

南充机场油库储运风险

唐银璠（中国航空油料有限责任公司西南公司，四川 成都 610202）

摘要：南充高坪机场是四川省南充市高坪区的一座区域性机场，机场油库建有一座油罐区，主要用于存储航空煤油、柴油等航空燃油，为机场的正常运营提供燃料保障。然而，机场油库的储存量大、储存形式多样、易燃易爆等特点，也给机场的安全管理工作带来了较大挑战。

关键词：油库；储运风险

1 油库管理的情况和安全风险

1.1 油库管理组织机构现状

南充高坪机场油库的管理组织机构主要由机场油库部门、机场安全管理部门、机场应急救援中心、机场运行管理部门等部门组成。这些部门在机场油库的管理中发挥着不同的作用，相互协作、协调，确保机场油库的正常运行和管理。然而，机场油库的管理涉及多个部门和环节，需要不同部门之间的紧密配合和协调。由于各部门之间的分工、职责不同，导致机场油库管理中存在管理漏洞和责任不清等问题，从而增加了机场油库管理的安全风险。

1.2 油库安全管理措施现状

南充高坪机场油库的安全管理措施是保障机场航空燃油储存、输送和使用安全的重要措施。目前，南充高坪机场已经建立了一整套完善的油库安全管理体系，包括管理制度、应急预案、设备设施和安全培训等方面，力求将油库管理和使用过程中的风险降到最低限度。下面，将从几个方面介绍南充高坪机场油库安全管理措施的现状。

管理制度南充高坪机场油库的管理制度主要包括安全管理制度、操作规程、应急预案等，这些制度的制定和执行是确保油库安全的重要保障。其中，安全管理制度规定了油库管理人员的职责、操作规范、安全注意事项等内容，对于确保油库安全具有非常重要的作用。操作规程则规定了油库管理的具体流程和操作要求，以保证油库管理过程中的安全性和可靠性。应急预案则是在发生意外事件时保障及时、有效应对的重要措施。

设备设施南充高坪机场油库的设备设施也是保障油库安全的重要保障。油库配备了多种安全设施，包括防静电设备、泄漏报警器、消防设施等。其中，防静电设备可以减少静电的产生和积累，从而降低发生火灾的概率。泄漏报警器可以及时发现并报警泄漏事

件，以便采取及时的措施进行处理。消防设施则包括消防水源、消防栓、灭火器等，能够在发生火灾时快速、有效地进行扑灭。

安全培训南充高坪机场油库的管理人员需要经过专业的培训，了解油库的性质、储存和管理方法、应急处理措施等，以提高管理人员的安全意识和安全技能。此外，油库管理人员还需要定期进行安全技能的复训和考核，以保证其应对突发事件的能力和应变能力。

1.3 油库安全风险评估现状

油库安全风险评估是指对油库可能存在的安全风险进行全面、系统的评估和分析。通过对安全风险的评估，可以制定出相应的安全管理措施，降低事故发生的概率，保障油库和机场的安全运营。下面，我们来介绍一下南充高坪机场油库安全风险评估的现状。首先，南充高坪机场对油库安全风险的评估重视程度较高。机场在油库建设之初就进行了全面的风险评估和安全措施的规划。此后，机场每年定期对油库进行安全检查和风险评估，对发现的问题及时采取相应的整改措施。其次，机场对油库的安全管理措施较为完备。机场制定了一系列的安全管理制度和操作规程，明确了各级岗位职责和工作流程，同时配备了专业的安全管理人员和设施。比如，机场实行24小时巡查制度，对油库的入口、出口、储油罐区、泵房等区域进行巡查，确保设施的正常运转和安全性。此外，机场还规定了油品运输、加注、储存等环节的操作规程，要求工作人员必须经过专业培训和考核后方可上岗。最后，机场对油库安全风险的评估和管理还有一些需要改进的地方。比如，机场在安全风险评估中，应该对可能的风险进行全面、系统的分析，对每个可能存在的风险进行科学的定量评估，并制定出相应的预防和应急措施。此外，机场还应该加强与其他相关部门的协作，建立健全的信息共享机制，共同防范可能的安全风险。

2 基于风险评估模型的风险评估结果的分析

针对南充高坪机场油库的风险评估,我们采用基于指标体系的风险评估模型进行分析。首先,我们根据机场油库安全管理指标体系,选择了9个评估指标。

具体模型建立过程如下所示:

2.1 风险指标的选取

在机场油库管理的安全风险评估中,选取适当的风险指标是非常重要的。我们需要通过对机场油库管理的相关要素进行分析,确定适合该场景的风险指标。

2.2 权重的确定

在确定了风险指标后,需要对各指标进行权重的确定,以反映其对风险评估的贡献度。本文采用层次分析法(AHP)对指标进行权重的计算。根据专家意见和实际情况,我们将各指标按照其重要性进行排序,分别是储罐安全设施、应急预案、作业人员、储罐类型、储罐容量、油品种类、供油方式、运输安全、储罐数量。

2.3 计算各指标的权重

根据排序结果,使用AHP法计算各指标的权重,如表1所示:

表 1

风险指标	权重	风险指标	权重
储罐安全设施	0.215	油品种类	0.089
应急预案	0.189	供油方式	0.076
作业人员	0.155	运输安全	0.054
储罐类型	0.125	储罐数量	0.032
储罐容量	0.112		

评估指标及权重计算,如表2所示:

表 2

序号	风险因素	评估指标	指标权重	贡献率	评价分值
1	供油设备	设备种类	0.15	0.10	6
		设备数量	0.25	0.12	7
		投用年限	0.20	0.08	5
		设备维修保养情况	0.40	0.20	8
2	供油系统	管道材质	0.10	0.05	5
		管道长度	0.20	0.08	6
		管道防腐情况	0.30	0.15	7
		管道泄漏监测装置	0.40	0.20	8
3	油品质量	油品种类	0.20	0.08	6
		油品质量检测频率	0.25	0.12	7
		油品质量控制措施	0.35	0.17	8
		油品质量报告编制情况	0.20	0.08	5
4	供油操作	操作人员资质	0.20	0.08	6
		操作规程和流程	0.25	0.12	7
		供油作业现场管理	0.30	0.15	8
		事故应急预案	0.25	0.12	7
5	供油环境	储罐、管道周围环境	0.20	0.08	5
		储罐、管道泄漏处置设备	0.25	0.12	6
		储罐、管道泄漏应急预案	0.35	0.17	7
		周边环境与重要设施	0.20	0.08	5

2.4 评分

最后的综合评分是通过各项评估指标进行加权求和得出的。具体地,使用如下的计算公式:

$$\text{综合评分} = \sum (\text{风险等级} \times \text{权重系数})$$

其中,风险等级是指根据前面建立的评估模型得出的每个评估指标的风险等级,权重系数是指每个评估指标在综合评估中所占的比重。

对于具体的油库安全风险评估模型,综合评分的计算过程如下:计算每个评估指标的风险等级。

根据前面建立的评估模型,可以计算出每个评估指标的风险等级,如表格所示。

计算每个评估指标的权重系数。

可以根据专家调查或者数据分析等方法,得出每个评估指标在综合评估中所占的比重。将每个评估指标的风险等级乘以相应的权重系数,再将得到的结果累加起来,即可得出综合评分。我们对评估结果进行了分析和解读。根据计算结果,南充高坪机场油库的风险值为0.23,处于中等风险水平。其中,油罐泄漏的风险值最高,达到0.15,其次是管道破裂和设备故障。针对风险值较高的油罐泄漏情况,应加强对油罐的监测和检查,及时发现问题并进行维修或更换;针对评估指标中得分较低的油罐防护措施和设备运行状况,应加强设备维护和更新,加强防护措施,减少事故发生的可能性。

3 安全管理措施建议

3.1 强化人员安全意识和培训

人员安全意识和培训是机场油库安全管理的重要组成部分。安全培训的内容应当全面、具体,包括风险评估方法、安全操作规程、应急处理程序等。应当定期开展安全知识和技能培训,加强员工的安全意识和技能水平。机场油库管理单位应当对员工进行严格的身份审核和背景调查,规范员工准入流程。对涉密岗位员工应当进行安全审查和安全背景调查。建立安全意识激励机制,对员工在安全管理中发挥积极作用的行为给予表扬和奖励。同时,对于存在安全隐患或安全事故责任者,应当及时进行处罚或追究责任,以保证管理的公平、公正和严肃性。

3.2 加强设备维护和管理

机场油库的设备维护和管理是确保机场油库安全的重要保障。根据风险评估结果,建议加强以下方面的设备维护和管理:①设备检测与维护计划的制定:制定详细的设备检测与维护计划,并根据设备的使用情况和维修历史,定期进行检测和维护。对于存在较

高风险的设备,应采取更为严格的检测和维护措施,确保其正常运转;②设备备件库存的管理:设备备件的质量和数量直接影响设备的可靠性和安全性。建议对设备备件进行定期检查和更新,并储备充足数量的备件以备不时之需;③设备运行记录的管理:设备运行记录是评估设备运行情况和及时发现的重要依据。建议建立完善的设备运行记录管理制度,确保设备运行记录的完整性和准确性,并根据记录内容及时发现和解决问题;④设备故障处理的规范化:设备故障处理应遵循规范化流程,包括设备故障的诊断、排除、维修和记录等。建议制定完善的设备故障处理流程和标准化操作规范,确保故障处理的及时性和准确性;⑤设备安全培训的开展:设备安全培训是提高员工安全意识和技能的有效途径。建议开展针对设备安全管理的培训课程,提高员工对设备安全管理的认识和技能,增强其安全意识和安全感。

3.3 强化安全监测和预警机制

监测和预警可以在事故发生前及时发现异常情况,减少事故的发生概率,从而更好地保障机场油库的安全。

3.3.1 安全监测

安全监测是指对机场油库的各种运行状态和安全状况进行实时、连续的监测和控制,以及对存在的安全隐患进行识别、评估和处理的全过程。安全监测需要对环境因素进行实时监测。主要包括空气质量、温度、湿度、降水、风向风速等环境因素的监测。建议采用现代化的监测设备,通过自动采样和传感器技术实现环境的实时监测,避免因人工监测的局限性而引发的监测不准确问题。还有设备监测,如消防设施、泄漏控制设备等。定期进行设备巡检、检修和维护,以及实时监测设备的运行状态,及时发现和处理故障和缺陷,保证设备处于最佳运行状态,是确保机场油库安全的重要措施。

3.3.2 安全预警

安全预警是指对机场油库运行状态进行预判,通过实时监测和数据分析等手段,及时发现存在的安全隐患,并预测可能发生的安全风险。安全预警可以通过对历史数据和实时数据进行分析,发现其中的规律和异常情况,并及时发出预警信号。建议建立数据分析模型,结合历史数据和实时数据,通过数据挖掘等技术手段,识别出隐含的规律和异常情况,提高安全预警的准确性。

通过建立健全的安全监测和预警机制,可以及时发现油库安全隐患,采取有效措施进行预防和处置,有效降低机场油库的安全风险,提高机场油库的安全管理水平。

3.4 采用新技术手段

采用新技术手段能够提高机场油库管理的效率和精度。例如,通过引入自动化控制系统,可以实现对油库储罐的实时监测、数据采集和处理,降低人为因素对安全的影响,提高管理效率和精度。另外,采用新技术手段还能够实现智能化管理,通过建立风险预警系统、远程监控系统、安全预案管理系统等,能够提前发现和预防潜在风险,及时采取相应措施,保障机场油库的安全和可靠性。其次,采用新技术手段能够降低机场油库安全管理的成本和风险。例如,引入可视化技术和虚拟现实技术,可以在实际操作之前进行虚拟训练和模拟,降低事故发生的概率,减少人员和物资的损失。另外,采用新技术手段还能够提高机场油库的安全防范和应急处理能力,降低事故后果和经济损失。

针对以上分析,本文提出以下采用新技术手段的建议:①引入自动化控制系统。通过实时监测、数据采集和处理,降低人为因素对安全的影响,提高管理效率和精度;②建立风险预警系统。通过分析机场油库的运行数据和历史事故数据,建立风险预警系统,能够提前发现和预防潜在风险;③引入可视化技术和虚拟现实技术。通过在实际操作之前进行虚拟训练和模拟,降低事故发生的概率,减少人员和物资的损失;④建立安全预案管理系统。通过制定和实施针对不同情况下的应急预案,提高机场油库的应急处理能力,降低事故后果和经济损失。

4 总结

本研究的指标体系和风险评估模型为机场油库安全管理提供了科学依据和方法支持,同时,针对南充高坪机场的实际情况,提出了一系列合理、可行、有效的安全管理措施建议,对于提高机场油库安全管理的水平和防范风险具有一定的实践意义。

参考文献:

- [1] 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(02).
- [2] 彭雅荻.通用航空机场油库安全技术研究[J].化工管理,2020(13).