

## 智能化技术在城市燃气管网运行中的应用问题及策略

赵现晖

中石油昆仑燃气有限公司江苏分公司, 江苏 南京 211100

[摘要] 此文结合笔者工作经验, 探讨了当前城市燃气管网运行的现状, 介绍了智能化技术体系规划原则, 分析智能化技术应用存在的问题, 并给出了具体的优化策略。优化策略包含技术层面、执行层面、决策层面的优化, 为今后在城市燃气管网运行中更好的应用智能化技术提供参考与借鉴。

[关键词] 智能化技术; 城市燃气管网; 规划原则; 应用策略

DOI: 10.33142/sca.v2i7.1104

中图分类号: TU996.62

文献标识码: A

### Application and Strategy of Intelligent Technology in Operation of Urban Gas Pipeline Network

ZHAO Xianhui

Jiangsu Branch of CNPC Kunlun Gas Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 211100, China

**Abstract:** Based on author's work experience, this paper discusses current situation of urban gas pipeline network operation, introduces planning principles of intelligent technology system, analyzes problems existing in application of intelligent technology and offers specific optimization strategies. Optimization strategy includes technical level, executive level and decision-making level, which provides reference for better application of intelligent technology in operation of urban gas pipeline network in future.

**Keywords:** intelligent technology; urban gas pipeline network; planning principle; application strategy

#### 引言

积极应用新技术、新材料、新设备, 并且融合燃气信息收集、反馈、故障报警等多种拓展功能属性, 开发和完善城市燃气管道系统的智能控制管理体系, 可以有效的实现城市燃气的自动需求匹配调度、燃气管网压力监测、事故隐患预防和管网问题预警等功能。这是一个城市燃气管道网络系统现代化、信息化、智能化建设的必要内容。燃气管理系统的建设与应用将有效提升燃气基础设施的建设水平, 并将更好的满足日益增长的城市燃气能源需求。不仅如此, 做好城市燃气管网的现代化、智能化的升级改造, 还可以更好地提升城市基础设施建设水平, 并且推动城市基础设施信息化、自动化的升级, 为实现城市公共服务管理系统的现代化贡献力量, 助力综合性城市发展战略的实现。

#### 1 城市燃气管网的智能化体系的规划原则

燃气管道系统由于自身的安全性要求非常高, 因此, 在建设城市燃气管道系统的过程中, 必须严格按照城市建筑物的安全控制标准规范进行建设, 这是建设一个智能化、现代化城市燃气管道系统的基本前提条件。也就是说没有燃气管道的安全做保障, 一切拓展功能属性都是空中楼阁, 没有任何价值。

第一, 为了有效保证城市燃气管道的智能化、信息化系统安全, 首先必须保证整个燃气管网的控制系统具备稳定、高质量的电力供应。所以, 在建设燃气管网的过程中, 需要建设一个稳定的、可靠的不间断供电系统, 以便在主供电系统出现问题的情况时, 不至于使整个控制系统出现问题, 同时保持燃气控制系统的所有必要控制功能。

第二, 在城市燃气管网控制系统的开发方面, 我们必须注意整套程序的源代码是开放的, 可以扩展需要的功能属性。另外, 还需要具备较强的兼容性, 以确保整个控制系统尽可能的高度符合现有的系统网络通信的共同标准, 更有效地确保整套控制系统的通信效率和控制可靠性, 以避免出现一些由于兼容性不足而造成的控制系统驱动程序的复杂性, 甚至可能导致该控制系统无法有效、高速的与其他第三方程序进行通信的问题。

第三, 我们还必须注意先进的信息通信和互联网技术在建设燃气管网的智能控制系统方面的有效应用。在管网控制管理系统中应用现代化的智能控制技术, 必须确保这种技术是一种得到了普遍应用, 并且具备高度稳定性较完善的技术, 同时, 需要通过充分的验证, 保证该技术没有严重的技术缺陷或技术漏洞。避免在燃气管道控制系统应用一些不成熟或者有问题的技术, 防止出现后期系统控制管理的种种问题。

第四, 我们在建设燃气管道的控制系统的最初环节, 必须考虑该套系统的建设投入和后期维护的成本问题。智能系统和信息化管理系统的设计方案不仅包括系统采购成本和施工成本, 还包括该套系统投入使用后的维护管理以及维修等环节所发生的成本费用。所以前期需要做好相关建设方案的费用预算, 并避免使用一些性价比不高的管理控制系统, 造成建设和维护成本过高, 影响效益。

## 2 智能化技术在城市燃气管网运行中的应用问题分析

### 2.1 燃气管网智能化水平总体不高

目前,我国城镇化发展是不充分、不平衡的,所以国内大部分地区还没有普遍采用燃气管道控制系统的智能化、信息化的相关技术。特别是在大多数燃气管网规模相对较小的区域,这些地方在燃气管道系统建设的投资较少,只能维持基本的管网功能。因此,在燃气管网的智能控制管理的技术应用上还存在很大差距,难以以为现代化的燃气管网智能管理系统建设提供更多有价值的参考。

### 2.2 管理单位及工作人员不重视智能化技术的应用和改进

由于一些规模比较小的燃气公司,大多都只关注燃气管网的基本功能建设,并不会关注燃气管道的智能化信息化控制系统的开发和应用,所以有关燃气公司工作人员的工作职责,也就设定在保障燃气管道的基本安全使用方面。关于如何更好的发挥燃气管道的智能化、信息化控制以及合理的建设和改进管网系统,并不在他们日常工作的职责范围之内。此外,特别是经济相对落后的区域,燃气公司的工作人员一般没有受过专业化的技能培训,因此,也不可能提出燃气管道智能化、信息化建设的相关建议。

### 2.3 城市燃气管网自动化控制程度不够高

在城市燃气管道的建设和运营环节,从最初的建设规划到基建施工再到后续的运营管理,都没有有效考虑到自动化、信息化控制设备的应用。此外,智能化的燃气控制系统需要较大的前期投入,并且在短期内这种投入是难以看到投资回报的。因此,在没有丰厚利润的情况下,很难激发燃气企业进行城市燃气管网智能化改造的内生动力。

## 3 智能化技术在城市燃气管网运行中的优化策略

### 3.1 与技术层面有关的优化策略

关于燃气管网系统数据收集的智能化解决方案,主要包括燃气输送和分配网络、燃气资源、燃气使用用户的相关数据信息。需要加强对各种数据收集装置和接收终端设备的维护,以确保设备正常运行。同时,还需要加强整套数据采集和处理系统的实时更新,纠正其系统漏洞,及时更新完善相关系统功能,以确保数据库信息的准确性。

### 3.2 与执行层面和决策层面有关的优化策略

#### (1) 关于各方面优化策略的概述

在城市燃气管道的建设过程中,根据智能控制系统的建设目标以及智能数据处理和数据优化目标的需要,创建一套智能化解决方案。运用智能化的燃气资源控制系统可以有效保证城市燃气稳定供应。智能化的燃气管理控制系统的使用可以减少人员操作难度,从而降低失误概率和管理成本。

#### (2) 对于不同的优化方案,他们的操作也不尽相同

对于城市燃气资源的智能化解决方案来说,燃气资源的配置可以改变燃气管道网络运行的即时状态,设定目标自动控制对于燃气管道智能控制管理具有一定的积极意义。首先需要准确预测不同情况下燃气管道网络的动态操作模式,根据预定结果调整相应的控制管理方案,并严格执行。在燃气管道网络管理的智能建设过程中,为了确保燃气管道智能化建设的安全,需要安装燃气管道的应急管理系统,包括运行状态监测和运行问题预警系统,通过该应急管理系统的运行可以有效为城市居民提供一个便捷、高效、智能的燃气管网供应系统。

## 4 结束语

城市燃气管道的智能化、信息化改造将对城市燃气管网系统的现代化建设带来巨大的推动效应。同时,先进的燃气管网控制系统可以有效保障城市居民的燃气使用,为他们提供稳定、高质量的燃气供应。当前,城市燃气管网的智能化建设主要包含了智能燃气资源建设、智能网络管理建设和智能用户建设这三个主要的方面。相关燃气企业可以从以上三个方面着手,为智能化燃气管理控制系统的建设提供一种可参考的解决方案,并且为城市智能化燃气系统的运行提供进一步的指导,以确保城市燃气管网控制系统的安全、稳定、高效运行,为我国燃气管网系统的智能化、信息化建设提供有益的借鉴。

### [参考文献]

- [1]王耀生,朱绍光,陆鸣伟.自动化监控技术在城市燃气管网智能化发展中的典型应用与探讨[J].自动化博览,2018(01):61-65.
- [2]谢森.城市燃气管网智能巡检系统的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2017(02):20-21.
- [3]王巨锋,王彩琴.城市燃气管网融入智能化运行探究[J].化工管理,2018,497(26):52-53.
- [4]邓岩.试析城市燃气管网运行的智能化[J].中国高新技术企业,2016(32):28-29.
- [5]王立.城市燃气管网的智能化运行分析[J].化工设计通讯,2018(04):30-31.

作者简介:赵现晖,男,(1994-),助理工程师,本科。