

刍议油气储运技术面临挑战与发展方向

孙超书（北京石大东方工程设计有限公司，山东 东营 257500）

摘 要：近几年，我国各行各业的发展速度越来越快，人们对于更高水平的生活质量追求，同时对石油和天然气的需求量也在不断增加，为我国石油和天然气事业创造了很多的发展机会。在这种发展的新形势下，石油和天然气的相关企业也在不断加强开发能源的力度，但是在这过程当中，石油和天然气的储蓄和运输技术出现了一些新的问题。目前为止，借助于科学和研究在储物和运输石油天然气已经有所改变，但是还存在一些问题，没有从根本上解决。因此，关于石油和天然气储备和运输方面的技术还需要进一步研究，专门来攻破一些在发展过程中的技术难关。基于对我国石油和天然气所面临的现状，必须从多方面分析当前储备和运输技术的新状态，充分利用相关理论知识，分析我国石油和天然气储运技术面临的新挑战与发展方向。

关键词：油气储运技术；挑战；发展方向

0 引言

近几年，我国通过对多方面科学和技术的努力，尽管开发出了一些新的能源，但是石油和天然气仍然是非常重要的化工能源之一，人们的日常生活的这方面的需求量也在不断增加。我国的国土面积是相对比较巨大的，不同地区一个地理位置优势，所储备着各类丰富的能源。但是石油和天然气能源分布的地方一般情况下人群相对聚集比较分散，若想要更加充分利用石油和天然气能源，必须要不断研究和升级石油和天然气的储运运送技术，运输石油和天然气的方法更加多样，有效有利于为人们的日常生活提供更大的便利，为一些工业生产的稳定性提供保障。除此之外，石油和天然气的储用技术在不断提高工作效率的过程当中，对我国整个石油和天然气能源开发以及工业发展具有非常重要的意义。

1 研究背景及意义

我国工业现代化的发展受到各行各业广泛关注，各个方面对石油和天然气能源的需求量越来越大，对于石油和天然气处于行业也面临新的挑战 and 机遇。目前为止我国的一些科研人员已经关注到油气储用技术的重要性，对相关内容进行研究，但是与其他发达国家相比还是存在一定差距。

解决石油和天然气储运技术，同时也有利于缓解能源分布不均衡的问题，通过从多个方面刍议石油和天然气储运技术。深入研究这一主题后，不断提高石油和天然气储运工作的效率，尽可能在最短时间内将石油和天然气能源安全运输到资源稀缺地区，最大范围内满足其他地区对于石油和天然气能源的需求量，从生活使用的能源上提高人们的生活满意度和幸福指

数。除此之外，石油和天然气储运技术的发展成熟度对整个油气行业的发展都具有非常重要的意义。将可以开发出的石油和天然气使用最佳方法有效保存，同时快速高效的运输石油和天然气能源，对于整个行业的长远发展是非常重要的保障。而且石油和天然气属于不可再生能源，在世界上各个国家对这一研究主题关注度都非常高，如果我国在石油和天然气储用技术有了新的突破，研究成果和技术在世界范围内都有非常大的积极作用。

2 研究现状

在各个国家不断追求经济发展过程当中，逐渐意识到石油和天然气能源的稀缺和重要性，尤其是尤其能源作为工业经济发展的重要支撑，不同国家的科研人员逐渐投身于这一主题。其中^[1]李千、张斌、勇乐和王青锋学者主要是从日常管理和维护保养使用的相关机械设备，在研究文章中主要指出了对设备日常管理中存在的一些问题，并且对储运设备的指导性的建议，重点强调了油气储用的相关设施对整个行业发展的安全性和稳定性作用。^[2]李佳琳、陈亚南和王瑞杰的研究结果更加偏向于将新型科学技术投入到油气储运工程当中，尤其是机械自动化技术的应用，通过新型科技来提高石油和天然气储运工程的工作效率。^[3]曾庆林、陈伟和肖开阳通过研究石油和天然气储运工程实施过程中各环节的安全环保管理措施，并提出了一些有针对性的改进建议，从而有效增强油气资源的高效安全环保的运输。孙雅倩、王爽、张诚洋、许宸和汪右前更加强调相关设施安全的重要性，分别根据东黄原油管道、昆大成品油管道和大连爆炸事故进行案例分析，总结经验教训后，提出了四点相关举措。

赵馨的研究偏向于石油和天然气储运工程中的地面管道施工管理方式,分析出阀门安装和焊接质量方面的问题,并且从工作人员、材料质量和应用技术方面提出具体措施,为我国油气在运输过程中的安全性做保障。

3 油气储备运输技术

我国的油气储运工作任务主要是指连接石油和天然气从生产、加工、分配和销售的重要环节,其中石油和天然气的储存和运输在整个工程中都是非常重要的。油气的储运技术主要是随着石油和天然气开发而产生的。在我国古代,有一部分居民就把竹子作为生产的原材料,将整个竹子打通,在外面一层用布料包裹起来并且涂上桐油,连接在一起类似于我们现在铺设的输气管线,外层涂的桐油相当于密封保存。在不断发展过程中,尤其是我国四川地区的管线尤为突出,专门从事这方面的工人相对来说也是比较多的。在那个时候有一些自流井的地区,借助于交错纵横的管线,形成了一个简单输气网络系统,使得天然气的使用范围逐渐扩大,周边条件不断改善,推动了当地气田的开发,在当时我国的天然气的年产量有了巨大增长。在我国进入新时代以后,石油和天然气的储运行业发展飞速。尤其是西气东输管道的铺设完成,对我国在石油和天然气管道运输方面的技术具有很大的代表性,在某种意义上是对我国科研人员在这方面的研究和应用的肯定。而且我国还在一些地区设置了石油战略储备库,建设了大型的地面原油储备工程,对这方面的重视和投资提高了石油储备工程的技术水平。受国际环境影响,世界各个国家的油气除用先进理念应用到我国实际工作中后,都取得了比较好的发展趋势和成果,推动了我国油气储运技术的进步速度和不断提高了相关技术水平。

目前为止人们在不断追求生活质量的过程中,对石油和天然气的使用量逐渐增加,在这种飞速发展的新时代背景下,还要面临我国石油和天然气能源在各个地区分布不均匀的问题。这种情况也推动着大量学者投身于石油和天然气储运技术的研究,而且我国使用油气和天然气能源的方式更多依赖于油气储运技术。但是我国真正重视石油和天然气储运技术相对比较晚,在发展中还存在一些没有解决的问题,为了尽可能满足我国各个地区对石油和天然气能源的使用需求,提高石油和天然气能源的使用效率,必须要加大对石油和天然气储运技术的研究与探讨,对目前掌握

的一些技术和理念还需要不断完善,在引进创新科学与技术过程中,从多方面促进石油和天然气的管理工作和运输效率。我国与一些发达国家相比,石油和天然气储用技术还处于相对比较落后的阶段,在一定程度上已经对我国的工业发展速度和提高偏远地区人们的生活质量产生了消极影响。当议油气储运技术这一主题已经成为油气行业长远发展的必经途径。从另一方面说,不断提升我国石油和天然气储运技术,也有利于发展和提升我国的能源对外输出能力,为这方面开拓海外市场创造条件,对提高我国的国际竞争力具有非常大的帮助。

4 油气储运技术面临的新挑战

我国地大物博,石油和天然气资源在整个世界上还是排列相对比较靠前的位置。但是受到经济水平和科研技术的影响,石油和天然气的储运技术方面存在一些问题。石油和天然气的储运技术对能源实现其经济效益具有最直接的影响力。各个国家对这方面的研究已经有一些突破,但在我国实际应用过程中还需要具体分析,因此,我们必须认真对待有油气储运技术的研究。

4.1 海洋油气储运技术

伴随着我国经济发展速度越来越快,我们使用的各种资源和能源越来越广泛,陆地上所具有的能源以及与实际需求相不匹配。我国的海域面积辽阔,所具有的海洋资源相对比较丰富,而且开发海洋资源的时间比较早,技术相对其他一些国家来说成熟一点。海洋油气储运技术更多的是借鉴外国的高新技术和创新理念,尤其是在我国南海地区,将先进的技术理念和实际情况相结合,使得我国海洋油气运输技术有了很大进步。

将我国的海洋石油勘探技术不断进步,在我国的海洋区域逐步开发出石油和天然气,但是两方面的技术仍然跟不上新时代下的经济发展速度如何需求,我国在这方面的研究时间相对较短,具体技术还是不够成熟和完善,在实际操作过程中受到多方面的影响。再加上我国海域面积地貌相对比较复杂,无形当中增加了海洋油气储运的难度和成本。

4.2 油气储运过程中的油气蒸发问题难以解决

石油和天然气能源本身具有不稳定性,在中石化和中石油的相关企业进行油气储用的每一个工作环节,都有石油和天然气发生气化和溢出的概率。目前为止,我国因为石油和天然气蒸发已经造成了大量的

石油和天然气能源浪费的情况,浪费的能源折算后更是一笔惊人的经济损失,而且汽化溢出后对周边环境安全也造成了一定的隐患。而且石油运输到目的地以后,装卸的过程也会在一定程度上向空气中排放带毒性的气体,自己的味道会对人体造成一定的伤害,对身体的皮肤和器官都有影响。因此,必须要严格管控石油和天然气处理过程中的油气蒸发问题,而且社会中各行各业也特别重视环境保护,油气蒸发自然而然成了石油和天然气储运工程急需解决的问题之一。

4.3 天然气水合物储运技术

天然气由于自身的特殊性,在发生一些反应之后,很容易形成天然气的水合物,但是铺设的油气运输管道中,通常管道内部压力和温度都会形成一定现象使得产生水合物。在长期使用过程中,水合物会逐渐阻塞管道,对油气的运输具有一定的阻碍作用。与实际所运输的天然气相比较,所产生的水合物运输的体积在一定程度上也会有减少趋势。必须要认真对待水合物运输的问题。采取相关措施,才能将天然气的水合物储运技术优势发挥到最大。

4.4 油气混输技术

相对而言,石油和天然气的混输技术是新研发出来的,而且已经逐渐应用到了实际的油气储运工程中。尤其是涉及到通过海底管道时,大多数时候可以将石油和天然气使用同一条管道混合运输出去,很大程度上节约了铺设管道的投资成本。但是,在这过程中必须要严密的计算机程序监督相关数据,而我国目前研发的多项流动态计算软件,还没有真正得到官方的认可,导致大多数时候油气混输技术只能在国内使用,而我国在国内又偏向于陆上运输,因此海底混输管道的作用反而不明显。

5 油气储运技术的发展方向

5.1 多年冻土地区的油气管道铺设技术

在我国一些石油和天然气资源处于冻土地带,在这些地区发展油气储运工程具有一定难度。对整个地区运输管道的铺设和使用的技术要求更加严格,而且整个工程在不断完善过程中,还要面临冻土的融沉和冻融问题,受热胀冷缩影响,对运输管道材质的要求也比较严格,为冻土地区运输管道铺设也是一项新的挑战。

尤其是在铺设时使用常温输送管道,受周边地理环境,温度和压力的变化,必定会产生一些安全风险,为油气储运工程埋下了一些安全隐患。在实际工作过

程中,必须要考虑到管道变形和管道铺设网络设计,有专门人员负责这项工程的具体内容以及管理和维护工作,以便更好地解决冻土地区的运输管道铺设问题。

5.2 地下水封洞库和地下盐穴

现如今,一些发达国家已经借助于大量的地下盐穴来储存石油和天然气,相比于其他的来说这项存储技术所消耗的成本相对较低,而且操作容易,对具体技术要求不高。我国的石油和天然气能源比较丰富,建设地下盐穴是相对来说比较好的一个储存油气方法。但实际上我国在这方面的建设和投入并不多,总体发展现状不太可观。如果要想缩小这方面的技术差距,必须要加大科研的研究力度和人力资源的投入,不断解决建设方面的技术问题,使用先进技术维护相关工作人员的安全的同时,不断突破技术方面的问题。

5.3 增加环保理念

油气储运技术的研究本身是为了能源开发而服务,整个工程建设过程中必须要遵循环保理念,在各个工作环节都要落实保护环境意识。油气企业借助于互联网让各个部门和工作人员进行培训,不断增强每一位员工的环保意识。在整个工作过程中尽可能减少污染问题,避免油气储运工作所产生的环境破坏,以实现我国油气能源的可持续发展为目的。

6 结束语

综上所述,受我国地域面积分布影响,石油和天然气资源相对比较丰富,但总体能源分布不均衡。油气储运技术相对其他国家来说整体处于劣势,所以当议油气储运技术是这个行业蓬勃发展的重点问题。油气能源在我国工业发展过程中具有非常大的积极作用,对油气储运技术的不断研究和升级,有利于促进我国工业生产的健康发展。但是我国在这方面面临的新挑战,还需要相关科研人员和工作人员不断创新和适应管理工作方式,最终达到促进我国油气储运技术的提高和这个行业的发展。

参考文献:

- [1] 李千,张斌,勇乐,王青锋.油气储运设备的日常管理与维护保养探讨[J].清洗世界,2022(05).
- [2] 李佳琳,陈亚南,王瑞杰.油气储运工程中自动化技术的应用分析[J].中国石油和化工标准与质量,2022(23).
- [3] 曾庆林,陈伟,肖开阳.油气储运工程实施中的环保管理分析[J].化工管理,2022(24).