

信息化背景下城市燃气管道安装施工中的相关问题分析

娄航

长沙县三润燃气有限公司 湖南 长沙 410100

[摘要]随着我国经济水平的提高,农村和城市全都将燃气使用到衣食住行中,但是燃气的安全问题也是人们和有关部门需要担心的事情,只有燃气的安全问题能够得到保证,而且可以持续的稳定运输到家家户户才能够为人们的日常生活和工作带来极大的保障,应该满足目前社会中的可持续发展目标。燃气的相关部门应该重视起来天然气的安全问题,安排专业的管理人员对其进行严格的管理,确保燃气管道在输送的过程中能够保持稳定、持续且具有较高的安全性,还要提前制定管道的安装方案,确保燃气管道的安装工作能够符合标准要求,还能确保燃气的持续输送。

[关键词]信息化;城市燃气管道;安装施工;问题

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.296

1. 城市燃气管道安装技术的分类

1.1 穿越技术

对于城市燃气管道安装的质量,其影响的因素有很多,比如对管道进行施工的时候需要通过一些特别的地形地貌,还有可能会通过人与车通行的道路等等。在城市中,城市的交通比较发达,其道路情况也是很复杂的,在安装管道的时候,相关部门是不允许影响城市中正常的交通。所以,施工的时候应该要把控制好管道安装的技术,还要对管道通过的地形进行分析,从而做好管道合理的分布。施工的单位还要加强和相关管理部门之间的联系,总结各种因素,合理的分析因素的影响以及施工现场的实际情况,从而制定最合理的施工方案,确保效率和质量的同时,还要不能影响城市的正常交通和居民的正常生活。

1.2 引入管方法

在对燃气管道进行安装的过程中,对于室内管道和室外管道之间的连接会使用到燃气引入管方法。这个方法分为地上和地下两种方法。再对地上引入管法的详细进行区分,又分为低位地上引入管和高位地上引入管。总的来说,地上引入管法是把引入管放到地上,在建筑物的外面对燃气管道进行铺设,之后再外面的管道通过引入管引入到建筑物的里面。地上引入管法具有的优点就是不需要对地面进行挖掘,不过这个方法存在的缺点是很容易被破坏,需要对管道进行合理的保护。地下引入管法就是通过厨房的管道引入,在合理的位置安装一个清洁口,同时需要对管道外部进行保护。地下引入法的优点是容易被破坏,但其缺点就是所能使用的范围小,而且工作难度大。

1.3 阀门安装

城市燃气安装的一个重要环节就是阀门的安装,这直接影响了后期的保护与维修工作。阀门一般安装都到高于地面1.2米处,但有些特殊的阀门,需要安装到更高的位置,这些阀门的安装就需要集中安置。在进行阀门和管道的连接的时候,使用螺纹或法兰的方式连接是需要关闭阀门的,如果使用的是焊接的方式进行连接,阀门可以是打开的。法兰连接的方式是需要法兰与阀门是尽量平行的,必须严格的按照要求进行安装。而且还需要在法兰上拴上绳索,来保证阀门能够安全的使用,这样做也能防止出现很多问题和不良现象的发生。

2. 燃气管道安装中的关键技术

2.1 防腐运输技术

防腐工作在城市管道建设的过程中是需要特别注意的。在燃气管道进行建设的时候,一般都是把管道埋在地下,而地下的土壤中有很多容易与管道发生反应的化学物质,这就导致管道腐蚀,从而是管道的质量大大的降低了,如果腐蚀的严重的话,就会导致燃气泄露。因此,安装管道的时候

就需要首先考虑到防腐工作,使用新型的材料来提高管道的质量。

2.2 挖沟槽

对燃气管道进入地下之前需要对燃气管道进行合理的选择,及时的检测管道材料并及时更换出现问题的材料,要保证燃气管道的材料达到标准。这就需要根据施工的实际需求对管道进行购买。同时要注意,对地下进行挖采的时候,需要弄清楚地下的情况,及时的清除障碍物,保证管道施工能顺利进行。沟槽的挖掘也需要保证和各项数据都符合标准。在挖掘的时候 要注意的是,不要出现沟槽交叉或者沟槽不直的问题。要根据实际的设计方案对沟槽进行开挖,不要出现错挖等问题。开挖的过程包括确定开挖的坡度和顺序、分层开挖、修整槽边等等。填回的过程包括清理地坑和地上、分层填土、修整等等。填回的时候是要保证密实度在90%以上。管道填回的时候是需要人工进行的,这就需要注意自身的人身安全,按照要求进行回填,放置处向管道移动的情况。

2.3 燃气管道下管

在进行燃气管道下管之前,应该先进行对沟槽的开挖,提前确定好沟槽的宽度和深度,避免在开挖的时候出现管道交叉的问题,与此同时,还要选择质量好的燃气管道,满足管道建设的要求。在对管道进行购买的时候需要严格按照实际的施工要求,还要及时地对管道材料进行检测,出现问题时要及时的进行管道材料的更换,及时的消除安全隐患。

2.4 焊接

对管道进行焊接之前要及时的清理管道口上的脏东西,对于出现损坏等问题的管道及时的进行处理和更换。要保证焊接工作的顺利,可以在管道口放置一个卡具,这样可以使焊接进行的顺畅,一次就可以焊接完成,同时还确保了焊接工作的效率以焊接的质量。影响焊接工作中的焊件的因素包括焊接材料和温度等,因此,对焊件进行保护的时候可以使用一些化学中的惰性气体。进行焊接的工作人员必须具有工作资格证。当焊件的温度处在0℃以下的时候,管道的施焊焊缝需要在施缝处100mm地范围内预热到15℃以上。在管道进行无缝组队之前,要把管内的杂物清理干净。在管件和管子对接焊缝组对的时候,内壁的厚度不应该大于2mm。焊接的过程包括焊接之前的预热、电流的调节以及焊接完成之后管道两端要封住,同时还要做好焊接记录。当有不合格的焊接管道时,要及时的进行返修,还要做好焊接的检测和质量以及安全的保证。

2.5 燃气管道的吹扫工作

清理管道的一个重要方式就是吹扫。当管道组装以及其他不相同的部件组装完成之后,是要通过吹扫来对管道进行检查的,确保管道能够符合相关的要求。如果在吹扫的过程中,出现了杂物,这就说明管道不符合相关的要求标准,这

就需要反复的吹扫。把管道内的杂物吹扫干净，确保管道内干净整洁。

3. 信息化背景下城市燃气管道安装施工中的问题

3.1 管道设计缺乏合理性

燃气输送到每家每户都需要使用管道等材料，但是有的地区在铺设管道的时候存在很大的问题，容易导致在使用过程中出现燃气泄漏等安全事故，有的地区将天然气输送管道和其他的管道铺设在一起，这样将会对燃气在输送方面的安全问题产生一定的危害。其他的管道在埋设的时候可能会因为操作不当而遗留下来非常严重的问题，只是当时没有暴露出来，燃气管道也有可能因为长时间使用出现漏气的情况，这样将会直接的影响到其他管道的正常使用。即使在埋设燃气管道的时候和其他管道之间有着很大的安全距离，但是在长期的使用后，燃气可能会出现负荷增加的情况，导致最终出现供气压力不足的情况。出现这种情况的主要原因就是设计人员在设计施工方案的时候没有进行全面的考虑，只是从片面的角度去思考问题，没有进行长远的规划和考虑，导致最终的天然气工程出现很大的问题。

3.2 管道老化

对于天然气工程来说，出现安全事故的情况一般就是因为管道老化，这是最关键也是最主要的原因，如果输送天然气管道的材料质量不能满足标准要求，那么在长时间的使用下就会出现泄露、损坏等情况。在之前所使用的燃气管道中，使用效果最好的就是铸铁管，主要是因为其具有较好的耐腐蚀性，但是不能保证较好的稳定性，在外界环境较恶劣的情况下就可能出现各种各样的问题，所以施工材料的选择就显得尤为重要，在焊接过程中对于焊接的技术也有着很高的技术要求。燃气管道不管是在铺设还是使用的过程中都要格外的注意，如果管道因为外界因素导致出现受力压力过大的情况，管道有很大可能出现破损、泄露的情况，可能会对周围的建筑和居民产生影响，在出现管道泄露的第一时间应该及时的进行抢修工作，如果维修不及时可能会出现爆炸等危险情况，对群众的生命安全可能会造成严重的威胁。工作人员应该定期的对燃气管道进行检查，如果存在问题一定要进行维修和补救，这也为工作人员带来很大的工作量，但是能最大程度上保证人们的生命财产安全。

4. 解决方案

4.1 技术问题解决方案

在燃气管道上选择外加套管的方式，可以有效地弥补原本地下管线短这一缺点。但是在进行套管的过程中，一定要确保套管的直径相比燃气管道的直径而言大两个等级。燃气管与管之间的绝缘工作也需要高度重视，并且提高绝缘工作的整体质量，如果在燃气管道设计的过程中，其管线较长，需要利用 $\mu 10$ 砖体砌墙，其目的是为了建成一道隔墙，能够确保燃气管道与相邻的管道之间处于良好的隔绝状态，并且在墙的两边进行反复抹面。

4.2 优化施工质量管理

规范城镇燃气工程建设审批。各职能部门应主动履职，敢于担当，对各自职能范围内的建设审批加强流程监管。市发改、自然资源、城管、市场监管等相关部门按照工程建设程序，履行项目立项、规划许可、施工许可、竣工验收备案以及专项审查等职责，并发放相应的许可证书或审查意见。手续不齐全的，建设单位不得施工建设。

确保城镇燃气工程建设质量。城镇燃气工程的建设单位对所属燃气工程建设承担主体责任，依法组织或委托具有相应燃气工程设计、监理、施工、安装检验等资质的单位开展活动。严格落实工程竣工验收制度，建设单位组织施工单

位、监理单位、设计单位及供气企业进行工程验收，在办理燃气工程竣工验收备案后方可通气。未经验收或验收不合格的工程，严禁投入使用。

4.3 管线穿越道路解决方案

在进行燃气管道安装的过程中，施工人员可以根据现场的实际情况使用一些信息化技术和设备，例如CAD图纸，这种图纸能够将施工现场的情况清晰的展现出来，为施工人员的工作提供很大的帮助。根据当前的初步燃气设计方案进行后续分析，同时也可以基于管道模型这一基础之上，利用专业的计算机网络技术能够及时的了解到可能影响正常交通的因素，然后可以提前进行合理的安排，避免在施工过程中因为燃气管道的安装而影响人们的正常出行。由于考虑到对交通的影响，在现阶段进行燃气管道安装施工过程中需要选择影响最小的施工方式，既非开挖方式进行铺设，在大多数情况下，主要是通过定向钻法、顶管法等进行施工，现阶段定向钻法的技术愈发的成熟，这种方法有很多的好处，不仅能够降低在施工过程中的成本投入，还能提高工作的效率，在规定时间内高质量完成工作。

4.4 穿越河流解决方案

在当前进行传输的过程中，一定要做好桥梁的铺设。在进行桥梁的铺设工作时，应该与当地的桥梁相关部门进行及时的沟通和交流，签订必要的协议。在施工过程中会遇到各种各样的问题，应该进行商讨后才能做出决定，制定好全面的解决方案。在进行架设工作时，施工人员应该根据施工现场的实际情况进行合理安排，适当的加快施工速度，确保能够在较短的时间内完成架设任务，提高施工的质量。

4.5 燃气管道安全间距解决措施

燃气管道在安装过程中可能会因为较为紧密而导致出现相互影响的情况，为了避免这种情况的发生，应该提前进行合理的设计工作，使得燃气管道和其他管道之间有着一定的距离，对于安全距离的设定应该提前对管道安装工程进行全面的分析，找到更加准确的安全距离数值。对于安全距离的测量工作而言，要求测量工作人员具有非常丰富的专业知识，同时也需要十分熟悉水平净距、垂直净距等一系列问题，可以使用较为先进的信息化设备，最大程度上确保测量数据的准确性。

5. 结论

在我国科学技术水平不断提高的背景下，各行各业都有着不同程度的改进和创新。我国城市燃气管道的安装工程具有较大的复杂性和困难程度，但是在信息化技术的大力支持下也在不断得到进行完善。应该对管道安装工程进行系统的研究，利用更加专业的方法对目前的技术进行改良，确保能够在安装工程中发挥更加重要的作用，企业应该对工程引起足够的重视，严格要求施工人员的各项工作，及时地发现施工过程中所存在的问题，找到合理有效的措施进行解决，从整体上提高管道安装工程的质量。

参考文献

- [1] 郭天刚. 浅议城市燃气管道泄漏事故原因及预防措施[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(06): 33-34.
- [2] 笕著, 丁金森. 聚乙烯燃气管道施工质量监控与管理研究[J]. 特种设备安全技术, 2019(04): 28-29.
- [3] 殷兆清. 城市燃气管道安装关键技术及施工管理要点阐述[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(05): 216.
- [4] 严俊伟, 陈伟, 王友义, 陈长, 王亚东. 城镇埋地聚乙烯燃气管道全面检验技术及其应用[J]. 化工机械, 2021(02): 294-297.