

市政燃气工程建设中的管道安装施工与管理

李文（山东天蒙能源工程技术有限公司，山东 临沂 276000）

邵长祥（北京燕山建安科技有限公司，北京 102400）

刘鹏长（奥德集团有限公司蒙阴分公司，山东 临沂 276000）

摘要：随着我国城市化进程的加快，燃气管道的安装也在不断增多，燃气已逐渐成为一种重要的能源来源。然而，燃气是一种易燃、易爆的气体，若处置不当，会给人身和财产带来极大的危害。市政燃气工程规模小，风险大，涉及面广。因此，要切实提高燃气管道的施工质量，保证燃气管道的正常运行具有重要的意义。为此，本文主要对市政燃气工程建设中的管道安装施工与管理策略进行探究，进而为提升管道安装施工的效果提供理论指导。

关键词：市政燃气；工程建设；管道安装；施工与管理

0 引言

市政燃气管道给人们的生活带来了便利，也是城市生活的重要组成部分。虽然燃气管道在某种程度上改善了人们的生存环境，但也存在着不合理的燃气管道施工工艺，危及人身安全。目前，国内管道施工工艺、施工方法等方面还比较落后，与国外一些国家相比还有很大差距。因此，必须对管道安装工艺进行不断的改进，才能有效地提升建设管理水平。相关部门要积极探索新的技术和方法，改进并推行施工管理方式，使燃气管道的施工质量得到有效的提升，为当地人们正常生活和推动社会发展起到积极的作用。

1 市政燃气工程建设中的管道安装施工与管理的作用

1.1 提高施工单位责任意识

在对燃气管道的监督过程中，应充分利用各自的专业优势，对燃气管道进行细致的检查。在管理过程中，应该先对有关的管理合同和设计方案等进行细致的研究，并组织专门的管理人员对施工现场进行管理。在建设期间，如有任何问题发生，都要及时处理。同时，还必须具备一定的专业知识，能熟练地了解建筑设计文件，并且要严格按照管理规定，对施工物资、器材等资料进行全面核查，并保留有关资料。最后，对管理工作要做好详细的记载，避免出现安全事故，并要合理运用好监理系统，使其更好地起到监督的作用。

1.2 加强工程综合管理

在管道施工过程中，管理是管道施工的一个重要环节，对提高管道施工质量具有一定的指导意义。通过对工程监理工作的分析，可以对施工方案进行持续

的优化，从而使项目的管理水平得到进一步的提升。燃气管道因特殊的特点，对其施工质量有较高的要求。做好工程管理工作，既能确保工程质量，又能不断完善工程内容。另外，还可以从成本等方面进行分析，要强化管道建设的全面管理，才能保证管道建设的总体质量。

2 市政燃气工程建设中的管道安装施工与管理的难题

2.1 操作条件恶劣

市政燃气管道多位于户外，气候状况对其建设效果有较大影响。如若在施工过程中遇到暴风雪、闪电、连雨天，会对燃气管道的施工产生很大的影响。同时，在市政燃气管道施工过程中，如若发现有泥浆、水等情况，必须按照国家相关的安全规范进行处理。在夏天多雨季节，安装人员应注意防止排水沟倒塌，否则会造成人员疏散不及时等问题。因此，恶劣的气象条件对管道的安装作业具有不利影响。并且按照有关规范，市政燃气管道的焊接作业不能管沟带水，遇到恶劣天气时必须停工。

2.2 燃气管道材料质量不达标

在市政燃气管道安装调试过程中，管道材料是使用频率最高的一类。为此，对燃气管道企业来说，在确保工程质量的同时，也要确保管道施工所用材料的质量，并要符合预期的水平。然而，在总结和分析已有工作经验的基础上，可以得知，有些施工企业为了获取更大的经济利益，往往在施工前采用劣质建材，而忽略其施工质量，进而导致煤气泄漏和其他问题，造成无法弥补的安全事故。另外，部分企业虽然重视

建材的品质管控,也在采购时对建材供应商的资格进行了充分的考察,然而在建材到货前,却没有对建材的品质进行监控。在此情形中,建材厂商往往会选用劣质建材而非正品,从而影响到工程的品质^[1]。

2.3 市政中对燃气管道敷设存在不合理现象

市政燃气管道在使用中,造成管道破损的主要原因有外部因素的影响,也有运行中的安全性隐患。在市政燃气管道施工中,由于施工方的技术力量不足,造成管道的不规范运行。例如,在管道的连接部位若处理不好,就会造成管道的防腐处理,从而影响管道的使用寿命。另外,由于管道埋设深度不够,又未采取防护措施长时间运行后,管道会因车辆荷载而发生断裂或破坏,这将引起管道渗漏等其他的安全隐患。

2.4 燃气管道定位探测问题

在燃气管道建设过程中,往往会发生标识纸、标志桩、金属指数等工程成果与设计图纸不一致的现象,也有部分建筑企业为了加快进度,将有关工序取消以达到工期要求。这不但加大了管道后期的检修工作的难度,而且也加大了管道的安全隐患。但因其多为金属材质,在长期使用过程中易产生腐蚀,从而影响其识别效果,影响探测信号的强弱程度。当运行到一定时间后,若管道发生断点等状况,不仅会影响管道的正常运行,而且还会带来人身安全隐患。

3 市政燃气工程建设中的管道安装施工技术

3.1 管沟开挖技术

在燃气管道施工中,管沟开挖技术是一项非常关键的工作。在基坑开挖及加固过程中,应根据现场的具体情况 & 土层情况,采取局部开挖法。有关部门之间要建立协调机制,将各个工作环节紧密地联系在一起,对遇到的问题进行处理,以提高处理效率。在开挖过程中,必须采用合适的挖掘工具分步进行,以保证挖掘精度,为了有效地防护开挖沟渠,必须在基坑开挖的同时进行支护工作^[2]。

3.2 布线施工技术

一是高压管网布线施工技术:高压管网是市政燃气输送的重要组成部分,它承担着重要任务,采集后的气体经高压管网送至城区变电所,再经变电所分配给中压管网。为保证高压管网的正常运行,高压管线一般位于城区外围,为保证高压燃气供应的安全性,必须设置一定的安全距离。二是低压管网布线施工技术:低压燃气管道的作用是把燃气送入千家万户,并与居民直接相连。为此,大部分住户都在小区内设置低压管网,并与其他管线同时敷设,从而减少管线的

施工费用。

3.3 燃气管道安装穿越技术

在燃气管道的敷设过程中,城市的交通量较大。为此,企业要充分发挥燃气管道的施工优势,并在施工过程中进行合理的配合,寻求最优的设计方案。通过定向钻探技术、顶板管等技术措施,结合工程实际,还可采用非开挖定向钻工艺,从而降低开挖次数,提高整个施工效率,尽量不影响市民的生活质量、城市交通等,为市政燃气项目节约费用。

3.4 燃气引入管技术

将燃气引入管技术应用于市政燃气管道中,可实现室内外燃气管道的有效衔接,确保燃气能量的高效利用。燃气引入管技术的输入方式有两种:地上引入法和地下引入法。地上引入法是将燃气管道设置在建筑物外墙,并在需要的情况下,将燃气管道与内、外燃气管道进行合理连接。采用地上引入法可以加快燃气管道的铺设速度,减少管线的安装和施工^[3]。地上引入法无法对建筑物外壁煤气管线进行有效保护,且易造成煤气管线损伤,影响煤气管线的安全使用。所谓地下引入法,是将管线埋于地下,将内外的燃气管道进行连接。为了保证燃气能量的高效使用,将气体输送到室内,需要在离地0.5米处设置清洁的排气孔。在此基础上,应加强对燃气管道的外部防护,保证燃气的安全利用。地下引入法比较隐蔽,施工时不易造成破坏,但施工周期长,施工扰动大,很难对其进行经常性的检测与维修。

3.5 阀门安装技术

阀门安装技术是燃气管道的最后一道工序。在安装时,首先,为了便于维护,应对阀门的高度进行精确的测量与选取。其次,阀门的气源,压力,抗腐蚀等都要在工程开始之前进行,保证没有安全隐患,进而达到安装的要求。在安装时应按照阀门的安装方式来选择开启和关闭状态。目前,阀门的连接形式有很多,建设单位应因地制宜地选用最适合的连接方法。另外,在安装时也要严格遵守相关的国家标准,在建造过程中要注意贮存和加压。最后,在验收时,应由专门的技术人员对其进行检验,通过后才能进行验收。为此,各接收站应加大对专业技术人员的培训力度,以保证燃气的安全性。

4 市政燃气工程建设中的管道安装施工与管理的策略

4.1 对于管道安装难点进行控制

在管道的敷设中,必须随时关注施工工艺中的难

点问题。在工程建设中,由于管道分段的设置困难,对管道的施工质量、进度产生了较大的影响,从而造成工程造价的上升。因此,在管道建设中,必须对其施工中遇到的各种疑难问题进行有效的控制,对其进行改进、处理^[4]。同时,设计人员在燃气管道设计时,也要充分考虑到工程现场的具体条件,把复杂的管道安装问题融入到设计规划中,并提出应对措施,从而实现对复杂管道安装的有效控制。此外,燃气管道的质量是整个工程建设重中之重,只有严格按照规范进行,才能使市政燃气管道的安全运行得到有效保障。

4.2 加强材料管理

为保证市政燃气管道的安装与施工质量,必须从材料的安全性入手。这主要是由于建材的状态对施工质量有很大的影响,特别是调整设备压力、阀门、管道等与燃气有直接接触的物料,企业在选用时要尤为慎重。在输送管线材料方面,塑料和金属管是管道工程中常用的材料,现在更多地采用硬质塑料管,其具有密封性好、耐腐蚀、使用方便等特点,因此,其是市政燃气管道工程的优先选择。另外,在原材料运抵场地后,施工人员应根据有关规定对其进行检验,并将检验结果上报有关部门进行验收,以保证工程的质量,并且进口建材须附有品质证明书及规格说明。

4.3 注重临时工棚与临时用电的管理

在恶劣的环境中,要加强对临时棚户的用电管理。首先,临时棚的建设地点不宜设在高压线、排水沟上,建筑物不得使用易燃、易爆物品。其次,工棚要满足防火、供电的需要,并且有专门的人员来管理,这些人员要有一定的灭火器材。此外,值班人员及消防用电管理人员每天要做好巡视工作,如有泄漏或其他安全隐患,要立即上报上级进行有效的处置。相对于其他区域,市政燃气管道施工期间的临时用电负荷具有临时性、区域性和多样性等特点。为此,有必要对施工期间临时用电的稳定与安全进行深入的分析,掌握用电特征,有针对性地、高效地解决问题,保证工程建设的正常开展。

4.4 注重对施工图纸的检查

在市政燃气管道安装中,图纸是一个非常重要的依据。因此,为了保证管线的正常安装,施工图纸一定要准确,在设计图纸绘制过程中,必须严格按照有关规范进行,以保证图纸的正确性。另外,在施工期间,一定要核对设计图与实际管线的安装情况是否相符,尽管采用 CAD 技术编制市政管网系统,对市政管网

的安装精度有很大的保障,然而由于设计人员的工作职能常常被忽略,造成与实际安装存在偏差^[5]。为保证施工图纸的精确性,设计人员应经常对照、修正图纸,尽量减少图纸上的误差。为此,设计人员需要到现场进行实地勘察,并在场地上进行测量,保证测量工作的科学性和合理性,找出燃气管道施工中的薄弱环节,并加以改善,增强市政燃气管道的抗灾能力。

4.5 燃气管道穿越技术

在市政燃气管道建设过程中,由于受道路、气候、环境等自然条件的制约,很难保证其施工质量。目前,随着我国城市化进程的不断加快,大量的人口涌入,对城市交通造成了极大的不便。另外,市政燃气管道的施工作业点也大多集中在城市中心地带。为此,必须加强对燃气管道施工工艺的研究,以保证其施工质量不对城市交通造成影响。因此,燃气管道运输的技术也应运而生,并且在实践中取得了很好的效果。例如,在进行燃气管道工程时,企业可以利用高架管线施工,但也要将燃气管道的设计图递交给路桥单位,以便对设计图中可能存在的质量及安全隐患进行排查,最大限度地提高工程的效率,防止工程中出现的和质量安全问题^[6]。

5 结论

综上所述,在实际的施工过程中,企业要将管道安装的技术要点完全掌握,使用各种材料的施工方法,对管道的材料以及有关的施工人员都要进行严格的控制,保证各个方面的协作,这样才能使管道的安装质量得到很大的提升,从而能够更好地适应燃气工程的建设需求。另外,燃气管道是一项民生项目,建设时要把百姓需要放在第一位,并以此为基础合理建设,防止安全事故的发生。

参考文献:

- [1] 刘再冲.市政燃气管网设计和施工中的问题分析[J].中国设备工程,2022,(06):217-218.
- [2] 寄玉玉.燃气管道顶管穿越市政道路设计要点分析[J].上海煤气,2021,(06):9-11.
- [3] 文继樑.市政燃气管道施工过程中的质量控制与策略[J].居业,2021,(06):171-172.
- [4] 黄忠华.市政燃气管道工程施工中监理重点工作分析[J].技术与市场,2021,28(06):119-120.
- [5] 谭晶.加强市政燃气管道施工过程质量控制与管理的路径探索[J].住宅与房地产,2021,(03):235-236.
- [6] 王志国.燃气管道工程施工中监理的重点和难度[J].居舍,2020,(30):126-127.