

# 油气储运事故隐患的辨识分析及管控方法研究

桑国文（新疆和田新捷能源有限公司，新疆 和田 848000）

**摘要：**本文分析了油气资源储运过程中的主要问题，包括油气管道的老化、泄露问题以及相关人员技术水平不足。同时，介绍了辨识分析油气储运事故隐患的方法，包括专业人员实地调研、具体事故科学分析、反馈分析、系统分析等。最后，提出了强化管控策略，包括高度重视法律规章及相关制度、实行“三部曲”和积极引入信息化技术。

**关键词：**油气储运；事故隐患；辨识分析；管控方法

## 0 引言

随着油气资源的广泛应用，油气储运过程中的安全问题日益凸显。本文针对油气储运过程中的主要问题进行分析，并提出了相应的辨识分析和管控策略，旨在为油气储运安全提供有益的参考。

## 1 油气资源储运过程中的主要问题分析

### 1.1 油气管道的老化分析

由于管道运输的连续性好，连贯性强，速度快并且安全隐匿性强，目前世界上绝大多数国家包括我国对于油气资源采取的都是管道运输，管道运输是目前世界上最主要的油气资源的运输方式，但是因为管道长时间深埋地里，与外界隔绝，容易产生一系列的问题，特别常见的就是油气管道的老化问题。管道老化的首要因素就是土壤的侵蚀因素，主要是因为管道中的金属元素和土壤这种十分特殊的电解质发生一系列的化学反应流程，长时间的化学反应之后，管道外壁就会遭受土壤侵蚀而老化褪色，因为土壤内部的含水性、透水性，再加之空气分子的综合运用，如果管道深埋地里而不注重管道内部的防护作用的话，管道就极其容易受到土壤侵蚀而发生老化作用，从而减少管道的使用寿命，制约油气资源的运输，进而容易产生一系列的安全隐患问题。

### 1.2 油气资源储运过程的泄露分析

由于油气资源在储运过程中具有高增高压的特性以及其在运输过程中的介质具有易燃易爆的性质并且会释放出有毒气体，所以油气资源储运过程中面临着相对应的安全隐患问题，此类油气资源属于高危险的物品，极其容易引发重大人身安全事故隐患，特别是运输过程中要特别禁止明火的出现，因为油气资源属于碳氢化合物，一旦与明火相遇，在窄小密闭的空间内，遇明火就容易发生爆炸，威胁人身安全，所以在油气资源的储运过程中，有关人员一定要按照运输

标准和规则来行事，严令禁止明火的出现。

此外油气资源泄露也是重大的安全隐患之一，油气资源发生泄露一般情况下都是因为运输设备发生问题，如果运输设备气密性不强或者在特殊的环境下压力异常波动变化，就会导致油气资源的最终泄露，因为油气资源运输介质的有毒性，故而油气资源的泄露极其容易造成群体中毒，一旦发现不及时，就会造成大面积的人员伤亡。

除此之外，因为压力差的存在，油气资源的泄露还会损伤运输管道，造成能源消耗，增大成本损失，在油气资源储运过程，一定要检查好相关设备和零件，确保在运输过程中设备不会发生故障，尽量避免油气资源的泄露问题出现。

### 1.3 相关人员的技术水平分析

在油气资源的储运过程中，工作人员的技术水平和专业综合素质对于油气资源的运输安全也有一定的影响，因为我国油气资源行业起步较晚，但发展迅速，油气储运人员的技术水平的综合素质还不太强，储运人员在油气资源运输设备方面的作业不太熟练，各种机械化装备的适用度不高，故而在油气资源储运过程中，容易发生因为储运人员操作不当，对设备操作不熟练或者操作失误而引发的一系列安全隐患，这也是油气资源储运过程中的重大安全事故问题。

## 2 辨识分析

若想更好地预防及管控油气储运实施过程的事故隐患，就务必要将辨识分析事故隐患工作落实到位，现阶段，针对油气储运实施过程的事故隐患有效辨识分析手段，以专业人员实地调研、具体事故科学分析、反馈分析、系统分析及文献提炼这几种为主，详细如下：

### 2.1 在专业人员实地调研层面

专业人员实地调研手段，实际应用期间是由专业

人员凭借以往对于油气储运层面实践经验及实地调研情况,获取相应辨识分析结论,面向一线操作者、技术员、安全员等提出相应建议或者意见,便于更好地辨识及防范各种事故风险。

## 2.2 在具体事故科学分析层面

具体事故科学分析手段,在实际应用期间主要是详细记录以往油气储运发生的事故问题,予以归类及总结分析后,将其共同点找出来,对油气储运实施过程各种事故隐患予以针对性辨识分析。

## 2.3 在反馈分析层面

辨识分析油气储运期间事故隐患现有较多法律法规、安全标准、制度等,经对比分析该部分资料信息,也可实现对隐患问题的有效辨识分析,即为反馈分析。

## 2.4 在系统分析层面

所有生产系统均有不同特点,油气储运同样如此,应将其看作整体,依照层次独立出来,对辨识出的各个单元予以细化分析,便能够将系统当中事故隐患有效辨识及分析出来,便于更好地管控。

# 3 强化管控策略

## 3.1 高度重视法律规章及相关制度

国内石油企业要想实现进一步发展,就必须树立油气储运有效辨识及科学管控事故隐患的正确认识,提高对相关法律规章制度的重视程度。石油企业需要依照相关的事故隐患法律规章制度,逐渐完善内部的事事故隐患安全管理体系,明确责任人,细致部署相关的安全管理工作任务;同时,加强对油气储运全体作业人员的安全培训教育,让高层建筑施工的全员都能够提高施工操作的规范性,降低安全事故发生的概率;此外,石油企业的高层管理者要把事故隐患管理工作,作为整体管理工作的核心内容,将事故隐患安全管理贯穿于所有生产环节控制管理中。从而实现对油气储运全过程的安全管理,及时发现与解决相关的事事故隐患问题,将一切事故隐患抹杀在萌芽中。

## 3.2 实行“三部曲”

一是,隐患识别层面。油气储运实施过程,应先做好隐患识别,对各种潜在危险源、危险因素予以系统化、全面化识别,明确是否会有事故隐患存在、是否会引发严重的事事故问题等,为后期进一步落实好事故隐患分析奠定基础;二是,在隐患分析层面。在分析油气储运活动各类事故隐患期间,隐患管理者需细致分析该项目建设实际情况,把各类影响油气储运隐患的因素全部划定于隐患管理内容当中,运用最具科

学性的分析方法,进行油气的长输管道项目工程的隐患分析工作,划定好隐患范围,对油气储运可能会存在的事事故隐患范围予以精准划定。最后以油气储运的事事故隐患最终识别分析结果采用有针对定的事故隐患管理措施。借助 SWOT 分析法,从多个角度上来对油气储运实施过程故障隐患,实施全方位的、细致化的分析,充分考虑到各方面的环境影响因素,对一些不利因素及有利因素均考虑到其中,以事故隐患开展全方位的管理工作;三是,在隐患预警层面。结合事故隐患最终辨识分析结果,结合油气储运具体情况及其复杂性,考虑到众多因素,围绕着人员、材料、设备等各个层面,积极制定各项事故隐患预警及相应的处理措施,尽可能地避免发生事事故隐患情况,有效把控事事故隐患,维护油气储运总体安全。

## 3.3 积极引入信息化技术

### 3.3.1 科学构建完善化信息数据库

石油企业为更好地辨识分析和科学管控油气储运整个过程的事事故隐患,就务必积极引入信息化科学技术,对此,科学构建完善化信息数据库较为关键,需先将数据库具体构建细节及流程妥善确定下来,并将技术环境及数据库主体确定好,而后实施数据建模、设计数据库具体细节、转换数据、定义及管理原始数据、实施用户决策相应数据信息的分析工具研发、数据库日常监管等。

统筹考虑到安全生产的组织管控、设施设备监管、油气储存场地、技术应用、人员行为监管各个层面,将合理、完善沟通机制有效确立起来,借助内网的有效构建,尽可能满足于数据交流共享层面需求,员工在电脑上面将客户端及系统软件安置好,石油企业总部并安置好该数据库即可。在采集信息层面,其属于加工及利用信息的基础环节,具体就是采集及汇总处理油气储运现场所有信息,并全面了解与把握所有信息,便于后期有效利用这些信息。

在采集信息方面,信息源的掌握十分重要,油气储运所有信息源需要以安全生产的系统信息与文件类的载体信息为主。安全生产的系统信息以油气储运场所、设施设备、人员等即时性信息为主;而文件类的载体信息,则是以科研、油气储运现场监管各类文件、企业内部安全规程及制度等为主。管理部门相关文件以政府部门发布的规程标准、政策法规、安全方针等为主。相关的科研文件,以建筑文献及期刊为主;在加工信息层面,即为处理所采集油气储运实施过程相



应的原始信息,让它成为可用有效的信息,加工处理流程即为:筛选判别原始信息、分类排序信息、计算研究信息、著录标引信息、组织及存储转换信息,让原始信息能够实现二次信息的有效转化。

加工信息方式以手动建档、信息化管理系统的建库为主。加工油气储运现场的相关安全信息最为基本工作即为安全台账,属于对信息实施技术指导及监管各项油气储运活动的重要基础,需及时构建及完善,便于为油气储运开展有效性事故隐患的安全监管提供信息指导;分析油气储运现场的信息流,实施油气储运现场信息流采集工作,能够针对性指导油气储运活动,确保油气储运活动安全顺利的实施。

油气储运现场信息流以设备设施、油气储运所在场地情况、人员实际操作情况等信息为主。油气储运现场组织的所有安全活动均属于组织活动的信息流,以安全监管和分析方面信息为主;合理选定安全信息的表现方式,依据信息特点、传递方式上的差异,油气储运现场选用的信息表现方式往往也有差异性存在,安全信息具体表现方式则是以触觉、听觉及视觉为主。听觉的表现方式以报警器、警铃为主;视觉的表现方式以看板、表示安全的信号等为主,需结合石油企业实际的安全生产需求及各项标准予以合理设定,便于更好地落实现场油气储运安全生产各项监管工作。

### 3.3.2 科学构建事故隐患综合型的监管系统

科学构建事故隐患综合型的监管系统,属于石油企业实施油气储运整个过程当中高效管控事故隐患及实现安全生产的信息监管重要方式,在具体构建期间需要采集信息,并对信息实施加工及存储处理等。在油气储运期间,需与实际情况相结合,有效构建事故隐患综合型的监管系统,管理者采集油气储运现场信息后,把所有信息及时录入到信息综合管理系统内部,方便检索及利用。所构建起的安全信息综合管理系统内部应录入信息以相关的安全活动记录和资料、相关的安全装置记录和资料、事故隐患问题整改及事故具体情况记录、人员情况记录及资料等为主。

油气储运安全活动的记录和资料,以教育培训、安全例会、考核评价等方面信息为主;安全装置相关记录和资料,以消防器材、油气储运相应设施设备运行维护保养、油气储存场地防腐及防爆、安全保护所有装置的登记表等方面信息为主;人员情况相关记录和资料,以典型人员相关记录、特殊工种具体等级及

违章记录等方面信息为主;隐患整改及事故情况相关记录、安全检查等均提出整改措施实施记录,以上信息内容全部均需实时化采集及录入处理,以保证信息化助力下油气储运整个过程事故隐患的有效监管实施效果得到提升。

### 3.4 提高油气储运工作的技术水平

油气储运工作的安全保障需要石油企业对油气储运工作的各个环节和工作人员技术水平进行提高,通过这种方式降低油气储运事故隐患的发生概率。所以,我国石油企业应通过对油气储运工作人员进行先进技术培训,推广使用油气储运新型设备、新型材料以及新型科技,以此有效避免油气储运工作中静电以及明火等安全隐患。此外,我国石油企业还应通过引进国外先进的科学技术和控制措施的形式,以此对油气储运工作中存在的事故隐患问题进行排查,解决油气储运工作中存在的事故隐患问题。

## 4 结束语

油气储运过程中的安全问题不容忽视,需要采取有效的辨识分析和管控措施。通过本文的分析,我们认识到油气管道的老化、泄露问题以及相关技术人员水平不足是油气储运过程中的主要问题。同时,我们了解到辨识分析油气储运事故隐患的方法,以及强化管控策略的重要性。只有通过有效的辨识分析和管控措施,才能确保油气储运过程中的安全,为我国油气资源的开发和利用提供有力保障。

### 参考文献:

- [1] 董琴. 油气储运设施安全的重要性探讨 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(21): 823-824.
- [2] 高文磊. 煤矿火区爆破危险源辨识及安全管控研究 [D]. 内蒙古: 内蒙古科技大学, 2019.
- [3] 曹立扬, 辛红卫. 隐患分级管控与隐患排查治理双重预防体系在地质勘查中的建设与应用 [J]. 中国金属通报, 2020, 18(4): 213-214.
- [4] 李开元, 邱小秦. 安全隐患辨识及评价中存在的问题探讨 [J]. 安全, 2019, 40(2): 299-300.
- [5] 屈园园. 管道输油安全隐患识别及事故预防对策研究 [J]. 石油石化物资采购, 2019, 23(15): 651-652.

### 作者简介:

桑国文(1984-), 男, 汉族, 甘肃, 西安石油大学在读, 技术员, 新疆和田皮山县新捷CNG加气站, 汽车加气站及城镇燃气安全运行。