

基于油气储运工程中安全环保信息化管理的探讨

杨保清 (中海油气(泰州)石化有限公司, 江苏 泰州 225300)

摘要: 在社会发展和新经济推动下, 我国石油与天然气能源工程建设与发展面临新局面, 社会群众广泛关注油气存储与运输工程的环保性和安全性。本文基于此总结归纳当前油气储运工程实施期间存在的安全与环保方面的问题, 并综合现代信息技术手段管理油气储运工程安全与环保方面的问题, 提高工程的环保性和安全性。

关键词: 油气储运; 安全环保; 信息化管理

0 引言

随着经济社会的建设与发展, 人民的生活和国家经济建设离不开石油和天然气的支持, 并为其带来巨大贡献, 所以存储与运输油气成为社会和国家关注的焦点。虽然储运油气期间很少出现比较大的安全事故, 但并不排除其存在更多安全隐患。

1 油气储运的安全和环保问题

1.1 缺乏油气储运的安全环保意识

在居民生活和国家建设期间, 油气是最为主要的能源资源, 在应用期间可以为人们的生活与生产提供充分的帮助, 但是却也埋藏着易泄漏、易爆炸和易燃烧的潜在危险。导致危险出现的原因多种多样, 包括但不局限于储存不当、运输环节出现纰漏、管道出现腐烂等方面的问题, 也不排除周围环境的不良影响。总而言之, 在油气储运阶段若是出现任何问题, 不仅会污染土壤和水源, 还会污染空气环境, 泄漏的危险气体比较容易挥发或或者容易发生爆炸, 一方面会影响到周围生物的健康, 还会对人们和其他动植物的生命安全造成威胁。很多工作人员在储运油气期间缺乏完备的安全环保意识, 只对自己负责的工作内容进行把握, 对安全与环保的管理意识薄弱, 甚至以为这是安全员或领导的职责, 公司较少的组织内部人员参与安全环保培训活动, 没有指导人员展开实践活动, 造成安全环保意识下降。

1.2 安全管理体系缺乏

油气储运安全环保管理体系是以企业安全管理作为基础的一套行之有效的体系, 为保证管理品质, 需要从软件方面和硬件方面展开。只有通过管理和控制各类影响安全和环保的因素, 提高油气储运设备的应用可靠性, 才可以促进企业油气储运的安全性和环保性水平增进。现如今油气储运企业在落实安全环保管理体系时经常性的受到单薄的规则和简单的制度约

束, 工作过程中喊口号和形式化成为常态。没有形成油气储运的安全环保管理体系, 没有构建相应的管理组织, 缺乏教育培训工作, 设备设计、安全管理、运营维护等更是具有滞后性, 导致对尤其储运的安全管理和环保管理脱节, 一旦出现设备管理方面的问题, 将会造成安全管理的效果较低或者无效。

1.3 油气储运安全环保措施亟待优化

随着国家经济建设工作长期有序推进, 在人们的生产与生活领域中已经高度融合了天然气和石油资源, 这两类能源资源作为易燃燃料, 在储存和运输期间若是遭遇明火, 极为容易发生爆炸, 所以要高度重视其储存和运输安全性。储存和运输是油气储运的两个方面, 在储运油气期间要求全部人员必须具备安全环保意识和良好的工作能力, 避免明火, 也要保证设备的密封性。然而在油气储运的管理过程中, 没有立足现实, 制定出台的安全和环保制度过于宽泛, 经常性的是在出现问题以后各个部门的工作人员相互推诿责任。由于没有可行的油气储运安全环保措施, 造成管理工作不够严谨, 工作人员对职责的落实能力也相对较弱。

2 油气储运工程中信息管理的情况

2.1 油气储运工程中信息管理的现状

石油企业想要提高自身管理能力, 取得良好的市场竞争效益, 就需要科学化使用油气工程信息技术。在油气存储方面注重信息化管理手段, 可确保其能够朝向安全环保的方向发展, 实现管理工作的便捷性和快速性提高。根据当前行业建设和企业发展现状看来, 我国油气工程管理工作仍旧处于起步阶段, 存在管理理念与制度、管理技术与手段和运维思想和方式方面的多种问题, 甚至很多工作正处于起步阶段, 若是想要彻底的帮助管理人员将油气储运任务落实到实处, 提高工程的环保性和安全性, 就必须要有所有的管理人

员对信息化管理模式所存在的局限性和优势等予以充分的了解，并强化其创新管理的能力和更新工作技术的意识，很好的将信息技术和管道做出融合处理，将智能化传感器加入到管道之内，对管道的地理坐标做出精准的定位，为操作人员快速掌握油气管道储运的各类数据信息和详细参数提供帮助，并保证管道储运的安全性能，确保管道储运朝向自动化和智能化方向发展，降低在管理期间因为人为操作不当而形成的不良影响。

在油气生产、油气加工、油气运输和油气分配等工作环节中，油气储运工程是至关重要的要素，每个环节相互之间存在联系，环环相接，在管理期间主要包含有采集油气、储运油气和分配油气等进程，在油气储运期间更要将石油和天然气的生产、处理与运输工作高效完成。

在这个过程当中，油气储运企业需要投入比较大的物力资源、人力资源和财力资源，在油气储运管理系统中融合信息化技术，能够为进程自动化管理创造条件。在处理污水和分离原油过程中，可以将计算机网络技术融入此过程，帮助油气储运企业在储运期间降低安全风险，避免资源浪费。将监督控制设备和管理系统应用到油气储运环节中，提高油气储运的管理力度，做好集中管理和统一监督。

2.2 油气储运管理阶段存在的问题

2.2.1 忽视油气田信息安全管理的重要性

在油气田企业的管理与运营期间存在很多制约油气田安全管理水平提高的因素，其中油气储运管道管理系统的漏洞和人为因素是对油气田信息化安全管理影响力度最大的因素。

在油气储运工作中，很多工作需要依赖人工操作，但是工作人员普遍缺乏操作技巧和管理技能，甚至没有充分的认识到对油气储运管道展开信息化管理的重要意义，在建设信息管理渠道的时候没有体现出网络安全对信息系统的影响，从而出现信息泄漏、黑客攻击、密码被盗和病毒入侵等各类问题，破坏掉油气储运信息系统内的信息。

2.2.2 缺乏完善的信息安全环保管理体系

在科技发展的带动下，各个行业逐渐强化与互联网技术之间的融合力度，在油气储运工程中提高了信息技术的应用水平，保障了油气储运工程发展质量。但是，从油气储运工程当前发展的情况看来，企业内搭建的信息管理系统和安全环保管理体系较为滞

后，油气储运的环保性和安全性信息管理系统建设水平不高，且短时间内没有提出相应的问题将信息系统存在的漏洞解决，没有就是优化和更新信息化管理系统的防护模式。因为石油和天然气公司在信息化管理阶段没有提出有效的解决方案和系统安全问题应对策略，导致在油气储运的安全环保信息化管理中存在的问题逐渐增多。

2.2.3 管道锈蚀问题不断出现

油气管道在服务期间会受到外界环境的影响，管道的材质和应力水平等等都会造成油气储运管道出现锈蚀问题。由于有的油气管道被长时间的埋藏在地下，地下水腐蚀、土壤中的湿气、酸雨渗入等因素会对其产生不良影响，导致管道的锈蚀力度加大。油气储运的管道在制作时所选择使用的材质含有大量的氰化物和硫化物，当这些物质在使用的时候散发出来，会无形之中增加管道的腐蚀程度。

除此之外，因为部分油气储运管道的表面位置具有比较大的摩擦力，将会在互相摩擦的过程中与周围的氧气发生反应出现火花。油气本身便属于易燃易爆的物质，潜在的反应将会为火灾和爆炸问题的出现埋下隐患。

3 油气储运工程中的信息化技术应用措施

3.1 信息技术在油气储运监控中的应用

在存储和运输天然气和石油期间，若是没有对温度要素做出科学化控制，若是收到外界因子影响使得介质加热系统出现变化，那么物质将会在相互摩擦的过程中形成热量，导致油气被消耗，在一定程度上使得资源被浪费。

在油气储运期间如何对整个过程做出监督控制，并对石油泄漏的现象快速做出反应。通过对运输进度控制并对原油泄露等现象做出有效反应，从而尽量减少对自然资源的耗费，始终是油气储运技术人员难以解决的课题。但身为时代与技术进展的重要标志，信息化技术的高速度向前也带动着行业的发展和提高。若能够将信息渗透与管路中，并在管路中加入较为先进的电子感应器，可以设定好并确定安全可靠的地理坐标，有助于工程技术人员准确掌握到石油管线内的各种要素，进而确保了石油运送与储存能够顺利开展。将信息化技术手段应用到储运的控制环节在一定程度上也能够有效地反馈安全系数，并调节在运送过程中产生的水温与气压，从而降低了意外的损失与安全隐患，从而提升了储运工程的效益。

3.2 培养企业安全管理的集体意识

为推进中国油气田公司的发展步伐，提升企业信息化管理的有效性。石油公司必须根据现代化社会发展的要求，增强安全管理员工的责任意识，使员工认识到安全的必要性，通过加强数字化控制在公司安全和环境方面的基础建设并引入网络安全防御模式，减少了互联网病毒的侵袭和黑客的入侵，从而营造一种安全的数字化管理环境，为原油和天然气公司的可持续发展打下了牢固的基石。另外，石油公司还必须导入领先的信息化管理的方法，以完善公司发展的过程，改变传统的油气田的模式，以建立更加优化的原油和天然气公司结构。

3.3 针对当前石油运输的状况，建构环境保护对策

作为石油运输工程项目的重要环节，在工程建设阶段中的环保管理工作至关重要。如何把信息化技术手段运用到工程建设阶段，有效进行石油运输工程项目的环保管理工作是当前环境保护工作发展的重要目标。

把绿色发展的理念规划在石油运输工作的进程中，可以有效防止对自然资源和土地资源的损害，减轻动植物所表皮在和环境内部受到的破坏，并按照实际情况科学合理的选用石油运输的途径，以减少运输过程中产生的环境污染问题，在建设环境保护措施的前期工作中，有关人员还必须对周边的环境状况做出综合的评估与分析，从环境保护的视角上去设计以环节防护的方法完善安全管理的机制。

3.4 迅速升级网络化手段

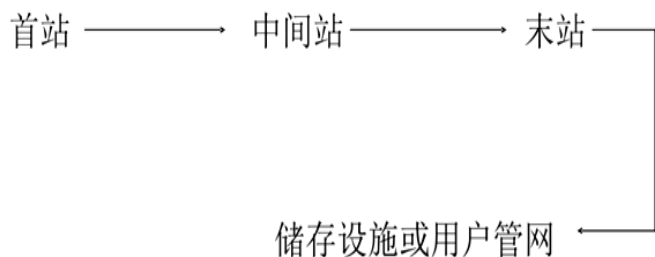


图1 管道输送系统

为确保在石油储运项目的建筑施工作业中，参与施工者人体健康、设施安全、减少对环境污染的直接损害，以及作业中三废的定点或集中处理工作，确保工程的顺利进行，制定油气储运地面工程施工健康、安全、环保方案及措施。所以在具体的工程中严格实行责任制度，把责任制度分层到各个小组，比如项目

经理部领导小组、综合办公室材料技术组、材料供应组、施工队业人员，然后分别明确不同人员的工程环保责任制度和任务，采取分级和分层管理，采用安全管理日清零，日防范的工作，将环保、安全、绿色融入到日常的工程工作中，全员承担安全和环保责任。只有这样才能保证工程环保环节的不断优化和发展过程，把安全和环保的责任严防死守，坚决维护人民的利益和国家的利益。

当前的计算机技术正在不断完善，为了满足新技术的需要，计算机与网络技术在各领域中都获得了迅速的发展。如果能适时提高石油储存过程的自动化控制的技术水平，把该领域前沿的科学技术引进到石油输送与储运领域，不但可以提高石油储存过程向着更为安全与有效的方向发展，而且可以实现更为细致的管理。尽量减少人工成本与人力原因的双重影响，使得人员的技术能力获得相应的提高。

4 结语

综上所述，在油气储运中安全和环保问题一直都是国家和社会所高度重视的，一方面由于其安全和环保的责任重大，另一方面我国是一个人口密集的国家，倘若不重视其安全和环保工作，势必会对人民的身体和生命健康和造成威胁，也将影响国家经济建设的可持续发展。所以油气储运企业一定要多多重视在储运工程中的安全和环保工程，将理论和实践紧密结合，将员工的生命安全，国家的环保标准放在首位，坚持以人为本和绿水青山的国家战略发展目标，共同促进企业的优化管理。

参考文献：

- [1] 刘坤,辛艳萍,李天宇.智慧管道建设背景下油气储运专业人才培养模式研究与实践[J].高教学刊,2022,8(21):168-171.
- [2] 饶永超,王树立,李俊华,赵书华,周诗崇.“铁人精神”内涵与油气储运专业实验课程的初步融合探索研究[J].现代职业教育,2022(19):85-87.
- [3] 张来斌,王金江.工业互联网赋能的油气储运设备智能运维技术[J].油气储运,2022,41(06):625-631.
- [4] 王振声.油气储运资产完整性管理一体化标准体系建设与思考[J].油气储运,2022,41(04):372-380.

作者简介：

杨保清(1985-),女,汉族,本科,中级工程师,研究方向:炼油行业的信息化。