

天然气管道运行常见故障及处理对策

单世彤 郭 奇 杜 涛 (焦作市天然气储运有限公司, 河南 焦作 454450)

摘 要:天然气管道的安全运行直接关系到人民生命财产安全和国家经济的发展。管道泄漏事故不仅会造成环境污染,而且会对人民生命财产安全和社会稳定造成危害,因此必须采取有效措施,避免或减少管道事故的发生。在本文中,首先对天然气管道运行过程中常见的故障进行了分析;其次,提出了在实际的天然气管道运行过程中出现故障所采取的处理对策;最后,对未来我国天然气管道运行的故障处理对策进行了展望,希望通过本文的研究能够为相关工作人员提供一定的参考。

关键词:天然气管道; 常见故障; 处理对策

0 引言

天然气管道作为天然气输送的重要载体,对保障城市经济发展、促进社会和谐稳定都具有重要作用。随着我国城市化进程的加快,天然气管道运行过程中经常出现故障问题,影响了天然气的正常输送。为此,必须对天然气管道运行过程中的常见故障问题进行分析研究,并结合实际情况采取针对性解决对策,保障城市燃气输送的安全可靠。本文对此进行了深入研究,希望对促进我国城市燃气输送水平提升有所帮助。

1 天然气管道运行中的常见故障

城市燃气管道运行过程中,容易受到多种因素影响,导致管道存在泄漏、腐蚀、焊接质量不过关等问题,进而影响管道安全稳定运行。为此,必须加强对天然气管道运行过程中常见故障问题的分析研究,并根据实际情况采取有针对性的处理对策,做好日常维护工作,定期检查管道运行状态,发现问题及时处理和修复。只有这样才能提高天然气输送效率和水平,保障城市居民日常生活用气需求。

1.1 腐蚀问题

腐蚀问题是天然气管道运行过程中最常见的问题之一,也是最容易被忽视的问题。引起天然气管道腐蚀的因素有很多,例如在进行天然气管道安装过程中,由于施工人员的技术水平不高、安装设备质量不佳等都会导致天然气管道出现腐蚀问题。由于天然气在输送过程中需要经过多个区域,在这些区域都会受到外界因素的影响而出现腐蚀问题。除此之外,还存在一些其他因素也会导致天然气管道出现腐蚀问题,例如在进行天然气管道运行时如果不能有效控制压力,也会对天然气管道造成严重腐蚀。在进行城市燃气输送过程中,由于输送距离较长、运输时间较长等都会导致管道出现腐蚀问题。为了解决这一问题,需要对燃

气进行科学管理和有效控制。在实际操作过程中应该综合考虑各方面因素,例如在进行燃气输送过程中必须要考虑到外界环境对燃气管道的影响,并且要对输送环境进行科学检测。同时还需要通过定期检查和维护工作对天然气管道的腐蚀情况进行控制,确保其能够正常运行。在实际操作过程中还需要对天然气管道使用的材料进行科学选择和使用,并且要加强日常维护工作。

1.2 管道堵塞问题

一般情况下,管道堵塞主要由以下几种原因引起:第一,管道设计不合理。由于在进行天然气输送的过程中存在很多因素,导致管道运行过程中会出现各种问题。例如在进行天然气输送过程中,如果管道的设计存在缺陷,就会导致在进行运输过程中出现大量天然气泄漏问题;第二,天然气运输过程中出现意外事故。例如在进行天然气运输时管道上方出现了车辆超载碾压等问题,同样会导致燃气管道出现故障;第三,管道腐蚀问题。由于受到各种因素的影响,导致在进行天然气输送的过程中发生管道腐蚀问题。因此相关工作人员要加强对施工人员操作过程的监督管理,确保施工人员能够按照规范进行操作。同时要加强对施工人员的技术培训工作,确保施工人员能够有效解决燃气输送过程中出现的各种问题。例如由于管道建设时受到自然环境因素影响导致其出现破损问题;由于长时间连续运输导致管道出现堵塞问题;由于长时间没有清理管道而导致管道内积累大量污垢等。

1.3 天气环境因素影响

天气环境因素对天然气管道运行有着极大影响,在进行天然气运输工作时,如果遇到恶劣天气将会增加安全风险。例如在雨雪天气条件下进行燃气运输工作时,如果不能有效解决管道腐蚀问题,就会增加安

全风险。由于目前我国很多城市在进行城市燃气输送过程中都是采用高压输送方式，这就使得输送过程中的安全性大大降低。另外，由于我国大部分地区的地形较为复杂，这就使得在进行燃气运输过程中需要经过多个区域。如果这些区域的地形较为复杂，就会增加天然气管道运行安全风险。因此为了有效解决天然气管道运行过程中的各种问题，必须要充分了解各类问题产生的原因和特点，并且制定针对性的解决对策。只有这样才能有效解决天然气管道运行过程中所出现的各种问题，从而使燃气输送工作顺利进行。

2 天然气管道运行中故障处理对策

随着我国城市化进程的加快，城市燃气的使用量和使用范围都在不断扩大，但天然气管道在运行过程中容易出现故障问题，影响了天然气的正常输送。为此，必须加强对天然气管道运行过程中的故障问题分析，并采取有针对性的处理措施，提升城市燃气输送水平。本文对城市燃气输送过程中常见故障问题进行了分析研究，并提出了相应的解决对策。

2.1 管道腐蚀的处理对策

首先，在进行天然气管道敷设时应尽量选择硬度较高、强度较高的管材。通过对比分析可知，钢管具有较强的抗腐蚀性和耐磨性，因此在进行天然气输送时可优先选用钢管。

其次，在进行天然气管道设计时应充分考虑到土壤环境等因素对管道造成的影响，合理选择管材。如在土壤中敷设时，可以采用沥青防腐漆进行防腐处理。

再次，在进行天然气管道敷设时应根据实际情况对其防腐层进行选择。在实际工作中可根据具体情况对不同材质的防腐层进行合理选择。如在土壤环境中敷设时可采用沥青防腐漆和聚乙烯防腐层；在潮湿环境中敷设时可采用环氧树脂防腐层；在干燥环境中敷设时可采用玻璃布防腐层；在土壤腐蚀性较强或气候炎热地区敷设时可采用环氧树脂防腐涂料；在土壤腐蚀性较弱或气候凉爽地区敷设时可采用玻璃布加环氧树脂防腐层。

最后，在进行天然气管道运行过程中应做好日常维护工作。如定期对天然气管道进行检查和维护工作，及时发现并消除隐患问题。同时还应定期对管道进行检查和维护，防止出现人为损坏现象。

总之，天然气管道腐蚀是影响其正常运行的重要因素之一。因此必须加强对天然气管道腐蚀的管理和控制工作。通过提高工作人员对腐蚀问题的重视程度、

严格控制施工质量、做好日常维护工作等方式来减少或避免管道发生腐蚀现象。

2.2 管道堵塞的处理对策

管道堵塞指的是天然气管道在运行过程中出现的堵塞物，一般分为两种情况，一是因天然气管道输送介质造成的堵塞问题，二是因外界环境因素影响造成的堵塞问题。

针对管道堵塞问题处理对策主要有两个方面：一是采取科学合理的疏通方式，使天然气管道内的堵塞物能够顺利排出；二是对天然气管道内的堵塞物进行及时清理，避免其在后续使用过程中再次堵塞。天然气管道泄漏主要是指天然气输送过程中，因第三方施工人员操作不当或管理不善而导致管道出现破损、泄漏等问题。

针对这一问题处理对策主要有两个方面：一是加强对施工人员的安全教育和技能培训工作，使施工人员具备专业的操作技能和安全意识；二是在进行天然气管道敷设时，应严格按照相关标准进行施工作业，同时做好监督管理工作，避免出现施工材料质量不过关或管理不善等问题。

天然气管道被异物堵塞问题主要包括天然气管道内部和外部两种情况。其中，内部异物堵塞指的是天然气在输送过程中因外界环境影响而出现的管道内部介质或外部杂质等问题；外部异物堵塞指的是天然气在输送过程中因外界环境影响而出现的管道外部介质或内部杂质等问题。

针对这两种情况，处理对策主要有两个方面：一是在进行天然气输送过程中应严格按照相关标准进行施工作业，保证施工质量；二是在进行天然气输送过程中应加强对外部环境因素的控制，避免出现外界环境对施工作业造成影响的情况。

3 未来我国天然气管道运行过程中常见故障处理对策展望

目前，我国的天然气管道运行过程中，还存在着很多问题，需要引起相关工作人员的重视。比如，在天然气管道运行过程中，需要加强对管道腐蚀情况的检查，及时发现和处理腐蚀问题。在管道的防腐方面，可以采用涂层保护技术或者阴极保护技术进行处理。另外，还可以利用高强度钢制作管材。在对天然气管道进行维护工作中，还可以采用钢管、不锈钢管、合金钢管以及镀锌钢管等进行维护。在对天然气管道进行维护过程中，还需要加强对相关人员的培训工作。

除此之外，还需要建立和完善相应的管理制度。

3.1 加强对天然气管道周围环境的监测工作

相关工作人员需要将巡视检测作为一项经常性的工作，在进行巡视检测时，需要做好相应的记录，将巡视检测记录作为判断管道是否存在安全隐患的依据。此外，还需要加强对相关信息数据的收集和整理工作，提高管理工作效率。在进行天然气管道周围环境监测过程中，需要结合不同地区天然气管道运行情况的实际情况，制定相应的监测方案。在进行监测方案制定过程中，需要加强对天然气管道周围环境检测设备和工具的选择和使用，保证其能够有效地开展监测工作。另外，还需要加强对天然气管道周围环境监测工作人员的培训工作，提高其专业水平和综合素质。

3.2 加强对天然气管道维护工作人员的培训工作

在我国天然气管道运行过程中，工作人员是其主要的安全保障，因此，需要加强对工作人员的培训工作，提高其安全意识和责任意识。

首先，需要加强对天然气管道维护工作人员的安全教育。在对天然气管道维护工作人员进行培训过程中，需要建立相应的培训体系，加强对相关工作人员的安全教育，提高其安全意识。在实际的天然气管道维护过程中，工作人员需要认识到自己的责任和义务。

此外，还需要掌握相应的检测技术。例如：在管道安装过程中，需要利用无损检测技术对管道安装质量进行检查；在管道运行过程中，还需要通过对腐蚀情况的检测来保证管道的使用寿命。比如：在燃气行业中，要求燃气企业应当定期组织燃气行业从业人员进行技能培训。

另外还需要通过多种方式来提高燃气企业从业人员的技能水平，提高其业务能力和素质。在我国天然气行业中，对于天然气管道维护工作人员来说，其安全意识和责任意识是非常重要的。因此需要加强对其思想工作，提高其安全意识和责任意识。

3.3 建立和完善相应的管理制度和制度体系

因此，在对天然气管道进行管理过程中，需要建立和完善相应的管理制度和制度体系。

首先，在天然气管道运行过程中，需要制定出完善的管理制度，以便于能够及时发现问题并处理问题。同时还需要对一些制度进行不断的完善和健全，从而使其具有更强的约束力和约束力。在对相关人员进行培训时，需要首先对其进行安全教育工作。

然后还需要对其进行定期考核工作，并根据考核

结果来决定是否继续留在相关岗位中工作。同时还需要加强对相关人员的培训力度。

最后还需要建立和完善相应的管理制度和制度体系，以便于能够及时发现和处理问题。比如在建立和完善管理制度和制度体系时，还需要明确规定相关工作人员应尽到的责任义务。

4 结束语

在我国能源结构不断优化的背景下，天然气作为一种清洁、高效、优质的能源，在我国的经济的发展过程中发挥着重要的作用。天然气管道的安全运行直接关系到人民生命财产安全和社会稳定，必须采取有效措施，减少或避免天然气管道故障的发生。为了提高天然气管道的安全运行水平，应该对造成天然气管道故障的因素进行分析，并采取相应的预防措施。

目前，我国天然气管道事故主要由施工人员违章作业、第三方破坏、地震地质灾害、管理维护不到位等因素造成。为降低事故发生率，可以从以下几个方面着手：一是加强天然气管道周围环境的监测工作；二是加大对天然气管道维护工作人员的培训力度；三是健全完善的管理制度和制度体系，以此有效规避各种故障，延长天然气管道的使用寿命，使其实现可持续发展。

参考文献：

- [1] 汪国良. 探析天然气管道运行中常见设备故障及处理对策 [J]. 化工管理, 2016(11):30.
- [2] 杜鹏. 探析天然气管道运行中常见设备故障及处理对策 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019,39(02):55-56.
- [3] 蔡智, 王竞辉. 天然气管道运行中常见设备故障及处理对策 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020,40(05):36-37.
- [4] 王立国. 天然气管道运行中常见设备故障及处理对策 [J]. 现代工业经济和信息化, 2022,12(08):324-326.
- [5] 李国平. 天然气管道运行中常见设备故障及处理对策 [J]. 化工设计通讯, 2019,45(03):26+63.
- [6] 辛妍. 探析天然气管道运行中常见设备故障及处理对策 [J]. 工程技术: 引文版, 2016(07):161-161.
- [7] 闫文强. 天然气管道运行中常见设备故障及处理对策 [J]. 工程研究与实用, 2022(09):121.
- [8] 高少博. 天然气管道运行中常见设备故障及处理对策研究 [J]. 石油石化物资采购, 2021(20):66-67.