

浅议城市燃气规划设计与环境保护

张 田 (北京市燃气集团有限责任公司第一分公司, 北京 100022)

摘要: 在每个城市中,燃气管网都是基础配置,经由燃气的科学规划和设计,可给人们的燃气使用提供便捷。当下随着人们对城市服务要求的提高,在城市燃气规划的过程中,需综合城市的具体情况,严格遵循相应的设计标准和规范。我国的城市数量众多,每个城市的燃气规划和设计都有着各自的问题,虽然国家陆续出台了关于相应的规划设计规范,但在实际的工作中却常常面临很多的困难。基于此,本文重点分析了在城市燃气方面的规划要点,并提出了关于环境保护的相关措施,对提高燃气管网建设水平具有重要的意义。

关键词: 城市燃气规划; 环境保护; 策略

在多年的经济社会发展过程中,能耗问题成为了人们关注的重点问题,只有大力开发新能源,才可缓解当下的能源困境,减少不必要的能源消耗。为促进环保目标的实现,在各个城市都开始了燃气工程建设,经由燃气管网的科学布设,实现了天然气资源的利用。但由于城市燃气管网的复杂性,在规划和设计方面往往需综合考虑多方面的因素,以保障燃气管网可满足使用便捷性、环境可持续发展的要求,提高城市燃气系统运行的可靠性与安全性。

1 城市燃气规划的重要性

现阶段,在城市稳步发展的过程中,人们对城市服务水平提出了新的要求,在现代化趋势下,各个城市都加大了在基础设施方面的投入,燃气工程仅仅是其中的一种,经由城市燃气工程的高效实施,可使得城市管网在投入使用以后,能够给人们的生活带来巨大的便捷,提升城市的服务水平。但由于城市燃气管网的复杂性和特殊性,从项目规划到完工,耗时长,为保障城市燃气工程的建设质量和效益,需在前期的规划设计阶段,开展全方位的调研,根据对城市用气需求、基础设施规划等的基本要求,形成更符合城市实际情况的燃气方案。其次,随着国家可持续发展战略的实施,城市燃气已然成为了节约型社会建设的必然路径,在多年的城市发展过程中,城市中出现了日渐严重的环境污染和能源消耗问题,尤其是传统石油、煤炭等能源的使用,导致废气、废渣的排放量过大,在新能源战略支持下,天然气等新能源逐步被应用到了城市生产生活的各个方面,由于天然气资源为清洁能源,可有效降低天然气利用中的废气产生,实现环境污染的控制,避免过度的废气、废渣排放对环境污染造成的危害。最后,城市燃气工程的建设,可有效改善城市居民的生活水平,用现代化的基础设施,改善城市人们的生活质量,用燃气来替代传统的煤气或者蜂窝煤。

2 燃气规划设计原则

城市燃气规划设计时,往往要考虑很多方面的因素,为保障规划设计的效果,需立足于城市的基本情况,遵循相应的规划设计标准。燃气规划设计总体上要遵循以

下几个要求:①配气系统在规划中,应遵循城市建设、发展总体规划的要求,依据当地总体规划编制来开展;②配气系统中要重视供气规模的设计,依据气源能力、城市能源结构作为设计标准;③依据天然气的气源能力,对城市内的供气对象、各类用户供气量的分配比例加以规划;④按照对城市近期、远期的气源使用需求和配置情况,对地下管网主干管道、输送能力加以适当优化;⑤针对地下管网主干管道的走向设计,必须要保障其可以符合城市远期规划,在管道可用期限内,最好要确保燃气管道能避开开挖道路、或者各类房建工程项目;⑥配气系统的街区、庭院管网或者地上设施,在规划设计的过程中,应考虑城市的近期规划方向。总之,对任何城市的燃气管网规划和设计工作来说,规划方案需在政府牵头下制定,由政府部门负责制定总体的规划,细节问题的敲定由专业设计单位来完成^[1]。

3 目前我国城市燃气规划设计存在的问题

3.1 输配管网和城市发展不相匹配

为使得在城市运营的过程中燃气工程可发挥其应有的作用,在城市燃气的规划过程中,必须要考虑城市本身的供气需求,确保输配管网能够与城市的发展需求保持高度的一致性。但因为我国的城市数量众多,每个城市在燃气规划时遇到的问题都有所不同,一些城市在燃气规划方面的能力不足、经验不够,在进行规划设计的过程中,往往无法考虑全方位的因素,比如,在燃气规划的过程中,仅仅关注了眼前的利益,缺乏对城市长远发展的考虑^[2]。

3.2 燃气利用率低

城市燃气的规划过程中,燃气利用率是一个需要关注的重点方面,否则,如果缺乏对这一因素的考虑,所得到的规划方案在后续投入运营以后,可能会出现燃气利用率偏低的情况,如果长时间保持这种现象,对城市的发展是极为不利的。就当下我国各个城市的燃气实际供给结构来看,一次性消费能源中,煤炭的占比依旧是相对较高的,在燃料供给的过程中,自然资源的消耗量庞大,存在严重的空气污染与环境破坏,长此以往对城市生态环境的破坏是巨大的。通过在城市中的燃气规划,

可有效用天然气替代传统的煤炭资源,实现天然气资源的最大化利用,逐步在燃气管网的完善中,改变城市的能源结构。在我国的部分城市,因为其发展水平相对滞后,在燃气规划的过程中,常常缺乏先进的技术保障,天然气供应和开发过程中存在诸多的问题,燃气利用率偏低,很难为人们带来便捷。

3.3 气源需求与供气能力不匹配

部分城市在燃气规划方面存在着气源需求与供气能力不匹配的情况,在最为理想的城市燃气规划设计状态下,应使得城市供气能力与气源需求至少保持平衡性,供气能力一般要稍微高于气源需求。但在我国的很多城市,用气需求与供气能力不匹配,在城区与周边区域呈现出明显的不平衡性,比如,在部分地区甚至没有设立的独立供气站。当气源供气能力不够、分布不平衡的情况下,城市用气的稳定性将很难保障,因此,为尽量减少这一问题出现,一般会采取相应的措施来提高城市的供气能力,比如,会在现有燃气设施的基础上,增加气化能力;也可通过增加气源节点的方式,实现原先单向流动的气源联络管线,能够实现反向供应,构建更为完善的城市燃气管网^[3]。但实际情况是,很多城市虽存在气源需求与供气能力不匹配的情况,但是却长期都没有进行相应的调整,给城市人们的燃气使用带来了很大的不便。

3.4 城市储气调峰方面的问题

在城市稳步发展的过程中,越来越多的城市都意识到了天然气的突出优势,增大了在天然气使用上的投入,城市用气需求显著增加。城市燃气规划方面,时常发生储气调峰方面的问题,对城市而言,用气量在不同时段内会存在着明显的区别,也存在着商业用气与采暖用气的区别,在燃气规划的过程中,往往缺乏对这些方面的因素考虑,没有做好储气调峰管理和控制。

4 城市燃气规划与环境保护的策略

4.1 加强建设城市燃气生产运行管理系统

在现代化的发展趋势下,人们对城市燃气规划也提出了新的要求,为解决城市燃气系统运行中所遇到的各种问题,可构建完善的燃气运行管理系统,在该系统内使用自动化技术,保障系统内各个子系统之间的相互配合,比如,在该系统内可构建 SCADA 系统、MIS 系统、GIS 系统,经由不同子系统的科学构建,在相互之间的配合下,可在城市燃气系统的运行过程中,对燃气运行的全过程都加以实时监测,监控对象包含燃气公司的各种主营产品、实际流程与步骤。当然,所构建的城市燃气运行管理系统,其中包含了多个的构成要素,系统中的监控模块,可对系统中的各个要素都加以监控,采集在燃气系统运行过程中的各种数据和信息,依据对数据信息的掌握,来辅助燃气决策,一旦发现了数据信息的异常情况,系统能够快速发送预警,快速制定相应的调

度^[4]。

4.2 完善并建立客户服务机制

城市内的燃气服务是由燃气公司来负责的,燃气公司所提供的服务能否满足用户要求,将直接影响到燃气公司的发展水平。为提高城市燃气规划水平,满足环境保护的相关规定,在燃气公司的工作过程中,应注意构建完善的客户服务机制,在该机制的指导下,后续的燃气服务提供过程中,燃气用户能够与燃气公司直接对接,由客服中心反馈燃气用户的建议,当燃气公司在接收了这些意见以后,快速进行相应的工作调整。一般情况下,在城市的各镇街管道供气公司,都会设置一个客服中心,也有 24h 服务热线电话,在实际的工作中,由客服中心来负责客户资料的全面管理,不仅如此,客服中心也需要给燃气用户提供相应的咨询服务,当用户存在报装开户、维修申请等需求时,由客服中心直接受理。现阶段,随着城市人们对燃气公司服务提出的新要求,在客服中心的工作进行中,也应该具备抄表收费、表灶修理、发布停气与检修通知、发布安全用气知识等基本服务功能,在其服务范围内,应该结合用户的服务需求,快速为用户提供对应的服务。

4.3 科学进行城市供气分配

在城市燃气规划与环境保护的过程中,往往要综合考虑很多方面的因素,以保障气源的合理分配和供应。首先,参与燃气规划的相关人员,要依据公司自身的实际供应能力,科学确定供气对象,根据对城市基本情况的调查,进行供气量的合理分配。其次,在城市燃气工程的规划过程中,必须要严格执行国家所出台的有关燃气规划标准,全面做好气源调配、管网铺设与运输存储,以使得燃气规划的每个细节都符合相应的规定与要求。

4.4 优化管网结构

对城市燃气工程而言,管网结构是在规划工作中必须要考虑的方面,只有保障了管网结构的合理性,才能够借助于这些管网,实现燃气的正常供应,确保燃气资源能够在城市内实现合理的分配与利用。为实现管网结构的全面优化,相关人员在参与到城市管网优化和布局的过程中,要重视对现有管网、供求关系的分析和掌握。实际上,科学的管网结构实际就是一个经过优化的达到最佳工作状态的管网结构,可通过网络拓扑结构的建立,来得到最佳的解决方案。

4.5 管网建设和压力等级

城市发展水平显著提高的过程中,越来越多的人口涌向了城市,城市的用气需求显著增大,原先的燃气管网很难满足这些需求,增大燃气管网的供气负担,可能会导致燃气管网的安全事故。如果在城市发展的过程中,长期保持燃气管网不变,必然会限制用户的生长,后续再进行燃气管网的规划和设计,必将面临较大的难题。因此,不同规模和类型的城市,在进行燃气规划的过程

中,都应该将燃气规划与城市的未来发展结合起来。在城市总体规划的指引下,要有的放矢地进行燃气管网规划与布局。为确保燃气规划工作能够顺利进行,在实际的工作进行中,燃气公司要与城市规划、市容市政等各个部门加强合作,交流在规划工作中遇到的问题,从经济性、技术性、环保性的角度,制定最佳的规划方案。

关于城市燃气输配系统,在该系统的建设过程中,对压力等级的确定十分重要。综合来看,压力等级确定时,要考虑供气量大小、供气方式、燃气使用高峰低谷的调节等因素,只有在充分考虑了这些因素以后,才可使得城市燃气管网的压力等级能够与燃气使用要求相一致。实际上,城市压力级制的确定与系统置换改造、供气量大小、调节燃气使用高峰低谷期设施之间存在着一定的关联^[5]。通常,如果为城市主输气干线,在规划设计的过程中,其压力一般要高于现行压力,这主要是考虑未来发展的因素,需在压力级制的选择上,留有一定的余地,使得在未来燃气用户需求增长的情况下,燃气系统仍然可以正常运转。比如,以某一城市为例,当下的天然气管网压力级制为次高压-中压-低压三级供气系统,在整个系统的运行过程中,气源管线为0.8~1.6MPa的次高压,城市内部配气管网采用的是中压,当外环管线建成以后,局部地区将形成高压,不同压力级制下的燃气管网,可满足燃气供应的切实需求,提高系统运行的稳定性、经济性。

4.6 LNG和CNG加气站的建设

在城市燃气用户显著增加的过程中,城市中的燃气管网也要同步进行升级与改造,在很多的城市,为提高燃气规划水平,满足环境保护的有关规定,政府增大了在LNG和CNG加气站建设方面的投入,这些加气站的建设,符合输气管网安全性、经济性、长远性的要求,可在未来的工作中,为城市居民的气源使用提供巨大的便捷。但城市燃气规划中,对气源稳定性、持续性也有着严格的规定,为达到这些方面的要求,规划人员需立足于城市的地理位置,尽可能规划多条供气线路,在城市内形成完整的供气系统。现阶段,随着用气量的显著增长,单一的气源很难满足实际的用气需求,尤其是在处于用气高峰时段的情况下,可能会发生供气中断的现象,为避免这一方面的隐患,就需要在城市燃气规划的过程中,形成多条供气线路,保障输气的多元化。有条件的城市可建立相应规模的储气设施,因为通过LNG和CNG加气站的建设,可大大提升燃气输配供应系统的整体稳定性与安全性。在技术日渐进步的今天,越来越多的城市都倾向于通过LNG和CNG加气站的建设来提高城市供气水平。相比较而言,LNG输气系统具备更高的安全性,在系统投入使用以后,输气的效率显著提升,且具备更高的灵活性和便捷性,这些优势使得在城市燃气管理运行中,LNG加气站这种供气方式的广泛应

用受到人们的普遍欢迎。此外,由于LNG输气系统的安全性、经济性都非常高,在一些中小型城市或者偏远山区非常适用。

4.7 加强燃气规划的安全分析

城市燃气规划中,为实现环境保护的目标和要求,在实际的工作进行中,规划人员也要重视对燃气规划中的安全分析,根据安全分析结果来进行相应的设计优化。有关部门要严格落实燃气规划的审查,组织专人深入到燃气工程现场开展实地调研,施工进度管理和竣工验收,构建全面的审查机制,通过全过程的审查,来提高燃气规划的整体水平。在燃气管道的施工阶段,要由专门的人员来负责监督,一旦发现施工人员不符合要求的施工行为,要立即制止,并督促整改,通过施工过程中的责任落实和奖惩机制实施,来确保每个岗位人员都可以遵循燃气工程中的环境保护、安全文明施工规定,减少在工程规划与施工过程中的各种问题,确保燃气规划可符合相应的规定。

4.8 提高设计人员专业技能

城市燃气规划本身就是一项十分复杂且专业的工作,最终的规划水平和效果在一些时候也会受到设计人员专业素质的影响,为确保规划的合理性,实现环境保护的目标,必须要确保参与到城市燃气规划的全部人员都为专业化设计人才,这些人才熟知关于城市燃气规划的各项规定,能够在各项规划工作的开展过程中,综合分析城市的基本情况,选定最佳的规划方法,即使在规划过程中出现了问题,这些设计人员也能够利用自身的专业知识,快速制定最佳的处理方式。为保障设计人员的专业水平,在实际的工作中要做好对设计人员的定期或者不定期培训,通过培训来提高设计人员的专业素质、职业道德。

5 结束语

城市燃气规划的难度系数大,为提高整体的规划水平,参与此项工作的人员必须要加强对城市基本用气、供气情况的分析,在这些分析基础上制定最佳的规划设计方案,提高城市燃气管网的设计质量,保持燃气系统的可靠、安全运行。

参考文献:

- [1] 陆彩霞.城市燃气规划与环境保护分析[J].建筑工程技术与设计,2016(21):2832.
- [2] 周崇才.浅谈城市天然气利用工程建设中的环境保护[J].建材发展导向,2018,16(19):2.
- [3] 邱巍.浅析居民用户端燃气安全保障措施[J].商品与质量,2016(19):252+253.
- [4] 胡哲祎.探析我国城市燃气发展现状与未来展望[J].中国化工贸易,2017,9(07):244.
- [5] 蔡蓓.城市燃气企业新时期的发展战略与创新分析[J].知音励志,2016(39):62.