可能会造成较强的爆炸问题出现。天然气作为可燃性较强的气体,当其迅速与空气进行混合的过程中,如果遇到明显的火点,将会造成严重的爆炸问题,对社会安全造成很大的危害。因此,城市燃气安全管理工作至关重要,一旦城市燃气管网出现泄漏问题,将会造成不可预估的严重后果。

2 燃气管道智能监控平台的建立

搭建埋地燃气管道监控平台可实现对埋地钢管阴保状况的监测分析并且能够有效提高第三方施工监护力度。该平台中的电子监护模块可及时发现未经沟通协调的第三方自主施工问题,弥补人工监护可能出现的疏漏,尽量避免因第三方野蛮施工而导致的燃气管道破损、泄漏事故。

为了防止燃气管线受到第三方破坏,可通过在管线沿线设置分布式光纤,通过振动信号的传递,在该平台实现管道破坏及时预警功能。该监控平台也可结合 GIS 系统实现泄漏点精准定位,提升应急响应速度。除此以外,可在管道与轨道交通并行或交叉 1m 范围内设置智能阴极保护检测桩并将数据上传至管线监控平台,实现阴保数据及时反馈与分析。通过监控平台对风险点的及时预警,管线产权单位能够迅速采取应对措施,从而降低钢管腐蚀泄漏风险。

现阶段已在部分受杂散电流影响干扰较强的管段设置了阴极保护测试远传桩,可实现数据 24h 汇总。目前平台仅显示异常的数据项,暂未实现自动分析和预警功能。若后续改造成智能阴极保护测试桩,则可在后台准确掌握管道腐蚀情况,管网运营部门可及时采取措施,降低管道腐蚀泄漏风险。另外,第三方施工监控模块是燃气管道智能监控平台发展的方向,通过管道智能监控及光纤振动信号预警,弥补第三方施工中的监护空缺。

3 平台功能设计

3.1 资源统一, 管理调度

城市燃气智慧调度运营管理平台收集并且整理出每个业务系统信息,并且根据所整理出的信息结果制定出标准规范,在 GIS 地图的配合之下统一调配及管理设备维修人员、设备巡检人员、场站、车辆等所有资源,并且对资源进行监控,从而提高燃气公司的运行效率,并且在这种统一协调之下,使业务部门之间的沟通协调水平得到大幅提高。

3.2 统一接报, 调度指挥

在系统整合的基础上,利用客户服务系统将呼叫信息所接收到的所有信息上传到“智慧调度台”,之后调度员处理及预测信息,对于紧急程度不高的,调度员需电话联系用户了解现场情况;对于紧急程度较高的,调度员直接派出抢修

人员赶往现场。通过这种形式达到客服系统与抢维修系统的双闭环，同时提高用户使用体验。

3.3 智能测距，就近响应

在定位软件及 GIS 系统的应用之下高频率进行刷新定位，保障定位的准确性，并且只能测算维修人与问题点的距离，达到智能派单的效果。维修人员通过智能终端设备随时接单，系统可以为维修人员提供接单、联系、导航、接单等服务，在方便维修人员的同时提升维修效率。

3.4 户内燃气智能监控平台的建立

搭建户内燃气设备安全监控平台可实现对户内燃气设备运行状况的监测，提升户内燃气使用安全性。该平台配套的燃气报警器可在探测到燃气泄漏后，联动切断入户燃气，并将泄漏报警信息传递到用户端，实现燃气泄漏及时预警。该预警信息也会同步至管理平台，实现快速响应并转单至抢修中心尽快上户解决漏气问题，保障用户用气安全。

现阶段商业用户燃具均已设置泄漏报警装置，可采取报警器与切断阀联动的方式，逐步纳入户内燃气设备安全监控平台，进一步保障商业用户用气安全。适用于居民用户的燃气报警器，由于存在误报及零点漂移等情况，并未得到广泛应用，暂时只能通过定期入户安检保障其用气安全。

结论

针对当前市场上燃气公司调度工作中存在的问题进行了智慧调度平台的建设分析，从平台建设的原则、平台中主

要子系统以及主要平台设计三个方面展开了研究。通过对现在燃气公司的实际情况了解可以发现，传统的调度方式弊端仍然非常明显，调度效率较低、调度成本较高、调度及时性较差，而城市燃气智慧调度平台的构建能够有效解决这些问题，使抢维修工作变得更加高效，为燃气公司及用户带来便利。目前已有部分公司着手智慧调度平台的建设和完善，也对平台的效果进行了验证，这对人们来说是一件利好的事，但同时随着时代的发展和进步，智慧调度平台的升级换代不可避免，希望此次研究分析能够为今后的智慧调度平台建设提供一些帮助。

参考文献：

- [1]张晓焯，崔瑶，靳志军，等.基于智能控制技术的智慧燃气综合调度指挥系统[J].化工管理，2019(17): 117-118.
- [2]桂海峰，崔伟，闫明，等.城市燃气智慧调度运营管理平台建设与实践[J].城市燃气，2018(9): 42-46.
- [3]黄权.城市燃气智慧调度运营管理平台建设与实践[J].化工设计通信，2020，46(8): 161-162.

作者简介：姓名:杨洋 出生年月:19860816 性别:男
籍贯:黑龙江哈尔滨通河县 学历:大学本科 毕业院校:
长春理工 职称:助理工程师 目前从事工作: 燃气安全生产管理及行政 单位:吉林元通中石油昆仑燃气有限公司江南客服中心 省市:吉林省吉林市 邮编:132000 研究方向: 安全生产管理