

城镇燃气管道的工程建设及其安全管理对策研究

范高伟（聊城新奥燃气有限公司，山东 聊城 252000）

赵袁磊（聊城实华天然气有限公司，山东 聊城 252000）

任全胜（山东实华天然气有限公司，山东 青岛 266000）

摘要：本文旨在解析城镇燃气管道工程施工中的安全管理现状，以及探寻城镇燃气管道的工程建设及其安全管理策略，以促进城镇燃气管道的工程的健康发展。且我国城镇化进程伴随着经济的发展与社会的不断进步而蓬勃发展，燃气管道的施工作为其基础和核心，已成为广大职工普遍关注的问题。城镇燃气管道施工的好坏，将直接关系到城镇的发展和人民群众的正常生活，稍有疏忽，就会发生意外，并对人身安全造成极大的威胁。为此，加强输气管道建设中的安全管理，充实和完善安全管理制度，对其进行详细的分析，并对其内容进行细化，从而使其达到更高的层次。

关键词：城镇燃气管道；安全管理；策略

为便利我国内地的燃气需求，我国内地将于 21 世纪初兴建东西输气管道，同时也将加强东西间的经贸往来，以推动内地经济的发展。但燃气利用也会产生很多问题，燃气作为一种重要的能源，在我国，由于其自身的特殊性，如泄露事故等，对其安全构成了十分严峻的威胁。因此，应制定相应的安全管理措施，主动与有关主管部门合作，以保证城镇燃气系统的安全、平稳地运行，从而维护公司的正常运行和员工的安全。

1 城镇燃气管道工程施工中的安全管理现状

1.1 材料质量问题

目前很多燃气企业及施工部门为节约建设费用，往往采用非国标或者不能严格符合国标规格的厂用管材及管件，从而导致工程质量问题。但同时，也使管道在今后的运营中存在着严重的漏气危险。

1.2 管道定位探测问题

在工程建设中，标识线、标志桩等安装不符合规范，甚至不安装，给管道后期的运营和管理造成了很大的不便与安全隐患。同时，在长期使用过程中，发现了一些重要的问题。比如，当示踪线上出现断裂点时，这样就不能从断裂点往后部位辨认出来。另外，示踪线相对于其它管线而言，由于电导率低，使得探测信号很弱，容易造成管道定位混乱。由于抗拉强度较低，不能实现定向钻进^[1]。

1.3 对运行管道成品保护问题未进行验收工作

在城镇燃气管道施工过程中，常因成品保护未进行验收工作而出现故障，致使后期通气过程中出现漏

气现象，从而造成气损及查找漏点的困难。如果发生重大事故，将导致生命和财产的损失。

1.4 安全意识不足

在当前的燃气工程施工中，由于施工人员大部分为技术不熟练的工人，致使其在安全意识方面存在一定的缺陷。原因一是缺少技术，一些农民工通常缺少系统培训，也不熟悉诸如管道架设之类的技术，这就造成他们的技术不足；原因二是由于对工程建设中存在的安全隐患认识不足，造成工程建设中出现马虎施工，从而使得人身安全得不到保障，存在诸多的安全隐患。同时，由于管理者对工程质量的重视程度较低，对工程质量的要求不高，这就直接造成工程施工中的安全隐患。另外，企业缺少对管理者的监管也是直接导致安全事故的原因。由于管理人员的安全意识淡薄，对危险的感知也不灵敏，从而造成事故的不断发生^[2]。

1.5 管道受温度和自重的影响

燃气管道自身并非固定不动。由于长期深埋在地下，季节的改变易造成管道的热膨胀与冷收缩，从而造成管道强度的改变。另外，因为管道与建筑物的材质不一样，热膨胀与冷收缩的幅度也是不一样的，使得这两个地方必然存在着一定的应力。若应力不变，则不会对建筑物造成太大的影响。但当应力持续升高，超过管道的承载能力时，可能会造成管道的变形，从而造成重大的安全问题。为此，在管道施工中应引起足够的重视，尽量避免此类问题的发生。

1.6 缺乏完备的安全监督制度

在燃气管道工程建设过程中，保证工地的安全具

有重大意义，且从安全管理的角度看，强化安全监督是非常重要的。但对于作业工人，中层操作工和高层管理人员来说，他们对安全的认识是非常薄弱的。同时，也说明了在建设过程中，作业工人的安全与质量问题将会频发。其主要原因有：材料被盗，施工单位疏忽自身的安全，施工单位没有按照要求佩戴好防护设备等。

1.7 施工水准有待提高

在管道的建设中，还需要改进其施工质量。由于施工工艺的复杂性，及其施工管理设备的欠缺。其中，管道埋地工艺、焊接工艺是管道建设工艺中的一个重要方面。因此，必须对新工艺进行不断地完善，加大对工艺人员的专门培训，以及完善相应的施工工艺。在施工时，应确保应力稳定，管道间距准确。在每个工序上都要进行技术上的完善，这样才能加大失误的余地，才能更好地缩短建设周期，以提升建设的合理性与品质，进而将不需要的安全隐患降到最低^[1]。

2 城镇燃气管道的工程建设及其安全管理策略

2.1 提高设计人员的能力

管理者要对设计者进行定期的培训，以保证他们具备一定的职业能力。为避免管道设计图 and 实际安装有出入，也要做实地考察，且其设计质量的优劣将直接影响到工程建设的难度与质量。在进行燃气工程建设的过程中，有关燃气企业或业主可通过对燃气管道的市场调查，挑选具有一定行业背景的专业机构进行燃气管道的设计，从而从根源上解决燃气管道的安全隐患。

2.2 强化工程建设期间的监督管理

在城镇燃气管道施工中，应加强对管道旁站的监管，以保证管道开挖回填、焊接等隐蔽工程及关键施工技术要满足相关设计及国家标准。同时，在管道建设的各个阶段，也可以采取以下措施：①强化建设全过程的监管，以切实提升工程的总体质量；②在参与监理的过程中，对设备的性能、安装、维修等方面的知识进行实地考察，以掌握海量的第一手数据，进而为投入运行后的安全管理工作打下良好的基础；③运营方通过参与工程监理，培养一批高素质的工程管理人员，从而为管道投入使用后的安全生产奠定基础^[4]。

2.3 加强材质的选择

城镇燃气管道的材料性能直接关系到城镇燃气管道的安全运营。因此，施工时要严格按照国家有关标准及规范进行施工，严格禁止采用三无缺陷产品。另外，燃气企业还可从具有较强技术实力，掌握大量专利技术，具有较高声誉的国内厂家购买有关产品。比

如，在选用聚乙烯管道时，应选用内、外两面均采用高纯聚乙烯的管材，这样才能获得更好的输送能力；在选用电熔聚乙烯管道时，应选用隐阻线、后布线工艺的电熔管接头。该产品不容易被氧化，便于贮存，有效避免因焊接时短路、断口等引起的焊缝质量问题，进而避免潜在的漏气隐患。

2.4 加强安全隐患整改

为更方便地进行资讯交流及日常检验，相关管理人员必须对整个工程进行风险评价及必要的安全管理。一是制定管理策略，以应对潜在的安全威胁。二是加强录像宣传，重点是拍摄安全事故录像。通过录像的安全学习，以加强施工人员对安全风险的防范。三是制定紧急防护机制，制定精确的救援行动方案以及重要的安全事件处理计划，以便在发生突发事件时，工地上的施工工人可以对突发事件作出正确的判断和应对。

2.5 健全燃气管道的管理制度

要使城镇燃气管道工程得到更好的发展，健全城镇燃气管道管理制度无疑是一种行之有效的优化措施。为此，在健全燃气管道管理制度的过程中，要注意对燃气管道的标准化管理给予足够的重视，其既能提高管理体制，又能提高市场管理水平。通过加强施工人员安全意识的认识，并对其进行培训，以在以后的工程建设中体现出来，才能使工程建设更科学化，且这对加快我国城镇燃气管道建设事业的发展具有重要意义。

2.6 引进先进技术

在科技进步的今天，依赖科技手段的优越性已日益被人们所认识。在实践中，正确运用科技手段，能有效地避免因以往经验教训而产生的某些小失误。施工中如不注意，极易造成不可挽回的安全事故。为此，在城镇管道施工的同时，也产生了综合管廊技术。本技术是一种适用于燃气、电力等一体化的新方法，可以解决长时间与地表直接接触而产生的腐蚀问题，同时其通过借鉴液化石油气的贮存方法，在不宜敷设输气管道的部位，增设储气站，以减少输气线路的输送距离，避免管道渗漏。

2.7 提高监理工作的实际力度

一是健全施工监理制；只有切实健全工程监理责任制，才能将管理人员的责任落实到每个人，从而才能有效地提高工程质量。二是要提高行业管理人员的专业化水平。透过管理训练、安全训练等措施进行资金鼓励，以提升员工的工作热情，进而提升员工的安全及责任感。三是制定严厉的奖励和惩罚机制，依据相关条款对人员

进行奖惩。在有关规章制度中,制订奖惩办法,并落实到双方及个人身上。在安全生产中,责任主体要负起责任,勇于担当,有效地起到监理的作用。

2.8 加强安全思想教育

在施工过程中的任一阶段,必须对燃气工人进行安全教育。“安全教育”并非空洞的口号,其与实际工作有着密切的关系。因此,必须加强施工人员的安全意识与责任心,以有效地降低施工过程中的安全事故,从而有效地避免工程建设中的资源与经济损失。由于施工人员大部分是农村人员,没有经过系统的技术培训,因此,除安全教育以外,还要加强对他们的职业培训,以解决以往“旧带新”的工作方式,从而提升其工作的专业化、规范化程度。

2.9 改善施工人员的业务素质

施工人员在管道架设初期及后期维修阶段,对燃气技术的需求较大,应加强其专业知识与技术训练,以提升业务素质。定期对维修人员及燃气工人进行培训是非常重要的。只有加大训练的力度与频次,才能保证施工与维修人员具备熟练的操作技术与装备,并从根源上减少差错,从而提高工作的专业化水平。另外,要采用先进的技术、新的工艺,进行大胆的试验,这样才能保证工程的安全,同时也能保证工程的顺利进行。

2.10 加强工程施工阶段管理

选用适当的材料,选用适当的技术措施,可有效地改善工程质量。因此,在建设工程中,必须加强对选材、施工工艺等方面的管理。①施工方要把好物料的进出口。对工地物料的品质及规格进行定期检验。如若有多余的物料,要确认两批物料是否相同,并且有没有瑕疵;②审核施工材料的操作指导书及标识,要保证其符合国家标准;③在生产过程中,要对物料及仪器进行适当的储存,避免物料受潮、腐蚀等现象,造成物料的浪费。同时,物料存放要求有特殊的监测及格式,对入仓物料进行登记,并在生产过程中加强对物料的管理;④在工程建设中,应尽量采用成熟的施工工艺,以保证工程的安全性。

2.11 强化质量控制

燃气企业要持续强化质量管理,做好建材、机具的管理。一是材料采购时,按照实际需要,如材料的规格、数量等进行。对于物料进场后,也要对物料资料进行抽样监测,并建立相关物料资料资料库,以保证物料在物料使用中可追踪与管控。二是在机械设备的管理上,必须做好工程机械设备的养护与维修工作。

在此基础上,结合现场实际,及时发现、排除某些不合理的、不安全的因素,以达到提高设备寿命的目的。同时,应积极引进更多的科学、先进的工程机械,以提高工程的效率。

2.12 加强企业的安全技术管理

施工企业应符合相关法规规定、工程规模需要安排一定的全职安全管理人员,而这些安全管理人员可以是在施工企业中受训,也可以是从外面聘请。在技术部门中,要有一定数目的有资格证书的从业人员,并有一定的工程经验。每一项施工工程,均须进行安全预测、安全分析等。施工中的安全技术措施,主要是对工地的地表和深坑作业的保护,即:施工中机械设备的正确使用;针对新工艺、新设计,制定有针对性和有效性的专项技术防护措施;预防灾害的措施等。

2.13 大力宣传关于安全使用燃气的知识

现在,人们对正确使用燃气知识所知甚少,但是其使用者人数正在以递增的速度增加。很多新的使用者不懂得怎样安全地使用燃气,这就可能造成安全隐患。为应对这种情况,燃气企业应该积极配合新闻媒体以及现代电子产品,如手机等,加大对燃气安全的宣传力度,加强大众对使用燃气的意识。同时,通过将安全使用指导手册发放给大众,以及和顾客建立便捷的交流渠道。比如,建立24小时值班制度,建立火警通讯制度,使用者在遭遇危险时,及时排除潜在的安全威胁。

3 结论

燃气工程因其自身的特点,是危害最大的工程。因此,无论是在管道施工阶段,还是在管道的早期调查研究、后期的维修保养等方面,都要作好充足的准备工作,尤其是在工地的安全监督方面,除了建设单位应加强安全管理外,还要加强政府的监管,以保证项目的安全。城镇燃气管道的安全建设,是施工质量检验工作的重中之重,可把隐患扼杀在萌芽状态,以保证人民群众的正常生活。

参考文献:

- [1] 东野兵.燃气管道施工过程管理和现场安全管理探究[J].冶金管理,2022(23):8-10.
- [2] 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.
- [3] 王文彬.城镇燃气管道工程影响因素与安全管理研究[J].居业,2022,(01):198-200.
- [4] 蔡玲超.加强安全管理措施防止燃气管道第三方施工破坏[J].上海煤气,2021(06):34-36.