

油储运中的安全隐患及防范措施

李 峰 (国家管网集团北方管道有限责任公司郑州输油气分公司, 河南 郑州 450000)

摘要: 在社会经济体系快速发展的背景下, 对石油的需求量也随之提升, 为更好的满足社会群众对石油需求, 应提升石油储运的有效性。在油储运的增加也会导致管道腐蚀情况不断增加, 进而导致石油储运存在诸多安全隐患。基于此, 本文主要分析油储运中的安全隐患与防范对策, 希望可以行业发展提供些许参考和借鉴。

关键词: 油储运; 石油管道; 安全隐患; 防范对策; 思考

0 引言

近年来, 我国石油行业呈现出了快速发展态势, 油气安全储运工作的科学开展十分关键, 其可以说是促进石油行业健康发展的核心基础。油气储运整个过程都十分复杂且繁琐, 因为石油有易燃易爆、容易聚集静电等特点, 在储运阶段如果不能确保安全则容易发生火灾甚至爆炸事故, 这样不仅会造成极大的经济损失与人员伤亡, 同时也会对社会带来一定的影响。

从这一角度分析, 需要深入分析和探索油储运存在的安全隐患, 然后在有针对性的制定防范措施, 以此来规避安全事故的发生, 并且为油储运提供一个良好的环境。

1 油储运过程的安全原则

首先为技术先进性。油储运技术是确保油品运输与储运安全性的关键要素, 针对于石油企业来讲, 如果其储运技术滞后, 那么就容易发生安全事故。所以, 从这一角度分析, 油储运需要全面优化和完善储运技术, 这是石油企业发展需要遵循的主要原则。其次即为员工择优性。工作人员的操作能力也是油品储运安全性的主要影响要素, 油储运阶段工作人员操作是否谨慎且标准可以直接决定油品储运的稳定性。所以说, 油储运阶段全面分析员工操作问题也是一项重要原则, 在过程中需要对工作人员进行全面且严格的培训, 这样才可以保障工作人员在开展各项工作时可及时做出反应, 并且科学应对各类情况, 将损失和安全风险降到最低。最后即为提前制定相应的策略。针对于油储运来讲, 其性质使其在储运阶段存在较大的安全隐患, 这些安全隐患需要制定完善的防范措施, 并且还需要对风险进行全面识别, 这样不仅可以保障石油企业的油品储运更加安全, 还可以促进石油企业实现可持续发展。

2 油储运现状与预防油储运安全隐患必要性

2.1 油储运的现状

当前, 我国的油储运管网已经较为完善, 形成了公里数较长的输油管网, 输油能力也得到了全面提升。但需要注意的是, 油气管网在快速发展的基础上, 也存在一定的安全隐患。我国油储运与发达国家相比较有着较大的差距, 油气管道安全事故的发生率也相对较高, 可以说油储运阶段只要一个环节出现问题就容易出现爆炸或火灾安全事故, 这样不仅会对环境与经济带来严重损失, 同时还会对社会发展带来一定的影响。例如石油大连港 7·16 发生的爆炸事故就为石油企业油气储运有效性敲响了警钟。

2.2 预防油储运安全隐患的必要性思考

针对于油储运阶段存在的安全隐患来讲, 油气存储管道被侵蚀、人为破坏、油气管道破裂以及各项灾害破坏等因素都容易导致石油储运过程发生泄漏问题, 这样就容易出现安全事故。在过程中如果作业人员没有依照相关标准来开展操作就容易导致油气存储管道出现破裂现象, 破裂就容易出现泄漏, 进而易引发火灾现象, 这样就会带来十分严重的经济损失。另外, 油气储运管道出现原油泄漏也会对自然生态环境带来极大的危害。因此, 全面强化油气储运安全性与稳定性十分关键, 防范油气储运全过程的安全隐患不仅可以避免经济损失, 还能够确保我国社会群众的生命财产安全。在过程中需要深入分析和探索油储运的各类安全隐患, 然后在随之提出相应的防范措施, 以此来确保我国油储运工作开展的安全性, 并且促进石油储运可以为我国社会经济发展带来更多的保障。

3 分析油气储运阶段存在的常见问题

我国社会与企业对油储运的研究始终都没有间断过, 对油储运过程中的问题开展了理论层面分

析，并且实践应用与经验总结等方面都取得了较好的成绩。但需要主要的是，诸多影响因素还有待完善，诸多方面的工作开展效率也有待提升，问题体现主要为以下几点：

3.1 设备故障问题

油气储运设备故障是油气储运安全问题发生的关键因素，这一故障问题出现的主要因素与日常维护检修以及介质特征有着极大的关系，例如油储运设备设计不科学、防爆防静电不到位、管线受到腐蚀以及机械振动导致设备损坏等问题都容易导致泄漏与爆炸问题的出现，并且管线与容器老化以及热障冷缩等现象也会造成介质泄漏，一旦出现问题就容易导致大量人员伤亡。

3.2 人员管理问题

油气储运人员管理问题是造成安全事故发生的主观因素。针对于人员管理问题来讲，主要体现为以下几个方面：①操作人员在作业时存在违规操作与错误操作的现象。如果操作人员在作业时阀门开关错误或没有闭紧阀门、需要置换的容器与管道没有置换或置换不科学等，这些都会导致油气储运系统出现超压、超温以及油气泄漏等问题，进而增加安全事故的发生率；②操作人员没有深入了解和掌握工艺操作方式和操作流程。针对于技术密集型设备来讲，操作人员没有细致研究系统的操作流程和特征，很多时候都是将所有设备都一概而论，甚至生搬硬套；③缺少严格的岗位培训。没有对上岗工作人员开展针对性培训教育，进而导致工作人员在上岗之后各项工作开展的规范性较差，这样就会增加安全事故的发生率；④监管机制不完善。缺少健全的监管机制，监管机制的执行力度也相对较差，在这样背景下，操作人员就会有一种会降低自身警觉性和警惕性，没有认识和意识到操作不严谨的危害性，进而造成安全事故的发生。

3.3 设备腐蚀问题

设备腐蚀是石油储运金属设备损坏的关键要素之一，这一问题不仅容易导致人员伤亡事故与环境污染，同时还容易导致经济出现重大损失。设备腐蚀问题的体现主要为以下几个方面：其一即为大气腐蚀。大气腐蚀导致金属损失的比例占有总损失量的一半以上，而碳钢与普通低合金钢的大气腐蚀则占有大气腐蚀总损失的 50% 以上；其二即为土壤腐蚀。土壤中的水分与盐类使土壤具有电解质特点，其会导致金属出现电腐蚀，并且土壤中的空气与酸性矿物质也会增加土壤中的酸度，这样还会

加快金属腐蚀速度；其三即为硫化氢腐蚀。在油气开采阶段，硫化氢是一种十分常见的腐蚀性气体，硫化氢主要是来源于硅油田伴生气与硫酸盐的还原菌分解，其不仅会腐蚀金属，同时还容易使金属出现裂纹，进而出现氢气。另外，氢气会在裂纹处不断聚集，长时间就会导致钢材出现变形问题；其四即为二氧化碳腐蚀。二氧化碳可以说是天然气与石油的伴生气，如果二氧化碳溶入水就会导致钢铁快速腐蚀，这种腐蚀在油气储运管道中的发生频率较高，一旦出现就会对油气储运管道带来极大的危害。

3.4 预警系统问题

油气储运泄漏预警系统能够快速发现事故地点，同时还可以依照实际情况来构建相应的预案，进而降低安全事故损失。但需要注意的是，因为预警系统设备较为陈旧且人员管理存在疏忽等现象，这样就会导致事故难以及时发现和处理，进而带来较大的损失。

4 阐述油储运中安全隐患的防范对策

4.1 构建安全的管理体系

安全隐患会对油储运带来极大的威胁和影响，因此，需要创新和优化以往传统的油气储运模式，在过程中，安全管理十分关键和重要，因为油气储运较为特殊并且还会涉及到运输，对其进行有效的安全管理可以确保提升起安全性能，同时还可以为消除安全隐患与健全安全管理措施奠定强有力的基础。在过程中应构建科学的工作计划，通过规范化与标准化的管理条例来控制油气储运，并且借助人性化的管理工作模式来为安全储运提供保障。另外，在安全管理体系建立阶段，制度科学建设是关键内容，其可以为安全管理实施提供引导与支撑，在科学应对突发事件和安全事故应对能力等方面也有着一定的帮助。可以说在制度规范背景下整合多方资源可以全面降低安全事故的发生率。

此外，在安全管理体系建设阶段，还应强化对数字技术的应用，借助数字技术来建立远程监控数据收集系统，以此来对油储运各个环节的信息数据进行收集，进而对油储运的实施情况进行动态化监管，并且这样的方式也能够及时发现油储运存在的安全隐患，一旦发现问题就会及时发出警报，以便为之后的油储运生产与管理提供相应的数据资料。

4.2 融入先进的技术设备

目前，科技技术呈现出了快速发展态势，并且科技技术也是第一生产力，在诸多行业和领域都得

到了广泛运用,合理运用科学技术不仅可以促进技术改革和创新,同时还可以保障行业整体发展要求,为行业发展提供技术层面的支持。针对于油储运安全维护工作来讲,需要有先进的技术设备来作为支撑,不仅要对传统模式进行升级优化,还需要与时俱进,在过程中应运用针对性较强的油储运安全维护模式,使技术设备可以转型发展,这样就可以打破传统技术模式的限制。借助数字化计量方式对泵罐自动计量系统开展的测量和计算机监控,这样就可以对泵罐内部温度进行测量和掌握,进而降低安全隐患的发生概率。另外,还需要融入前沿技术来优化和改善的油气储运条件,在过程中应针对我国油储运技术存在的缺陷来对储运进行升级,技术升级是当前油储运发展的关键,需要积极探索先进技术手段,进而解决油储运技术单一这一问题现象,同时还需要在多元化建设方面增加投入力度,融合数字技术方式来配合油气储运,确保生产管理与维护有效性的提升。

4.3 全面优化整体监管工作

安全管理可以说是油储运工作开展关键点,想要提升安全管理的时效性,则需要将油储运维护工作落实到位,同时还需要加强监管工作的研究,应建立完善的监管体系,以此来保障全面提升监管工作有序开展。在过程中应积极引导工作人员树立起主动监管的思想意识,重视日常监管,同时还需要做好油储运设备检查与维护工作。还应建立标准且规范的管理行为,如果发现油储运设备存在老化现象,就需要立即对其进行处理,确保设备运行的安全性与稳定性,长此以往,则可以降低安全事故的发生率。另外,在定期开展油储运设备检测工作的基础上,还需要做好检测记录工作,发现问题应及时上报,并且应成立负责组来对检测问题进行深入探索与研究,依照实际情况来提出相应的解决方案,这样不仅可以保障油储运规范化发展,同时还可以进一步凸显监管的作用。针对于当前油储运管理工作人员来讲,其在管理阶段存在简化管理或省略一些操作工序的现象,这样就容易导致油储运生产与管理出现各类安全事故,甚至还会威胁到施工人员的生命安全。为更好的规避这一问题出现,需要定期开展教育培训,让管理人员认识和意识到依照规程开展管理的重要,并且还应着重强调油储运管理的重要作用,然后依照实际情况来制定相关的管理标准。此外,为进一步保障监管工作的开展质量与开展效率,则需要优化当下监管制度体系,在

有效的制度引导下推动安全防护,这样就可以全面提升油储运全体工作人员的自觉性。

4.4 提升工作人员的综合素质

在油储运安全隐患防范中,需要重视对工作人员的培训教育工作,工作人员的素质与能力会直接影响到工作效率。当前,可以满足油储运安全管理要求的工作人员较少,且专业能力和综合素质都普遍偏低,难以很好的对油储运进行全面管理。从这一角度分析,石油企业需要重视人才招聘和选拔,同时还需要定期开展有效的教育培训。针对于油储运人才招聘来讲,需要提升人才选拔门槛,重视人才综合素质与专业能力均衡发展,从实际发展角度来选出专业素质强且实践经验丰富的人才,这样才可以确保其在发挥自身作用的基础上推动油储运的健康发展。另外,在人才教育培训阶段,需要关注安全教育培训的重要性,科学引导油储运工作人员树立良好的安全防范观念,在工作开展过程中能够始终坚持安全第一的原则,了解油储运的风险性。为进一步促进人才培养效果的提升,可以定期组织开展交流活动,让人才可以了解到行业发展现状,并学习新技术与新方法,进而更好的提升油储运全过程的安全性。

5 结束语

结合全文,在社会经济体系快速发展的背景下,油气是支撑现代发展的关键资源之一,其对于石油企业来讲十分关键,因此,需要重视和关注油气储运的安全性与稳定性。油品性质较为特殊,一旦出现安全事故,那么不仅会对经济发展带来影响,同时还会对人员生命财产安全带来一定的威胁。所以,需要全面优化管理制度,并且及时排查安全隐患,然后在这一基础上建立相应的防范措施,这样才可以保障石油企业健康稳定发展和人员生命财产安全,并且为社会经济建设奠定强有力的基础。

参考文献:

- [1] 李琳. 油气储运工程中安全环保管理工作探析 [J]. 化学工程与装备, 2020(02):218+220.
- [2] 朱琿. 油储运中的安全隐患及防范措施 [J]. 化工设计通讯, 2021,47(12):3.
- [3] 孙小荣. 石化企业油品储运中的安全隐患及预防措施研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(19):3.
- [4] 杨爽, 唐杨. 石油管道储运中的安全管理及事故预防措施研究 [J]. 科研, 2016(12):120-120.