

# 油气管道保护方法的实践探讨

杨尊骞（山东中石大工程设计有限公司，山东 东营 257029）

**摘要：**随着我国经济的快速发展，科学技术的提高，对石油的需求量也不断的提高。油气管道是石油运输的主要道路，极大地提高了石油输送的效率，节约了时间。为此相关的人员在施工过程中就要采取合理的措施对油气管道进行保护，制定针对性油气管道保护方法，建立完善的管理体系，以促进我国油气事业的进一步发展。基于此，本文就施工现场油气管道保护方法的实践问题进行了探讨。

**关键词：**施工现场；油气管道；保护方法探讨

## 0 引言

油气管道输送是油气的重要交通工具，随着社会的快速发展，地方高速公路、高速铁路、城市道路、电力线路等线型工程建设连年增长，跟油气管道交叉很难避免，但受到现场可用场地等多重因素的影响，在施工现场面临着巨大的安全隐患，若不做好对施工现场油气管道的防护，可能会出现一定程度的风险，导致油气管道本体、防腐层、焊缝等出现一定程度的损坏，甚至可能导致出现一定程度的人身安全风险。这就需要施工现场的相关人员深入的分析当前项目的事实对管道带来的危害，并结合相关的危害采取合理的措施，引入先进的施工设备，加强对管道的检测检查，控制管道工程建设的安全性，提升管道施工工程的监管力度以及质量。

## 1 项目的实施，可能对管道带来哪些隐患

油气管道的建设项目规模巨大，第三方施工需要综合考量自然环境、技术条件等诸多方面，稍有不慎就会对管道带来相应的安全隐患其中就会存在地质环境勘察的先期不全面、不透彻，造成了工程项目的延误，对油气管道本体、伴行光缆、防腐层造成了直接的破坏。

首先最主要的隐患来源于施工过程中发生的安全问题，由于前期未探明管道的管位，且在施工过程中未进行探坑开挖，确定管道具体位置及敷设深度，导致施工过程中直接破坏管道本体及伴行光缆；同时施工时的大型机械振动、打桩时可能会对管道焊缝造成一定的影响，给油气管道带来了一定的危害性。

其次新增电气化设施，会和土壤中的某些物质进行接触，就会产生一定的电流电解质和腐蚀性电流，对油气管道自身的阴保电流造成影响，慢慢的就会出现腐蚀的现象，管道的外部的防腐层就会收到破坏；最后管理风险也会给油气管道带来一定的隐患。这就

需要相关的人员在施工过程中要结合可能出现的安全隐患应用合理的措施进行防护，增强油气管道保护的质量。

## 2 针对存在的隐患，采取什么样的保护措施

### 2.1 做好对管道的检查工作，做好相应防范工作

通过对油气管道的检测和治理，可以使管道保护技术与管道安全防范技术相结合，从而提高管道的安全性。因此相关的人员在施工的过程中，需要采取合理的措施对管道做好相应的检查工作，根据施工现场的情况及时地检测出管道出现的问题，并对其进行相应的处理，设置相应的监视设备，及时监测管道泄漏情况，同时相关的人员还可以应用现代科技手段提高检验工作的质量，做好相应的防范工作，对施工现场的情况进行合理布局，了解油气管道所在的位置并设定对应的施工方案，可以使得施工现场油气管道存在的隐患得到有效控制，增强油气管道的保护效果。

例如，相关的人员在施工时，可以应用数据收集和监测技术，在最短时间内发现管道故障并进行维修。还可以采取手工巡查和电子巡查相结合的方式，加强对施工现场中不同位置油气管道的所存在的情况进行科学预防。油气管道维修部门要与气象局保持密切的联络，掌握相应的天气预报，对施工现场中油气管道做好对应的防护措施，才能够更好地对油气管道进行保护。

或者相关的人员在管道检查的过程中，要根据施工的实施进度，定期的对周围的油气管道进行检查，可以应用阴极保护技术做好对应的检查工作，确保管道出现异常能够快速的进行判定，及时了解不同地方油气管道的情况，采取合理的措施进行施工，为社会创造出更大的经济效益。

### 2.2 积极落实腐蚀防护措施，提升管道保护性能

相关的人员在施工的过程中为了减少油气管道出

现的隐患，需要采取相应的油气管道防腐蚀技术来进行保护，分析油气管道所存在的安全隐患，了解防腐层的破坏情况，派遣专业的人员分析施工的操作情况，减少油气管道防腐层的破坏情况，降低油气泄漏的发生几率。

此外在腐蚀防护措施落实的过程，要对油气管道周围的情况进行重点勘察，了解周围所要施工的情况，加强排查工作的开展，及时找出油气管道出现腐蚀的位置，根据不同的情况，设计对应的解决方法，有效避免油气管道腐蚀的出现。

例如，相关的人员在落实腐蚀防护措施时，要在油气管道外部涂刷对应的防腐层，并选用了适当的防腐材料，同时针对金属管道进行阴极保护技术，这样在一般情况下金属管道中就能形成了一定的阳极金属，有效落实可腐蚀保护的措施，提高了管道的保护性能。或者相关人员在施工现场要派遣专业的人员结合施工现场的情况，提出针对性的腐蚀防护措施，与施工现场的情况相符合，设计完善的安全标准，减少对防腐层的破坏。

不仅如此对于施工现场中存在的中常熟管道来说，将周边的环境作为重点勘察任务，相关的人员要积极的开展排查工作，及时了解施工现场周围防腐层的破坏情况，找出中长输管道的腐蚀位置，分析油气管道防腐层破坏的原因，提出对应的解决措施，避免腐蚀现象的逐渐扩散，提高油气管道安全管理的水平和质量。

### 2.3 对施工现场环境构建，增强管道保护质量

相关人员在施工现场对油气管道进行保护时，要想减少油气管道出现的隐患，提升管道的质量管理，可以构建网络化现场施工环境，解决施工过程中不能够观察到的一些细节内容。相关的人员在网络环境构建的过程中，要坚持简单易用、可拆卸可移动的原则，针对油气管道和现场的施工情况，应用相关的技术做好防护工作，通过网络及时对现场打桩的情况进行理解，引导相关的人员减少管道出现的隐患，这样相关的人员在施工现场应用相关的技术来进行环境的构建，能够了解到其中的细节，并应用合理的措施进行施工，减少对管道造成的危害。

例如，相关的人员在施工的过程中可以应用无线 AP 的信号功能方法，通过与相关软件连接的情况及时对施工现场进行实施播报，将施工的区域油气管道所在的位置用网络进行全方位的覆盖，及时对施工现

场进行改进，避免出现油气管道具备的问题，对施工现场进行监控，减少对管道本体、伴行光缆、防腐层的破坏，保证施工的质量。

除了对施工现场进行及时的监察，还要对周围的油气管道建设对应的数据库，实时对油气管道的情况进行记录，了解周围施工的情况，发现异常数据就需要加强巡查，对施工现场进行合理的改进，增加对安全管理工作方面的关注。在环境构建的过程中可以新增盖板、新增盖板涵、加强防腐、设置排流装置，把安全管理落到实处，确保油气管道的正常运营。

### 2.4 建立完善保护体系，确保布局合理完善

油气管道的安全监管职责未得到有效执行，有关的法律、法规不健全，将会给管道的安全和管理带来不利的后果。这就需要相关的人员要建立油气管道保护体系，切实履行相应的职责，健全相应的法律和规章，结合施工现场的情况及时对油气管道进行安全的管理、维修，结合油气管道所在的位置采用合适的布控形式，切实加强施工工程的安全与质量管理，这是保障油气运输的前提和基础，既可以让施工工作得以有效实施，同时对周围的油气管道进行了合理保护。

例如，相关的人员在油气管道建立的过程中，要根据具体情况具体分析，使得管理体系能够切实满足当前的实际需要，适应现代化发展需求。而在管理体系建设时，要从整体角度出发，分析第三方施工可能对油气管道所造成的破坏，制定对应的措施，做到分工明确、责任清晰、制度规范、丰富制度内容。比如对于管道本体可能造成的破坏，可以在保护体系建设的过程中在管道的上方修建盖板、盖板涵，可以减少对管道的破坏。而大型机械振动造成的破坏，可以开挖减震沟，减少油气管道的破坏情况，确保施工现场的布局更加合理。

同时需要施工的主要人员和当地的政府建立好相应的联系，共同致力于管道的安全维护和管理的工作。另外在进行管道工程建设时，要加强对管道的监控和报警处理，各部门在进行建设之前必须先进行联系，取得批准后方能开工，可以推动施工的有效进行。

### 2.5 设计合理管道布控方案，保障管道正常运转

相关的人员在油气管道的保护和安全管理过程中，需要充分考虑施工现场的布控方案，结合施工现场的实际情况和油气管道的保护，需要充分考虑安全管理制度建设的重要性，保障油气输送工作的平稳进行。为此相关的人员在施工的过程中，需要结合油气

管道所在的具体位置设计对应的布控方案,根据施工的情况进行及时的调整,规范好施工中油气管道的规划,实现工程项目建设发展流程的指导,保障管道正常运转,最终推动工作的有序实施,对于我国燃气输送的发展就具有重要的意义。

例如,相关的人员在设计合理的布控方案时,要在油气管道施工的周围设置警示标语,让相关的人员在进入施工现场时佩戴对应的安全帽等个人防护用品;在施工现场的边界和高处施工区域,设置防护栏杆。

同时,要在施工现场设置对应的安全通道和疏散通道,确保周围的施工人员可以迅速疏散。或者在布控方案实施的过程中要加强对使用周围油气管道的检查,全面发挥施工设计中相关人员的专业技能,确保施工工作得以有效实施。

另外要结合所处的地形对施工过程中所需要的材料进行全面的检验,考虑所应用材料的合理性,降低材料质量问题引起的不良影响。同时在现场布控的过程中,相关的人员要在管道两侧5m的位置设置硬隔离设置(如铁丝护栏网或彩钢板),并设置一定数量的临时视频监控和断线报警装置,加强对管道的防护,让施工得以正常的开展,提升油气管道的保护效率。

## 2.6 加大安全隐患排查,提高安全管理质量

现如今油气管道中面临的安全隐患较多,相关的人员在分析时没有真正做到位,检测制度不完善。因此相关的人员在施工时需要加强对油气管道的有效保护,加大对安全隐患的合理排查,制定对应的紧急方法,根据所出现的不同隐患,实施合适的管理方法,以保护生命、环境、财产安全、维护公共安全、维护治安和社会安定为目标,认识到安全管理工作的重要性,有效防止第三方工程建设中对油气管道带来的破坏,保证油气管道的运行能够更加安全和稳定。

例如,相关的人员必须在安全隐患排查的过程中要把相关控制措施做到位,从风险上进行有效管理,使得油气管道输送更为安全,达到了显著的控制作用。此外相应的施工人员需要对施工现场油气管道的资源等内容进行深入分析和总结,制定对应的应急方案,充分掌握油气管道运行中的安全风险点,并与各相关政府部门、相关机构的预案相结合,增强其实用性和可操作性,使之能够为紧急事件提供指导,如果出现了危险,也可以快速地按照出现的隐患,采取对应的措施进行制止,果断采取行动。

同时要安排现场人员进行及时的监护,发现问题快速进行上报,可以设置带喊话功能的临时视频监控,可以让其他地方的人员对施工现场的情况进行了解,有效对油气管道进行保护。

另外,相关的人员还需要结合油气管道的实际状况与风险上进行相应的评估,正确估计存在的风险和可能产生的危害,并根据评估的情况,进一步对石油管道的管理系统加以改进,对油气管道安全问题进行合理防范管理,提高对油气管道安全问题管理成效。

## 3 结束语

总的来说,落实油气管道保护工作有着极高的现实价值。这就需要在施工现场相关的人员要结合项目实施对管道存在的安全隐患进行深入的分析,应用多种途径加强对油气管道的保护,采取合理的措施解决施工现场会存在的油气管道隐患,将伤亡损失降到最低,提出相应的安全管理策略,积极落实腐蚀防护措施,建立完善的油气管道保护体系,推动了油气管道保护工作的升级,才能够有效保证油气管道安全运行。

## 参考文献:

- [1] 修连强. 浅析提升油气管道本质安全管理水平的若干措施 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(19): 98-100+106.
- [2] 黄彪. 浅析油气管道保护现状及长效机制建设 [J]. 石化技术, 2022, 29(09): 176-178.
- [3] 孙佳楠. 油气管道阴极保护措施研究 [J]. 天津化工, 2021, 35(04): 58-60.
- [4] 朱广. 油气管道风险分析及保护措施 [J]. 中外企业家, 2020, (19): 256.
- [5] 刘文会, 张丰, 王军, 滕延平, 邵建, 刘振斌, 张鑫, 刘兵兵, 马宏宇. 长输管道打孔盗油气检测技术现状及展望 [J]. 科技和产业, 2021(06).
- [6] 王耀辉, 王文和, 朱正祥, 薛剑, 袁玮成, 贾海民. 基于多级可拓方法的长输油气管道突发事故应急管理评估 [J]. 安全与环境工程, 2021(02).
- [7] 刘国豪, 侯磊, 魏甲强, 王雷, 杨杨, 徐姗, 潘腾, 李东阳. “十三五”期间油气输送管道系统主要耗能设备节能监测分析 [J]. 油气田地面工程, 2022(09).
- [8] 李伟, 邵鑫宇, 张伯莹, 袁新安, 殷晓康, 杨伟超. 交流电磁场和电磁超声复合无损检测技术研究 [J]. 机械工程学报, 2022(16).
- [9] 杨杰, 李红梅, 赵春田, 杨洪礼. 基于相似波形的漏磁检测缺陷信号小波分解及提取方法 [J]. 电气技术, 2022(06).