

石化企业油品储运中的安全隐患及预防措施研究

赵美琪（广西东油沥青有限公司，广西 钦州 535008）

摘要：石油及其制造出来的化工产品，有易积聚静电、可燃容脆等特点，在储运中受储运的条件与环境以及产生的消耗等因素的影响，极易发生泄露和爆炸等安全隐患。需立足安全隐患的影响因素，采取针对性的措施去处理，满足安全生产的要求。本文主要对石化企业油品储运中的安全隐患及预防措施进行阐述，希望对储存技术水平的提升起到积极参照作用。

关键词：石化企业；油品储运；安全隐患；预防措施

石油能源是属于不可再生能源，为提高石油能源的利用率，对其开采到运输以及最后的利用都制定了严格的标准。尤其是在储运的环节，受设备陈旧，技术不完善等问题的影响，促使各类安全事故频发，还需相关部门和企业加强对油品安全储运的重视，减少不必要的损失，促使企业的生产经营体系更加完善。

1 石化企业油品储运中的安全隐患分析

1.1 静电隐患

油品具备易燃与易爆等特性，易引起灌装爆裂、接地容器内爆裂、粉末颗粒爆裂等油品静电事件。油品储运过程中产生静电的主要环节，主要体现在以下几方面：一是运输转运环节：油品在输送管道中发生碰撞会形成静电。油品输送的速度越大，因碰撞引起的静电电压就越强，忽视对静电隐患的控制，极易发生爆炸事故。二是油品灌装环节：灌装中油料与罐壁之间发生强烈的碰撞，也会产生静电。从物理的角度分析，物质生成的摩擦力与运动速率有关，在装油的环节，输油装置距离装油器皿越远，燃料下落后的加速度越大，在罐内因摩擦与运动造成的静电电压差也会增大。三是在容器内部接收环节：灌装容器未风干，或存储容器存在受潮区域，油品与水发生碰撞后会形成静电。四是在灌装后运输环节：在搬运的过程中，运输工具出现晃动或者强烈的振动，也易产生静电事件。

1.2 安全环保隐患

主要涉及以下几方面：一是管理制度不健全。石化企业忽视安全管理制度的制定与安全检查工作的规范展开，如油品储存容器年检工作落实到不到位，安全检查的漏洞较大，极易引发油品安全事故。二是安全监督不到位。企业未设立专门的监督机构，加上储存运输相关人员的安全意识不到位，尤其是违章操作，极易出现漏油与滴油等巨大的安全隐患，也是监管工

作落实不到位的直接体现。三是设备危险度较大。设备问题属于客观因素，油罐采取密封处理技术，罐内的压力较高，增加了设备的不安全性。受油品独特化学性质的影响，在储运中需极其注意，但设备出现阴极保护技术的故障或防腐层发生老化、石油管道层的焊接技术水平低等问题，将无法达到安全储存条件与无风险运输的要求，加上工作人员的检查不到位，极易出现泄露的可能，不仅会污染环境，也会导致原油资源的浪费，甚至会导致火灾事故的发生。

1.3 蒸发隐患

在原油的储存与输送及装卸等环节，极易出现油品的蒸发现象。虽然改造了储罐，减少了蒸发损耗，但在储存输送油品时，储罐的收发作业也会使油品产生蒸发损耗，蒸发的油气是储罐火灾的主要原因。挥发的油气存在毒性，直接危害职员的健康，也会造成大气污染。

2 预防石化企业油品储运中安全隐患的对策

2.1 预防静电隐患

2.1.1 规范管理

油品储存涉及到多个作业环节，各环节都有可能产生静电危害，需加强对油品静电危害防控管理工作展开的重视，强化工作人员的预防意识，规范管理各作业环节。石油属于危化品，发生爆炸事件的后果影响较大。因此，相对于事后处理，更应当事前预防和事中控制。这就需要石化企业规范展开油品静电预防管理工作，在企业内部加强宣传，确保企业职工的思想认识保持一致，不断强化其静电危害的防控意识。根据油品储存操作规范，明确各主体的技能规定，企业加强人员管理，要求职工考核合格后上岗工作，并做好在岗的继续培训教育工作，确保其操作的规范性。

2.1.2 控制油品流速

针对于油料装载环节产生的静电问题，需加强控

制油料流速，建立完善的装运工序，合理调控流速，强化油料静电危害防治管理。加强管理油料进罐与灌装及加油时的流量。立足实际情况，不断优化灌油工艺方法，在减少油品传递距离与规范输油作业等方面，做好流速控制。除此之外，择优灌油方法，采取下部进油的方法，以减少静电的生成量。

2.1.3 接地装置

在贮运油品的环节，合理使用接地静电抑制装置，减少静电的积聚，达到理想的油品静电损害的防控效果，防止造成大规模积聚而造成的静电事件。油料中添加防静电剂，发挥防静电剂的增强油料吸湿性能等优势特点，促使静电发散，减少静电的产生和大面积的聚集。

2.1.4 防止人身带电

人身带电也是油品贮运中静电危害不能忽视的安全隐患，需规范员工的操作行为，尽可能的避免人身带电作业。加大宣教力度，要求员工的穿着，尽可能的避免穿着化纤面料服装，更不能私自接触危险品或者私自出入危险品区域。加大作业管理的水平，在展开油料处理等操作前，要求职工利用相关装置去消除身体静电，确保油料的安全存放。

2.1.5 定期检修

油槽车、罐车上的电线与等量油器具中的导电物质与罐壁相碰撞时，会产生火星释放的现象。需要员工加大油槽车辆和罐车的力度，防止内部中存在突出物。利用防静电量油尺，防止出现火花放电的现象。

2.2 预防安全环保隐患

2.2.1 加强安全隐患排查

石化企业需根据安全生产的要求，通过请专家介入指导或广泛收集职工的意见想法等措施不断完善企业管理制度，确保其符合实际生产情况。同时，落实生产责任制，执行绩效考核制度与产品质量评价机制，为安全生产提供制度保障，确保油品储运工作得以有章可循的展开。

做好存在与潜在的安全隐患排查工作，并将油品储存中的隐患排查责任落实到个人，及时发现并上报发现的隐患问题，上级部门管理层根据技术要求，及时处理安全隐患问题，动态性的调整安全管理方案。各部门在安全隐患排查与监督工作中加强配合，要求各部门做到权责分明，坚决杜绝风险生产。在油品运输的过程中，隐患排查部门加强风险管理意识和责任感，加强检查运输工具的安全性。

2.2.2 加强安全教育

针对于员工安全意识不到位而引起的安全隐患事件，需加强对职工的安全教育工作，想方设法的提高其安全意识。通过开设安全课程，让员工了解油品储运各环节存在的安全隐患危险因素及其预防措施，促使其认真对待岗位工作。形成相互纠正和管理的良好氛围，规范油品储存运输中的思想行为。定期展开安全演习活动，强化职工的危机应对能力，尽量减少安全隐患带来的伤害^[1]。

2.2.3 强化监督机制

建立完善的监督机制，监督安全管理制度的执行情况，及时发现和解决制度问题，提高制度的执行力。形成相互监督的良好氛围，落实激励机制，发挥榜样与表率等作用，激发其工作潜能和主观能动性，使其认真对待安全审查工作。强化监管人员的工作能力，规范落实对各级员工的检查与监督及评判等工作，将检查结果与个人绩效、薪资待遇等方面挂钩，解决员工在搬运储油容器时的操作不专业和动作粗鲁等问题，减少油品仓储与搬运过程中的重大安全隐患。对不符合安全生产规定的工作行为，要求职工进行停工整改，并加大思想教育的力度，提高其职业道德，使其主动发现和解决自身存在的问题，确保油品储运的安全^[2]。

2.2.4 引用科学测试系统

大部分企业为了降低成本，会在油品储运中采取人工检测安全隐患的手段，检测方式的滞后性和不适用性随之突显。在现代科技发展的带动下，引入先进数字化的安全检测装置，精准的检测各安全指标。发挥大数据的统计和分析等功能，汇总并分析每次检查的数据信息，为管理层的决策提供价值参照。加强实践经验总结，本着引进来和走出去的原则，借鉴优秀的经验，推进安全隐患检测方式的升级。通过激励等措施，引导安全检查等工作人员，主动适应新的工作环境和要求，在油品储运工作中主动摸索性的运用新的检测方式和工具，以达到理想的安全隐患排查效果。

2.2.5 加强油品储运设备防护

防护油品储运设备的意义重大，涉及到以下几方面：一是检测输油管道的安全性，了解输油管道的腐蚀现状，修补管道的腐蚀位置和渗透处，确保输油管道得以正常运作。引入自动化监测技术，高效定位管道破坏的位置，实时展开修补工作。二是做好输油管道的防腐工作。在输油管道的设计环节，利用高质量

的防腐管道材料与先进的防腐技术,并根据环境情况合理选用输油管道。除了在管道表面运用防腐材料外,为达到理想的防腐效果,还需合理运用阴极保护技术。检查输油管道的应用年限,及时维修和更换应用年限长的管道,防止输油管道老化。三是及时解决储罐的质量问题,做好储罐的维护与保养工作,确保其处于正常的工作状态,从而保证储罐内油品的质量。

2.3 预防油品蒸发隐患

油品蒸发后形成的易燃易爆气体,具备强大的破坏力,需采取多措并举的方式,加强对油品蒸发量与呼吸损耗的控制。一是加强对储罐装置的改造,减少油品储存空间,提高储罐的承受能力。二是加强对储罐维修工作展开的重视,检查储罐本身的密封与损耗情况,采取有效的维修措施,保障储罐的运行质量。三是为了降低油品的呼吸损耗,利用油气回收技术,减少泄漏油气的危害和污染影响。回收油气技术的操作要点,主要是在装卸原油时,利用对油气的吸附、冷凝、吸收等方式进行。利用氮气密封技术,确保罐内的压力维持稳定,减少油气蒸发。引入先进的油气回收和氮封技术,为降低油气蒸发提供技术保障。

3 石化企业油品安全储运的基础保障

3.1 技术保障

优化油品贮存与运送的技术条件,促使油品储运系统更加优化。检查石化企业油品储运各环节的技术支撑情况,尽可能的更新滞后的技术条件,不断优化物流仓储技术,顺应石油化工企业与时俱进的要求。紧跟信息时代的发展步伐,建立安全隐患数据库,对油品储运中的安全隐患设置预警信号,提醒管理人员及时应对安全隐患问题,促使安全管理系统的功能模块更加优化。

3.2 思想保障

石油化工企业油品储运过程中的安全环保问题和爆炸危害影响较大,政府及企业需加强对安全事件的预防管理,制定完善的政策方针,引导企业的领导层和管理层加强重视,强化风险意识和安全生产理念,及时发现和规避石化企业油品储运各环节的安全隐患危险因素。与石化企业油品储运工作人员建立顺畅的沟通渠道,及时解决员工反馈的安全问题。加强对各公司重大油品安全事故原因和影响因素、工作经验的分析,制定完善的安全管理工作体系,减少工作人员在油品储运中的过失和差错等情况,规范落实重大安全隐患整改管理工作^[3-5]。

3.3 人才保障

石油化工企业油品储运存在诸多的安全影响因素,除了技术层面和思想层面的问题,也与管理人员的实际操作因素影响有关。要求油料物流中员工的思想行为规范,不断提高其职业素养和专业能力及安全意识,确保油料安全平稳地完成仓储与运送,在各情形下及时做出正确合理的反应,尽可能的减少经济损失和伤亡影响。根据安全生产要求,合理制定人才培养方案,做好人才储备工作,完善人才的引进和考核、激励等机制,充分发挥其专业优势,为石油化工企业油品储运系统的创新发展献计献策^[6]。

3.4 制度保障

根据不断提高的安全生产要求,梳理传统的石油化工企业油品储运安全管理相关的制度内容,随着先进油气回收等技术的应用,需进一步更新制度内容。在油品贮存与运输的过程中,明确把握油品的化学与物理性质,提前预测其在贮存运输中潜在的安全隐患。从以往的事后处理,逐步向事前预防和事中控制的阶段过渡,提前制定处理与预防措施。及时识别和处理安全隐患,为企业创造更大的价值。

4 总结

石油是保障国家现代化的关键资源,随着石油能源的日益紧缺,石油化工企业需加强对油料储备和运输安全工作展开的重视。根据油品特殊的理化性质,为预防储运中的重大安全事故隐患,需在技术保障、思想保障、制度保障等方面下功夫,整体性的推进安全管理工作体系完善。采取有效的措施应对静电和油气蒸发等安全隐患,推进石油化工企业的安全稳定发展,实现石油能源的高效利用。

参考文献:

- [1] 路光荣. 石油化工企业油品储运过程中的安全环保问题及对策分析 [J]. 科学大众, 2021(1):269-270.
- [2] 张鑫. 石油化工企业油品储运过程中的安全环保问题及对策 [J]. 2021(12):106-107.
- [3] 赵强, 赵翔. 油品储运常见安全管理问题及其规避措施 [J]. 冶金管理, 2020(13):114-115.
- [4] 赵锋. 炼厂油品储运罐区安全运行相关问题研究 [J]. 中国设备工程, 2022(13):67-69.
- [5] 冯中远. 油品储运安全管理的常见问题及措施 [J]. 石化技术, 2021, 28(04):163-164.
- [6] 林学武. 石油企业油品储运过程中的环保安全问题及对策 [J]. 化工管理, 2021(30):69-70.