

石油化工企业油气储运工程安全影响因素及对策分析

白英瑞（辽宁安科安全评价有限公司，辽宁 沈阳 110000）

摘 要：石油化工企业对推进我国经济发展有着至关重要的作用，而随着经济的提升，我国对石油能源的需求量也逐渐增加，在这种情况下，也就对石油化工企业油气储运工程的安全提出了更高要求。在油气储运工作中，通常需要经过矿场油气集输及处理、油气长距离管道输送、各转运环节的储存和装卸、终端储存和销售、炼油厂和石化厂的储运等环节，由此可见，石油化工企业油气储运工程的工作量是很大的，因此为了确保油气储运工程能够稳定进行，能够更好的满足社会各界的发展需求，石油化工企业就必须做好油气的储运工程，保障工程的安全性。本文将立足于油气储运工程中存在的安全影响因素进行阐述，然后提出具体的对策分析，以期提升我国石油化工企业油气储运工程的安全指数贡献一份力量。

关键词：石油化工；油气储运工程；安全影响因素；对策分析

石油能源是一种十分珍贵的不可再生资源，它被广泛应用于化工、纺织、建材等行业，甚至于同时也为交通运输、电力行业、家庭生活做出了突出贡献。可以说哪个国家拥有的石油能源丰富，对哪个国家的发展都是十分有利的，因此它既是能源行业的重要组成部分，同时也影响着全球经济和政治。但现阶段我国石油化工企业的油气储运工程中依旧存在着某些问题没有解决，首先，储运项目计划不合理。油气储运过程很复杂，并且涉及多个领域和各种复杂的活动，且具有一定的危险性，项目计划不合理就会使危险性增大，对企业和工作人员都会造成威胁。其次储运工程中的各部门之间沟通不畅。油气储运工程通常涉及多个团队和各方利益相关者，需要各部门之间进行紧密合作，共同解决工程中出现的所有问题，如果缺乏共同，就会出现交接不充分，潜在安全问题被忽视的问题；最后，风险管理不完善。油气储运工程中面临很多风险，包括技术风险、设备风险、运输风险等等，工程团队如果没有制定充分的风险管理计划，就无法提前预估可能出现的风险并制定挽救方案，这不仅是对工程的不负责，同时也是对储运工作人员的不负责。

1 油气储运工程特点

1.1 油气储运工程严谨

石油能源对社会的发展有着至关重要的作用，但同时它也存在着一一定的危害性。例如天然气会造成人体一氧化碳中毒，轻则使人头晕目眩，重则机体死亡；例如如果油气在运输过程中发生泄漏的情况，那么极易造成火灾和爆炸，不仅会造成巨大的财产损失，同时也会对旁人的人身安全造成损害；再比如油气泄漏还可能导致水体污染，从而对水生生物和生态环境造

成破坏等等，由此可见油气具有多大的潜在威胁。越是这样，油气运输工程就更需要严谨，在运输过程中，应在现场设置相应的防护措施和警报设施，同时也要严格规范工作人员的操作手段，以此来确保储运工程中的各步骤都能按照规范落实，从而降低油气储运工程的危险性。

1.2 油气储运工程手续繁杂

正是因为对油气储运工程的危险性有深刻的认知，因此在储运工程的手续审批上，我国有着非常严格的规定，拿建设油气集输管道需要的审批手续来举例，首先，根据《环境影响评价法》的规定，建设集输管道需要进行环境影响评价，并根据其评估出的影响程度，制定相应的环境保护措施；其次，土地使用审批，建设集输管道肯定需要占用一定的土地资源，因此需要企业进行土地使用审批，已获得土地使用权；第三，工程规划审批，其中包括管道线路、站点选址等内容，需要获得先关部门的审批才能获得相关权限；第四，建设项目核准，根据《建设工程规划许可证条例》，建设集输管道需要获得建设项目的核准，确保建设标准符合国家规划和法律法规的要求；第五，安全评估，集输管道的建设对人员、财产、环境都具有一定的影响，因此需要进行安全评估，并制定相关的安全措施；第六，管理部门审批，如国土资源、环保、安监等部门。这些还只是油气运输管道的建设流程，在储运工程中还需获取更多的手续，整个工程才可以顺利进行，也正是因为如此，油气储运工程的安全性才能大大提升。

1.3 油气储运工程成本大

油气储运，顾名思义，石油企业不仅需要对油气

进行运输,还要对油气进行储存和管理,因此油气储运工程的工作量十分巨大,这也同样预示着需要企业花费大量的成本。

首先是人力成本,油气储运工作具有很大的危险性,因此更需要人力对每一个环节进行监管和操作,例如操作员、工程师、司机等等,除了这些人的工资外,培训、福利等都会是人力资源成本有所增加;其次设备成本,油气能源性质特殊,因此需要专业的储罐、储存设备和管道的加持才能顺利开展工程,应用了设备,就涉及到设备维护,不管是设备本身的昂贵价格还是后期维护的价格都会使工程造价提高;其次,运输成本,其中主要包括铁路、海运、公路等运输设备的购买或租赁费用,在油气储运工程中,这也是造成工程成本过大的主要原因之一。

2 油气储运工程安全影响因素

2.1 油气挥发风险

受石油能源特性的影响,当外界温度、压力等条件到达一定范围时,油气能源就会被挥发到空气中,形成可燃性气体,当受到明火影响时,极易造成火灾或者爆炸等情况,从而酿成悲剧。而在油气储运工程中,会造成油气挥发风险的现象有很多,例如管道泄漏、储罐溢出和工作人员操作不当等等,当这种情况发生时,就为油气挥发提供了充足条件,不仅会增加爆炸几率,同时也增加了有害气体的损害几率。另外,储罐、管道等设备压力的变化,也是油气挥发的主要原因,尤其是在低压环境下,油品中的挥发分子更加容易释放,此时若是储存设备密封性能不好,也会大大增加油气挥发的风险。针对上述内容,石油企业应根据油气成分的不同制定出不同的管理控制方式,并加大对储存、运输设备的检查力度,从而降低油气挥发风险。

2.2 燃烧爆炸风险

燃烧爆炸是石油化工企业油气储运过程中出现的最多的安全风险,其发生原因多是因为摩擦、静电、易燃气体和明火而引发的,因为油气能源具有很强的燃烧爆炸性,因此往往当事故发生时规模都不会小,社会的稳定、企业的经济、人们的生命财产安全都造成了巨大的损失。油气储运具有很强的易燃性、爆炸和扩散性,因为油气的燃点很低,在常温环境下都有可能引发燃烧,一旦发生泄漏情况极易与空气形成可燃混合物,进而引发火灾,在这种情况下如果油气和空气混合物融合,就能迅速引起保障,并且油气还具

有较高的蒸气压,一旦发生泄漏和火灾,就能迅速蔓延,从而使火灾面积扩大,造成极大的人身伤亡和财产损失。

2.3 工作人员欠缺安全意识

正式因为油气储运中潜藏的危险性,因此在工作人员的操作水平和职业规范上才需要提出更高的要求。但现阶段石油企业油气储运工程中的工作人员普遍存在对石油能源的性质理解不充分的情况,再加上反复的操作和工作经验上的积累,工作人员容易形成侥幸心理,从而使安全意识严重欠缺,在工作流程上忽略规范性,反而大大增加了油气储运工程中的安全隐患。另外工作人员缺乏安全意识也会使他们在管道、设备的检查上有所懈怠,导致设备中存在的问题不能及时发现,极大程度上增加了油气泄漏的风险;并且工作人员缺乏安全意识也会间接影响到他们的危机意识,不能提前制定好预防措施,这样在事故发生或者灾难来临时,工作人员就无法采取强有力的措施做出挽救。

3 油气储运工程安全影响对策分析

3.1 建立完善的安全管理制度

建立完善的安全管理制度需要石油化工企业从以下几个方面入手:

第一方面,设立安全管理部门和安全管理人員。由专门的部门和人員对油气储运设施、流程等重要因素进行安全管理工作,并且进一步明确管理部门的职责和权限,力求做到“专事专管”,以提升安全管理效率和质量;第二方面,建立安全生产责任制,将安全责任落实到个人^[1],明确规范員工的安全责任和权利、义务,并对违规行为做出惩处,以达到警示其他人員的目的;第三方面,制定安全管理制度和操作规程,此举旨在最大程度上防治操作人員因疏忽或者违规操作导致安全事故的发生;第四方面,建立安全检查和监督制度,定期对油气储运设备,如管道、储罐、交通工具等进行安全检查和评估,减少因为设备存在缺陷而提高危险系数的可能性。

3.2 加强工作人员安全培训工作

在石油化工企业油气储运工程中,工作人员安全意识不足也是增加事故发生风险的主要原因之一。如果工作人员操作不规范,不仅会增加油气泄漏,发生火灾的概率,还有可能会因为其操作失误,给自身人身安全造成损害。因此首先,企业应加强工作人员对油气特性的知识培训,企业应让工作人员深入了解油

气能源可能会给社会和个人造成的危害^[2],企业可以组织员工上化工课,还可以组织员工观看往年因为油气爆炸造成的悲剧,以此来给员工以警示,从而在员工心中营造出浓厚的危机意识。在此基础上企业还可以对员工进行技术培训和安全生产培训,不断规范员工的职业素养和安全生产意识。例如企业可以开展安全操作技能培训,并加强对相关知识的考核力度,力求帮助员工形成肌肉记忆。企业还可以树立安全模范,选出企业中安全意识最好的员工成为其他员工的榜样,以此鼓励其他员工向其学习,从而推动企业内部安全氛围的形成和发展。

3.3 强化施工质量监督检验

油气储运工程的施工过程十分复杂,因此对施工质量的要求也非常高,如果施工质量得不到保障,那么设施出问题的几率便会大大增加,后期运输过程中的安全隐患也有所提升。

拿输送管道的安装举例,保证管道的施工质量主要应该注重两点:其一,管道原材料、组件的质量。要保证管道的整体质量,就要保证原材料的质量符合使用标准,能够满足油气储运工程的需要,如果原材料质量得不到保证,那么在应用过程中出现损坏、腐蚀的几率便会大大增加,不仅提升了危险系数^[3],还降低了管道的使用年限。因此在将管道原材料应用到工程建设中之前,企业就应对原材料的生产厂家、质量等进行严格的检验,以此将潜在的安全问题消灭在萌芽之中;其次,管道敷设技术,这就是对安装人员的技术要求了,安装人员在施工过程中应对做好对材料的保护,防治变形、腐蚀的情况发生,在焊接过程中技术人员也要保证技术质量,以此提升管道的使用寿命。

3.4 加大对安全隐患的排查力度

要想更好的解决油气储运中的安全问题,企业应加大对安全隐患的排查力度,将一切安全隐患都消灭在萌芽之中。针对这一点,在日常储运工作中,工作人员应加大对设备设施的巡查力度,对储罐压力、周遭气温等因素对油气储运造成的影响熟记于心,提早发现油气泄漏等问题,并及时采取应对措施,避免事态进一步扩大;在一个阶段的储运工程结束之后或开始之前,工作人员还应对一应储运设备设施从头到尾检查一遍,确保设施设备没有在工作过程中出现故障,也确保设施设备可以满足接下来的工作需求;另外,企业还应设立定期的维护和改造制度,机器在应用一

段时间后多多少少都会产生消耗,致使其功能性下降,定期进行维护和改造,能够使设施设备一直处于巅峰的工作状态,并且通过改造,还能将最新型的技术融入其中,推动储运工程紧跟时代不断进步。

3.5 加强各部门之间信息沟通

油气储运工程工程量很大,在整个工程中需要不同的部门相互合作,才能使工程圆满完成。因此就需要各部门至今加强沟通,加强合作。针对这一点石油化工企业可以在油气储运工程中创建专门的沟通平台,将职能不通的部门紧密结合起来,这样当有问题发生时^[4],通过平台就能直接找到该问题的责任人,第一时间得到解决办法,如此不仅能为油气储运工程提供充足的技术支持,还能提升工程的工作效率,更是对防治事态进一步扩大,造成不可挽回的后果有着非常大的助益。

4 结束语

综上所述,对石油化工企业油气储运工程中的安全问题进行分析研究,并提出具体的改革措施,有助于大大提高油气储运工程的安全性。这不止是推动我国经济稳步向前的重要举措,同时也是保障石油化工企业蓬勃发展的重要途径,更有着维护社会稳定,保证储运工程工作人员生命安全的深刻意义。因此,石油化工企业应建立完善的安全管理制度、加强工作人员安全意识的培训、强化运输管道施工质量的监督、加大对安全隐患的排查力度、加强各部门之间信息沟通,以此来切实提升油气储运工程的安全性。石油能源能为人们的生活带来很多助益,但它同时也暗藏着很大的危险性,一不小心便会给企业和社会带来毁灭性的损害,因此石油化工企业更应该重视油气储运工程中的安全问题,力求将一切安全问题消灭在萌芽之中,从而降低事故风险,为构建善良美好,和谐稳定的社会贡献一份力量。

参考文献:

- [1] 陈思. 油气储运工程中安全环保精细化管理 [J]. 化工设计通讯, 2023, 49(09): 8-10+13.
- [2] 陆森. 油气储运工程: 能源安全的保障者 [J]. 求学, 2023(17): 42-44.
- [3] 黄昱凯. 石油化工企业油气储运工程安全性研究 [J]. 当代化工研究, 2023(16): 111-113.
- [4] 李洋. 石油化工企业油气储运工程安全性分析 [J]. 山西化工, 2022, 42(09): 138-140.