

# 石油管道储运安全事故的防范策略研究

余 惠 (中海油气(泰州)石化有限公司, 江苏 泰州 225300)

**摘要:** 随着社会经济的高速发展以及城市化建设的持续深入, 社会已经进入到全新的发展进程中, 这也为各大社会行业的发展起到了良好的促进作用, 在这种发展背景下, 社会发展对于石油资源产生的需求量正在逐步提升, 使得社会各界对于石油管道储运的重视程度进一步提高。但现阶段的石油管道储运工作, 其在实际开展进程中具备着较为显著的危险性特征, 而随着石油管道整体储运时间的逐步提升, 内部所产生的腐蚀情况也会更加严重, 容易引发各类安全问题出现。因此, 文章首先对石油储运管道的基本概述加以明确; 其次, 对目前石油管道储运中存在的安全问题展开深入分析; 在此基础上, 提出石油管道储运安全事故的具体防范措施。

**关键词:** 石油管道储运; 安全事故; 防范措施

## 0 引言

在现阶段的社会发展进程中, 石油资源对于促进我国经济发展来说起到了重要的促进作用, 站在整体石油行业发展的角度上来看, 石油管道的储运属于影响其整体运营管理效率的关键所在, 对于提升石油资源的利用率来说也起到了十分重要的作用。而在充分结合实际情况后可以明显看出, 现阶段对于石油管道储运安全产生影响的因素相对较为复杂, 并且这部分因素在后续进行处理时也十分复杂, 所以, 为了确保石油储运的安全性不受影响, 就要在结合实际情况的基础上, 针对石油储运的安全事故进行必要的预防处理。同时, 为了进一步提升石油管道储运阶段中各大工作环节的安全管理质量, 就必须制定更加完善的事故预防处理流程, 在根本上强化石油储运的安全性与稳定性。

## 1 石油储运管道的基本概述

### 1.1 石油储运管道的分布情况

石油在本质上属于一种不可再生的自然资源, 其在地域分布方面也具备着较为显著的广泛性特征, 而在现阶段的社会发展进程中, 石油属于一种重要资源, 对于社会经济的高质量发展起到了良好的促进作用。特别是在我国的“十三五”规划期间, 更是在全国范围内构建出了数量较多的石油储运管道, 这也为整体石油行业的发展起到了良好的促进作用。尽管目前我国已经建立起了较为完整的石油储运管道网, 然而, 由于我国对于石油资源的需求量比较高, 但各大石油的生产地点并不均衡, 再加上石油储运管道的发展比较晚等多种因素产生的影响, 导致现阶段石油储运管道的发展受到了较为显著的限制, 而为了有效满足社

会对于石油资源的基本需求, 目前仍旧有许多石油管道处在铺设阶段中。

### 1.2 石油储运管道具备的优势

在我国目前石油管道运输的初级建设阶段中, 大部分石油运输所采用的都是公路运输以及铁路运输的方式, 但这两种过于传统的运输方式, 其内部隐藏着一些较为严重的问题, 最主要的就是在于石油产生的消耗比较严重, 在运输阶段中需要消耗较多的人力资源以及时间来进行装卸等操作, 这样就会导致石油在运输过程中产生了较为严重的损耗, 所以, 这就需要在结合实际情况的基础上采取更加科学合理的运输方式。而石油储运管道相对于传统的运输方式来说存在着较为显著的差异, 所具备的优势主要就体现在以下几方面内容上:

首先, 石油储运管道能够大幅度降低原油所产生的消耗;

其次, 石油储运管道还可以降低石油运输阶段中所产生的装卸成本, 避免在运输费用方面产生较为严重的消耗;

最后, 石油储运管道也有利于石油管理工作的顺利开展, 对于那些地形较为复杂的地区来说有着更加显著的适应性。

## 2 目前石油管道储运中存在的安全问题

### 2.1 石油管道的整体腐蚀率比较高

在当前的社会发展进程中, 由于大多数石油管道的开发建设时间都比较早, 其在长时间的石油储运阶段中, 内部涉及到的各种设备很容易就会受到石油产生的腐蚀作用。同时, 在石油管道当中所采用的主要为金属材料, 这部分材料也会与石油之间产生化学作

用,整体稳定性比较差,稍有不慎就会产生设备腐蚀等严重问题出现。而这种设备的腐蚀情况,不仅会大幅度降低石油管道的安全性与稳定性,也会对周边的生态环境产生不良影响。举例说明,在直缝管、无缝管之间所采用的钢制管道材料,也会随着时间的流逝受到较为严重的腐蚀,并且还有一部分石油管道会直接暴露在空气环境中,与空气之间进行接触后就会出现腐蚀现象,有一些石油管道由于埋藏在地下当中,也会与地下水系之间产生化学反应,这样也会加大腐蚀问题的发生几率。除此之外,石油在实际运输阶段中,自身就具备着较为显著的高腐蚀性以及高温性特征,尤其是在后续管道建设完毕后,很难采取针对性的防护措施,这样就会对石油管道储运的安全性及稳定性产生较为严重的影响。

## 2.2 工作人员的技术操作存在问题

站在实际情况的角度上来看,石油管道产生储运问题的主要原因,就在于出现了人为操作失误,现阶段石油管道储运中所产生的安全事故,有20%左右都是由于人为因素所引发的,而其内部所产生的错误操作以及违规指挥情况十分严重。同时,一些工作人员由于自身的综合素养比较差,导致其在后续针对石油管道进行建设时,没有结合对应的规定内容开展工作,严重情况下还会产生违反安全管理制度的情况出现,如果工作人员并不具备对于各类突发情况的应急能力,就会产生更加严重的事故出现。一旦这部分事故没有得到高效处理,就会在短时间内影响到石油管道的储运效率,举例说明,在针对储油罐进行安全检修的实际过程中,如果工作人员没有结合相关需求来对储油罐进行清理,或是储油罐没有及时置换,就会引发火灾或是中毒等严重事故出现,并且由于石油管道的管线都相对较长,使其必然会经过城市中那些人口较为密集的区域,在这部分地区所进行的施工管理也会涉及到比较多的工作部门,这些都会对石油管道产生一定程度的损坏,从而影响到了管道运输的安全性及稳定性。

## 2.3 整体安全监督管理体制不够完善

在现阶段的社会发展进程中,石油管道储运内部所采用的安全监管体制不够完善,并且在部分法律法规与制度方面还存在着较为显著的缺陷。在一些石油管道当中,并没有在结合实际情况的基础上建立起对应的石油安全管理部门,石油在后续的储运阶段中,安全管理以及质量监督也会出现职能交叉的情况,无

论是技术部门、石油管道的维修人员还是安全管理人员,都可以针对石油管道展开检查,这种重复检查的现象不仅会浪费大量的人力资源,还会影响到后续石油资源的运输效率与运输质量,不利于提高石油管道运输的安全性。除此之外,目前与石油安全运输管理方面的法律法规也不够完善,这样也会导致石油管道的监督管理主体没有在法律层面上进行规定,这种安全监督管理体制以及法律法规不够完善的情况,也会对后续石油管道安全管理工作的顺利开展产生不良影响。

## 3 石油管道储运安全事故的具体防范措施

### 3.1 积极开展对应的石油管道防腐工作

在我国石油管道的建设过程中,已经形成了具备着多样化特征的管道防护措施,特别是在早期的发展阶段中,我国针对管道所采取的防腐处理,主要就是在管道的外围涂抹沥青,这种操作虽然比较简单,但实用性则相对较差,再加上建设周期比较长等多种因素产生的影响,使得后续的施工建设过于困难,稍有不慎就会对周边的自然环境带来严重影响。而在石油管道安全施工技术逐步改革发展的背景下,其所具备的科学技术水平也在逐步提高,这也为石油管道安全防腐技术的完善优化起到了良好的促进作用。一般情况下,部分石油管道中会采用国外所引进的复合型材料,这部分材料有着较为优异的防腐性能,也有利于提升后续防腐工作的便捷性,实现对于周边生态环境的全面保护,然而,在实际防腐工作的开展进程中,由于石油管道的分布情况较为复杂,不同的管道有着完全不同的环境条件以及地理位置,这就需要在充分结合基本地质特征与地理条件的基础上,进一步设计出更加完善的管道施工方案,保证这部分防腐材料可以更好的发挥出自身所具备的实际作用,并针对是有质量展开更加严格的管理控制。所以,采用质量更高的管道材料,有利于提升管道的使用寿命,而在后续工作开展进程中,也要充分结合国家方面的质量标准来对石油管道进行监督管理,特别是那些没有达到标准的石油管道,也必须要进行二次加工,并定期对各大地区的石油管道进行维修,结合石油管道的损坏率来展开对应的安全修复工作。而技术人员在石油管道防腐工作的开展进程中,也需要在管道的内壁以及外壁这两个部位做好安全防护工作,尤其是在管道内壁石油的净化过程中,需要在其中涂抹好内涂层,这样可以大幅度降低管道内壁的腐蚀率,在管道的外壁也

要涂刷好绝缘层,防止其受到电化学物质或是土壤所产生的腐蚀,而目前较为常用的防腐材料,其在使用过程中已经很难满足石油管道的基本防护需求,所以,这就需要在充分结合石油管道防腐需求的基础上选择针对性的防腐材料,应当选择那些国外较为先进的防腐涂料,比如聚乙烯胶带等,这样不仅可以保证后续施工建设的安全性及便捷性,也应当逐步压缩管道的防腐成本,保证管道的安全性与稳定性能够稳步提升。除此之外,还应当采用耐高温性较强的玻璃材料或是绝缘管道等,从而有效代替那些较为传统的金属管道。

### 3.2 强化对于工作人员的培训力度

站在实际情况的角度上可以看出,由于人为因素影响所产生的管道储运安全事故发生率比较高,特别是那些成品油的管道储运阶段中,其对于技术人员自身的技术操作产生了更加严格的需求,所以,这就需要通过持续提升对于技术人员的专业培训力度,通过对于其专业技能与专业知识所进行的全面培训,在根本上提高技术人员的综合素养。

然而,在人为操作阶段中所产生的各类失误情况很难在根本上避免,这就需要采用针对性措施来大幅度降低人为失误问题的发生几率,并减少由于失误所产生的财产损失。举例说明,可以在内部建立起更加完整的安全岗位责任制度,这样就可以针对那些处在不同岗位当中的工作人员展开针对性的应急训练,从而重点强化工作人员的随机应变能力,在强化其责任意识的基础上,降低石油储运管道资源所产生的损失;

其次,还要逐步提升对于技术人员日常岗位教育以及安全教育的开展力度,保证技术人员自身的职业道德意识以及安全意识可以实现同步提升;

最后,还应当提升工作人员的信息化素养,现阶段的互联网技术已经应用在了各大社会行业中,这也利于整体工作效率与工作质量的提升,所以,在石油管道的储运方面也应当充分发挥出互联网所具备的实际作用,并建立起信息化合作平台,这样就可以在其中提升技术部门中各大工作人员的协作力度,避免产生职能重复等问题。

除此之外,还应当定期进行应急演练,在其中重点培养工作人员自身的观察能力,使得工作人员能够准确找寻出石油储运阶段中产生的各类事故,并及时采取针对性的预防措施。

### 3.3 构建出更加完整的安全管理制度

石油管道在实际运输阶段中,其整体管理难度相

对比较高,但由于管道运输的线路过于复杂,有些管道埋在地下中,还有一些管道直接暴露在空气当中,这也会进一步提高管道的监督管理难度。所以,在后续针对石油管道进行管理的实际阶段中,必须要合理的引入大数据技术以及遥感技术,这样就可以通过矿口中遥控的方式保证石油管道的基本运输效率与运输质量不受影响,还要对那些产生损坏的石油管道进行检修,结合实际情况形成完整的安全管理制度,通过大数据技术的应用来充分获取到遥感技术下的管道信息,工作人员方面也可以采用24h的轮班制度,通过信息化方式的合理应用进行统筹管理,并强化石油管道与周边消防部门以及公安部门之间的联系,确保在产生问题的情况下,可以大幅度降低事故的危害面积,而对于沿线地区的农民住房以及土地也要积极开展综合治理安全管理会议,在其中重点针对那些违法行为进行严格问责,并对相关人员进行处理。还应当将石油管道周边土地的安全管理工作引入到具体的管理范围中,并与政府部门之间建立起更加完整的沟通渠道,保证石油管道周边的安全性可以引入到相关法律法规内容当中。除此之外,在后续石油储运阶段中也存在着一些较为严重的安全隐患,比如自然灾害以及盗窃问题等,所以,这就需要在石油储运中针对盗窃等问题来采取针对性的管理制度,通过更加完善的法律法规以及安全管理措施来打击这些违法盗窃行为,从而实现对于石油资源的全面保护。

## 4 结论

综上所述,在目前的社会发展进程中,石油资源不仅属于促进社会经济稳定发展的重要资料,还与各大工业生产企业的发展之间存在着较为紧密的联系。所以,为了有效满足社会发展对于石油资源产生的需求,就必须要提高对于石油管道储运工作的重视程度,明确引发石油管道安全管理问题出现的主要原因,并采取针对性措施进行解决,从而确保石油管道储运工作能够更加顺利的开展,大幅度降低各类安全事故的发生几率。

### 参考文献:

- [1] 周英鹏.石油管道储运安全事故的防范策略研究[J].新型工业化,2022,12(2):228-229,232.
- [2] 刘琛.石油管道储运安全事故的防范策略[J].化工管理,2020(31):118-119.
- [3] 刘骏.石油管道储运安全保障及事故预防措施[J].化工管理,2021(14):112-113.