

## 探讨燃气工程中燃气输配技术研究

王 辉

淄博港华燃气有限公司, 山东 淄博 255200

**[摘要]**近年来,我国燃气输配发展十分迅速,各种高、中压输配管线以及燃气管网遍布全国各地,为城市发展和市民提供了更优质和便捷的服务。现阶段,随着科学技术的进一步的发展,燃气输配技术也得到了进一步发展。为了进一步提高燃气工程中燃气输配效率,就应该不断加大对燃气输配技术的研究。因此,文中主要就燃气工程中燃气输配技术进行探讨研究,希望能够为促进燃气工程中燃气输配技术的进一步发展提供一些有效帮助。

**[关键词]**燃气工程;燃气输配技术;发展

DOI: 10.33142/sca.v6i10.10230

中图分类号: TU996.6

文献标识码: A

## Research on Gas Transmission and Distribution Technology in Gas Engineering

WANG Hui

Zibo Towngas Co., Ltd., Zibo, Shandong, 255200, China

**Abstract:** In recent years, the development of gas transmission and distribution in China has been very rapid, with various high and medium pressure transmission and distribution pipelines and gas pipeline networks spread throughout the country, providing better and convenient services for urban development and citizens. At present, with the further development of science and technology, gas transmission and distribution technology has also been further developed. In order to further improve the efficiency of gas transmission and distribution in gas engineering, it is necessary to continuously increase research on gas transmission and distribution technology. Therefore, the article mainly explores and studies the gas transmission and distribution technology in gas engineering, hoping to provide some effective assistance for promoting the further development of gas transmission and distribution technology in gas engineering.

**Keywords:** gas engineering; gas transmission and distribution technology; development

### 引言

燃气作为一种清洁、高效和便利的能源,在现代社会中发挥着重要作用,被广泛应用于各个领域。燃气输配作为将天然气从生产地输送到各个使用地点的过程,在现代工业、商业和家庭用途中扮演着至关重要的角色,为经济发展提供了越来越多的保障。因此,要想促进燃气工程的进一步发展,就应该加大对燃气输配技术的研究,更好地保障燃气输配的可靠性和安全性。由此可以看出,本文研究的燃气工程中的燃气输配技术,对于促进燃气工程的进一步发展具有一定的现实意义。

### 1 燃气工程中燃气输配技术的重要性

在燃气工程中,燃气输配技术是至关重要的,主要涉及到燃气从生产地输送到各个使用地点的过程,包括燃气输送管道、调压站、储气罐等众多设备。燃气输配技术在燃气工程中的重要性主要体现在提高能源供应可靠性、保障燃气安全、提高输配效率和节约资源、降低环境污染以及支持经济发展等方面。只有通过科学合理的燃气输配技术,才能更好地满足社会的能源需求,促进可持续发展。以下是对燃气工程中燃气输配技术的重要性的具体阐述。

#### 1.1 提高能源供应的可靠性

燃气输配技术的合理设计和运营管理,可以确保燃气的稳定输送和供应,保证用户的能源需求得到满足。这对

于各个领域的工业、商业和家庭使用者来说,都非常重要,以确保生产和生活不受燃气供应的限制。例如,燃气输配技术可以建设更多的储气设施,提高能源的储备量,从而保障能源供应的可靠性。燃气输配技术还可以推广新能源技术,如液化天然气、生物气等,实现多元化能源供应,提高能源供应的灵活性和可靠性。

#### 1.2 保障燃气的安全性

燃气输配技术包括燃气管道系统的安装、维护和监测等方面,能够更好地确保燃气在输送过程中不发生泄漏、爆炸等危险情况,保障使用者的人身和财产安全。例如,在管道设计和建设过程中,燃气输配技术会考虑各种安全因素,包括地质条件、环境要求、防腐蚀措施等,以确保管道的安全运行。燃气输配技术还会通过监测系统对输配管道进行实时监测,包括管道压力、温度、流量等参数,及时发现异常情况。同时,定期进行管道维护,如防腐处理、泄漏点修复等,以保证管道的完整性。

#### 1.3 提高输配效率和节约资源

燃气输配技术的优化设计和管网布局,能够最大限度地减少输配损耗,提高输配效率,减少燃气资源的浪费。这对于提高能源利用效率和降低能源成本,具有重要意义。例如,燃气输配技术可以通过合理的压力控制和优化调节,确保燃气输配过程中的合理压力,减少能量损耗,提高能

源利用效率。还可以应用节能技术,如余热回收技术、节能阀门等,在燃气输配过程中降低能量消耗,提高能源利用效率,实现资源节约

#### 1.4 降低环境污染

燃气作为一种相对清洁的能源,通过燃气输配技术将其输送到各个使用地点,可以减少燃煤等高污染能源的使用,降低大气污染和温室气体排放,对环境保护和改善具有重要作用。燃气输配技术还包括燃气燃烧控制技术和尾气处理技术,通过优化燃气燃烧过程和有效控制尾气排放,可以有效降低有害气体和颗粒物的排放。

#### 1.5 支持经济发展

燃气作为一种重要的能源资源,通过燃气输配技术将其输送到各个使用地点,为各行各业的生产和服务提供了稳定的能源保障,促进了经济的发展和国家的繁荣。燃气输配技术的应用,还可以推动相关产业链的发展,如天然气资源开发、管道建设、设备制造、运营维护等,带动相关产业的生长,促进就业和经济发展。另外,燃气作为清洁能源的替代品,通过燃气输配技术的支持,可以促进传统能源的转型与升级,减少对污染性能源的依赖,推动经济向低碳、环保方向发展。

### 2 当前燃气工程中燃气输配技术存在的不足之处

当前,随着经济社会和科学技术的进一步发展,燃气工程中的燃气输配技术也得到了有效发展。在提高能源供应可靠性、保障燃气安全、提高输配效率和节约资源、降低环境污染以及支持经济发展等方面发挥着重要的作用。但是,燃气输配技术在发展过程中,依旧存在着一些不足之处。要想促进燃气输配技术的进一步发展,需要充分认识到燃气输配技术当前的不足之处,并及时采取有效的应对措施。

#### 2.1 基础设施不完善

燃气输配技术需要建设庞大的管道网络和相关设施,但在一些地区,尤其是偏远地区和农村地区,燃气输配基础设施建设不完善,面临着供应不稳定和覆盖不足的问题。另外,一些燃气输配设备已经使用多年,性能落后,维护困难,难以满足日益增长的燃气输配需求。

#### 2.2 安全风险高

燃气输配技术涉及大量的高压燃气传输,存在着安全风险。例如,由于管道老化、损伤或安装不规范等原因,燃气可能会泄漏,导致火灾、爆炸等安全事故。管道在使用过程中还容易因为地震、施工、腐蚀等原因遭受损伤,从而影响管道的安全性。又由于管道长期埋在地下,可能会受到土壤、水分等因素的影响而产生腐蚀,从而影响管道的结构强度和安全性。

#### 2.3 精细化管理不足

燃气输配技术需要建立精细化管理系统,实时监测燃气输配过程中的数据,并进行精确的调节和控制。然而,在一些地区,管理水平不高,缺乏系统化的管理手段和技术支持,导致系统运行效率不高。例如,缺乏管网的精细

化信息,导致运营管理不透明,无法快速反应管网的变化情况,影响管网的运营效率。管网上下游协调不足,没有建立起统一的运营管理体系,导致各个环节之间信息交流不畅,协调不足,容易出现延误、滞后等问题。缺乏有效的监管和应急管理措施,无法对燃气输配技术进行有效的监控与管理,一旦事故发生,处理可能不及时,导致后果严重。

#### 2.4 能源利用效率有待提高

尽管燃气作为清洁能源的优势明显,但燃气输配过程中仍存在能源损失和浪费。例如,一些传统的燃气设备,如锅炉、燃气水暖设备等,存在能源利用效率低下的问题,导致能源浪费。又由于管道老化、维护不到位等原因,燃气输配过程中存在一定的能量损耗,导致能源利用效率降低。在燃气供应过程中,许多燃气公司没有进行合理的储存和调峰措施,导致能源利用效率不高。要想进一步提高能源利用效率,就需要进一步研发和应用更高效的输配技术,实现资源的最大化利用和节约。

#### 2.5 环保问题需要解决

尽管燃气相比于传统能源来说污染较低,但在燃气输配过程中仍可能产生一些排放物和废弃物,对大气环境造成污染。一些燃气输配企业在储存和调峰过程中,可能使用不环保的储存方式(如液化石油气储罐)或未进行合理的能量调配,也会造成能源浪费和环境压力。因此,在研究燃气输配技术过程中,还需要加强废气处理和排放控制技术研发与应用,减少对环境的影响。

#### 2.6 培训和技术人才缺乏

燃气输配技术涉及到复杂的工程操作和管道维护,需要专业人才进行操作和管理。然而,目前相关技术人才的培养和储备不足,技术人员的素质和水平有待提高。当前市场上,燃气输配技术相关的培训资源有限,无法满足行业不断发展的需求,缺乏专业的培训机构和师资力量。部分技术人员缺乏相关技能和知识,无法适应燃气输配技术的要求,导致技术水平不均衡。

### 3 燃气工程中常见燃气输配技术

燃气输配技术的应用可以实现燃气的高效、安全和可靠输配,满足各类用户的燃气需求。在燃气工程中,常见的燃气输配技术主要有:燃气管道系统、燃气调压技术、燃气储存和调峰技术、燃气检测和泄露监测技术、燃气计量技术等,以下是对燃气工程中常见燃气输配技术的具体阐述。

#### 3.1 燃气管道系统

燃气管道系统是燃气输配的核心技术之一,包括主干管道、支线管道和户内输气管道等。主干管道主要承担起长距离燃气输送的任务,通常采用高压钢管或聚乙烯管等材质,通过焊接、螺纹连接等方式进行管道的敷设。支线管道连接主干管道与用户的管道,通常采用中压钢管或聚乙烯管等材质,通过法兰连接或槽接等方式与主干管道连接。户内输气管道是将燃气输送到户内供用户使用的管道,通常采用低压钢管或聚乙烯管等材质,通过焊接或螺纹连

接等方式与支线管道连接。

### 3.2 燃气调压技术

燃气通常以高压输送,需要通过燃气调压技术将燃气压力调整到合适的压力,以满足不同场所的燃气使用需求。常见的燃气调压设备包括调压站、调压器等。调压站是将高压燃气调整为适宜的中压或低压燃气的专用设施,包括调压设备、自动控制系统和安全保护系统等。调压器是燃气管道中的设备,通过调节阀门、压力传感器和自动控制系统等,将高压燃气调节为合适的中压或低压燃气。

### 3.3 燃气储存和调峰技术

为了应对燃气供应的波动性,燃气工程中常采用燃气储罐和调峰设备来进行燃气的储存和调配,以保障供应的稳定性。常见的燃气储存设备包括液化石油气储罐、天然气储气库等。

### 3.4 燃气检测和泄漏监测技术

为了确保燃气输配的安全性,常见的技术包括燃气检测和泄漏监测技术。燃气检测用于检测燃气的成分和含量,以保证燃气质量;泄漏监测技术用于监测管道系统的泄漏情况,及时发现并修复泄漏问题,保障环境和人员安全。

### 3.5 燃气计量技术

燃气计量技术主要用于测量燃气的用量,以便进行计费和管理。常见的燃气计量设备包括燃气表、计量器等,通过采集数据并进行处理,实现对燃气的计量和监测。燃气表用于测量用户的燃气用量,通常采用膜式燃气表、涡轮燃气表等不同类型的计量器。计量器用于对燃气进行精确的流量测量,通常采用超声波流量计、涡轮流量计等。

表1 燃气工程中常见燃气输配技术及作用和实现设备

燃气工程中常见燃气输配技术	作用	实现设备
燃气管道系统	承担燃气输送任务	主干管道、支线管道和户内输气管道等
燃气调压技术	将燃气压力调整到合适的压力	调压站、调压器
燃气储存和调峰技术	进行燃气的储存和调配,以保障供应的稳定性	石油气储罐、天然气储气库
燃气检测和泄漏监测技术	检测燃气的成分和含量,以保证燃气质量;监测管道系统的泄漏情况,及时发现并修复泄漏问题	
燃气计量技术	测量燃气的用量,以便进行计费和管理	燃气表、计量器

## 4 燃气工程中燃气输配技术的发展趋势

燃气输配技术是指将天然气等燃气从供气站输送到用户终端的技术和设施。近年来,随着经济的快速发展和环境保护意识的增强,燃气作为一种新型清洁能源,受到了越来越多的关注和重视。因此,燃气输配技术也得到了

迅速的发展和完善,逐渐呈现出一种智能化、多能互补、高效节能和安全保障的发展趋势。

### 4.1 智能化控制技术的深入应用

近年来,中国的燃气输送能力和技术水平都得到了显著提升,尤其是在高压输气管道技术方面,我们已经拥有了一批高水平、高标准的管道工程。未来,燃气输配系统将会更加智能化和自动化,通过采用更加先进的监控系统、智能传感器和远程控制等技术,实现对输气量、压力等的实时监测和控制,提高系统的安全性、稳定性和运行效率。

### 4.2 多能互补技术的应用

燃气分布式能源技术,是指通过在用户终端设置小型燃气发电机组,将燃气直接转化为电能的供电方式。这种技术具有高效、环保、节能等优点,近年来得到了广泛的应用。未来的燃气输配系统将会更加注重能源的多样化和互补性,通过在燃气输配系统中加入可再生能源、储能技术等,实现能源的互补、调峰和优化利用。

### 4.3 高效节能技术的广泛应用

随着经济的快速发展和环境保护意识的增强,节能越来越成为能源工程发展的主流意识。未来的燃气输配系统将会更加注重节能和环保,通过采用更加高效的输配技术、换热技术、储气技术等,实现能源的高效利用和碳排放的降低。将会更加注重安全,通过加强对输配管道的监测、修复和周边环境的管控等,提高系统的安全性和可靠性。

## 5 结语

本文主要就燃气工程中燃气输配技术进行了探讨研究,首先阐述了燃气工程中燃气输配技术的重要性,接着阐述了当前燃气工程中燃气输配技术存在的不足之处,然后阐述了燃气工程中常见燃气输配技术,最后阐述了燃气工程中燃气输配技术的发展趋势,希望能够为促进燃气工程中燃气输配技术的进一步发展提供一些有效帮助。

### [参考文献]

- [1]李春霞. 探讨燃气工程中燃气输配技术研究[J]. 建材发展导向, 2020, 18(6): 1.
  - [2]王福麟. 探讨燃气工程中燃气输配技术研究[J]. 电脑乐园, 2019(5): 1.
  - [3]王福麟. 探讨燃气工程中燃气输配技术研究[J]. 学生电脑, 2019(5): 0355-0355.
  - [4]王鹏. 燃气工程中的燃气输配技术探究[J]. 大市场, 2020(5): 1.
  - [5]许艳春,倪学志. 关于燃气工程中燃气输配技术的研究[J]. 中国化工贸易, 2018, 10(32): 1674-5167.
- 作者简介: 姓名: 王辉, 毕业院校: 中国石油大学(华东), 专业: 油气储运工程, 当前就职单位: 淄博港华燃气有限公司, 职务: 业务主任, 职称级别: 中级职称(注册安全工程师等同于中级)。