

石油管道安全风险及防护措施

代豪杰 张志强 王 亮 (山东天弘化学有限公司, 山东 东营 257200)

摘 要: 当前我国经济发展速度飞快, 各行各业的发展都需要石油资源以及石油相关的产品, 市场需求量不断增大, 各类石油工程的数量在逐年上升。在石油管道运行过程中, 会存在各种类型的安全风险, 如果企业或相关部门没有重视这些安全风险所带来的后果, 就很容易造成安全事故的产生, 为社会的发展造成威胁, 所以要重视石油管道的安全风险内容, 并根据风险因素提出并落实具体有效的防护措施。

关键词: 石油管道; 安全风险; 防护措施

0 引言

石油作为我国当前社会生活及生产中非常重要的能源之一, 所生产出的产品以及作为能源使用为人们的日常生活和社会发展都起到了极大的促进作用, 所以人们的生活越来越离不开石油。对石油管道的安全风险进行防护, 分析目前石油管道存在的安全风险, 发现影响石油管道安全运行的风险因素, 能够保障石油管道在运行的过程中可以不受影响, 提高管道运行工作效率。因此本文针对石油管道安全风险存在的问题进行分析, 并根据问题提出有效的防护措施, 使石油管道能够实现正常运转。

1 石油管道安全风险

石油的成分中含有较多的烃类碳氢化合物, 这些具有毒性, 如果操作失误很容易发生危险事故。此外石油化学性质不够稳定, 如果在运输或生产的过程中遇到各种因素很容易出现爆炸事故, 所以石油是属于高危险性的物质种类。如果在石油管道的输送工作中没有进行严格的管控, 就会造成安全隐患的产生, 具体来讲, 当石油在管道运输的环节里, 管道的气体 and 液体之间会和管道产生摩擦, 如果出现摩擦会产生静电, 容易引起安全事故。

目前在对石油进行运输时, 经常会使用管道进行运输, 使用石油管道进行运输不仅所需的成本较小, 并且整个操作过程简单。不过因为石油管线铺设的距离较长, 很多管道铺设的位置远离城市, 在一些比较偏远的地方, 如果相关部门或者企业没有定期对石油管道开展维修以及管理, 当管道存在问题后, 就会造成整个运输工作受到影响, 甚至会出现安全事故。

2 石油管道存在的安全风险

2.1 石油管道腐蚀情况严重

在石油工程中石油管道所处的位置多数在地下, 或者按照实际状况, 有一些也会铺设在地上, 与周边

的空气进行接触, 而随着时间的不断发展, 石油管道整体的使用年限在上升, 管道经常会出现腐蚀的状况, 例如在空气中含有氯化物和硫化物, 当天气恶劣产生酸雨, 会使其接触到管道, 由此管道遭到腐蚀; 或者石油管道所运输的物质溶液中也会含有一些硫的物质, 也会腐蚀管道, 这种状况如果没有及时的发现并进行处理, 就会使得石油管道的材质厚度在不断的下降, 造成管道破损或者断裂的状况, 这样会产生资源的浪费, 并且容易造成安全事故。

2.2 施工过程中的影响因素

在石油工程施工作业时, 因为管道铺设的位置多数是在地下, 所以需要在划定的区域内进行挖掘施工, 将管道铺设进去, 不可避免的会影响到周边居民的正常生活, 同时还会产生其他的问题。例如因为管道需要在地下铺设, 所以有时候会从农田或者居民的房屋进行穿越, 而一些企业为了不影响工程的整体进度, 一般情况下会与当地的居民进行协商, 采用经济补偿的方式来完成管道的铺设工作。

这种方式不仅能够保障工程的正常进度, 同时也没有危害到居民的利益。但是一些人们认为能够获得补偿, 所以会选择在已经建设完工的石油管道区域进行房屋的搭建或者农田的开垦, 以此向管道的所属企业或相关部门索取补偿。在这个环节里, 因为这些人随意地进行施工, 使得管道的外部遭受影响, 出现破裂的情况, 甚至还有部分不法分子采取各种工作措施, 选择工作人员不在场的情况下, 故意盗取石油, 造成石油资源的浪费。

2.3 缺乏健全的法律法规

随着时间的不断发展, 我国在石油安全管理工作方面的政策内容制定的越发详细, 同时也提出了较多的法律法规, 但是一些内容仍然需要进一步的完善。例如在《石油管道保护法》中并未明确执法的主题,

并且该保护法与《特种设备的安全监察条例》中的一部分规定产生矛盾。对石油管道安全管理的相关法律法规进行内容的明确,将执法主体进行确定,对现有的监督体系进行完善,能够有效提高石油行业的运行工作效率。而在以上两部法规中,都提到了石油管道的保护工作,但是针对石油管道的工作重点没有进行一致的确定,工作开展的出发点出现矛盾,这也表明我国当前所建立的石油管道保护机制仍然需要不断的完善,所以正是由于相关制度的不够完善,影响到石油管道的安全管理工作开展。

2.4 安全管理模式不够先进

许多石油管道铺设的距离较长,在对石油管道进行管理时,花费的时间较久工作内容多,并且受各种因素影响,管理环节的工作复杂程度较高,所以相关企业在对石油管道进行安全管理时,要完善当前的安全管理工作制度。而当前许多企业制定的安全管理体系缺乏主动性,许多工作的内容都是在石油管道存在问题之后才制定出具体的解决措施,虽然能够更好地应对存在的问题,但是企业也会遭到一些经济损失。而如果针对石油管道的安全管理工作,能够提前制定工作措施进行预防,这样能够减少相关的安全风险产生,同时也能够节省企业的资金。因此这种管理模式对企业的发展造成了影响。

2.5 人为因素

在石油管道进行运输工作时,发生的许多安全事故都和人为因素有着直接的关系,因此在对石油进行运输时,要求工作人员的工作能力及业务水平较高,了解石油安全管理工作的相关内容,避免事故的发生。在石油管道安全风险方面存在的人文因素包含,一些工作人员在进行石油管道施工建设时,工作方式非常的野蛮;此外在施工环节会应用到许多的设备和机械,由于操作存在问题,使得管道遭受破坏,严重影响到石油管道的正常运输。

3 石油管道安全防护措施

3.1 做好石油管道防腐工作

石油管道出现腐蚀,多数是由于化学腐蚀以及和水源、微生物等产生接触造成管道腐蚀。对此工作人员可以从这几个方面来进行工作开展。铜相比于其他元素不太容易出现化学作用,并且铜生锈的情况也很少产生,所以在管道的内部,可以涂一层含有铜元素的绝缘漆,有效地防止管道内壁出现腐蚀。而在管道的外壁也应当进行工作的开展,很多石油管道所处的

位置在地下或者水中,外壁做好防腐工作,相比于内壁的来讲更为重要,所以可以按照管道实际所处的情况,选择具备耐腐蚀性的材料来在外壁进行涂抹或者其他处理措施,通过内壁和外壁共同做好防腐工作,保障管道不再遭受腐蚀,有效的延长管道的使用年限。

3.2 完善石油管道管理的法律法规

一方面要建立完善的法律法规,对石油管道的管理工作进行规范,石油管道当前的管理工作存在问题最主要的原因在于管道的建设部门缺乏管理权,对此我国相关部门应当授予这些部门关于管道的执法权,针对石油管道的相关工作进行法律的建设,开展规范化的管理。

另外一方面针对管道的施工建设到后期的维护保养所出现的各种违法行为都应当进行严厉的惩处,通过建设相应的法律法规,加强管理与工作制度,有效的保障石油管道的安全。

3.3 完善石油管道风险管理体系

通过对石油管道的风险管理体系进行有效的完善,提升石油管道安全风险的管控效果,避免安全事故的发生。在进行工作开展的环节里,作为企业要对风险评价的指标进行明确,例如石油管道使用的材料、尺寸、管道的耐腐蚀性、厚度等;其次积极应用信息技术、互联网技术等完善风险管理体系内容,按照目前已经确定的指标信息获取所需的信息数据,对这些内容进行检验确认其无误后,在管理体系中开展计算;最后将所计算的最终结果进行排序,明确当前石油管道在运输环节存在的风险并制定详细的方案进行处理,保障石油管道安全管理工作的秩序。

3.4 转变石油管道安全管理模式

对当前的安全管理工作模式进行转变,可以发现石油管道管理工作中的的一些问题,有效的保障企业的经济不受影响。所以在操作环节,企业要将当前的安全管理工作模式从过去的被动式转变为主动式,制定相应的奖励制度,并在企业内进行宣传与普及。对于发现石油管道出现运行障碍的员工要及时的进行奖励,这样可以使企业员工对待工作更加积极、认真,同时更好地保障接下来安全管理制度的落实。

3.5 改善石油管道内部监督机制

企业要对当前的内部监督机制进行完善,对工作人员的工作范围和内容进行明确,使石油管道运行管理工作能够正常进行。企业要以当前管理制度作为基础,增加责任管理制度,对于管理工作人员的职责进

行明确与分类,细化工作内容,让所有参与工作人员的人员明确自身的职责范围,提高工作环节的针对性。如果在工作的环节里发现问题,能够及时的找到工作内容的负责人员,按照企业所制定的奖惩制度对工作人员进行处理。

3.6 细化石油管道风险管理方案

企业通过对石油管道风险管理工作方案进行不断的细化,能够提升工作开展的针对性,使工作的效果得到保障。在进行应用的环节里,企业应当针对石油管道的安全隐患及风险进行分类与分级。按照管道存在的事故种类及风险制定相应的等级,同时按照事故发生的负面影响制定事故分级制度,此外企业还应当针对石油管道风险管理制定数据库,将每次工作开展的内容进行整理,制作数据上传到数据库中,明确事故的原因及处理方式,提升管理工作效果。

3.7 积极引进科学先进的技术

首先是管道泄漏监测与定位技术。石油管道发生泄漏事故是因为管道安全运行存在问题,因此要加强管道的泄漏和定位技术的应用。石油管道泄漏检测与定位技术是一项人工智能技术,企业方面可以采用虚拟仪器技术进行相关的软件开发,通过各项技术的融合,按照石油管道当前的风险管理工作状况,建立相应的综合性监测系统。

其次是管道完整性评估技术。石油管道本身的工艺存在的缺陷、腐蚀状况等都是造成石油管道发生安全事故的主要原因,所以应当对石油管道开展详细全面且系统的评估工作,减少石油管道存在的风险,避免管道出现安全事故。通过应用管道系统完整性评估技术,能够使企业针对石油管道开展完善的数据管理,并做好风险控制,引进更为先进科学的信息技术,提升石油管道的管理工作水平。

3.8 严格控制人为因素

通过分析石油管道存在的风险事故发生多数是人为因素相关,对此在进行石油管道输送工作时,应当采取工作措施,避免人为因素影响到管道的正常运行。企业以及相关部门要采取工作措施,对人为因素进行全面的管理和管控。

第一,作为石油管道的安全管理工作人员,应当具备丰富的理论知识和充足的工作经验,企业方面也要对石油管道安全管理工作人员进行定期的培训,及时学习更为先进的管理工作内容并开展相关的演习。因为石油管道的运输工作量非常大,所以包含的工作

内容较为复杂,对此工作人员要进行多样式的工作内容,了解全方位的石油管道管理工作知识,这样才能更好地提升自身的工作水平。

第二,在进行石油管道运输工作时,如果发生安全事故会威胁到现场工作人员的人身安全,为了避免安全事故的发生,作为管道的管理工作人员在上岗之前要提前进行培训,并且对培训的结果进行检验,待检验合格后才能够上岗,同时企业的相关部门也要定期检查工作人员是否认真履行工作职责,严格开展巡查监督管理工作。

第三,随着当前科学技术水平的不断发展,石油运输管道的质量及种类也在不断的增多,作为安全管理工作人员,对待工作内容应当进行创新,跟随时代的发展步伐,使工作的开展能够符合社会的需求。对于石油管道的安全管理工作人员,企业方面要针对这部分人员进行定期的会议研讨,分配并明确工作内容和范围,加强工作部署,全面的监督并管理石油管道的工作内容。

4 结语

为了使我国石油资源能够实现稳定安全的运输,针对石油管道要严格落实关于石油管道的监督与管理工作内容,要求工作人员依照所制定的规章制度进行工作开展。积极引进全新的技术应用到石油管道的安全管理工作中,避免石油管道存在安全风险,控制好人为因素,检查并监督工作内容的落实状况,使我国石油资源能够得到合理的使用,推动我国经济实现良好发展。

参考文献:

- [1] 蔺健宁.浅谈石油化工压力管道的安全管理与风险评估[J].石化技术,2023,30(10):251-252+125.
- [2] 马洪震.石油化工工程中工艺管道安装标准及施工风险[J].现代盐化工,2022,49(05):81-82+91.
- [3] 强整齐.增产增效背景下石油管道运输安全管理水平提升策略研究[J].现代盐化工,2021,48(05):125-126.
- [4] 安顺强,徐能鹏,张广玲.石油化工工程工艺管道安装安全风险控制路径探究[J].现代盐化工,2021,48(03):66-67.
- [5] 苗冀清,王浩宇.石油管道工程建设中风险管理的应用[J].当代化工研究,2021(10):166-167.
- [6] 张金.油田石油输送管道运行安全管理研究[J].科技创新导报,2020,17(07):159-160.