

# 石油化工企业油气储运工程安全性研究

贾庆鹏

(中油(新疆)石油工程有限公司, 新疆 克拉玛依 834000)

**摘要:** 在改革发展的今天, 中国的油气储运体系横跨着南北、贯穿东西, 发展的脚步从未停止。相关的科学领域也在不断的进步, 知识积累与科研成果的获得也在不断增加。在石油化工企业中, 油气存储和运输过程中安全非常重要, 在油气存储及运输的过程中一定要具备良好的安全意识。假如在油气储运过程中出现一些不当的操作很有可能让运输设备损坏, 从而导致油气外泄, 遇到明火时还会产生爆炸或者火灾的危险。从微观的角度来看, 在油气储运过程中很容易产生很多有害气体, 这些气体不仅会对人们的生命健康带来威胁, 还会给环境带来一定的污染, 进而破坏生态环境, 给人们未来的生活带来很多困扰。

**关键词:** 石油化工企业; 油气储运; 工程安全

## 1 石油化工企业油气储运工程中影响安全性的原因

### 1.1 油气储运的管道严重腐蚀

油气储运的管道严重腐蚀是所有石油储运过程中, 最容易发生安全问题的地方, 不仅能够造成大面积的管道壁变薄的问题, 还会造成管道变形甚至破裂的状况, 严重的是会导致石油管道穿孔从而造成严重的泄漏事故发生。由于石油管道在铺设过程中流程复杂, 交叉的密集度相当高, 假如管道在地下埋的时间周期越长对于整个管道的腐蚀就会越严重, 如果不能及时进行管道的更新就很容易造成泄漏事故的发生。另一方面, 由于土壤本身有酸性成分的存在, 石油管道长时间埋藏在地下, 管道壁就自然而然会与土壤发生反应从而形成腐蚀<sup>[1]</sup>。

### 1.2 油气在储运过程中存在挥发性的耗损

因为石油和天然气都具备易挥发的性质, 所以在储运的时候要特别注意它易挥发的损耗问题。在实践研究的过程中, 挥发性损耗会给油气储运的时候造成以下困扰。首先, 挥发的气体会造成空气的污染。石油和天然的挥发会造成空气质量的下降, 是因为原油和天然气中的众多化学成分, 含有有毒物质(像硫化物等)会造成空气一定程度的污染。其次, 挥发物会致使燃烧和爆炸的产生。石油和天然气的挥发物质是可燃物, 所以在挥发物质在空气中比例达到一定程度的时候, 再在高温、明火因素的影响下就很容易发生火灾, 封闭或者浓度达到临界值的时候就会发生爆炸。

### 1.3 对于油气储运的安全性认知不足

在气、油管道建设的贮存与运输的时候, 由于公司的技术人员对于石油和天然气的挥发性、易燃易爆的特性认识不足, 从而在未来的工作中埋下了安全隐患, 所以不能设计出领先国际水平的石油与天然气管道。在油气储运管道实际施工过程中, 技术人员不能设计出防止泄露、防止雷击、防止爆炸、承受高温的管道设施, 这样就进一步导致了气储运的安全隐患的提升。

## 2 提升石油化工企业油气储运安全的相关技术

### 2.1 防腐控制技术

在油气储运过程中, 要想保证油气储运的安全性, 不管从什么角度出发都离不开严格的操作规范, 只有严格的操作规范才能让安全措施以及相应的技术落实到实际的工作中, 从而避免了由于人为的操作失误或者大意操作造成安全事故的发生。在油气储运过程中安全事故的发生, 很多时候也是由于运输设备的腐蚀造成的, 由于腐蚀的程度有大有小, 所以工作人员很

容易忽视, 从而让危险情况发生。在我国经济快速发展的带动下, 油气储运技术也有了很大提高, 特别是防腐控制技术, 中国目前采用的是先进的保护数值模式技术对运输管道进行防止腐蚀的保护。国际上防止腐蚀的技术有很多, 然而管理人员需要综合考虑大型的工业生产与相关技术的匹配度, 油气储运过程中最棘手的是杂散电流干扰的腐蚀问题, 当下还没有很好的解决方法, 中国的相关研究人员和企业在这个主题上展开了很多次的探讨, 研究出的比较好用的方法是运用时变模型与分布模型这两种。

### 2.2 冷热原油交替的运输技术

这些年, 油气储运技术也有了很大提高, 特别是冷热原油交替的运输技术, 要想使冷热原油交替运输不再是难题, 必须对原油的复杂流动和传热结合的问题有详细的了解。在这个过程中, 要进行数学模型的建设, 使得前沿的传输原油技术更加完善。建设非稳态状况下的传热数学模型, 从而对传输冷热原油管道周围土壤温度变化的数据进行有效地数字模拟。另一方面, 大多数研究相关人员根据不同的理论, 建设了与之不同的冷热原油传输的模型, 对粘度混合组成质量的分数的混合油特性以及传输过程中的热力学问题进行研究, 已经在油田的生产、运行中使用<sup>[2]</sup>。

### 2.3 安全监测技术

要想使油气在储运过程中安全性得到很好的保障, 第一, 要对每次的运输行为进行安全风险的评测, 这是安全的基础更是前提。安全监测主要是针对管道耐受压力和在线监测的方面, 这都是测试人员日常工作的内容。利用对管道所能承受压力的监测, 就能很好的发现管道出现的异常状况, 像管道生锈、管道腐蚀以及管道损坏, 这就能能够及时解决发现的问题, 降低了油气储运过程中泄露问题出现的频率。在线监测指的是通过涡轮增压、超声波等方式进行监测的方法, 对管道外面的金属看是不是进行检查, 查看有没有出现应力腐蚀的情况、金属的腐蚀情况以及其他方损坏的情况出现。管道的压力监测与在线监测是检查管道是否出现问题的有力手段。

### 2.4 软质储罐技术

这些年, 在我国经济快速发展的带动下, 油气储运技术也有了很大提高, 特别是软质储罐技术的应用, 已然替代了传统的管道储运时代, 进而成为油气储运方式的新载体。软质储罐技术, 具有传统管道不具备的可折叠性、抗撕裂性以及耐刺穿性的特点, 软质储罐技术有着相当大的韧度, 对于装卸运输很

(下转第93页)

分别为双向二车道，共十车道，双向六车道中间分隔岛处布置了单侧双灯，选150瓦LED灯具；主路与辅路之间灯具双侧对称布置，选150瓦LED灯具；两侧辅路均单侧布灯，选100瓦LED灯具。

### 5 结语

通过运用DIALux EVO软件在空间内建模，能快速的模拟出最佳的路灯布置方式，并能准确的计算出相关参数，既能保证符合标准的道路基础照明，避免照度不够或均匀度不好造成的安全隐患，又能提高照明质量，提升驾驶员的视觉感受，

达到一个舒适的道路照明效果。另外，LED灯具效率高、使用寿命长、显色性好，目前已在实际项目中得到了很高的使用率，不仅节约能源，而且控制方便、节约成本。总而言之，采用DIALux EVO软件进行模拟化设计，有助于对现实生活中新建路灯的设计，也有利于道路照明的改造，

### 参考文献

- [1] 席玲玲,任丽萍.城市道路电气设计[J].科技创新与应用,2019(12):11.
- [2] 许科等.灯具照明一体化模拟的道路照明改造设计[J].灯与照明,2020(9):12-13.
- [3] 贺杨.DIALux 照度设计软件简介[J].科技前沿,2014(10):10-11.

(上接第90页)

有利。另一个方面，相比于传统的钢制的油罐软质储罐技术具有质量轻的优点。一般来说软质储罐的质量只有传统的钢制储罐的1/5上下，使用的时候安全系数高，从而为软质储罐技术未来的发展打下了良好基础<sup>[3]</sup>。

### 3 结语

油气在储运过程中必须使安全得到很好的保障。因为油气储运过程中会受到很多因素的制约，油气储运过程中不能避免会出现一些安全问题。而且油气储运相比于其他行业来说，它在运输过程的危险性更高，并且运输设备在后期的维护中也

很容易出现风险，这样就给企业和社会带来了很大的损失。因为油气产品在运输途中，它自身的易燃易爆特性很容易给工作人员的生命带来很大危险，所以在运输途中一定要严格按照相关的操作规程操作，这样才能保证工作人员的安全。

### 参考文献

- [1] 葛菲娜.石油化工企业油气储运工程安全性分析[J].化工设计通讯,2020,46(03):209-210.
- [2] 黄瑞.石油化工企业油气储运工程安全性浅析[J].石化技术,2019,26(02):286.
- [3] 马志.石油化工企业油气储运工程安全性浅析[J].城市建设理论研究(电子版),2019,(04):202.

(上接第91页)

信号传输稳定性。再者，在某些标准引领下，还能借助数据模型，防止数据模型转化问题产生。此外，还能形成系统逻辑组件，便于在服务器内合理设置逻辑组件，借助客户端合理操作系统端口。这种操作方法不断革新，操作难度明显降低，其他专业人员也能使用这一系统进行操作。

### 4 结语

综上，电气系统中智能化技术的应用，不仅可以提高电气系统质量和效率，还能降低电力企业成本，提高电力企业整体效益。当前，智能化技术逐渐被应用到各大行业中，其优势也

越来越明显。因此，有必要将智能化技术应用到电气工程自动化控制中，便于帮助提高电气工程自动化控制整体水平。但应用期间仍要清楚的看到，智能化技术应用期间，仍有很多问题亟待解决，对此需要深入展开分析研究。

### 参考文献

- [1] 马美艳.常态与拓展理论视角的电气工程类词条词类标注实证研究[D].四川外国语大学,2014.
- [2] 冯翔.我国电气工程专业人才培养模式改革的研究[D].中南民族大学,2015.
- [3] 张红军.浅析智能化技术在电气工程自动化控制中的应用[J].环球市场,2016,(13):24-25.