管道危化品物流运输安全风险分析及防范策略研究

Safety Risk Analysis and Prevention Strategy Research of Pipeline Dangerous Chemical Transportation

高国强
Guoqiang Gao

国家管网集团东部原油储运有限公司 中国·江苏 徐州 221008

PipeChina Eastern Crude Oil Storage and Transportation Co.,Ltd., Xuzhou, Jiangsu, 221008, China

摘要:随着中国经济的快速发展,国家越来越重视管道危化品物流运输安全问题。为了进一步提升管道危化品物流运输效率,需要根据实际情况明确当前的危化品需求量,以运输中存在的安全风险点作为切入点,降低危化品运输风险,保护人民的生命安全以及周边生态环境。因此,论文主要针对管道危化品物流运输安全风险及防范策略进行简要分析,并提出合理化建议。

Abstract: With the rapid development of China's economy, more and more attention has been paid to the safety of pipeline transportation of dangerous chemicals. In order to further enhance the efficiency of pipeline transportation of dangerous chemicals, it is necessary to make clear the current demand of dangerous chemicals according to the actual situation, and take the safety risk existing in transportation as the cut-in point to reduce the transportation risk of dangerous chemicals, to protect people's lives and the surrounding ecological environment. Therefore, this paper mainly analyzes the safety risks and prevention strategies of pipeline hazardous chemicals logistics transportation, and puts forward reasonable suggestions.

关键词:管道危化品;物流运输;安全风险;防范策略

Keywords: pipeline hazardous chemicals; logistics and transportation; safety risk; preventive strategy

DOI: 10.36012/etr.v2i8.2495

1 引言

随着石油化工企业的发展,危化品运输数量不断增长,在运输过程中事故发生概率明显上升。对此,需要明确了解危化品的运输情况,发展危化品运输第三方物流,提升管道运输从业人员的综合素质,规划企业营运运输网点,发挥国家创收及增加就业的优势,实现资源的合理配置,确保周边居民的生命健康安全,维护区域内的生态环境。

2 管道危化品物流运输内容

2.1 概念

危化品全称为危险化学品,具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧等特征,对人体生命以及周边环境具有较强的危害性^[1]。根据国家的危险化学品分类,危险化学品分为9大类,包括爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体等,每一种危化品一旦泄

露都会对人体生命健康以及环境造成较大威胁^[2]。在管道运输过程中,由于运输风险事故较大,因此,管理部门需要着重重视安全交通运输形式,减少运输过程中存在的不确定性因素,对运输目标造成的影响,做到危险化学品在管道运输中的保障性。

2.2 特征

2.2.1 种类多

依据中国的法律法规以及其他案例,危化品共分为9类,每一类中的危化品数量种类多且繁,且危化品物理性质与化学性质各不相同,在物流运输过程中需要分类存放、不能混装,风险防范难度较大。

2.2.2 危害性大

危化品一般都具有易燃、易爆、有毒特征,在运输过程中容易出现安全事故,危害性过大,且仓储、运输、搬运装卸等

【作者简介】高国强(1971~),男,江苏无锡人,助理工程师,从事安全管理研究。

物流过程一旦操作失误也会导致重大安全事故发生^[3]。

2.2.3 专业性高

由于危化品的种类差异过大,运输中对工作人员的专业性要求过高,主要包含以下几个方面,即为业务专营、设施设备专用、安全运输和人员专业等。国家相关规定要求危化品工作人员要具备专业性知识、技能以及心理素质,做到持证上岗,尽可能降低安全事故的发生,配置专业性的团队做好危化品运输准备工作。

3 管道危化品物流运输风险种类

3.1 人为风险

人为风险是指工作人员的操作失误所产生的风险,主要包括管理人员风险和操作人员风险^[4]。操作工作人员是管道危化品运输中的主要工作者,负责对危化品的运输物以及设备进行自主控制,且对运输物的运行质量具有直接性的责任,故其工作人员的专业技术水平会对管道中的危化品运输产生较大影响。而中国危化品运输人员的专业技能以及综合素养不高,对危化品的专业知识缺乏了解,依旧存在较多的问题,如培训与管理工作混乱、对危化品规范操作和安全管理缺乏了解、管道运输知识缺乏重视、培训缺乏经验性与效率等。

3.2 财产风险

财产风险是指危化品在管道运输中可能会产生的能耗,主要是指管道运输中所出现的物质消耗^[5]。管道的运输质量好坏会对危化品运输安全造成威胁,且管道设施设备的质量决定危化品实现安全运输的安全性,应实现对不同管道新旧程度、科技含量以及参数技能等的全面认知。一般来说,危化品的包装形式需要适应管道运输的情况,对物品的包装安全性以及完整性要求过高,在运输时需要防止出现一些外部的冲击性,如震动、雨淋和撞击等情况,故工作人员需要采取多种有效措施确保运输的安全性与稳定性。

3.3 环境风险

在管道的危化品运输中,需要着重重视危化品物流运输的环境以及路况,确保其与危化品的运输风险息息相关,且与事故发生的概率息息相关。环境风险主要是指道路情况、周边环境以及天气条件,如大雾、大雪、沙尘暴等都会对危化品的安全运输产生较为明显的影响,应增强对管道运输情况的实时监管,减少由于设备的质量差异所导致的危化品运输

风险,减少气温变化所导致的负面影响,但可能会增加危化品出现爆炸的概率^[6]。

4 管道危化品运输管理情况

4.1 运输团队缺失专业化

在管道危化品运输过程中,危化品的威胁主要是来自于生产企业的管道自有运输^[7]。中国的危化品运输企业约为五千家,但专业水平高、规模大的企业数量少,在运输时依旧处于粗放式的运作模式。危化品的运输团队基本上为生产企业的自有物流团队和运输团队,该设备的专业程度差,管理人才的技术水平差,团队专业性差,运输成本高且安全隐患大。中国的危化品生产企业较为分散且缺失集群效应,不少网点集中在人口密集区中,给运输团队带来很大的质量隐患。在运输团队的选择中,若是团队中没有专业性的物料检查者、管道情况监督者或是其他成员,可能会导致整体运输过程极为慌张和紧张,导致运输出现一些偏差。

4.2 工作人员的安全意识不足

在管道危化品运输过程中,工作人员的安全意识不足,危化品运输的关键人物主要为准备物料的工作人员,部分工作人员并未受过专业性的职业教育教学,学历层次较低,且还存在一些农民工,使得该类工作人员的安全意识较差。若是管道运输中的操作者存在超额运输或是坏设备运输等情况,会导致工作人员技能不足或是责任心存在不足,且不懂得危化品的性质与装卸要求,难以按照规范性要求进行操作。由于从事危化品生产的企业数量过多,托运人与承运人存在较强的侥幸心理,一般是托运人对自身的利益过于注重,故经常会出现一些不具备危化品运输的管道资质企业工作人员进行物料运输,这样可进一步减少运输成本,约为总成本的 50%,但该种行为是一种极其严重的违法行为。部分承运人常常会为了短期利益,不对管道运输进行仔细检查,导致承运人对管道运输存在较大偏差。

5 管道危化品运输安全提升举措

5.1 提高工作人员的职业素养

在管道危化品运输过程中,需要根据实际情况,从自身的管道运输的情况出发,对不同危化品运输人员定期或者不定期进行知识培训以及教育,增强知识操作流程的学习,增强对自身的学习意识、责任意识以及风险意识,提前拟定培

训知识大纲,增强对法律知识的学习,提高内容的针对性与内涵性,将知识教育培训纳入企业的考核标准中,使难以达到要求的企业可做好资质考核,对未能够达到条件且从事该行业的运输企业进行停业整顿,要求工作人员都能够持证上岗,建立起标准化的人事档案,逐步完善管理制度和组织框架。工作人员的职业素养有时存在较大的起伏,对此,需要在业余时间多学习专业技术知识。在工作人员的职业素养提升中,需要快速加强知识技术考核,提升工作人员的紧张感,增进不同工种部门之间的交流,使工作人员的职业素养得到新的改进^[8]。

5.2 增强管道运输管控标准

在管道危化品运输过程中,需要根据实际情况增强管道运输管控标准,使管理人员对危化品特质、属性以及类型等详细了解,选择与之相适应的专用管道,对管道设施设备进行定期或者不定期的检查、维护与保养,时刻关注管道在运行过程中的石油运输情况,对老化的设备进行维护,定期或者不定期进行更新,确保设备可正常进行使用,逐步对危化品的包装和装卸工作做好管理,使其符合管道运输的需求,对石油等物料的严密性进行自主包装,避免运输过程中的物料泄漏情况,减少由于外在因素所导致的物料爆炸情况。管控标准中会有一些不合规情况,对此,需要对现场情况适时调整,增进职业人员对工作标准的认可度,使工作开展具备实效性。若是有条件,则需要将管道运输管控标准印发成小册子,将其发放到工作人员手中,并在开会时期进行随机考核,使工作开展具备实效性,增进工作人员对该项工作的认可度和归属感,使得最终的管道运输具备稳定性。

5.3 完善危化品运输应急机制

在管道危化品运输过程中,需要根据实际情况降低危化品在运输过程中存在的安全事故,建立起完善的危化品应急运输机制,快速争取施救时间,减少由于外在因素所导致的损失^[9]。对于管道运输企业而言,管理人员需要在管控过程中做好应急准备工作,事先确定多种形式下的应急准备方案并做好定期排练,使事业中安全事故可及时、准确地被避免。另外,还需要听取专家或是领导者的意见,确保救援方案的可行性与合规性,使运输救援工作成为日常运营和管理的事项。由于救援性工作是一种暂时性的救援工作,但救援工作管控体系建设是长期性过程,故管理团队需要对该种体系进

行自主完善,逐步增强救援工作的有效性与协调性。

5.4 做好第三方物流集约化经营

在管道危化品运输过程中,需要根据实际情况做好第三方的物料集约化经营工作。国家需要积极出台鼓励性政策,将社会的管道运输资源逐步整合,将大型危化品企业的物料物流运输进行自主脱离,利用独资、合资、并购等多种形式组建第三方企业,尽快实现仓储、运输以及信息服务全过程服务。国家管理人员需要对社会上存在的危化品物流企业进行自主评估和筛选,扶持规模强且专业水平高的企业,走集约化、专业化的道路,从根本上改变危化品的运输安全,对管道运输的情况进行实时监控,并利用物联网技术和无线射频技术等对管道的基本情况进行了解。若是在监管过程中出现安全隐患,那么则需要快速向调度中心进行内容汇报,采取高质量的应急措施。调度中心还可以及时了解监控管道运输中的运行情况,一旦出现紧急情况,则需要预先做好报告与指挥工作,故需要将其接入更高的联网联控信息平台,并进行动态监管。

5.5 完善危化品职业教育

在管道危化品运输过程中,需要根据实际情况完善危化品职业教育。中国物流专业的院校较多,但开办危化品物流方向的院校几乎并没有,导致危化品人才和物流人员缺失^[10]。由于危化品物流行业的危险性过高,学生并不愿意学习该项专业,且职业院校过于追求办学效益。若是想要在这种情况下取得突破,故需要国家层面出台对应的政策,向开办该种专业学习的院校给予优惠资金,且为该种专业给予优惠政策。对此,国家需要积极出台优惠性的政策,鼓励职业院校为危化品物流从业者进行职业培训,持续性培养出高素质的专业人员,从根本上实现对物流人才培育价值观的改观。在职业教育教学中,需要做好管控工作,定期或者不定期对工作人员开展价值观教育,提升工作人员对该项工作的认可度。

5.6 合理规划危化品运输网点

在管道危化品运输过程中,需要根据实际情况合理规划危化品运输网点。在危化品企业网点选址时,需要科学进行地址选择,并合理布局,有利于进行危化品专业化管理。在此期间,需要快速做好化工产业集群配套管控。由于石油化工行业开始转向集群化、园区化发展,园区化的发展率已经达到 45%,故可将危化品运输网点逐步集中在化工园区周边人

口密集度较低的区域,以利于后续的专业化与集中化管理,缩短运输途径,节省相关运输成本。中国人口密集区域的网点较少,且已经逐步将网点区域转向郊区区域。

6 结语

综上所述,现阶段国家越来越重视管道危化品物流运输安全问题。为了进一步提升管道危化品物流运输效率,需要根据实际情况了解当前石油与化工行业的发展情况,减少运输过程中存在的安全隐患。若是工作人员对管道运输管理不到位,会增大安全事故的发生概率,导致出现环境污染以及群众死亡的情况,应避免运输过程中产生各种情况,增强社会各界对危化品安全运输过程中关注度和重视度,促进管道危化品物流运输中的安全防范。

参考文献

- [1] 陈增发.危化品物流运输安全风险分析及防范策略研究[J].物流工程与管理,2019,41(8):156-157.
- [2] 杜玲枝,肖艳伶,马同锁.危化品物流运输安全风险分析及防范

策略探讨[J].新丝路:上旬,2019(10):1.

- [3] 孙苗.危化品交通运输安全风险分析及防范策略研究[J].现代商贸工业,2018(36):39-40.
- [4] 石磊.危化品交通运输安全风险分析及防范策略探讨[J].市场周刊·理论版,2018(36):152.
- [5] 赵江平,刘小龙.基于系统动力学的危化品物流企业安全管理策略仿真研究[J].物流科技,2019(12):30-35.
- [6] 白涛.危化品交通运输安全风险管理策略探讨[J].科技资讯,2020,18(3):77,79.
- [7] 胡燕倩.我国危化品物流发展的现状,原因及策略分析——基于发达国家危险品运输管理经验的借鉴[J].对外经贸实务,2013(5):90-92.
- [8] Ning S, Jingjing W, Ying Z.危化品道路运输安全风险分析及控制研究[J].物流科技,2019,42(7):97-98.
- [9] 于添.基于危化品物流的安全性战略研究[J].化工管理,2017(27):168-170.
- [10] 白伟.我国危化品物流的安全管理对策[J].经营者,2017,31(6):23.

(上接第 10 页)

手持台上行射频信号按以上过程反向传递到基站,实现通信。

4 浦江线特有 Tetra 功能

浦江线运营要求,票务求助电话和无线手持台做热线呼叫,对此需求基本设计的运行方式是通过浦江线 Tetra 系统的电话互连呼叫功能实现,浦江线 Tetra 交换中心的电话互连网关(MTIG)与申通专用自动小交换机(PABX)之间是由 E1 接口连接的,信令协议是 ETSI Q-SIG。

浦江线票务求助电话作为车站电话系统的一门分机,首先须经过中继线接入申通既有 PABX,在得到申通既有 PABX 的授权后,求助电话拨出的特定号码能够经 Tetra 系统电话资源互连网关呼叫车站流动值班员配备的手持台(每车站 4 台)。因此,热线呼叫通过 Tetra 系统内的移动台配合申通 PABX 针对车站手持台对应的 ISSI 拨号,实现乘客远距

离呼叫手持台持有站务员寻求帮助,这样很好地解决了站务员流动作业时也能及时应对乘客运营求助,有效提高了浦江线运营服务效率。

5 结语

本文中只是简单分析了一下浦江线 Tetra 系统的功能实现与物理结构,回望浦江线运行数载,在大小每个 APM300 列车载客运营的场景中,不一定能看到摸到浦江线 Tetra 系统,但它切实存在,且时刻萦绕默默工作,为浦江线无人驾驶运行保驾护航,随之时代进步,无线网络技术不断推成出新,相信浦江线 Tetra 系统会迎来更好的发展与契机。

参考文献

- [1] 由振鹏.地铁无线通信系统的设计与实现[D].大连:大连理工大学,2014.