

新形势下提升成品油库安全管理策略探究

岳新刚（中铁十五局集团有限公司央企事业部，北京 100071）

摘要：成品油库作为关系到能源供应和社会稳定的重要环节，安全管理是其核心任务之一。本文分析了成品油库安全管理现状，在此基础上，重点提出新形势下成品油库安全管理的具体策略，包括制定应急管理机制、做好风险隐患排查、提升成品油库安全管理智能化水平，并阐述了智能化系统建设作用和效果。旨在提高成品油库安全管理水平，降低安全事故发生几率，保障成品油库运行安全。

关键词：成品油库；安全管理；优化策略

成品油具有易燃易爆的特性，稍有不慎极易导致火灾、爆炸等事故的发生。当前成品油库安全管理工作仍存在着诸多问题，严重威胁成品油储存、运输安全，因此积极采取有效措施解决现存问题具有重要的现实意义。

1 成品油库安全管理现状

1.1 应急管理机制不完善

在成品油库安全管理环节中，应急管理机制与实际存在差距，出现安全问题后，各部门及人员无法有效配合，引发更为严重的后果。个别成品油库安全管理部门虽已制定应急管理机制，但内容过于落后，且未出台应急预案，仅成立日常应急指挥部门，未成立特殊时段应急指挥部门。直接照搬其他油库应急预案内容，未根据具体需求做好优化及调整。部门设置、责任划分、信息传输及部门沟通不够细化，应急处理程序笼统，管理条例和规定内容模糊，无法为管理工作实施提供科学的理论依据^[1]。个别油库未成立应急抢险队伍，部分油库虽已成立应急抢险队伍，但队伍内部人员技术能力及专业水平仍与需求存在差异。此外，应急演练作为重要的工作内容，部分油库没有定期展开应急演练，没有根据不同情况做好应急演练的细化调整工作，仅选用一种危险情况实施应急演练，降低了应急演练的实用性和可操作性，无法发挥应急演练的实际价值，安全管理人员难以通过应急演练获得管理启发，管理工作过于形式表面。

1.2 风险隐患排查不到位

科学完善的风险隐患排查措施能够解决各项潜在隐患及危险。但目前，部分油库仍存在风险隐患排查不细致、不严格、不定期等问题，隐患问题无法被及时发现和解决。油库安全管理部门规定的风险隐患排查范围较窄，仅展开了油库重点区域及核心区域的排查。但根据实际情况来看，油库管理各环节存在安全

隐患，如果安全隐患未得到有效处理，会导致严重安全事故，如静电火花会造成火灾。在日常排查过程中，管理人员未全面考量各项危险因素，未充分识到危险因素引发的严重后果，缺乏对风险隐患的重视。除此之外，油库性能检测不到位，虽然在油库设计和施工阶段已经考虑了一定的风险因素，但在极端天气影响下，油库将受到更严重的冲击。例如，地震、洪水、超高温天气等均会对油库运行安全造成直接影响。如未全面考量各项极端情况实施油库安全性能评估，会增加事故的发生几率。个别油库安全隐患排查频率较低，排查间隔时间过长，难以全面掌握油库内部各设施的运行状况，配件出现损坏后难以及时更换，影响油库设施的正常运行。

2 新形势下成品油库安全管理策略

2.1 制定应急管理机制

结合管理工作实施需求，完善应急管理机制，重点做好以下两点工作，包括应急预案制定及定期应急演练。

第一，在应急预案制定环节中，油库安全管理部门应结合国内外管理经验和事故案例，充分认识到各项紧急情况的影响。根据实际完善应急管理措施，根据突发事件制定应急预案，根据不同事故做好预案细化。在应急预案制定过程中，还需做好全过程设计，完善组织机构，明确责任义务，确保事故发生后，人员能够及时到场，使各项问题得到及时处理，做好后续损失统计及追责，确保各环节所涉及的设备及人员落实到位，标准和权限清晰准确。定期实施操作步骤模拟，准确掌握各项遗漏及疏忽。在应急预案编制阶段，还应根据具体需求成立专业应急救援小组，根据不同岗位做好人员分配。由不同人员负责不同工作内容，确保夜间、节假日等特殊时间段内应急救援小组坚守岗位，为特殊时间段内救援工作的落实提供有利

条件^[2]。

第二,在应急演练过程中,应根据应急预案调整演练计划,每周、每月、每季做好应急演练。针对特殊时段而言,还需展开夜间防火演练及防洪防汛演练等,确保演练过程全面记录,做好后续演练评价,掌握演练过程中存在的不足,深入分析各项问题的具体原因,并及时进行处理,从而提高事故处理能力,提高应急管理能力。

2.2 做好风险隐患排查

在成品油库风险隐患排查过程中,应定期展开油库油罐检查保养与油库油罐检修。首先,在油库油罐检查保养期间,应结合不同运行状态下的设备选择针对性的检查养护手段,定期展开设备内部各构件磨损情况检查,通过技术性检测手段,选择与之相匹配的养护方法。

针对各类运行状态良好的设备及构件而言,仅需展开日常养护及定期养护。针对各类存在故障问题的成品油库油罐而言,需实施划级管理,根据不同故障等级,采取不同养护手段,准确把握故障发生规律,进而完善油库设备管理体系,使预防措施及故障检测方案更加科学适用^[3]。

除此之外,还应制定成品油库油罐管理标准,清晰界定各检测人员的责任及义务,实施规范化、标准化的设备管理,使检测人员养成良好的责任意识及质量意识,确保修复完成后的设备及油罐检查措施落实到位,准确把握异常状况,做好排查工作,为设备及油罐良好运行打下坚实基础。

其次,在成品油库油罐维修过程中,应从以下几方面展开。

第一,准确记录油库油罐维修情况,做好信息档案管理工作,借助书面文件准确记录各项情况,做好后续归档处理。

第二,详细记录油库油罐故障原因、故障情况及维修细节,根据不同故障等级做好分级管理。

第三,加强技术人员管理,避免人为因素引发的故障问题。借助信息化手段,加强技术人员日常行为监管,确保各类违规作业行为能够得到纠正。当出现违规作业行为时,还需做好后续处罚,发挥警示作用。

第四,设备维修前要进行安全评估,优先选择安全高效的检测手段,应用完善的应急方案以保障检测环境安全。

第五,定期实施安全宣传和教育培训工作,明确

养护规范和检修标准,提高油库油罐与设备检修工作效果。

2.3 提升成品油库安全管理智能化水平

加强成品油库安全管理智能化建设,借助成品油库智能化管理平台实现数据快速传输,避免各部门及系统存在信息孤岛,使数据能够实现共享和利用,为管理决策的制定提供科学的理论依据。在成品油库安全管理智能化建设影响下,生产环节可实现自动化,业务管理可实现信息化,应急处置可实现无人化,安全管理可实现智能化^[4]。

2.3.1 生产环节优化

第一,油库中的各阀门均可实现远程控制。阀门还具有互锁功能,当油罐进口或出口某一阀门打开后,其他阀门均为关闭状态,避免人员出现错误操作。在油罐收油作业时,阀门互锁功能能够使发油阀关闭。如操作人员手动开启发油阀,则系统会弹出二次确认提示,避免出现错误操作。

第二,油罐智能切换功能可避免油罐内部液体超高或过低,当油罐内部液体到达指定位置时,能够在操作终端中弹出切换画面,由操作人员完成切换,使符合条件的油罐得到利用。如未及时展开切换操作,倒计时完成后能够自动选择适宜油罐进行切换,切换标准为存储介质一致、低液位及空闲状态。

第三,可实现自动定量装车,根据装车数量调整油泵开启数量及运行频率,确保装车流速适宜,避免存在危险隐患。自动定量装车系统能够有效降低人员工作压力,实现装车精准控制及整数装车,降低后续核对难度。

第四,油罐设置自动泄压阀,可实现超压自动降压,管理人员能够准确掌握运行压力及运行温度。此外,如超压阀存在故障问题,系统能够及时发出警示信号,通过人工干预的措施降低安全事故发生几率。

第五,智能管理平台中 MESE 系统可使技术部门、运行管理部门、检修部门实现协同作业,提高收油发油、设备检修及油品管理环节的信息化水平。

2.3.2 业务管理优化

智能化管理平台具备线上资历审核功能,可实现运油车辆信息、工作人员信息及客户信息线上审核,客户可通过线上提交资料的方式入库。提油系统能够定期展开信息检测,如信息即将超过有效期,能够提醒客户及时更新,确保油品销售环节、运输环节更加规范标准。在智能化管理平台影响下,提油环节中下

单环节、制码环节、车辆检查环节、入闸环节、出油环节、结束环节、出闸环节、出库单打印环节更加规范标准,客户能够准确掌握出油情况,便于科学规划运油车辆。智能化管理平台中的定量装车系统采用变频机泵及数控电液阀,该种新型装置控制精度更高,装车量能够及时传输至结算系统中,司机可借助终端设施完成出库打印,淘汰传统对账环节、开票环节及过磅环节,提油效率大幅提升,人为误差得到有效控制,可在1h内完成提油出库,提油车辆往返次数更多,降低时间成本和车辆运行成本^[5]。

2.3.3 应急处置优化

在成品油库安全管理智能化建设过程中,SIS系统、ESD阀门等先进设施得到了利用,危险事故发生后油库可实现三级隔离,隔离对象包括油罐、存油单元及油库,将危险因素控制在最低范围之内,将事故影响保持在最低。即使在断电情况下,ESD阀门仍可借助自带能力存储器完成阀门关闭操作。在传统切断操作下,需由内部操作人员、外部操作人员及班长多人完成协同操作,而现阶段仅需一人在数秒内即可一键完成。SIS系统可借助温度传感器控制联动阀,当外界环境温度过高时,可实现联动阀自动关闭,避免事故影响加剧。控制系统还具备一键消防功能,油罐上方设置火焰探测装置,油罐内部设置温度感应装置,当火焰探测装置及温度感应装置发出报警信号时,可自动开启消防喷淋装置,降低油罐温度。如事故未得到及时处理,操作人员能够在控制终端中获取泡沫系统开启询问指令。当泡沫阀门开启后,数分钟内泡沫即可输送至油罐内部完成火灾扑灭,灭火时间更短,火灾处置速度大幅提升。

2.3.4 安全管理优化

借助智能巡检与人工巡检相结合的方式,完成油库设备生产运行状况24h全天候不间断巡回检查,有效解决了传统人工巡检过程中存在的不足和缺陷,降低了巡检人员工作压力。同时,构建一体化巡检流程,借助智能语音技术及视频识别技术可实现装卸区域动态管理。通过出油操作语音提示及行为识别的方法,使操作动作更加规范标准,避免出现溜车、带电装车或设备未复位的现象,避免油品泄漏,使装车过程更加安全稳定。此外,借助安全管理平台和双重预防机制,使人员定位信息、危险作业信息、危险源管理信息及预防信息实现共享,使管理人员及作业人员能够快速完成风险识别及隐患处置。通过线上渠道完成危

险源查看,使作业流程、人员监管能够实现线上控制,工作效率及监督强度大幅提升,管理能力有效提高。

3 智能化系统建设作用和效果

落实成品油库安全管理措施,有利于提升出油管理效率,成品油存储环节更加安全稳定,成品油库管理企业可获取更高的经济利益,社会经济健康发展,以某油库为例展开详细分析。

第一,在安全管理措施影响下,借助智能化油库建设措施,2022年日均装油量已达到4321t,这是传统油库的3.4倍以上,出油环节管理难度大幅降低,安全管理环节更加规范标准,出油效率是传统油库无法媲美的。

第二,安全管理措施中的智能化管理平台可实现人员行为识别、人员轨迹追踪、成品油存储环节全方位控制,通过技术管理的方式突破传统人工管理中存在的不足,设备设施运行更加安全,人员不良行为得到了规避,管理缺陷得到了解决,油库管理更加安全化、自动化。

第三,油库生产日常检查环节及业务结算环节工作人员数量大幅降低。例如,油库装卸环节、过磅环节、油区管理环节、油气回收环节及中控环节五个岗位整合成中控岗位、装卸岗位及罐区管理岗位,班组人员数量,大幅降低,人员分配更加合理,管理成本有所控制,油库管理企业获取更高的经济利益。

总而言之,在社会经济不断发展下,成品油需求量逐年上升,这使得成品油库安全管理显得更为重要。就目前而言,成品油库管理环节中正存在着应急管理机制不完善、风险隐患排查不到位等问题。根据这一现状,应制定应急管理机制、做好风险隐患排查、提升成品油库安全管理智能化水平,提高成品油库安全管理水平,确保成品油存储环节更加安全稳定。

参考文献:

- [1] 瞿焱,梁博.论我国油库安全管理存在的问题与应对措施[J].当代化工研究,2023(13):191-193.
- [2] 张水,王勇刚,刘英.新形势下提升成品油库安全管理的对策[J].当代化工研究,2023(13):194-196.
- [3] 黄龙.新形势下提升成品油库安全管理的对策[J].化工管理,2023(09):91-93.
- [4] 朱生晖.浅析新形势下成品油库的安全管理[J].中国石油和化工标准与质量,2023,43(04):73-75.
- [5] 张熙隆.新形势下提升成品油库安全管理的对策[J].石化技术,2022,29(02):198-199.