

成品油管道行业安全管理策略研究

于德森（国家管网集团北方管道有限责任公司西安输油气分公司，陕西 西安 710018）

摘要：成品油管道运输行业具有高投资、高科技、高效益、高危险性等特点，在运营过程中一旦发生事故，不仅会造成严重的经济损失，更会对人民群众的生命安全造成严重威胁。近年来，我国成品油管道行业发展迅速，随着成品油市场需求的日益扩大，成品油管道运输行业安全生产形势也越发严峻，如何提升安全管理水平成为行业人士关注的热点问题。因此，加强成品油管道行业安全管理是促进我国成品油行业稳定发展的必要措施。

关键词：成品油；管道行业；安全管理；策略

1 引言

成品油管道运输行业，是集成品油储存运输、化工产品运输于一体的特殊行业，属于国家重点监管的危险化学品经营行业。其安全管理，是保障国家能源安全的重要环节之一。其主要面临三个方面的安全风险：一是在输送过程中，由于成品油含有易燃易爆易腐蚀等成分，一旦发生泄露、火灾、爆炸等事故，将造成重大人员伤亡和财产损失。二是在储运过程中，由于油品储存和运输的特殊性，易导致管道腐蚀泄漏等事故。三是在成品油储运过程中，由于设备老旧、管理不到位等原因，造成生产安全事故隐患。文章从分析我国成品油管道行业的安全管理影响因素入手，对如何提升我国成品油管道行业安全管理水平进行探讨。

2 成品油管道行业安全管理影响因素

2.1 政策与法律环境

随着我国成品油管道建设步伐加快，成品油管道行业也迎来了新的发展机遇。根据《关于加强管道保护工作的意见》（发改能源〔2013〕1967号）和《关于加强成品油管道建设项目管理工作的通知》（建质〔2014〕167号），对“未依法取得安全评价、水土保持方案批复文件或者未通过环境影响评价审查，擅自开工建设的”建设项目，由负责审批该项目的地方人民政府责令停止建设；对“未依法取得环境影响评价文件批复文件或者未通过环境影响评价审查”建设项目，由负责审批该项目的地方人民政府责令停止建设；对“未依法取得安全生产许可证擅自开工建设的”建设项目，由负责审批该项目的地方人民政府责令停止施工，并处10万元以上50万元以下罚款；对“未依法取得工程竣工验收合格书或者未经验收合格即投入生产、使用”的建设项目，由负责审批该项目的地

方人民政府责令停止施工，并处5万元以上10万元以下罚款^[1]。此外，《中华人民共和国安全生产法》（2021修正）对企业安全生产管理作出了严格规定。

2.2 经济环境

近十年来，我国成品油管道建设速度较快，管道里程逐年上升，但当前我国石油管道运输的主要模式仍为原油管道，且原油管道主要分布在东北、西北和西南等地区，成品油管道则广泛分布在东北、西北、华南、华中、华东、华北、中南和西南等地区。由于成品油管道具有高附加值、高利润等特点，因此在成品油管道行业中占据着重要地位。

近年来我国成品油需求量稳步上升，年均增长率在6%左右。从2002年开始，我国成品油管道建设速度逐渐加快，比如兰成渝成品油管道，总长度为1427.21km，设计年输油能力为800万t；西部成品油管道，总长度为1840.85km，设计年输油能力为1000万t；大港-济南-枣庄成品油管道，总长度为614.87km，设计年输油能力为285万t；兰郑长成品油管道，总长度为3030.5km，设计年输油能力为1000万t；呼和浩特-包头-鄂尔多斯成品油管道，总长度为277.78km，设计年输油能力为200万t；抚顺-锦州成品油管道，总长度为372km，设计年输油能力为750万t。

2.3 社会环境

近年来，我国社会经济迅速发展，人民生活水平不断提高，对成品油的需求越来越大，与此同时，周边的非法建设工程及第三方施工活动也越来越多，对管道安全造成了极大的威胁。目前，我国正在进行的油气管道项目达7400余项。由于成品油管道行业具有施工难度大、施工环境复杂、安全管理要求高的特点，因此管道行业的安全生产形势越来越严峻^[2]。

虽然政府不断加大对安全生产的监管力度，但是

在利益的驱使下,不法分子仍会铤而走险,导致事故频发。

随着城市化进程加快、人口密度提高以及城市人口向外扩张、流动速度加快等因素的影响,油气管道周边环境日益复杂多样。在石油化工行业中,石油泄漏事故往往伴随着爆炸、火灾等恶性事故发生。如2014年12月30日浙江宁波海曙区北仑河附近发生的“11·24”爆炸事故造成17人死亡;2018年11月28日江苏徐州某加油站发生了一起因加油枪突然熄火导致输油管道爆炸起火的故事。

2.4 技术环境

近年来,管道安全技术在不断发展,如计算机技术、数据处理技术、网络技术和通讯技术的发展,对成品油管道行业安全管理水平的提升起到了积极的推动作用。运用计算机等先进设备可实现数据采集、处理及分析功能,提高监管效率;利用计算机技术可对管道沿线进行实时监控,实现数据共享和远程管理;运用网络技术可实现各企业、各部门之间的信息传递和共享,避免信息的孤岛效应。同时,成品油管道企业可通过采用智能巡检系统、视频监控系統、应急指挥系统等先进设备进行监控和管理。在管道建设方面,积极采用新材料、新工艺及新设备,不断提高管道的防腐能力和抗老化能力;在管道运行方面,要充分利用大数据、云计算等先进技术提高数据采集效率,通过智能化手段对数据进行处理和分析,建立相应的数据库和预警系统,提高管道运行安全可靠。

3 成品油管道运输的优劣势分析

3.1 管道运输的优势分析

管道运输具有高效、安全、环保等优点,其独特的优势使其在成品油运输中占有重要的地位:①节约能源,管道运输不需要用油站点将油集中输送到需要的加油站,而是利用油库进行统一调配,降低了油库的运营成本;②降低运输成本,管道运输相比传统的公路、铁路等方式,可将成品油运输到离需求地更近的地方进行储存,减少了中间环节,减少了仓储、包装等成本;③提高油品品质,管道运输可以将不同品种、不同品牌、不同质量标准的成品油输送到需求地,从而满足客户多样化的需求^[3];④便于实现资源共享,管道运输可将分散的加油站与大型油库连接起来,形成全国范围内的资源共享,从而方便客户购买;⑤便于安全管理,管道运输可以保证油品安全,减少了成品油在运输过程中造成的污染和危害。因此,管道运输在成品油市场上具有较高的优势。

3.2 管道运输的劣势分析

管道运输方式有很多优势,但也存在一些劣势。如在运输过程中,会发生自然损坏或人为损坏,如:人为损坏,由于管道位于交通要道,人员流动性大,管理难度大,损坏后修复困难,因此容易造成一定的经济损失。在运输过程中,由于管道长时间处于运行状态,因此在运输过程中不可避免的会产生腐蚀、变形等情况,容易引起泄漏等问题。在运输过程中,如果出现外力破坏等事故时,会引起爆炸、火灾等事故,造成严重的经济损失。

4 成品油管道行业安全管理策略

4.1 建设单位安全管理

①成品油管道企业应当向油气管道沿线各级人民政府及有关部门、单位定期通报成品油管道建设项目审批、核准、备案情况,并将相关信息向社会公布;②对建设过程中遇到的有关建设项目审批、核准、备案事项需要协调解决的,按照谁主管谁协调的原则,由成品油管道企业向省(区)级人民政府和国务院有关部门提出申请;③管道建设单位应当委托具有相应资质的工程咨询单位编制建设项目安全评价报告,报省(区)级人民政府和国务院有关部门备案;④在新建油气长输管道沿线规划区域内,建设项目需要进行管道安全保护范围内土地征用或者房屋拆迁的,应当符合国家法律法规规定的条件和程序,并依法办理相关手续。

4.2 油气管道施工单位资质审批

成品油管道工程建设项目所需的油气管道施工单位应当具有《特种作业人员操作证》。从事石油天然气长输管道工程施工的企业,必须具备《特种作业人员操作证》。我国石油天然气主管部门已对从事油气管道工程施工的企业实施了资质管理,石油天然气主管部门颁发的《特种作业人员操作证》有效期为3年,且《特种作业人员操作证》必须经考核发证机关确认合格后才能取得。由于成品油管道工程施工单位需具备一定的资质条件,在审批时也有一定难度,需要各地方政府及相关部门严格执行成品油管道企业资质管理制度,及时组织油气管道施工单位办理《特种作业人员操作证》,规范成品油管道企业安全生产行为^[4]。

4.3 应急预案演练

成品油管道企业应定期开展应急预案演练,提高应急救援的实战能力。对成品油管道企业而言,应急预案演练可以有效检验企业应急预案的科学性和合理性,对应急救援的快速响应和科学处置具有重要意义。

同时,通过应急预案演练还可以检验企业内部各部门之间的协调配合能力。

①建立健全应急预案演练制度,定期组织开展各类专项预案演练;②结合事故预防、抢险救援实际需要,制定并落实各项应急救援措施;③定期开展应急处置演练,确保演练达到预期目的和效果;④加强对参与演练人员的培训,提高其熟练程度和事故处置能力;⑤积极开展宣传教育活动,普及事故预防和处置知识,增强全民安全意识和自救互救能力;⑥完善预案信息系统,加强与其他相关部门的信息共享与沟通协调;⑦及时总结演练活动中存在的问题并加以改进。

4.4 应急物资储备

应急物资储备是做好应急管理工作的前提,也是避免应急准备不足或重复准备造成浪费的关键。在成品油管道企业,必须根据危险源的种类、规模、危险度和影响范围等因素,确定危险化学品储存场所,建立危险化学品应急物资储备库。储存的危险化学品应与其他设施、场所隔开一定距离,并在明显处设置危险化学品标识和消防器材放置地点。在油气管道企业,应建立应急救援队伍,配备相应的应急装备和器材。

一旦发生突发事件,能快速做出反应,及时进行处理。同时,应建立紧急报警装置、警报装置及报警设施等,并按照统一指挥、快速反应、合理分工、协调一致的原则组织和指挥应对突发事件。对于处置能力强的企业,可建立大型专业救援队伍。

4.5 风险隐患排查

在风险隐患排查方面,应建立健全管道企业安全生产风险隐患排查制度,明确相关人员的职责。在管道企业内部,应建立健全安全生产风险隐患排查管理办法,将风险隐患排查工作纳入常态化管理,做到制度上墙、责任上肩^[5]。

管道企业应定期组织对管道沿线的施工单位、第三方破坏进行安全隐患排查,发现问题及时整改。在管道企业外部,应对管道沿线的环境、水文地质情况进行定期排查,确保管道安全平稳运行。

4.6 加强巡检

随着管道企业的不断发展,管道设备也越来越先进,技术要求越来越高。为了保证管道设备的安全运行,必须加强对设备的巡检。巡检时,工作人员要严格按照操作规程进行检查,一旦发现设备有异常现象要及时上报。在日常巡检时,工作人员要仔细查看设备是否出现渗油、漏油现象,是否存在锈蚀、裂纹等问题。在此过程中,工作人员要特别注意设备的温度

情况,一旦发现异常情况应立即上报。此外,巡检还可以及时发现设备是否有安全隐患。如在巡检过程中发现管道附近有施工作业、违章作业等情况时,工作人员要及时上报并协助处理。

4.7 安全培训教育

管道行业企业必须建立健全安全教育培训制度,建立健全管道专业安全教育培训档案。严格落实岗前培训制度,通过建立三级安全教育培训网络,对员工进行岗前培训。通过开展安全知识、应急处理、消防设施、紧急疏散等方面的安全知识培训,使员工掌握必要的安全知识,提高应急处置能力。通过开展警示教育,增强员工对事故危害的认识,提高事故防范意识和自我保护能力。通过开展形式多样的宣传活动,不断强化员工的安全意识,提高他们的自我保护能力和自我防范意识。通过开展应急演练和应急预案演练活动,培养员工应对突发事件和自然灾害时的应变能力和自救互救能力,提高应对突发事件的反应速度和组织协调能力。

5 结语

管道运输是成品油最主要的运输方式,管道建设是保障成品油输送安全的重要举措,在成品油管道行业安全管理策略研究中,应基于成品油管道行业特点,从人员、设备、环境、管理等方面,分别对其可能发生的安全风险进行辨识和分析,并针对各风险因素制定相应的防范措施。应加强对人的管理,加大对人的培训教育力度;针对设备和环境风险制定相应的管理措施;针对管理风险制定相应的监督机制。

参考文献:

- [1] 康保利,叶帅.加强石油天然气管道运行安全隐患管理的策略研究[J].中国化工贸易,2020:32,34.
- [2] 张恬.加强石油天然气管道运行安全隐患管理的策略研究[J].建筑工程技术与设计,2021:1(2503).
- [3] 罗玉香.物流行业道路危险品运输安全行政管理对策研究[J].物流工程与管理,2022:3.
- [4] 徐国庆.油管道运行安全管理及优化策略[J].化工设计通讯,2020:202-202.
- [5] 缪彬.成品油长输管道安全管理对策分析[J].经济与社会发展研究,2020:2.

作者简介:

于德淼(1971-),男,汉族,陕西西安人,国家管网集团北方管道有限责任公司西安输油气分公司,本科学历,职称:工程师,研究方向:成品油管道输送安全管理。