

石油化工油气储运设备的有效管理及维护措施探究

魏 亮¹ 张金岭² 陈 晓² 李 强¹ 通讯作者

(1. 山东春旭化工设计有限公司, 山东 济南 250011)

(2. 山东省思威安全生产技术中心, 山东 济南 250011)

摘 要: 石油化工行业与我国发展建设息息相关, 不仅关系到经济, 也关系到民生, 由此可见其地位。但由于其自身具有较高的危险性, 如在实际工作开展中未能关注管理和维护方面的工作, 则可能会为后续的运行埋下隐患问题, 发生后必然会造成大量的人员伤亡与财产损失, 且会在一定程度上造成社会恐慌。在实际工作开展中, 为了保证生产工作的顺利进行, 必须重视油气储运设备的运行, 将可能出现的安全问题放在首要位置, 并通过配合维护与管理手段有效降低发生的概率, 下面将提出有效管理及维护的措施, 从而确保后续各项工作的进行。

关键词: 石油化工; 油气储运; 设备管理; 维护

0 前言

在我国发展建设中, 油气不仅与人民群众的日常生活息息相关, 且与建设有着直接关系, 从整体上看其发展对于我发过起到了支撑作用, 储运设备安全与输送稳定有着直接关系, 为此需要对石油化工油气储运设备进行细化分析, 通过配合各项规范避免给国家、社会和企业造成严重损失, 危害到区域生态环境。为了有效保障后续石油化工油气储运的顺利开展, 需要在实际生产和发展过程中采取相应的措施来进行管理和维护, 做好输配气站场风险管理工作, 在管理与维护工作中进行相关资料收集和实地考察, 对石油化工油气储运设备进行评价和处理, 确保生产工作正常运行, 使能源输送与应用安全得到有效的保障。

1 石油化工油气储运设备管理与维护概述

1.1 设备管理

设备管理是石油化工企业安全运行的重要组成部分, 各类油气储运设备需要通过多种方式开展细化工作, 避免出现运行问题对后续的活动造成影响。油气储运设备管理涉及到的内容较多, 需要充分考虑到运行中整个周期的各类情况, 识别重点领域、重点区域、重点部位、重点环节和重大危险源, 并结合当前所分析的情况来制定方案, 通过源头控制规避问题的出现, 从而切实满足化工生产中的需求, 为后续发展奠定基础。

同时, 石油化工油气储运设备管理要结合实际情况设定制度规范, 结合实际加快构建分级管控防线, 进一步健全工作开展机制, 坚决遏制油气重特重大事故, 从而在最大限度上减少风险所带来的损失^[1]。

1.2 设备维护

维护即对石油化工油气储运设备进行维修与养护, 工作开展中要求按照标准严格执行, 由于输送工作潜在风险因素多、危险大, 且对于工艺和技术要求水平比较高, 为此需要规范维护流程, 将现代化理念渗透到每一个环节中, 积极预防和应对安全事故。在后续优化调整中, 石油化工企业必须要对安全生产维护方面加大关注力度, 并结合当前实际建立完善的机制, 从而将各类重大事故概率和影响降到最低。在维护工作开展中, 必须要分析各类风险因素和影响因素, 建立日常维护与定期维护的长效机制, 加强对各类细节的防范与控制, 保证石油化工油气储运设备的稳定性, 使能源输送与应用安全得到有效保障。

2 石油化工油气储运设备的有效管理及维护分析

2.1 工艺复杂

石油化工生产中的油气储运设备属于精密类装置, 所有组成部分皆有着精确的指数, 如某一实际出现偏差, 则可能导致其在应用中引发泄露会爆炸等方面的问题, 且会直接危及相关员工的生命安全。石油化工油气储运设备的组成部分较多, 且整体的工艺较为复杂, 为此需要正视管理及维护的重要性, 要求各执行部门认真负责展开工作, 全过程通过监督、检测、记录等方式防止意外发生, 配合各项校验工作切实保证后续输送的执行能够达到预期标准^[2]。

2.2 种类较多

当前我国的科学技术发展速度正不断加快, 各类现代化设备被应用于石油化工行业中, 虽然为行业发展提供了便利性, 但如油气储运设备管理与维护不当

还可能会引发风险事故。油气储运设备运行需要多种设备的协同配合,但由于所涉内容较为复杂,可能会在管理中因应用需求而进行调整,且由于各种数据存在一定差别,如未能进行明确就会导致相关装置设备难以发挥出自身作用,为此后续必须要在管理中着手进行优化,规避因执行不当引发的偏差问题。

2.3 管控较难

石油化工油气储运会影响到整个过程能否顺利进行,在工作开展过程中要及时发现现存缺陷,并结合实际制定详细可操作的方案,配合管理及维护摸排危险点和薄弱点,并做好相应的措施和预案,切实保证整个工程的安全。但就目前的情况来看,由于油气储运设备管理对技术人员有着较大的要求,执行不当将会严重影响后续的运行,现已成为阻碍因素之一,为此要从根本上解决问题,在管控过程中要做好检查与定时定期维修,从而防止在工作开展中发生风险。

3 石油化工油气储运设备的有效管理及维护的作用

3.1 提高输气质量

随着我国科学技术的不断发展,现代化油气储运设备的各项生产活动正不断完善,现已逐渐融入了智能技术、智能设备、自动控制程序等,提高了油气输送过程中的应急处理能力,配合维护与管理机制,能够保证在全方位控制下正常输送,有效避免因外在或内在影响因素而出现问题,从而使工作效率和工作质量进一步提高,为后续化工制造的全面发展规划奠定坚实基础^[3]。

3.2 确保安全稳定

在我国当前科学技术的助力下,油气储运设备正朝着智能化方向发展,通过优化维护与管理机制,并合理配置相关的设备,能够确保整个过程的安全性和稳定性。油气在输送中需要经过反复校验,但如果相关工作未能妥善可能会埋下隐患问题,而在各项管理与维护规范机制的约束下,便可以准确判定当前运输过程是否存在问题,将管理、生产、输送融合,避免发生安全事故隐患。

3.3 规避操作问题

油气储运设备管理与维护机制有着重要的作用,如在输送前的调整中出现了操作不当的现象,便会埋下风险安全隐患,为此需要根据当前现状预先设定规划方案,配合各项机制体系对整个过程严格的约束,以此规避操作问题的出现。在此基础上,油气储运设备维护与管理机制能够囊括工作全过程,使整体更加符合后续的要求,从而为后续相关工作开展提供基本

的保障。

4 石油化工油气储运设备运行的现状

4.1 管道损坏频繁

我国当前石油化工油气储运仍然以管道方式为主,为了使其能够切实满足发展需求,要对油气储运设备予以足够重视,避免因存在偷工减料的恶性行为对管道整体的质量带来影响,切实提高油气运输的效率和质量。就目前来看,由于油气本身存在一定的腐蚀性,但部分石油企业对于管道的管理维护不当,因长期缺少检修导致在使用后期出现损坏问题,降低了油气输送的安全性和稳定性。管道通常情况下储运管道会埋于地下,日常管理维护不当则可能在环境影响下而引发腐蚀问题,且受到地下各类物质或水的影响后还会不断加剧;暴露在空气中的管道则会在长期使用中逐渐出现氧化问题,埋下泄漏、爆炸等安全隐患,且如施工未能选用标准的防腐材料且未能合理配套技术,则可能会引发泄漏问题,为此后必须要对此加大关注,从而有效规避风险问题的发生^[4]。

4.2 设计方案偏差

油气为易燃易爆品,其本身的介质特性就有危险性,且由于我国石油和油气分布广,因外在压力、温度和流速等因素影响,在长距离运输下如设计存在偏差问题,则可能会出现爆炸、放电等现象等。设计工作是管理与维护的重要组成部分,但由于在工作开展中划分不够清晰,存在同一区域交叉设计的情况,如在管线设计阶段没有做好充分的调研,导致油气储运设备管道相互交错,管道运行面临诸多问题,使得后续各项风险的发生概率随之提高。就目前来看,部分管理与维护人员未能掌握各类介质物理和化学特性,难以结合激动设计标准针对性地制定相关措施,空间压力、温度等缺少调整,难以对油气的安全做好保障。

4.3 安全监督缺失

油气储运设备的运行安全与我国民生有着直接关系,在管理与维护工作开展中需要从全面规划入手,考虑到其易燃易爆的危险性因素,找寻对当前社会公共安全存在潜在威胁。但就目前情况来看,监管主体之间划分不够清晰,后续责任落实还会出现相互推诿责任的情况,这些问题也成为下一步油气储运设备管理优化的重点内容。同时,现阶段部分石油化工企业在管理上存在漏洞,某一区域因执行不当而存在管理问题,如施工前提前仔细检查管材质量问题,日常工作没有严格按照巡查要求做好日常的维护,缺陷问题没有及时发现仍然正常使用,导致潜在的安全隐患未能及时发现,最终因无法有效处理酿成严重事故。

5 石油化工油气储运设备的有效管理及维护措施

5.1 做好基础工作

石油化工企业若想切实提高管理及维护工作的有效性,就需要做好基础管道建设,在管理过程中提前收集和分析各类数据资料制定针对性方案,并做好保护方面工作。在此基础上,需要结合实际需求进行调整,对于腐蚀方面需要加大维护管理工作的力度,根据管道制度进行检查,发现问题后则应对破损点进行修复,做好对管道的日常维护和监管,将隐患整改工作和相关措施贯彻落实,防止将腐蚀的范围扩大,降低风险问题造成的损失,从而保证输送质量。

5.2 强化风险识别

在风险识别中应进行划分,主要包括了管、罐、炉、泵和阀,从人、物、环三个方向进行考虑,根据油气储运设备自身的特点,以此来确定当前现存的风险因素,寻找风险识别要点并制定措施,以此为依据细化开展油气储运设备的管理和维护工作,通过进行全方位、全过程监控,从而使设备运行中的风险得到控制。在此基础上,需要按照危险程度与发生频率对风险因素进行分类,利用相关检测技术与手段深入分析运行现状,通过识别来确定后续的方案。

5.3 完善管理体系

为了确保石油化工运行的安全性和稳定性,需要从完善管理体系入手,结合实际做好科学规划,按照标准分析储运环境和作业情况,随后进行安排,保证布局的科学性、合理性。近几年我国相继出台了油气储运设备管理的各项有关条款,要求在统一领导下科学划分管理中的各项责任,企业需要以此为基础制定内容详尽、完善的标准,包括设计、生产、安装、检查、维护等,以此消除油气储运设备的安全隐患,后续还要积极做好各项运输工作预警,确保后续各项工作的安全。

5.4 落实预知检查

石油化工油气储运设备检查要求相关部门全员参与,对油气储运设备的重要部件实施定期维护与保养,要求工作人员关注容易磨损部位,配合简易点检与精密点检,确保各项工作开展的效果。同时,还需要做好质量控制检查,了解设备运行温度、压力和液位等情况,并结合设备不同特点制定方案,在具体检查与养护环节严格按照流程进行,确保维修工作达到预期的效果。

5.5 细化执行维护

5.5.1 压缩机

压缩机的维护工作开展十分重要,每运行1~2个

月应安排定期清洁和维护工作,并开展联锁保护装置检查,彻底了解故障原因并消除,如果液位下降过多应补充,如发现异常则必须停止润滑系统进行检查和故障排除。

5.5.2 机泵

对于输送介质,要了解其性质、来源和目的地,并检查电动机是否存在基础螺栓和其他连接件松动现象,要求油位在油视镜的1/2~2/3之间。同时,要定期检查泵密封件是否泄漏,轻油泄漏要求<10滴/min;而重油泄漏则要求<5滴/min,存在问题需要做好检查,部门问题应进行拆卸与更换^[5]。

5.5.3 油罐

根据标准定期开展储罐检查工作,腐蚀部位也要定期检查做好记录,每圈壁板的垂直方向至少测量2点。同时,需要着重储罐内外检查,频率需要控制在5年一次,保证储罐使用寿命内运行安全,且要在此过程中做好防腐,采取阴极保护、涂层防腐等综合措施对其进行相应的养护,规避问题的出现。

5.6 落实保护机制

油气储运设备管理与维护要积极完善保护机制,根据实际情况加强治理,有效地对安全隐患进行排查。油气储运设备运输安全隐患排除工作必须从风险源识别方面入手,结合协商原则构建标准体系,制定切实可行的对策进行完善。同时,油气运输单位的管理人员需要做好和企业的联动,让管理人员科学进行运输保障工作,从而为企业安全生产提供保证。

6 结束语

我国社会发展需要油气产品支持,为了确保工程开展的安全性,需要将管理与维护工作落实到实处,不断加强风险防范,定期进行检修工作,并积极结合各项政策制度明确方向,保证天然气管道的运行效果,以此降低油气储运损耗和风险,有效规避各类安全隐患的发生,为国民经济的发展起到一定的促进作用。

参考文献:

- [1] 卢少俊. 石油化工油气储运设备的有效管理及维护措施[J]. 中国设备工程, 2022(12):48-50.
- [2] 李洋. 石油化工企业油气储运工程安全性分析[J]. 山西化工, 2022, 42(9):138-140.
- [3] 李强, 等. 石油化工企业油气储运工程安全性研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(18):43-44.
- [4] 武海峰, 肖峰. 石油化工企业油气储运工程安全性分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(29):1916.
- [5] 王彤焱. 石油化工企业油气储运工程安全性研究[J]. 石油石化物资采购, 2021(13):116-117.