

油库加油站事故预防对策分析

胥朝涛（中海石油炼化有限责任公司，北京 100029）

摘要：油库加油站作为石油产业链向消费者传导的终端窗口，是流通环节的关键，随着国家“十四五”规划与2035年远景目标纲要的提出，要求油库加油站完善自身的应急管理控制体，强化储备安全保障。基于此，为实现对安全事故隐患的全面预防，实现风险的及时排查，本文对当前政策背景进行简单概述，明确当前油库加油站的发展环境，然后从有形与无形两个方面研究常见的事故隐患，以此为基础从理念革新、安全生产强化、安全管理模式创新、信息建设深化等方面分析油库加油站的事故预防对策，以供参考。

关键词：油库加油站；安全事故；预防对策

0 引言

油库加油站事故预防工作对保障其安全性以及现场人员人身安全具有重要意义。油库加油站作为一种商业服务窗口，目前其整体安全性得到明显改善，新工艺、新技术逐渐引进，油库加油站安全系数日益提高。但是仍存在人、环境等各项影响因素，容易引发安全事故，为实现油库加油站安全生产的实际效果和长期稳定，落实健全的事故预防对策是必要的。

1 背景简述

随着工业革命和碳中和相关政策的落实，清洁低碳成为未来能源结构的主要发展方向，在该情况下，化石能源从原本的“基础能源”过渡至“补充与备用能源”，所以技术升级成为能源基础设施的必然发展趋势。同时，国家2035远景目标纲要明确提出，要扩大尤其储备规模，同时围绕能源风险建立完善的应急管理控制体系，所以在当前时代背景下，加强油库加油站事故预防力度是必要的。不仅如此，从油库加油站数量来看，截止至2020年，境内加油站总数量高达11.9万座，在其整体数量处于上升状态的情况下，其安全程度、现代化水平受到广泛关注。由于油库加油站存储的资源属于易燃易爆品，在成品油市场日益成熟的背景下，境内油库加油站的规模两极分化，且管理偏向网络化与远程集中化管理，如何将现代化技术整合至事故预防中，创新油库加油站管理方式，成为该领域发展期间亟需解决的问题^[1]。

2 油库加油站常见事故隐患

由于油库加油站存储能源具有易燃易爆的特质，一个微小的隐患就容易造成较为严重、大型的安全事故，所以隐患是事故必要前提，为更好制定事故预防对策，深入研究油库加油站的常见事故隐患是必要的。具体如下：

2.1 有形的事故隐患

顾名思义，有形隐患是指人的感官可以感知到的隐患与问题，比如嗅觉、视觉等，此类事故隐患较容易被发现。经总结，油库加油站的此类隐患常体现在以下几个方面，分别为：

①工作人员工作态度敷衍、不认真，未在自身岗位规范工作、操作，作出不安全的行为等；②汽车进入爆炸危险场所；③作业场地油气浓度超标；④设备老化，比如输油设备泄漏，或是储油设备锈蚀等；⑤排气管并未严格落实防火罩等配套措施；⑥油泵和电机轴温度过高等。

由此可见，油库加油站中常见的有形事故隐患存在于多个方面、各个环节，其中包括人为因素、设备因素、场地因素等，因而可以得出结论，即：油库加油站的常见有形事故隐患成分复杂，相关预防与管理工作需要从多个方面同步开展，这样才能够保证油库加油站的安全运营。

2.2 无形的事故隐患

在油库加油站中，无形的事故隐患的概念是与有形隐患相对立的，相较于有形隐患，无形隐患具有更强的危害性和隐蔽性，日常工作中，较不容易被员工发现。根据实际情况总结，油库加油站的常见无形隐患主要体现在以下几个方面：

①打火机、带钉鞋子等管控不够严格。对于油库加油站定期展开的教育与总结会上，经常会讲到禁火制度，库区内不允许任何形式的“火种”进入，但实际上，常有员工没有意识到打火机的及时收缴，甚至缺乏安全服、鞋穿着危险意识，导致事故隐患被带入油库禁区；②对安全标语等较为麻木。尤其在面对具体的安全事故隐患时，缺乏主体思考，进而出现违章作业、指挥等现象，加大油库加油站的安全事故发生

概率;③缺乏高水平的隐患排查重视。员工存在侥幸心理,导致酿成大祸^[2]。

由此可见,油库加油站的无形因素更加鲜明的体现在了员工自身安全意识上。在油库加油站实际运营过程中,无形隐患可以促进有形隐患的质变,最终演化为事故,其中影响最大的就是员工的侥幸心理以及安全意识的缺失,使得操作规程不够严谨,或是缺乏检查制度的定期核对,由此演变为较为严重的爆炸着火事故。因此,在制定油库加油站事故预防对策时,应注重无形隐患的排查与消除,从而实现油库加油站的安全运行。

3 分析油库加油站事故预防对策

针对油库加油站制定、落实事故预防对策时,应紧抓日常工作与作业活动,将逆向思维、隐患公开、人人思考贯穿于预防体系的始终,做到全员参与、全员防控,以此实现对安全事故的有效预防。

3.1 创新安全管理模式

针对油库加油站管理模式相对滞后的问题,比如习惯于事后管理、缺少现场作业监督管理等,应围绕油库加油站的发展优化创新安全管理模式,将其作为事故预防的重要前提保障,确保各项预防、管理工作的落实效果。目前,对于油库加油站安全管理而言,行之有效且具备极强适用性的管理模式为“走动”模式,该模式依托于严谨的科学方法与求真务实的管理态度,以基础性工作为抓手,深入至油库加油站作业活动的第一线,能够有效加强油库加油站安全管理的前瞻性,以此事前事故隐患的提前排查与及时消除,实现“重心下移、关口前移”,引导员工共同把住油库加油站的安全关。该模式在实际落实过程中,应把握以下要点,分别为:

首先,充分发挥领导的引领作用,通过完善现有的预防管理制度加强约束。目前,油库加油站的数量与规模均处于上升状态,为全面保障安全生产管理目标的圆满实现,减少事故隐患,在落实“走动”管理模式时,应逐渐打造管理“联动”格局。具体而言,领导应主动“下沉”至作业前沿,通过领导、二级管理人员、各级管理监督人员的走动,从自身职位与工作岗位的角度及时发现各类事故隐患,从多个角度与层面看待油库加油站的安全性。与此同时,在“走动”模式的落实下,各级管理人员也能够实现相互监督,明确岗位职责,确保制度和管理责任的有效落实打下全面基础。若是发生相关事故,则要第一时间确定责

任方,然后连带惩罚相关部门领导以及各级管理人员,切实做到“重心下移、关口前移”,从而实现领导(含管理者)、作业人员、领导的闭环监控,落实好安全管理目标^[3]。其次,加强沟通,减少信息不对称性。随着社会与时代的发展,油库加油站事故隐患日益增多,由于不同岗位看待事件存在片面性,所以,在实施“走动”模式时,各个部门与各级管理监督人员应主动沟通,将其作为信息采集的重要环节。若是在“走动”过程中发现违章行为或是现象,第一时间要予以制止,然后与其及其领导部门进行沟通,了解行为动机、违章原因等,避免同类事件的重演。最后,强化观察,协调安全事故与文化建设、检查维护等工作的关系。对于油库加油站而言,“走动”管理方法的落实是一种守正创新,针对多种多样的作业活动,各级管理与监督人员应善于观察,及时分辨出异常情况与不合规行为。与此同时,各级管理与监督人员应处理好管理授权、安全文化建设、安全检查等方面的关系,以此保证“走动”模式实施的有效性,确保各项工作执行到位。

3.2 加强安全教育力度

作业人员作为油库加油站各项业务、作业的主要开展人员,其专业能力、职业道德素养等直接关系到最终的安全水平,以及事故隐患的数量。从上述的无形隐患和有形隐患分析可知,油库加油站的工作人员是多数隐患形成的主要原因,所以,在预防事故时,应做好工作人员的安全管理水平方面的教育培训工作,提高其专业能力,提升其安全意识,避免其抱有侥幸心理开展本职工作。将教育培训作为油库加油站工作人员安全行为的事事故预防对策之一时,应把握以下要点,分别为:

首先,做好岗前培训。由于油库加油站各个岗位(尤其一线作业岗位)工作内容专业性相对较强,安全风险也相对较高,所以为预防各类事故的发生,相关单位应规范落实岗前培训工作,不可敷衍对待。在实际培训过程中,应对员工的安全行为管理技能进行考察,确保其能力过关,之后方可允许其参加工作技能培训,严格把握技能培训与安全教育培训之间的区别,不可混为一谈。其次,定期开展安全行为教育培训活动,通过定期与不定期相结合的方式提高安全教育成效,从而有效提高工作人员安全意识水平。在实际教育培训过程中,应围绕油库加油站的安全性进行重要性讨论,然后结合现有的安全管理行为办法、制

度等进行新技术、新工艺的讲解,使其掌握严谨的技术操作流程。在条件允许的情况下,单位还应积极组织有关于安全行为的竞赛活动,比如知识竞赛、技能竞赛等,通过设置合理的竞赛奖金激发工作人员参与活动、学习安全行为知识的积极性,以此保证油库加油站安全行为教育工作的实效性。最后,落实个人行为记录。单位应要求油库加油站工作人员对关键工作时间、操作流程与地点进行记录,完成工作后与现行的标准流程进行对比分析,及时发现自身操作过程中的安全问题,避免其形成油库加油站的安全隐患,从工作人员的角度降低事故发生概率,以此实现油库加油站的安全、稳定运行。需要注意的是,在提升工作人员生产操作技能水平时,应围绕细节性问题强化员工行为的规范性,同时强化其应急意识,在发生火灾、油罐漏油或者出现其他紧急事件时及时采取应急响应措施和方案。因此,管理人员应重点要求现场操作员熟悉应急响应预案的详细操作流程,并根据个人职业技能与安全技能水平,在遇到紧急情况的第一时间采取科学的应对措施,以此避免问题严重化^[4]。

3.3 做好设备设计检查

设备要素作为油库加油站事故引发的重要影响因素,为实现对各类事故的有效预防,相关单位应做好设备检查维护等工作。以山东区域部分加油站、油库为例,其运行年限较长,整体设备存在较为明显的滞后性与陈旧性,比如多座站点存在罩棚网架及彩钢板锈蚀严重、站内混凝土路面破损严重、站内供电线路老化等安全隐患,导致油库加油站的整体形象老旧,经营过程中存在很大安全风险。针对此类事故隐患,相关单位应聚焦“十四五”的开发目标,做好设备的日常与定期检查维护,确保运营期间的油库加油站整体达到防爆性防火性能等要求。设备因素的预防管控要点如下:

首先,按照境内现行技术标准科学选定加油机、地下贮罐、加油枪等设备,做好及时换新。其中,应提高对加油机的重视,作为油库加油站的主要设备之一,要确保其允许吸程、最大流量、计量精度等满足设计要求。此外,尽可能选择自封式加油枪,一方面有效降低油耗,将降本增效、节能降耗等绿色发展理念贯穿于工作始终,另一方面利用自封式加油枪的油路自动封闭功能提高加油速度,避免油品出现溢出等情况,以此提高油库加油站运行安全水平。其次,按照防火与防爆要求对照照明灯具、加油机等电器设备进

行更新,加油站在正式投入营运前必须达到整体防爆性防火性能要求。最后,做好日常检查维护工作。要点主要体现在:①对电气设备的运行条件进行调整。由于可燃性气体混合物只有达到一定浓度后,遇火源才可能发生燃烧、爆炸,所以工作人员应注重作业场所可燃气体的空气含量。日常检查维修时,做好油料储运容器和管道各部件的维护、检查与管理工作,结合使用通风法及时将新鲜空气注入至作业场所。在条件允许的情况下,运用回收、燃烧利用等方法回收利用可燃气体,从而保证确保可燃性气体混合物浓度降至安全范围;②结合油库加油站实际情况引入防爆型电气设备,并对其维护保养周期进行控制,定期检查其性能,及时修复故障问题,及时更换电气线路中的陈旧、老化部分,避免油库加油站事故的发生^[5]。

4 结论

油库加油站作为油气事业的重要组成部分,是成品油产业链的关键部分。因此,为提高油库加油站的运行质量,减少不必要的能源消耗,同时排除安全隐患,应深入研究油库加油站的事故隐患,分析主要诱因,然后以此为基础创新“走动”管理模式,同时加强安全教育培训、信息化管理建设等,以此实现事故预防。

参考文献:

- [1] 赵芙蓉,张琨,吴嘉仪,等.针对加油站加油区火灾爆炸事故安全范围的数值模拟研究[J].广东化工,2022,49(01):7-11.
- [2] 李子彬,孙辉,张丽珍.加油站火灾爆炸事故安全管理对策研究[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2021(06):38-39.
- [3] 常艳文,谢永霞,王海鹏.安阳市加油站、储油库挥发性有机物(VOCs)污染现状及控制措施[J].河南科技,2021,40(10):117-120.
- [4] 王智阳,谢中朋.加油站安全标准化评审存在的问题及对策措施研究[J].工业安全与环保,2020,46(06):46-50+55.
- [5] 朱锁龙.区块链技术在油库和加油站安全管理中应用的设想[J].石油库与加油站,2020,29(02):21-24+5-6.

作者简介:

胥朝涛(1983-),男,北京人,本科,经济师,从事炼油化工、加油站油库战略规划、投资管理方面工作。