

# 石油储运工程中的安全环保管理研究

赵秀磊 魏伟 张强 (海洋石油工程股份有限公司天津建造分公司, 天津 300452)

**摘要:** 本文从石油储运工程安全环保管理的重要性入手, 针对影响石油储运工程安全环保管理的主要因素以及我国石油储运工程安全环保管理现状进行分析, 并提出相应的安全环保管理优化措施, 以供相关人员参考。

**关键词:** 石油储运工程; 安全环保管理; 优化措施

据相关资料表明, 近年来国内部门石油企业的安全事故频发, 不仅造成了较为恶劣的影响, 同时也对人们的生命财产造成严重损失, 引发一系列的环境污染问题, 石油储运工程安全环保管理刻不容缓, 加强安全生产, 控制环境污染, 节约能源, 为我国的自然能源保护保驾护航是石油产业应景的社会职责。

## 1 加强石油储运工程安全环保管理的重要性

石油储运工程贯通石油加工、生产、运输、销售全部过程, 是保证社会石油资源供给稳定的基础, 加强石油储运工程不仅可以提高石油资源的利用率, 减少石油资源的浪费, 为全国各地的生产经营提供稳定的石油资源, 促进我国各行各业的可持续发展, 还可以确保石油储运工程的安全性和环保性。石油资源的最大特征就是易燃、易爆, 在空气中容易挥发, 如果接触到明火或者高热就会在短时间燃烧, 引发爆炸事故, 而从环保角度来看, 石油储运过程处理安全环保管理不当, 会引发石油泄漏, 对周围的自然环境、水文地质造成严重的污染和破坏, 因此, 必须加强对石油储运工程安全环保管理重要性的认识, 并全面落实相关管理, 保证石油储运工程的顺利和安全进行。

## 2 影响石油储运工程环保安全问题的因素

### 2.1 人为因素

人为因素就是由人为操作引发的石油储运风险, 在石油储运工程中, 一方面由于工作人员疏于防范, 缺乏客观判断能力等导致石油储运环节出现隐蔽性安全隐患, 从而增加储运风险。另一方面, 由于部分工作人员技术专业水平较低, 无法按照要求标准规范地进行生产操作, 导致石油储运风险增加。

### 2.2 设备因素

石油储运设备是进行石油储备的基础, 设备的设计、施工以及使用性能都直接影响着储运的安全性。就目前而言, 我国的石油储运设备种类较多, 以石油输送管道为例, 一方面管道材质其极易受到腐蚀、出现老化、破损等问题, 另一方面管道较多的附件问题

也会影响管道的正常使用, 进而引发石油泄漏等问题, 同时石油储运管道极易受到第三外力的影响, 造成石油管道外露、下沉等情况, 进而引发石油泄漏等安全事故

### 2.3 油品挥发

在石油储运过程中, 通常油品都是在具有良好性能的密封容器内储存, 可有效降低石油在储运过程中的挥发。但是在实际的运输过程中, 如果工人操作部位或者油罐质量不达标, 就是出现油品挥发现象, 那么易燃易爆率就会增加。同时, 石油是氢与碳的化合物, 挥发气体存在一定的毒性, 不但会对人体健康造成影响, 还会形成光化学烟雾, 对大气环境有较大的污染。

## 3 我国石油储运工程安全管理现状

### 3.1 部分石油储运工程安全环保意识不强

结合当下石油资源的开发利用现状来说, 部分石油企业存在“重经济、轻环保安全”的现实情况, 在石油储运工程开展过程中, 部分单位以及相关管理人员对安全环保管理的重要性认识不足, 缺乏先进的安全环保管理理念, 同时单位也未定期开展关于安全环保管理的宣传和培训, 未形成较强的安全环保意识, 导致部分员工不能在石油储运工程中落实相关安全环保管理工作, 为石油储运工程埋下安全隐患的同时, 影响石油储运工程的高效发展。一方面, 在石油工程储运工程设计阶段, 存在安全环保设计和资金投入不足的问题, 未结合工程项目的实际情况设置安全和环保的设备, 导致在后期实际运行中各项安全管理和排放指标不符合安全环保要求。另一方面, 在施工过程中, 部分施工人员的操作水平不符合要求标准, 对自身的约束性较差, 不按照施工作业方案演示了落实施工操作, 同时安全生产工作监督管理不到位导致石油储运工程施工存在严重的安全隐患。

### 3.2 安全环保管理体系不健全

随着我国经济和科技的发展, 整个石油产业也得

了飞速的发展,由于石油生产和储运环节有着明显的复杂性和交叉性,科学完善的安全环保管理体系以及相关制度可有效约束和控制石油储运过程中的行为和操作,但相关资料表明,我国石油行业受传统的管理理念和模式影响,部分石油储运工程未结合工程项目自身的实际情况,构建完善科学的安全环保管理体系以及相关制度,部分工程管理部门则是直接复制其他工程的安全环保管理体系,导致安全环保体系与实际项目适配度高,流于表面形式,无法在整个工程中全面落实相关制度,导致石油储运安全环保管理杂乱无章,一旦出现问题不能很好地落实到责任人,阻碍了安全环保管理工作的全面开展。

### 3.3 缺乏系统全面的安全保障措施

由于石油能源本身具有易燃易爆和挥发等特性,这就决定了石油储运工程难度高于其他工程,因此在进行石油储运工程实施前,必须结合整个工程项目的具体情况以及石油的显著特性,构建全面系统的安全环保保障措施,确保整个储运过程安全环保。但在实际的石油储运工程中,部分工程项目存在安全保障技术漏洞,同时缺乏精准的应急机制,导致工作人员无法对突发事件做出精准判断,造成一定的安全隐患或者污染。

### 3.4 石油管道问题

在石油储运工程中,管道是储运石油的关键载体,一旦石油管道出现问题,直接影响储运安全环保问题。一方面,长距离的石油管道都是通过焊接进行连接的,如果焊接技术和质量不符合质量要求,极容易在石油储运过程中出现不平衡以及频繁的冲击和波动,造成管道破裂,导致石油泄漏事故。另一方面,石油管道在长时间的石油储运过程中,会出现杂质沉淀、腐蚀、堵塞等情况,同时受复杂的地质环境的影响,管道的质量以及耐受性会受到酸碱度、pH值的影响,出现腐蚀等情况。因此,在实际的工程中,应做好相应的管道维护工作。

## 4 优化措施

### 4.1 全面提升石油储运工程安全环保意识

在石油储运工程实施前,工程项目管理部门应加大安全环保重要性宣传,通过多元化形式比如微信公众号、微博等新媒体在工程项目内部展开相关的安全环保宣传活动,并定期组织相应的安全环保培训,不断强化石油储运安全环保管理的重要性,全面提升石油储运工程项目人员的安全环保意识,特别是极易出

现安全隐患的问题,一定要着重强调。

### 4.2 构建科学完善的石油储运工程安全环保管理体系

为了全面提升石油储运工程安全环保管理的质量和水平,工程项目管理部门应以当下石油储运工程安全环保管理的执行标准,结合工程项目的实际情况,比如气候环境、地势地质等构建科学、完善的安全环保管理体系,并对相关管理制度进行优化和完善,以提升制度与工程项目的适配度和可行性,并在整个石油储运工程项目的各个环节全面落实。其次,根据石油储运工程安全环保的相关制度,对具体的管理计划进行精细化管理,并作出相应的科学风险评估以及应对措施和解决方案,确保整个石油储运工程能够按照计划顺利完成。

### 4.3 加强石油储运工程安全环保全过程管理

#### 4.3.1 设计阶段

在石油储运工程项目实施设计阶段,设计部门应对工程项目进行全面的勘察,包括自然环境、水文地质、气候等方面因素,并对具体数据进行综合评价,结合环境影响评价报告进行石油储运工程设计,同时还要结合当下环保政策,针对可能对环境产生的污染和破坏影响来制定具体和针对性较强的环保措施,尽可能采取改善环境、保护环境的新型环保节能技术,促进石油储运工程环境保护信息化建设。除此之外,还应做好相应的环境评价,并根据评价制定详细的突发事件应急预案,一旦发生环境安全污染,严格按照预案做好处理措施,快速有效地控制污染的发展速度和范围。

#### 4.3.2 实施阶段

实施阶段的安全环保管理是整个石油储运工程项目管理中的重要环节。因此,相关管理部门应结合国家安全环保政策,制定执行性高的安全环保目标以及针对性较强的安全环保管理方案,来提升石油储运工程安全环保管理的质量和效率。其次,石油储运工程管理部门应根据施工现场要求,设置足够的安全环保管理岗位,明确每个岗位的权责和义务,层层落实安全环保管理责任制,提升其对自身工作岗位重要性的认识,能够为石油储运工程安全环保管理工作提供重要支持。第三,石油储运工程项目安全管理部门还应加大资金力度投资,强化安全环保防护措施,特别是与农业生产靠近的工程现场,需要加强防渗漏等防护措施的施工质量,避免对周围的水土造成污染。同时,还应加大安全环保相关知识的宣传,定期对施工人员

进行施工工艺、安全环保等培训,确保施工人员的操作标准规范,为石油储运工程项目的顺利实施奠定基础。

#### 4.3.3 维护保养阶段

在石油储运工程中,设备的维护和保养直接关系到环保成效,因此,石油储运工程管理部门应定期对石油环保设备进行检测、保养,发现问题及时反馈和解决。同时,还应构建完善的设备维护保养监督制度,充分发挥制度约束和控制的作用,严格落实在实际的生产工作中,形成设备保养维护常态化机制,确保石油储运工程安全环保工作健康有序地开展。

#### 4.3.4 排污去污阶段

石油在储运过程中会产生大量废水、废气以及噪音等,不仅会对周围的环境造成不同程度的污染,还会埋下易燃易爆的安全隐患。因此,必须加强石油储运工程中废气、废水以及噪音等污染的有效控制和研究,以降低安全事故隐患和污染率。首先,石油在储运过程中会挥发烃类气体,并呈现不间断挥发的特点,与空气混合后形成爆炸性混合物,与高温或明火有燃烧爆炸危险,并且在形成回燃现象,极易造成大能在较低处扩散到较远的地方,对大气、水土造成污染,当浓度较高或者常见接触,会造成人体慢性中毒或者各种病变,同时还对植物造成一定的影响,导致植物枯萎、减产等。因此需做好相应的安全环保处理,相关操作人员必须通过专业的培训,佩戴专业的过滤式防毒面具以及防静电工作服进行全面通风的操作空间,严格按照操作要求进行,对于泄露的部分要做好妥善处理、修复和检验之后才能投入使用,避免污染加大、引发爆炸安全事故。其次,石油储运工程会产生一定的废水,其废水中含有大量的氮氧化物和重金属等,对水体的微生物以及人体健康有着较大危害,必须通过专业的废液处理比如生物降解等方式才能进行排放,实现减少污染的目的。第三,石油储运工程实施中,由于设备运行的原因会产生大量的噪音,严重的会对施工人员的听力造成危害,同时给周围的居民生活造成一定的噪音污染,因此,应采用合理的措施来降低噪音的产生,比如升级和优化设备、改变施工工艺等,以此提升石油储运工程的工作环境。

#### 4.4 加强石油储运管道管理

石油资源存在一定的腐蚀性,长时间使用会储运管道以及容易设备造成一定程度的腐蚀,严重的话会出现石油泄漏引发污染或者爆炸事故,因此,加强石

油储运管道管理,意义重大。首先,在进行石油储运工程建设时,工程项目质检部门按照设计要求采购质量达标的管道,并对管道的施工质量进行严格控制,注意各个环节的防腐处理,提高对储运管道以及储存容易防雷、防爆、防腐蚀的重视程度,从而延长石油储运管道极易容器的使用寿命。其次,做好日常的管道维护和保养,对于管道以及容器焊接部位进行全面细致的检查,做好防腐土层的保护,对于管道老化、腐蚀较为严重的部位应进行及时的更换处理,确保整个石油储运过程不会因为管道腐蚀问题引发严重安全环保事故发生。

#### 5 结语

综上所述,石油资源是推动我国当下经济发展的重要能源,而石油储运工程的安全环保管理是石油储运工程管理中的重要环节,为了确保石油储运工程为全国经济提供稳定石油能源供给,加强石油储运安全环保意识,构建完善科学的安全环保体系,并在实际的过程中全面落实相关制度势在必行,也是有效避免因石油泄漏或者挥发引发严重的安全事故以及污染事故,推进石油行业的可持续发展的必要手段。

#### 参考文献:

- [1] 李世兵,王强.石油化工工程油品储运过程安全环保问题及对策分析[J].清洗世界,2022,38(11):188-190.
- [2] 刘琛.石油储运工程中的安全环保管理现状及解决办法[J].化工管理,2020(27):76-77.
- [3] 艾贤明.石油储运工程中的安全环保管理问题[J].石化技术,2020,27(04):134+100.
- [4] 李木文.石油储运工程中的安全环保管理问题[J].化工设计通讯,2019,45(04):34+90.
- [5] 周斌,杨晓明.从环保节能角度探析油气储运的安全管理[J].中国石油和化工标准与质量,2018,38(13):59-60.
- [6] 吴婷,崔莲娜.从环保节能角度浅谈油气储运的安全管理[J].石化技术,2016,23(06):287.

#### 作者简介:

赵秀磊(1989-),男,汉族,河北廊坊人,本科学历,助理工程师。

魏伟(1986-),男,汉族,天津塘沽人,本科学历,助理工程师。

张强(1988-),男,汉族,天津塘沽人,本科学历,技术员。