

关于城市燃气管道设计施工中的问题及解决方法探讨

蒲文卫（贵州燃气热力设计有限责任公司，贵州 贵阳 550001）

摘要：随着人们生活水平与生活质量的提升，燃气的普及取得广泛应用。然而，在城市发展进程中，燃气管道施工成为城市化发展进程中的重要工程。为了确保燃气安全及用户人身安全，文章就城市燃气管道设计施工中的问题及处理办法进行全面分析，以期对燃气管道规范化建设提供重要借鉴，进而促使城市化发展朝着绿色环保可持续的发展方向前行。

关键词：城市燃气管道；施工；设计；问题；解决方法

随着社会经济与科技逐步发展，城市人口数量不断增多，燃气管道工程施工质量的优劣直接制约着人们在实际生活运用中的安全性，这也是城市燃气管道建设工作变得越来越重要的原因之一。在以往城市燃气管道施工过程中，存有诸多不足与挑战，诸如燃气管道埋设深度、安全间距以及安装位置的安全性、合理性等。为了优化城市人们生活质量、确保燃气应用的安全性及城市空气质量，文章就结合城市燃气管道设计施工中存在的不足展开分析研究，并提出有效策略，确保城市燃气管道设计施工质量和安全性。

1 城市燃气管道安装施工的特性

在实际燃气管道安装施工中，受影响因素较多，所以在城市燃气安装施工前，应对安全问题实施综合考量。

1.1 工期时间问题

一般情况下，在城市燃气管道安装施工中，鉴于燃气管道安装铺设涉及到市政以及小区道路等绿化工作，这就需要确保城市燃气管道安装施工具备一定的及时性，确保遵循随挖随覆土原则，保证主干道交通不受影响。故此，针对燃气管道安装施工需要确保施工的及时性，否则对道路通行有所影响。

1.2 气候问题影响因素

城市燃气管道安装均在室外进行，很容易受到不良天气影响，诸如雨雪天气、雷电天气等。基于此，在城市燃气管道安装施工中，焊接质量易受室外环境、天气变化等影响^[1]。尤其是在雨水频发的夏季，故此在城市燃气管道安装施工中，需要根据设计施工进度，尽早完成施工，进而避免受环境因素影响施工质量。

1.3 辐射面积广

鉴于城市燃气管道施工涉及的内容较多，特别是针对地下管网复杂环境下施工，如果没有确立施工设计与规划，其施工难度会加大，无法根据原定计划展

开施工。

2 城市燃气管道设计施工中存在的问题

2.1 设计与施工期间管线道路穿线问题

在城市燃气管道设计中，首先需要与城市规划部门进行沟通，针对管线实际设置与穿线问题需要在有关部门许可情况下展开施工。比如，设计部在做好设计工作后，均需交由有关部门进行会审，审查合格后方可实施。同时需要注意，在施工前，要征得行政执法、建设等部门同意后才能进行后续施工^[2]。另外，鉴于城市燃气管道设计施工是一项巨大的工程项目，在实施城市燃气管道建设施工时，要保证在不影响正常交通情况下，保质保量完成施工，这样会给城市燃气管道施工带来一定困惑。

2.2 燃气管道设计施工进度问题

城市燃气管道设计的优劣，直接制约着燃气管道施工进度。细化而言，在不同因素影响下，会对燃气管道设计工作有很大影响。比如，在天气因素影响下，鉴于燃气管道施工均属于户外作业项目，受雷电、雨水等天气影响，一旦在不良天气下施工，均会对燃气管道施工造成恶劣影响。尤其是在冬季暴雪天气，或是在夏季暴雨季节下施工，将会使地质状况出现重大变化。此外，鉴于燃气管道项目施工涉及的面积广，在实际燃气管道施工中，不但要在燃气管道设计施工前和有关行政机构实施协调与沟通，还要确保道路交通正常通行^[3]。另外，需要精准核算出管道和一些建筑体间的距离，管道与管道之间的距离，特别是针对水平距离的计算需要予以高度重视，做出准确计算。

2.3 管道焊接问题

鉴于燃气管道输送的是易燃易爆气体，这对管道密闭性与气密性具有较高要求，如果气密性不佳，极易引起燃气泄漏等问题，鉴于管道焊接质量直接制约着燃气管道的密闭性。故此，燃气管道焊接工作不但

是一项重要工作，还关乎人们生活安全。较为常见的燃气管道焊接问题是管道接口未焊透、夹砂、有裂纹等，直接影响管道的强度和寿命，影响管道正常应用^[4]。如果管道焊接质量不达标，所造成的问题不可估量。

2.4 引入管选材问题

引入管是连接燃气管道到室内的核心部分，引入管质量好坏直接对燃气工程实际运转状况具有重要影响。所以，科学选用燃气引入管材料至关重要，唯有保证所选管材质量，才能最大化保证燃气管道管网运行的稳定性与安全性。故此，在城市燃气管道设计工作中，燃气引入管选材工作很重要。在实际选择中需要全面融合施工状况，为保证安全性应用，可用具有耐腐蚀性与较好延展性的钢骨架聚乙烯塑料复合管作为引入管管材^[5]。该材料，能够承受一定范围内建筑物地质变形及沉降等因素的影响，否则需考虑采取合理的变形补偿措施。

3 城市燃气管道设计的有效处理办法分析

3.1 强化安全监管

为了保证城市燃气管道安全应用，在燃气项目建设中需要安装燃气泄漏报警装置，这样能够有效监控用户的用气安全，及时发现安全隐患。另外，还需强化燃气维护管理工作。诸如，可通过按月检查燃气设备及燃气管道等，随时发现问题并及时解决，最大化保证燃气管道安全性。

3.2 加大管径和加强管道的安全性

管道管径大小直接制约着燃气流量，所以在实际施工设计中需要考虑这一问题，要适度地扩大管径，确保燃气流量运输的顺畅性。另外，要注意管道的应用年限，要在燃气管道设计过程中进行科学计算与规划，以免因过早老化造成重大经济损失。简言之，燃气管道设计工作尤为重要，在实际设计工作中需要考虑其耐久性、安全性、科学性等方面的影响因素^[6]。采取有效方法确保燃气管道安全运输，这样既能高效确保燃气管道的畅通性与安全性，还能为客户提供更具安全、高效的应用服务。

4 城市燃气管道设计施工中的解决办法

4.1 加大政府职能监管

首先，要做好管道安装监管工作；其次，要健全相关监管机制；然后，针对具体施工问题，需要与各个部门做好协商与沟通，确定燃气工程施工时间、施工范围。比如，主管部门需连同燃气施工单位、地下管线单位等部门共同召开具体施工协商大会，保证施

工的安全防范措施^[7]。另外，针对城市燃气管理工作，需要借助信息化技术构建信息化管理平台，实现信息与资源共享。这样不但能够提高燃气管理能力与水平，还能有效节约运营成本。

4.2 实施全流程监管

在政府部门大力支持下，构建完善的城市燃气管理规章机制，严查管道设施安全违法等行为。对城市燃气安装施工项目的各个工序需要进行严格把关，保证城市燃气安装安全建设条件下，实施规范化管理。比如，在施工路段安置安全警示标志，以防不良事故发生^[8]。另外，要加大设备安全检查力度，针对一些安全隐患问题，还要做到随发现随处理，提升城市燃气管道施工管理水平，避免发生隐患。

4.3 重视城市燃气管道设计与安装工作

对城市燃气管道设计与管理工作而言，要把好燃气管道安装涉及的管件、安全阀门等有关产品的质量关，对施工中工艺的应用标准，进行严格检查与把关，为后续科学合理的安装提供重要保障。另外，针对燃气管道安装问题，需要根据相关操作规程实施，确保燃气管道安装的标准化与专业化。

5 优化城市燃气管道设计施工的有效对策分析

5.1 做好施工准备工作

在燃气管道安装施工前，应该以施工效果与施工进度为设计基础，科学制定出有效的施工方案，而后落实进一步准备工作，诸如做好购买、调试及安装等准备工作。同时，在施工材料选择、供应及人员培训等方面也需做好充分准备，保证燃气管道施工作业高质量实施^[9]。另外，需要注意，为了确保城市燃气管道施工的安全性与质量性，需要强化施工者的质量意识与安全意识。

5.2 遵循燃气管道设计原则

在城市燃气管道设计工作中，需要遵循城市燃气设计的有关原则，在城市综合布局基础上进行科学设计，要保证城市燃气管道设计与城市综合布局协调统一性。首先，要确保和当地城市规划布局保持一致，具体规划需要遵循这一原则实施；其次，要结合地下管网具体输送能力，按照气源能量能力与燃气供给的实际状况实施规范化设计与供气。

5.3 做好施工质量与材料检验管理工作

在城市燃气管道工程施工中，鉴于对该工程的施工质量具有较高要求，这就需要施工方要设置专属的质量管理部门与专属施工监理，利用监理单位实施细

化的施工质量检查。并结合工作的落实情况做好实时记录,其中包含土方工程与穿越长度,确保施工的真实性,以免在竣工后施工方存在谎报工程量现象。

另外,在城市燃气管道项目施工前,一定要做好材料选购与质量检验工作,保证选购的管材性能、大小、规格等满足项目施工要求。确保选购的管材具有质量保证书、出厂合格证明书等手续。同时,在燃气管材在进场前需实施二次复检,而后做好存储工作,以免受环境影响对管材有所损害。另外,在展开施工时,应按照现场施工的具体状况,择取最佳回填槽材料,确保城市燃气管道使用时间。故此,针对城市燃气管道工程施工,不但要做好施工质量管理工作,还需做好材料检验工作,这是确保项目施工质量的重要基础。

5.4 管道穿线问题需要引起重视

针对燃气管道穿越道路施工问题,需要由多个部门共同参与与协助下,科学设计设计具体施工方案。比如,通过开挖模式施工,就需在施工前把施工工作计划交到指定部门进行审核,待批准后需要规划好具体施工安排时间表,这样能减少不必要的交通影响。再如,选择非开挖模式施工,在实际施工中会涉及到定向钻法施工方式的应用。目前,基于我国机械类型的施工技术相对成熟且具有广泛应用,定向钻技术在燃气管道施工应用中发挥出重要作用,所以市政施工离不开定向钻技术的支持^[10]。该技术的应用,不但能够加快施工进度,还能最大化降低对施工附近居民的影响。

5.5 控制管道间距问题

如果燃气管道和相邻管道之间的水平间距满足不了施工要求,要确保管与管之间的绝缘性。如果燃气管道与检测井间的距离满足不了施工需求,那么可在条件允许情况下,尽量绕开此处,在其他位置展开施工。倘若不可避免,可通过水泥砂浆对管沟沟壁实施勾缝处理,并对管道焊缝实施射线探伤,以保证施工良性实施。如果管道局部埋深达不到一定要求,就需对管道采取重要保护措施。倘若埋入管道深度太深,可在管道两边砌管道并在沟顶部位的加钢筋混凝土盖板对管道进行保护。距离较短的可以加装套管保护,套管采用油麻沥青封堵并设置检漏管。

5.6 科学处理地基下沉与填埋沟问题

对于城市燃气管道施工设计中地基下沉问题而言,设计部门在实际设计中,应该深入现场,在掌握

建筑附近地地质状况基础上,对地基下沉问题做出全面分析,这样不但能够有效预防地基对燃气管道造成的破坏,还能够针对大直径套管问题进行科学处理。对于填埋沟的深度与沙量问题,力求监管机构对利用建筑垃圾实施填埋的施工单位给予严厉打击。

5.7 注意管道焊接问题

在城市燃气管道施工工作中,需强化焊接工作管理,特别是针对接口问题的管理,要保证焊接接头光滑度与干净度。针对未达到百分百的探伤要求接口,需要在焊接前,实施清口处理。对氩弧焊焊接部位要格外注意,要保证氩弧焊焊接质量。另外,在恶劣天气下呈现焊接不牢固问题,需要及时停止施工。这样不但可以有效保证施工作业质量,还能有效控制成本浪费。

6 结束语

鉴于城市燃气管道设计与施工工作是一项复杂市政建设工程,燃气管道的设计与施工关乎广大民众的安全。所以,在城市发展条件准许范围内,需要通过合理的设计、高效的解决办法及有效的施工对策,既能满足居民生活需求,又能建设出促进城市化发展的燃气管道网络。

参考文献:

- [1] 李继斌. 市政管道工程设计中对施工问题的策略研究 [J]. 科技创新导报, 2022.19(23):189-191.
- [2] 章懿. 城市燃气管道设计施工中的常见问题探讨 [J]. 建筑·建材·装饰, 2023(14):163-165.
- [3] 宋刻润, 叶广文. 关于加强城市燃气管道建设与管理问题的几点思考 [J]. 城市建筑与发展, 2023.4(14).
- [4] 付贵. 城市燃气管道工程建设及其安全管理措施研究 [J]. 中国化工贸易, 2022(31):124-126.
- [5] 许江彬. 城市燃气运输管网在施工及管理中的关键要素研究 [J]. 中国化工贸易, 2022.29(29):124-126.
- [6] 吴斌. 住宅室内的燃气管道工程设计与施工的问题与对策探讨 [J]. 百科论坛电子杂志, 2021(10):1972.
- [7] 邢瑞杰. 浅析城市燃气管道设计施工中的常见问题 [J]. 中国化工贸易, 2022(20):133-135.
- [8] 陶为民. 城市燃气管道设计施工管理中存在问题的分析及解决措施 [J]. 电脑采购, 2022(6):41-43.
- [9] 聂万斗. 城市燃气管网安全运行存在的问题与对策 [J]. 工程技术研究, 2022.7(12):155-157.
- [10] 戴菲. 城市燃气管道设计中的问题与对策 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2022.42(11):30-32.