

油气管道安全管理和管控措施

唐成才（青海油田井下作业公司大修大队，青海 海西 816499）

摘要：作为我国能源支柱产业，石油化工行业在我国经济发展过程中扮演着至关重要的角色。然而，由于油气管道所处的复杂环境，这使得石油管道容易受到多种因素的影响，其正常运行受到了极大的威胁，因此对石油运输的要求也日益提高，从而导致安全事故的发生。因此，在确保安全的前提下，加强安全管理和保护工作显得尤为紧迫和必要。为了确保管道能够长期稳定地运作，必须加强安全管理力度，及时发现问题并进行解决。本文探讨了输油气管道安全管理中常见的问题，并提出了改善油气管道安全管控的相关措施，旨在有效提升输油气管道管理质量，以供参考。

关键词：油气管道；安全管理；问题；措施

随着油气资源需求量的不断攀升，对于管道建设的质量和安全管理标准也提出了更为严苛的要求。作为我国公用和基础设施的重要组成部分，管道运输因其高运输量、低成本和短周期等优点，直接关系到社会稳定和我国能源安全，因此必须加强油气管道的安全管理，以确保油气能源的安全运输得到有效保障。

1 油气管道安全管理存在的问题

1.1 管道腐蚀问题

油气管道在经历过长年累月的时间后，面临着环境、地形等不同情况的影响，很大可能发生腐蚀的结果，这不仅会显著降低其安全性能，而且还会导致腐蚀和消耗等问题。一旦油气管道遭受严重的腐蚀侵蚀，其安全性将遭受巨大的削弱，从而引发了多种潜在的安全风险。

在油气管道长期使用的过程中，由于其易受腐蚀的特性，可能会发生诸多安全事故，给人们的日常生活带来一系列的负面影响，同时也会对环境造成巨大的破坏，导致管道泄漏的情况时有发生。目前，尽管石化企业油气管道安全管理中的管道腐蚀防护工作中实际效果并不尽如人意，地下管道腐蚀防护存在诸多缺陷。虽然已采用适当的防腐措施及隔热处理等措施，整体了解多种材料对环境的影响，即使如此，问题依然未得到重视和解决，这是当前形势下亟需解决的挑战。

1.2 管道规划问题

随着国家城市化建设的不断推进，城市规模也在不断扩大，导致附近的市政、道路和城市建设工程施工数量不断增加，一些原本偏远的城郊地区也逐渐演变成城区或开发区，这使得部分油气管道直接位于人口密集的区域，从而给油气管道安全形成一定的压力。在

这样一个环境中，由于各种原因，很多地方存在着不同程度的安全隐患。

由于对管道线路的规划缺乏足够的关注，安全控制也没有得到重视，以及不能及时按照规划要求进行检查，也未按照实际需求进行调整管道，容易产生城市其他市政管网与油气管网存在重叠和交叉的情况，这种情况给油气管网的安全运行带来了严重的负面影响。

1.3 管理职能问题

确保油气管道运输质量和效率的主要在于施工和维护管理，然而，由于油气管道的独特性，对其进行管理和监督存在相当大的挑战。因此，必须加强对油气管道的建设与运营进行科学有效的管控，才能保障油气管道能够正常地输送。当前我国在管道运营、安全环保和市场准入等方面的监管尚未达到完善的水平。很多时候因为监管不力，造成管道事故频发。在管道运行过程中，一些地方的相关部门未能充分重视细小隐患的存在，导致这些隐患逐渐演变成了严重的问题，而这些问题出现后，相关部门不仅没有采取科学合理的方法来解决，反而各自推卸责任，从而难以形成共同管理的工作合力。那么如何建立完善的安全管理体系已经成为当前需要重点关注的课题之一。若管理部门对安全责任体系没有有效落实，导致整个工作流程没有规范运作，对安全管理没有引起足够的重视，只会使油气管道的安全问题便会经常出现，而一旦出现问题，也难以及时得到妥善解决。要想确保油气管道的安全性必须从源头抓起，加强日常检查维护力度。此外，相关的法律法规和安全标准却未能做到很好的实施，这给油气管道的正常开展带来了巨大的障碍。

1.4 环境和自然灾害问题

在中国现代化进程日益加快的大环境中，许多原本偏远的地区，基础设施建设也逐步得到改善，一些地形也发生了相应的变化；一些原本偏僻的地区，已经不再偏僻。这势必给石油、天然气管道布设带来一定影响。

油气管道沿途容易发生自然因素产生的损坏，在油气管道路由适合性上往往会避开城市集聚的平原地区，而铺设在地质因素相对复杂地区，油气管道进入山区之后更易遭遇如滑坡、泥石流等许多无法控制的自然天灾，这些后果的出现将给油气管道的正常安全运行带来很大的负担，这种安全危害将在城市周边形成。如果管理方法不正确，就会对油气管道造成很大的损害，当管道出现断裂时，就会对上游供应和下游的使用保障造成很大的影响，即使情况严重时也会导致恶性安全事故的出现，进而造成很大的安全隐患。

1.5 管道材质和人为破坏问题

油气管道设计与施工中存在原材料选择不恰当、施工质量不高等诸多因素，导致管道质量很难有效保证，最终产生在日常使用中油气泄露的问题，从而给经济带来了巨大的损失。相关部门和负责人对材料问题并没有引起重视与注意，这就造成了在选材与采购上缺乏科学性与合理性的判断，进而造成了所选材料质量不能满足使用。一旦发生事故，就无法保障其安全性，甚至可能引发爆炸或者火灾现象，造成人员伤亡。

其中管道的焊接质量和效率受到诸多人为因素的影响，包括但不限于工作人员的专业技能、熟练程度以及灵活性等，这些因素的不确定性相当大。由于一些人对于材料的重要性认识不足，在使用过程中出现了许多不合理的现象。一些管道工程建设单位不顾社会责任与利益而使用与国家相关质量标准不符的物资，以谋求其经济利益，从而导致了不良的后果。另外，在实际工作中还可能出现一些人为破坏管道现象，这些不法分子为了谋取自身利益，对管道进行破坏，严重影响管道运行的安全性。

2 油气管道安全管控措施

2.1 提升油气管道防腐技术

在进行安全管理的过程中，防腐工作是至关重要的，同时也是近年来技术研发中的一大难题。在油气管道的运输过程中，会受到多种因素的影响，其中包括油气管道所处的复杂环境以及油气本身所具有的高

度腐蚀性等多种因素。

在此环境中运行的油气管道，很容易发生不同种类和性质的腐蚀问题，这些问题不仅会导致整个系统的失效或者损坏，而且还可能引发安全事故。油气管道所处的外部环境中存在大量具有腐蚀性的物质，一旦管道受到腐蚀超出规定的程度，就会导致管道穿孔、破裂等严重后果。因此，必须及时对油气管道进行检查和维护，并采用科学的方法对管道内部腐蚀监测和分析，以便随时掌握管道内部的腐蚀情况，并根据腐蚀的影响程度采取必要的措施，从而延长管道的使用寿命，提高使用的安全性，尽快修复破损的管道，消除潜在的危险隐患。

在油气管道运行过程中，由于外界因素和人为因素，可能导致管道发生泄漏或损坏问题。为确保油气管道的完好无损，必须及时进行检查和维护，以消除潜在的危险和隐患，并尽快进行修补。因此需要在发生泄漏之前做好检测与防护工作。在发生油气管道泄露事故后，必须首先进行精确定位破损位置，并展开全面、详尽的检查工作。对于泄漏部位，需要采用防腐检测设备对其实施有效的探测。为了确保阴极保护法的有效性，需要采用更加先进的手段来增强电流，通过油气管道中的阴极保护数据，并对不同地方的数据差异进行对比和分析，以确定腐蚀的位置。同时，还可通过监测管道周围土壤电阻率等相关参数，来判断管道是否处于被侵蚀状态。此外，在油气管道维护过程中，维护人员可以运用先进的信息技术，通过测量管道内的腐蚀点和腐蚀原因，为后续的维修工作创造有利的条件。

2.2 合理进行管道规划

在油气管道的建设工程中，应充分结合地质环境和技术需要进行全面的设计和施工工作。在城市土地总体规划和城乡规划中，地方政府和相关部门应当综合考虑各个方面的实际情况，科学合理地规划城市油气管线、地下轨道交通以及其他城市市政管线，以避免不同管线的重叠或交叉。在具体的工作开展当中，应当充分考虑各种复杂地形地貌条件，合理选择相应的技术方案，确保工程施工能够顺利实施。全面了解地区环境，对工程后期的风险进行预测和评估，同时对已竣工的管线进行强化保护，工作人员还需定期进行检查和维护。另外在具体工作的时候一定要根据当地的地形地貌特点来确定管道走向，并且要做好相应的设计工作，以确保其他潜在的安全隐患不会出现。

2.3 加强监管职能

为了加强管道保护、安全监督以及质量、监管等方面的工作,各级政府部门需要加强沟通、交流,并进一步引进和研发先进的检测技术。同时,还要制定相应的规章制度和应急预案,确保在发生事故时可以迅速做出正确反应。为确保有关部门的安全监管责任得到明确,必须依据相关规定和法律法规,对其进行规范化管理。其次,对于新建的油气管道需要按照国家制定的规范标准来建设和运营,同时还应该注重日常维护与检查,确保其安全性。此外,确保油气管道保护部门的职责得到充分履行,并建立完善的城镇地下施工审批制度,以加强城镇地下施工的安全管理。其次,应该加大对于油气输送管道的日常维护力度,同时也应该及时更新管道的维修方案。在进行新管道或相关设施的规划时,相关部门需要对过去的管道档案资料进行系统整理和分类保存,以便全面了解以往管线的分布情况,从而更好地保护和规避已建成的油气管线。此外,邀请高等院校的专家学者参与一线养护中的学习沟通。

2.4 注重隐患排查与风险分析

为了确保输油气管道设施的稳定运行,必须对存在风险和隐患的部分进行严格审查,以确保及时清除和控制严重问题。在具体落实过程中,要明确管道设备和系统存在的主要问题。制定相应的整改处理策略,需要根据排查的结构进行综合分析和评估。在落实好各项整改方案后,还要对管道进行全面检查和验收。对于那些存在严重问题的项目,我们需要在规定期限内进行整改,并进一步提高专项资金的投入水平,以解决专项管理任务,从而确保隐患得到完全消除。加强和地方有关部门配合,对油气输送管道路段定期检查和修复,对存在问题立即上报上级有关部门,采取适当措施加以解决。同时,还可以将这些安全隐患及时向当地政府上报,以便政府能尽早采取相应的整改意见,从而提高整体工程质量。在管道沿线的重要位置,应当设置明显的标识,特别是在重点区域,应增加一些警示牌和地段管道标示桩等相关的管道设施标识,以确保安全。另外还需要将施工人员按照要求进行培训,提高他们的安全意识和专业素养,保证其具备一定的应急处理能力。为避免施工单位在工程施工过程中因无法准确识别标识警示或管道走向指示不明确等原因而出现盲目施工的情况,应采取相应措施。通过采取合理的方法来提高施工人员的技术水平以及

安全意识。为了确保油气管道的安全和稳定运行,必须采取有效措施防止第三方工程建设对其造成任何破坏。

2.5 加强管道材质选购和宣传保护力度

在油气管道的建设过程中,必须对所有材料的质量和性能进行全面检测,以确保材料的安全性得到充分保障。为达到质量标准化目的,购买油气管道材料时质检人员需要到厂家实时检验,以确保产品质量符合标准。鉴于油气管道运输量发生了改变,因此我们有必要针对管道材料质量做出相应调整,从而保证管道在运行过程中可以经受住相对大的压力来达到当前的需要。通过对管道进行合理选材及安装等操作,确保整个工程能正常运转。为避免管道在运行过程中因承受过大的压力而导致泄漏,从而影响管道的使用寿命,我们需要采取措施。只有在严格的施工管理和选择最适宜的材料的前提下,对保护层材质进行有效改进,才能有效地避免油气管道出现此类问题。通过科学的管理方式以及合理的措施,可以保证油气管道安全性、稳定性。为了满足油气管道安全运输的要求,需要进行全面的运输量估算,并计算出运输管道所能承受的压力值,还必须加强油气管道的防护工作。为了确保油气管道的安全管理,企业需要加强宣传力度,提高人们对其重要性的认识,并有效提高他们的保护意识,以确保油气管道管理工作的顺利开展。

3 结束语

重视油气管道的安全管理工作,以避免发生管道安全事故,从而保障我国经济的可持续发展和社会的稳定繁荣。因此需要进一步加强安全隐患排查机制,以确保安全技术得到合理应用,从而为提高应急处置能力创造有利条件,为保障油气输送的安全打下坚实基础。

参考文献:

- [1] 李斌,谷传龙,陈静.关于石化企业输油气管道安全管理的研究[J].中国设备工程,2021(19):39-40.
- [2] 寇健.长输油气管道安全管理探讨[J].现代职业安全,2021(05):94-96.
- [3] 胡涛,王敏,王晓冬,赵秋雅.油气管道安全管理及相关技术现状[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(13):102-103.
- [4] 蒋仲安,郑登锋,曾发镔,付明福,张明星.基于危险源理论的油气管道安全管理模型的研究[J].湖南大学学报(自然科学版),2021,48(04):56-65.