

油气管道运输安全设计及其重要性研究

周小玲 吴玉国

辽宁石油化工大学, 辽宁 抚顺 113000

DOI:10.33142/ec.v2i1.85

[摘要]近年来,随着我国经济及石油天然气行业的快速发展,国内油气储运也得到了很大程度的发展,并取得了非常可观的发展成果。而西气东输就是我国油气运输的发展代表。在对油气进行储运的过程中,大多数石油企业都会采用油气管道运输方式,因为油气管道运输方式具有独特的优势,油气运输速度非常快,而随着油气管道运输方式的广泛应用,其运输的安全性也收到了人们的广泛的关注。本文就对油气管道运输的安全设计进行详细的分析与探讨。

[关键词]油气管道运输;安全设计;方法;重要性

Study on Safety Design of gas-oil Pipeline Transportation and its Importance

ZHOU Xiaoling, WU yuguo

Liaoning Shihua University, Liaoning Fushun, 113000, China

Abstract: with rapid development of our county's economic and oil industry and natural gas industry, storage and transportation of domestic gas-oil make a great progress getting considerable achievement in recent years. West-to-East natural gas transmission project is a representative of our country's development of gas-oil transportation. Most of petrochemical enterprises choose the mode of gas-oil pipeline transportation in the process of storage and transportation of gas-oil because the mode has a unique advantage which its speed is very fast. Safety of transportation attracts a wide attention with a range of application of gas-oil pipeline transportation. This paper will analyze and discuss safety design of gas-oil pipeline transportation in detail.

Keywords: gas-oil pipeline transportation; safety design; method; importance

引言

随着我国石油天然气行业的快速发展,当下油气管道设计的安全性直接关系到我国油气事业的发展。因为我国的油气资源不均匀,因此在建设的过程中,需要油气管道作为运输油气的主要通道。

1 管道运输油气的优势

相较于其他运输方式的运输,油气管道运输具有非常明显的优势,采用油气管道运输方式来对石油、天然气进行运输能够有效提升传输速度,解决我国石油资源分布不均的问题,并且在运输的过程中其密封性能较强,能够为运输安全提供很大的保障。

1.1 安全保障率高

油气管道运输方式能够使石油天然气的运输更加绿色环保,其管道内部具有较强的密闭性能,使石油天然气的运输更加安全。由于石油天然气都是易燃易爆物质,一旦出现爆炸,将会给周边造成很大范围的破坏,严重威胁人们的证明及财产安全,还会影响石油天然气企业的经济效益。采用交通运输以及其他暴漏形式的运输方式,会大幅提高这一风险的出现概率,无法保障石油、天然气的顺利、安全运输到指定位置。而采用油气管道运输方式,则能够有效避免外界因素所带来的风险,减少安全隐患的出现,为油气运输的安全性提供很大的保障。

1.2 能耗少,投资小

采用油气管道来进行石油、天然气的运输,能够有效减少能源的消耗,减少运输成本的投入。油气运输实践证明,采用管道来对石油、天然气进行运输所消耗的能源要比铁路运输方式少很多,大约只有铁路消耗能源的七分之一,由此可见,采用油气管道来进行石油、天然气的运输能够大幅减少能源的消耗,从而达到绿色环保的目的。此外,管道建设的成本不高,且能够长期使用,有效减少了石油天然气企业在油气运输方面的投资。

1.3 管道建设用地少,输送量大

通常情况下,油气管道都会铺设在地下,且不会占用很多的土地资源,此外,还能够实现大量、长期的油气输送,即使在环境非常恶劣的情况下,也能够实现油气的正常运输。

2 安全设计方法

2.1 合理选择输送管道

在进行油气运输管道选择的时候，必须要根据油品性质来进行合理选择，确保管道选择的合理性、安全性以及可靠性。

一，石油天然气的运输管道应当选择专用管道—LPG 管道。

二，由于柴油、汽油等成品油是属于大宗轻质油品，因此在油品运输管道选择上也应当选择成品油管道。

三，由于原油还没有经过提取加工，因此其具有较强的黏力及易凝结特点，因此，在管道选择上应当选择专门输送原油的原油长输管道。

2.2 合理选择线路

油气运输管道的选择是至关重要的，而油气管道的线路设计也是非常重要的，管道线路选择合理将直接影响管道工程的建设成本以及油品传输过程中的安全性，因此，在进行管道线路选择的时候，线路设计人员必须要加强对以下几个方面的重视：

一，不能把站址设置在河流、湖泊附近，防止洪水的侵袭；

二，不能将油品运输管道设置在人口密集、房屋建筑较多的区域，确保油品传输的安全；

三，在对站址进行选择的时候，设计人员需要充分考虑问题，不仅要保障站内工作人员的生活便利，还要充分考虑站址的安全性，给工作人员的生命及财产安全提供保障；

四，站场应当设置在管道走向的左侧，如遇到特殊情况，可以适当调整；

五，在对管道铺设线路进行设计之前，设计人员需要对周边地区的地质环境进行详细的勘察，从中规划出最合理、最可靠的管道铺设路线，确保管道在运输油气的时候不会受到地质环境及其他外界因素的干扰，为油气的运输安全提供有效保障。

六，油气运输管道的铺设路线不能经过国家自然文物保护区、军事基地、火车站、飞机场以及工厂等重要区域，如果无法绕过，则需要对相关部门提交管道铺设申请，申请通过后在进行管道的铺设，铺设的过程中要做好防护措施。

2.3 控制管道腐蚀

管道如果出现腐蚀现象，不仅会影响管道的使用寿命，还会影响油气质量，甚至会导致安全事故的发生。因此，在对管道进行铺设的时候，应当在管道上涂抹防腐涂层，并做好实时的管道腐蚀监控，防止因腐蚀现象的出现而影响油气输送质量，给油气运输的安全性提供保障。

3 油气管道运输安全设计的重要性

3.1 油气具有毒性以及静电

由于汽油、原油等油品内含有大量的毒性物质，会对人体带来极大的损害，油品通过呼吸系统进入到人体后，会对呼吸黏膜以及皮肤产生极大的刺激，严重的甚至会导致吸入者出现神经系统功能紊乱的现象，严重影响人们的身体健康。此外，油气内还会存在一些静电，其在管道内流动、喷溅的时候可能会产生静电摩擦，从而出现火花，导致爆炸、火灾等严重事故。这类事故通常会出现在油轮、油罐车等暴漏油品运输方式中，相关统计显示，在所有已经出现的油品爆炸、火灾事故中，有 10% 左右都是因油品内静电积聚所导致的。

3.2 油气具有易爆易燃性

石油、天然气等油品属于易燃易爆物质，这也是其泄露后容易出现爆炸、火灾现象等主要原因。油品爆炸危险的物性评价参数主要有爆炸极限。当空气中所含油气的浓度位于爆炸上限、爆炸下限之间的时候，一旦遇到引爆源，就有可能发生爆炸。油气燃烧限略高于油气爆炸上限，如果混合气浓度比爆炸上限高，但还是处于油气燃烧限内，就不对发生爆炸，但是会发生燃烧，之后再发生爆炸，危险性极高，严重威胁人们的生命及财产安全。

结束语

综上所述，本文主要对油气管道运输安全设计进行详细的分析与阐述，希望能够为我国油气管道运输建设提供一些参考价值。

[参考文献]

- [1] 王良龙. 浅析油气管道运输安全设计的方法及其重要性[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2013, 34(01): 246.
- [2] 姚伟. 油气管道安全管理的思考与探索[J]. 油气储运, 2014, 33(11): 1145-1151.
- [3] 刘婧. 论油气储运设施安全的重要性[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2013, 33(21): 101.
- [4] 戚爱华. 我国油气管道运输发展现状及问题分析[J]. 国际石油经济, 2009(12): 57-59.
- [5] 张健. 天然气管道输送自动化技术探究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2014(12): 107.
- [6] 韩雪. 油气管道安全管理的思考与探索[J]. 化工管理, 2015(10): 110.
- [7] 徐强, 高爱茹. 国外天然气管道运输成本的监管[J]. 国际石油经济, 2007(8): 49-54.