

石油化工油气储运设备的有效管理及维护措施

李维海¹ 胡希春¹ 高健² 巩飞¹ 盖丛敏²

(1. 山东威特化工有限公司, 山东 东营 257000)

(2. 山东万达化工有限公司, 山东 东营 257000)

摘要: 当下科学技术的高速发展, 也推动了石油化工油气储运设备更新换代, 加快相关技术的持续升级, 但是在应用石油化工油气储运设备时面临着许多的风险, 若相关人员在操作时没有严格按照相关规范来进行时, 极易造成不良后果。本文主要探讨石油化工油气储运设备的管理方法, 根据企业的实际发展情况和未来的发展方向, 采取具有针对性和可操作性的维护措施, 最大限度上保障石油化工油气储运设备的正常运行。

关键词: 石油化工; 油气储运设备; 管理; 维护措施

1 引言

当下, 人类社会持续发展, 对能源的需求量也在持续增加, 因此需要有储存和运输装置来保证燃气和油的有效生产和应用。但是, 在维护和管理油气储运设备时存在着问题, 如: 维护和管理制度不健全、维护成本高、设计存在缺陷以及维护成本高等多种问题, 这些问题一定程度上阻碍了石油化工公司油气储运设备的良好运行和有效维护管理。因此, 石化公司应当重视储存和运载油气的装备, 并在应用中加强对石油化工油气储运设备的管理和维护, 保障这些设备在投入生产过程中可以高效运转和正常工作, 强化油气运输的质量和效率。

2 石油化工油气储运设备在管理和维护上存在的问题

2.1 油气储运设备维护缺乏正确的理念

当下我国在开发和应用石油天然气已经取得了部分成就, 但是在运输和储存石油天然气方面的科学技术和设备仍然有较大的发展空间, 这是由于当下石油化工行业技术发展尚不成熟导致的。我国拥有相对比较丰富的油气资源, 但是这些油气资源的品质好坏难以有效保证, 在实际运输和储存油气资源时消耗的能源过大、实际效能不佳以及所要耗费的成本高。因此, 只有化工企业根据自身的未来发展需要和设备状况设置了保养和维修制度。

但实际上该制度在具体落实时会受到多个方面因素的影响导致难以达到预期效果, 如部分企业的管理者缺少对储运设备的保养和维护给予重视, 对于制度的完善和执行有所忽视, 甚至会由于维修费用过高而减少维护和管理次数, 使油气储运设备面临着巨大的

毁坏风险。而且, 部分企业盲目追求经济效益和工作效率, 让油气储运设备始终保持超负荷的工作运转状态, 已经超过了油气储运设备最大工作量, 极大程度上缩减油气储运设备的使用寿命。

2.2 存在不利于有效维护和管理设备的风险

一般来说, 应用油气储运设备的人员主要以农民工为主, 这类人员专业知识水平和综合素养相对较低, 尽管已经规定了相对比较严格的油气储运设备维护和管理制度, 但是由于这些工作人员缺乏较高水平的安全意识和认知, 对油气资源本身的特征了解程度不足, 在投入生产工作时对油气储运设备安全性能缺乏重视, 致使出现泄漏或爆炸等严重危害人身安全和造成企业重大损失的安全事故。而且, 油气储运设备本身就具备许多的安全隐患, 企业针对邮寄储运设备很少设置相关的应急方案或者是应对制度, 相关管理人员在判断风险时缺少根据, 极大程度上影响到了安全事故发生的概率, 导致油气储运设备应用效果不佳。

2.3 工作人员管理和维护效果不佳

目前我国天然气和石油在储存和运输上主要采用管道来进行, 但油气储运管道舰船需要耗费较多的成本和人力物力, 一旦出现问题, 难以对其进行有效的处理。部分企业为了提高经济效益和避免成本过高而选择减少用料, 甚至会出现降低建设标准的情况, 致使在建立之初油气储运管道质量难以保证。而且, 油气储运管道是暴露在空气当中或者是藏匿于地下, 受到其运输的物质和自然界等多个因素的共同影响, 会出现管道腐蚀的情况。但目前很多企业在维护和管理油气储运管道时存在着管理缺失科学化、检测力度较低、人员专业性水平不高以及对油泵的保养和维护

关注程度仍需要进一步加强等，这极容易出现在实际储运石油和天然气过程中管道出现泄漏，造成重大的经济损失和危害人身安全的不良后果，不利于企业的长远发展。

3 石油化工油气储运设备的有效管理及维护措施

3.1 建设科学地管理和维护制度

为了提高油气储运设备的运行效果，企业的相关人员必须加强对油气储运设备的科学化管理和维护的关注程度，针对油气储运设备运用的全过程设计安全管理和维护制度，确保制度的每一个内容都能够落实到应用油气储运设备的所有环节当中。同时，还要根据企业的实际情况科学规划和处理油气储运设备，在应用油气储运设备时制定相应的应用流程和规章，一定程度上可以提高油气储运设备的管理水平。还要综合考虑到会影响到油气储运设备良好运行和正常运转的各种不良因素，设计应急预案和处理措施，及时预防和消除不良风险，提高油气储运设备运行开展的合理性和有效性。另外，还要建立油气储运设备检查机制。石油化工企业需要按照自身的发展要求和所拥有的设备特征制定检查机制，按照不同类型的设备和设备所处的不同状况制定差别化的检查机制，明确检查的周期性，规划合理化、有效化和科学化的油气储运设备管理检修流程和制度，以确保能够更好地管理油气储运设备的实际质量，为管理工作和维护工作提供实质性的支持。最后，要建立和完善油气储运设备管理维护监督机制。要求对参与到管理和维护油气储运设备的相关工作人员进行综合考察与评价，将其评价结果与工作人员的未来发展、工资绩效挂钩，调动工作人员积极管理和参与，维护设备的能动性和主动性，提高油气储运设备管理质量和维护水平；而且还要有相关人员对油气储运设备的管理和维护工作进行全面化的监督，保障每一个环节都符合规章制度中设置的内容，提高油气储运设备维护管理的质量。

3.2 及时识别油气储运设备的潜在风险

管理和维护油气储运设备是石化企业保障整个生产作业平稳运行、安全高效的重要保证。需要有相关的工作人员能够对油气储运设备当中潜在的风险进行识别，并按照要求和规章制度对其进行检修，保障其符合现场使用的相关要求。在识别风险时，首先要对油气储运设备的特征进行分类，通常来说，油气储运设备可以根据其特征分成5种不同的类型，主要有：炉、阀、管、泵、罐等；接着按照相应的识别风险的标准

和程序识别可能存在的危险源。具体而言，要求相关工作人员应当从环境状态、人员状态和设备本身状态进行深度分析，寻找风险来源，同时划分风险的危害程度和可能导致的不良后果，按照风险级别采取相应的管理和维护措施，保障能够对油气储运设备潜在风险及时发现，并全方位和多元化地监控油气储运设备的整个过程。如油气储运设备正在运行的过程中，需要着重关注油气的泄漏情况、介质温度、润滑油使用量、轴承温度以及润滑油本身的品质等。在完成风险识别和控制后，要把相应的风险识别经验总结和归纳，为其他工作人员在遇到类似情况采取合适措施提供帮助。

3.3 科学落实和定期开展设备点检工作

石油化工企业应当科学设置油气储运设备年检制度和规章制度，并要求明确划分责任，所有的工作人员都必须参与，由专人负责点检工作的开展，提高预防风险的能力。该工作的开展需要按照标准和设备的不同特征采取区别化和有效化的点检方法，分为重点点检、精密点检、日常点检以及简易点检，可以利用重点和日常点检对设备运行过程中所需要承受的压力、散发出来的温度以及液体位置有大致的了解和认知，这些点检内容主要由相关的操作人员落实。而精密点检和简易点检主要是对设备的振动幅度和润滑油品质进行深度检测，主要是依赖于专业人员进行操作。而且，可以应用先进的信息技术对油气储运设备进行检修和管理，及时发现油气储运设备存在的众多问题。在开展点检工作时，可以重点从三个方面进行：

3.3.1 定期养护压缩机

在油气储运设备中压缩机非常关键，需要每隔两个小时就记录压缩机的排气、进气的情况，还要明确润滑油系统的压力和温度状态。检查在过大的机械杂质进入压缩机壳体、转子之间的空隙中去，一旦压缩机产生特殊响动时，必须停止设备进行深度检查。每次在切换压缩机时都必须按照相应的规章制度进行连锁保护装置检查。还要定期清理管道和压缩机的入口过滤器，避免出现介质较脏的情况。应用压缩机时间为1~2个月时，需要定期检查压缩机内部的机械部件漏油情况和润滑油过滤器。

3.3.2 维护和检查机泵

提前了解和明确进入机泵中的输送介质实际运输目的地、来源和性质，定期检查法兰、出水管、压力表和阀门等，规避漏油的状况。而且还要拧紧可牢固

发动机其他连接件和基础螺栓,保障轴承箱内的润滑油油位符合正常水平、观察润滑油的乳化情况,保证泵压力表和电机接地线严格按照相应规范来进行。一旦出现严重泄漏的情况,就必须更换机泵,并配备相应的密封件。

3.3.3 定期检修油罐

企业可以引进先进的设备检修技术,定期对储罐的罐壁、罐顶进行重点检查,一旦出现折叠、变形、穿孔、裂纹、凹陷以及鼓包等多种情况时及时上报并且处理。若出现了保温层或外防腐层脱落的情况,则需要及时检测罐壁所遭受的腐蚀情况,并对被腐蚀的部位做好有效记录和定期检查。还可以采取涂防腐层、阴极保护等方式提高油气储存罐的防腐能力。

3.4 预防油气储运设备潜在的风险

首先要按照设备特征和风险分类采取相关的技术对设备当前的运行状况和使用状态进行检测和分析,严格根据相关的技术标准和要求对风险进行严格管理和控制,还要应用合适的方案对潜在风险进行合理的规避和管控。如果暂时无法解决问题,则需要制定完善的整改方案,明确责任人和整改期限,规定风险和问题整改的控制措施和实际的质量标准,规避油气储运设备可能存在的不良风险。其次,在面对油气蒸发的情况时可以改造储油罐的罐顶,使其成为内外浮动式,减少油气储运过程中可能会存在的污染。同时还可以进行油气回收,对于已经流失的烃类气体可以采用回收装置进行收集,减少不必要的损耗。最后,积极采取防腐化的相关措施。油气储运要积极防治腐化的问题,在选择油气储运设备的材质上要提高强度,但不可以盲目地将管道厚度进行增加。还要选择具有防腐性质的涂料,避免出现游戏中出现的水分和微生物对管道腐蚀。要合理控制运输流量,可以避免压力过大或耗费成本过高的情况出现,增强油气运输的效率,也一定程度上规避了潜在的风险。

3.5 提高工作人员的专业性

油气储运设备的操作人员和管理维护人员自身的安全意识有着非常重要的作用,一定程度上会影响到油气储运设备管理和维护的实际效果。因此,企业需要提高工作人员的专业性,确保这些工作人员在工作过程中符合相应的规范和具备较高水平的安全意识,而且能够自主去学习有关先进的油气储运设备管理维修知识,真正能够认识到在开展油气储运设备管理和维护过程中对于自身、对于企业的重要价值和意

义。企业要围绕油气储运设备的管理和维护定期开展讲座,并要求各工作人员召开交流沟通会议,对于存在的问题及时提出和处理。而且,还要引进先进的油气储运设备管理和维护经验,定期考核工作人员的培训效果与工作状态,确保工作人员能够在主动提高自身的专业素养的基础上,强化油气储运设备的管理和维护工作效果和质量。

另外,要强化工作人员在管理和维护油气储运设备的操作的规范性。要有专门的工作人员合理评估油气储运设备当前的运行操作条件,在了解油气储运装置的型号和材质基础上合理选择合适的管理维护方法,一旦出现不符合规范的油气储运设备则要及时地调整和改进。最后,强化工作人员的消防安全意识。由工作人员定期剖析油气储运设备可能存在的风险和安全隐患,按照消防安全规划的要求合理布局消防安全设施,避免出现安全事故的可能性。

4 结论

石油化工油气储运设备在投入使用后必须对其进行合理的管理和维护,这样才能保障人身安全和企业的经济效益。但是在进行管理和维护的过程中可以发现石油化工油气储运设备存在着许多的问题,如缺少科学的管理制度和管理方案,没能有效地根据油气储运设备自身的特征采取区别化和有效化的管理维护措施;同时,油气储运设备还存在着较多的安全隐患,这些隐患的存在主要是源自工作人员自身专业知识水平不足、安全意识较差,难以有效对油气储运设备存在的风险及时识别,这种导致油气储运设备维护管理效果不佳。因此笔者认为要建立健全科学的管理维护制度、及时识别可能存在的风险、安排点检工作以及提高工作人员的专业性等,通过这些方法,希望能够给石油化工企业规避风险、提高油气储运设备安全性和保障性、强化管理维护效果提供帮助。

参考文献:

- [1] 张宇浩,林桑.油气储运过程中防火安全措施若干思考[J].中国储运,2023(11):97-98.
- [2] 朱宜生,王超.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,2023(20):58-60.
- [3] 闵祥东.油气管道及储运设施安全保障技术发展现状及展望[J].化学工程与装备,2023(09):93-95.
- [4] 黄昱凯.石油化工企业油气储运工程安全性研究[J].当代化工研究,2023(16):111-113.