

浅析城市燃气管道设计施工中的常见问题

邢瑞杰（清徐县凯通天然气有限公司，山西 太原 030009）

摘要：随着时代的发展和经济的迅速发展，中国的城镇化步伐也在不断地加速。燃气管道是我国城镇建筑的一个重要环节，它直接关系到居民的日常生活。假如燃气管道的规划不够科学和合理，那么在设计施工过程中发生的任何问题都会危及人民的生命。所以，在进行市政燃气管道设计施工时，必须强化对居民的人身和财产的保护，事先做好准备工作，以便在发生问题时能迅速处理，保证工地的安全，提高煤气管道设计施工的质量。文章就城市燃气管道设计施工中经常遇到的问题进行了剖析，并根据实际情况给出了相应的处理办法。

关键词：城市；燃气管道；设计施工

我国城市燃气管道的建设是一个浩大的工程，其工程建设的过程比较繁琐，风险也比较多。如果施工人员没有采取有效的安全措施，就会发生安全问题。在工程规模巨大的情况下，不可避免地会遇到各种问题和障碍，因此，要使燃气管道设计施工能够顺利、安全地进行，必须探讨各种因素的作用；要发现燃气管道的设计与施工中出现的問題，以便迅速地找出相应的解决方案与措施；从施工准备环节、施工以及施工后期环节实施全面分析，针对问题及时制定科学化解决方案，提升燃气管道设计水平。只有如此，才能提高燃气管道的设计施工的质量。

1 城市燃气管道设计施工中常见问题分析

1.1 管理不当

燃气管道建设比较繁琐，对工程的组织、管理都有很高的难度。但是，在工程项目管理过程中，施工企业存在许多问题，比如工程项目招标过程中出现了许多不合理的竞标，致使工程项目的总体水平较低；企业内部没有建立合理、完善的管理体系、员工的安全责任观念、职业素质和应急能力等；有的还出现偷懒、偷工减料、以次充好的现象，影响工程质量。虽然业内有严格的管理体系和规范，但是许多施工团队没有做到全盘遵循，或者是在系统中钻了空子，以此降低了工程费用。另外，还有转包、分包等问题，使工程的质量更加不能得到保障。

1.2 材料较差

提高燃气管道设计施工的质量，必须从规划设计、施工工艺、燃气管道材料等方面入手。特别是对于燃气管道，应该选择具有良好的耐腐蚀性和密封性的无缝钢管和PE管。目前，在燃气管道工程中，采用了大量的无缝钢管、PE管材，有效地防止管道在使用过程中受到外部环境的影响与威胁。

1.3 施工管理人员专业素质有待提高

在城市燃气管道的设计管理中，管理者的综合素质直接影响到其管理工作的质量。但实际操作中，由于一些城市燃气管道的设计和施工管理人员素质不高，没有对工程的设计和施工进行有效的管理，致使其在使用过程中存在一定的安全隐患；它的设计和建造都会对其产生一定的影响。主要体现在以下几个方面：①部分城市燃气管道的设计和施工管理人员在实际工作中没有树立起良好的责任意识，以及自身的技术水平不够，无法满足燃气管道科学地设计施工管理要求，使得燃气管道设计施工方面的成本费用增加；并且，其管理工作的效率和质量都有所降低；②由于管理者的素质问题，导致对城市燃气管道的设计和施工管理工作的执行不到位，导致其在设计、施工中的工作效率和使用效果都会受到影响。

1.4 燃气管道设计中的道路穿越问题

目前，在燃气管道设计施工中，穿越公路的情况较为普遍。但是，如果燃气管道的设计涉及公路的跨越，那么就会遇到很多的突发情况，而且，交通的压力都很大。燃气管道的设计如果不合理，将很难对穿越问题进行全面的考虑，从而影响到整个城市的交通流量。随着我国现代化进程的加快，公路等级逐步提高，相应地，交通流量在某种程度上得到了提高。有关的交通管理机构也很难为燃气管道的设计工作提供高效、快捷的服务，无法实现全面的交通阻塞，从而限制了燃气管道的正常设计施工。

1.5 管道焊接存在问题

燃气管道是燃气输送的重要设备，它的质量直接关系到整个管道设计施工的成败。由于燃气是一种危险气体，因此，我国对燃气的存储设备也有很高的要求。在进行管道的焊接时，工人要认真、仔细，要有

强烈的责任心，以防止在焊接时发生偏差。然而，若对管道的特殊处理工作不到位，则会导致管线的焊接质量降低，给施工过程带来极大的安全风险。

2 城市燃气管道设计施工中问题因素分析

2.1 施工管理因素

城市燃气管道设计施工项目中，由于存在着许多危险因素，其中，管理上的不完善是主要的间接原因。通常该因素分类有如表 1 所示。

表 1 工程施工管理因素表

因素类型	序号	具体因素
工程施工人员因素	1	安全生产制度未建立或不健全
	2	安全生产制度未落实到位
	3	安全生产责任不明确
	4	作业人员安全教育不到位
	5	施工前未进行现场危险源辨识
	6	安全防护设施不到位
	7	安全生产资金投入不足
	8	未协调好施工相关事项

2.2 施工材料因素

市政燃气管道改造工程施工材料主要分为主材（管道）和配件（阀门、三通、套筒、盲板）两部分，针对不同的材质和规格，应当使用与其材料相配套的配件，且不同的材料其存放及维护保养方法不同。通常该因素分类有如表 2 所示。

表 2 工程施工材料因素表

因素类型	序号	具体因素
工程施工材料因素	1	所使用的施工材料为不合格产品
	2	材料未按照规定要求进行存放
	3	所用主材与配件材料不匹配
	4	使用错误的施工材料

2.3 施工人员因素

工程施工人员风险因素，主要是指在市政燃气管道改造工程施工中因为施工参与人员的个人技能水平、不安全行为、不稳定的心理状态或安全意识方面存在的安全风险因素。通常该因素分类有如表 3 所示。

表 3 工程施工人员因素表

因素类型	序号	具体因素
工程施工人员因素	1	缺乏安全知识
	2	违章指挥、违章作业、违反劳动纪律
	3	特种作业人员无资格证上岗作业
	4	施工作业人员安全意识淡薄
	5	施工人员未正确佩戴劳动防护用品

3 城市燃气管道设计施工问题的解决措施

3.1 加强规范施工的管理

加强对燃气管道施工的管理，是保证燃气工程质量的重要保证，只有加强对燃气管道施工的全过程监控，才能保证施工单位按技术规范进行施工，从而使燃气管道施工质量得到更大的提升。在承包燃气管道的过程中，甲方应组织施工单位对中标企业进行认真的检查，通过资质、企业信誉、施工技术、发展状况方面入手，保证满足参与的需求和标准。例如，松花江建设委员会加大对燃气管道的保护力度，并要求各地市的燃气主管部门、燃气企业按城市燃气规范进行施工，加强管理，以保证燃气管道设计施工的安全运行。①各级政府要进一步加强思想认识，明确责任，落实好企业的燃气经营主体，建立健全有效的燃气管道保护和管理机制；②加强保护，加强对燃气管道违规行为的关注，确保不存在占压现象；③在发生煤气事故后 24h 内，加强各部门的紧急应变能力，向有关部门报告，找出原因，提出解决办法；④出版有关机制的内容，媒体宣传，使工作人员能够进行有效的监督。

在燃气管道施工和施工中，要对燃气管道和邻近管道的水平间距进行规范，同时还规定了管道的实际埋入深度要达到标准要求，有效地保护了管道的阴极，从根本上保证了管道不受损伤。只有如此，才能在燃气管道设计施工中，有效地规避一些问题，使燃气管道设计施工质量得到充分的保障。

3.2 监督施工材料的选用

选择施工材料是一项很有意义的工作，在保证项目质量的前提下，必须严格地根据国家规定采购所需的所有零部件和原材料。同时还要合理估计施工中所使用的材料，并预留一定的剩余物料，以防止出现浪费和材料损失等情况。

3.3 加强施工人员的安全规范意识

“以人为本”是近几年出现的一种新型理念。要顺利地地完成一项工程，人力资源是不可或缺的。当然，燃气管道的铺设也是如此。为确保燃气管道施工质量，应进一步加强施工技术人员的培训。施工企业要定期开展管理人员的职业和观念训练，提高他们的安全意识，提高他们的安全素质，使他们心理从“要我安全”向“我要安全”转变。同时，加强对事故现场的安全知识宣传和安全技术知识的宣传，让有关部门及时掌握危险因素，并采取相应的应对措施，避免

危险因素的发生和蔓延。

只有如此,才能真正提升施工队伍的专业能力,同时也能有效地提升施工人员的工作责任心和工作热情。还要加强对管道施工全过程的管理,在工程的各个阶段都要进行严格的验收,以便能及时地发现并解决问题,并能及时解决安全问题。在燃气管道设计施工过程中,接口的焊接是非常关键的。相关的控制器应该对此连接更为关注,以保证界面没有气泡,呈现光滑的表面。一旦完成了焊接,就需要对输气管道进行冷却,在这个过程中,不得开展其他的构造。施工人员应严格控制回填物料,以免与施工废料混在一起,从而影响管道的质量。

3.4 注重道路穿越设计

在进行燃气管道建设时,有关部门应着重于公路穿越的科学设计,并进一步落实相应的挖掘方法。站在经济层面对工程进行综合优势对比。另外,在燃气管道施工过程中,要与业主、开发商等利益相关者共同协商,科学地制订出具有一定可行性的施工方案,确保燃气管道设计施工更加科学。在燃气管道设计施工中,最大的问题就是堵塞,从本质上讲,一旦管道出了问题,相关部门并不能确保所有的道路都被堵住;因此,在进行燃气管道挖掘过程中,需要加强与城市有关部门的协调,尽量减少施工带来的影响。从一定意义上来说,在燃气管道建设过程中,采取的相应措施都需要很高的实用性,其中最常用的有定向钻法和顶管法,这些都可以在不同的土质中使用。

3.5 解决管道焊接问题

针对管道焊接中常见的问题,施工单位应加强对焊缝的安全管理,在焊缝中,应按照焊缝的规定进行检测。对未满足检测处理要求的管线,应在焊缝前进行清除,清除杂质;然后再合理地使用氩弧焊管进行焊接。在焊接时,施工方要留意天气的选取,如遇下雨天,工地必须立即停止焊接;否则,将不能有效地确保钢管的焊接质量。对焊接方法,施工单位也要进行全面的分析和研究,以提高焊接效率。

3.6 调整管道间距问题

在进行城市燃气管线工程的设计和施工中,为了解决管道之间的间隔问题,施工单位必须确定管线与邻近管线的间隔,并确保所选择的管线的隔热;施工单位应该采用无缝管的钢管材质对管线进行防腐处理。若管线太长,应在管线与邻近管线间设置隔离壁,而管线埋设于地面时,应留意地层的厚度。只有适当

地进行水深的调控,不仅可以明显地改善管线的结构和质量,而且可以为以后的工程建设提供方便。

3.7 强化监督力度

监督工作要在全过程中进行,对煤气管线建设的各个方面进行监控。在项目的早期设计中,要对项目施工设计方案制定进行全程监督,一旦出现不符合要求的地方,要及时纠正。在工程建设期间,组织监理团队,对工程项目实施全程监控。对所选用的管道和器材等材料进行严格的质量审核,并对发生故障频繁和流程较为繁琐的工序进行监控。

4 结束语

燃气作为一种新的、环保的、洁净的能源,在当今的经济发展中占有举足轻重的地位,因此燃气管道的建设必然要增多。而在市政燃气管道设计施工这个复杂的工序中,为了确保项目的总体质量,应强化对全过程的管理与控制,把发展融入到规划的构思之中,以满足人们的生活和生产需求为宗旨。为了高效化建设燃气管道,相关工作人员必须要对燃气管道安装工作、设计工作以及施工建设工作等有一个深刻的认识,并采用科学化的设计技术与施工材料,在熟练掌握最新科技应用方法的基础上改善目前燃气管道发展局面。针对设计环节、施工环节与后续环节中出现的问題,进行及时诊断,并结合工程施工的实际情况提出合理化解对策略。对地形进行了全面、仔细地勘察,统筹城乡规划的联系,做好了充分的前期工作,强化了对工程的监控,选用了符合工程技术和技术标准的优质管材,提高施工人员的安全意识,确保施工整个过程得顺利、安全。

参考文献:

- [1] 陈永芳.城市燃气管道设计施工管理问题分析[J].城市建筑空间,2022,29(S1):259-260.
- [2] 韩云利.燃气管道设计施工中的常见问题[J].黑龙江科学,2018,9(09):90-91.
- [3] 王政新.城市燃气管道设计施工中的常见问题探究[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(03):166-167.
- [4] 李斌,李振龙.城市燃气管道设计施工管理问题的探讨[J].智能城市,2018,4(12):74-75.
- [5] 朱霖轩.城市燃气管道设计施工中常见问题及解决方法[J].低碳世界,2017(03):107-108.

作者简介:

邢瑞杰(1994-),男,汉族,山西孟县人,本科,助理工程师,研究方向:城市燃气。