油气管道安全生产监督管理问题及对策

吴浩然

国家石油天然气管网集团有限公司华南分公司　广东　梅州　514089

摘　要：油气管道作为能源输送核心通道，其安全运行直接影响生产连续性、人员安全及设施稳定。本文分析流程衔接漏洞、现场执行薄弱、技术手段滞后、隐患排查缺位及队伍能力不足五大问题，并提出完善全流程闭环管理、强化执行规范性、升级智能技术应用、健全隐患排查机制及提升专业素养五大对策，为油气管道安全运行提供可操作的解决方案，保障能源供应链安全可靠。

关键词：油气管道；安全生产；监督管理

引言：油气管道作为国家能源动脉，其安全运行对保障能源供应稳定、维护社会安全意义重大。随着管道里程增长与运行环境复杂化，以及多介质输送、交叉穿越等场景增多，安全生产面临新挑战。当前行业在监督管理流程衔接、现场执行规范性、技术手段更新等方面存在短板，亟需通过系统性优化提升风险防控能力，确保管道全生命周期安全可靠运行。

1 油气管道安全生产监督管理的重要性

1.1 保障生产作业连续性的核心支撑

油气管道作为能源输送的关键通道，其安全运行直接影响生产作业的连续性。一旦管道出现泄漏、断裂等问题，不仅会导致油气供应中断，还会影响下游炼化、发电等企业的正常生产，造成经济损失。管道安全是生产链稳定的基础，日常巡检、维护能提前发现管道磨损、腐蚀等隐患，避免小问题演变成大故障，例如定期检测管道壁厚、接口密封性，可及时更换老化部件，防止突发泄漏影响生产进度。保障管道安全，就是保障生产作业的连续性。通过强化日常监管、提升设备可靠性，能减少非计划停机，让生产作业更稳定、更高效，为能源供应提供坚实保障。

1.2 守护作业人员生命安全的关键防线

油气管道安全运行直接关系到作业人员的生命安全，管道若发生泄漏、爆炸等事故，现场作业人员首当其冲，面临严重的伤亡风险。因此，守护管道安全是守护作业人员生命的关键防线。为保障作业人员安全，需从日常防护和应急能力两方面发力；日常作业中，严格规范操作流程，佩戴防护装备，定期检查设备状态，能降低日常作业中的安全风险。同时，加强作业人员的安全培训与应急演练，使其熟悉突发情况的应对措施，如紧急停机、撤离路线等，能在事故发生时迅速反应，减少伤亡概率。这些措施共同构建起作业人员的安全屏障，确保他们在安全的环境中完成生产任务，让生产作业更安心、更可持续。

1.3 降低生产运行损耗的必要手段

油气管道运行中，泄漏、腐蚀等问题会直接增加油气损耗，提高生产成本，比如管道接口密封不严或壁厚减薄，会导致油气缓慢泄漏，长期累积造成显著损失。降低损耗需从日常维护入手，定期检查管道接口、阀门等易损部位，及时更换老化部件，能减少泄漏风险。同时，优化设备运行参数，如调整泵压、流速，可降低管道内壁摩擦损耗，提升输送效率[1]。通过强化日常监管、优化设备运行，能显著减少油气损耗，降低生产成本，让生产运行更经济、更高效，为企业创造更多价值。

1.4 保障设施长期稳定运行的基础保障

油气管道设施长期稳定运行离不开有效的监督管理，日常巡检和设备维护是保障设施稳定的基础，通过定期检查管道接口、阀门等易损部位，及时更换老化部件，能减少泄漏和腐蚀风险，避免小问题演变成大故障。人员技能的提升也是关键；通过定期培训和实战演练，提升巡检人员对设备状态的判断能力和应急处置能力，确保问题发现及时、处理得当。通过强化日常监管、提升设备可靠性、优化人员技能，能确保油气管道设施长期稳定运行，为能源供应提供坚实基础，让生产作业更加稳定高效，减少非计划停机带来的损失，为企业创造更持续的价值。

2 油气管道安全生产监督管理现存的问题

2.1 监督管理流程存在衔接漏洞

监督管理流程中的衔接漏洞影响监管效果，不同部门在巡检、维护、应急等环节信息传递不及时，易导致问题发现滞后、处理效率降低；比如巡检人员发现管道接口轻微渗漏后，若未快速同步维护部门，渗漏可能持续恶化，最终引发泄漏事故，增加维修成本与安全风险。责任划分模糊也是常见问题，若各环节职责不清晰，易出现推诿现象，例如管道突发故障时，各部门因责任边界模糊延迟响应，事故影响范围可能扩大，威胁周边人员安全。这些衔接漏洞不仅降低日常监管效率，更在突发情况下加剧后果。优化流程需细化环节衔接规范，明确各部门责任边界，通过定期联合演练强化协作默契，减少信息传递延迟与责任推诿，让监督管理更扎实，保障管道安全运行。

2.2 现场监督执行力度不足

执行力度薄弱环节易被忽视，潜在问题难以及时发现，影响管道安全运行。部分区域巡检频率偏低，无法及时察觉管道腐蚀、裂纹等早期隐患，易演变为重大故障。（1）巡检频次不合理：部分区域巡检周期过长，管道磨损、接口松动等问题难以及时暴露，增加泄漏风险。（2）操作标准不统一：缺乏明确监督规范，不同人员判断标准不一，影响问题处理效率。（3）信息传递效率低：隐患发现后传递流程繁琐，导致处理滞后，小问题易酿成事故。这些执行漏洞不仅降低日常监管效果，更在突发情况下加剧后果[2]。需通过优化巡检计划、明确监督标准、简化反馈流程等措施，提升现场监督力度，确保问题早发现、早处理，保障管道安全可靠运行。

2.3 监督管理技术手段相对滞后

技术手段滞后影响监督管理精准度与效率，部分区域仍依赖传统人工巡检，缺乏智能监测设备，难以实时捕捉管道压力、温度等细微异常，问题发现往往滞后。具体表现有三方面：一是监测设备老旧，传感器精度低，难以准确反映管道运行状态；二是数据分析能力弱，缺乏专业软件整合分析巡检数据，难以识别潜在风险趋势；三是预警系统不灵敏，部分区域未建立有效预警机制，异常信号无法及时响应，延误处理时机。这些技术短板不仅降低监管质量，更在突发情况下放大风险。可通过引入智能监测设备、提升数据分析能力、完善预警系统等措施，推动技术升级，让监督管理更科学高效，为管道安全运行提供坚实技术支撑。

2.4 管道安全隐患排查监督不到位

管道安全隐患排查监督若疏于细节，易让风险悄然累积，威胁运行安全；部分区域因地形复杂或设备限制，难以全面覆盖管道沿线检查，隐蔽部位隐患易被遗漏。（1）排查覆盖不全：如偏远地段或地下穿插段，因巡检难度大，常出现检查盲区，潜在腐蚀、裂纹等问题难发现。（2）监督标准模糊：缺乏统一隐患判定准则，不同人员对“轻微渗漏”或“表面锈蚀”的重视程度不一，影响问题处理优先级。（3）整改跟踪缺位：察觉到隐患之后，如果没有后续的跟踪机制，问题可能拖延未解决，风险持续存在甚至恶化。可通过细化排查方案、统一判定标准、强化整改闭环管理等措施，提升隐患排查监督实效，让管道运行更安心、更持久。

2.5 监督管理队伍专业能力有待提升

监督队伍专业能力不足直接影响问题处理质量与效率；部分人员缺乏系统培训，对管道腐蚀机理、泄漏应急处置等专业知识掌握不扎实，实际操作中易出现误判或处理不当。（1）技能培训缺位：新入职人员未接受足够实操训练，对检测设备操作不熟练，影响数据采集准确性。（2）应急能力薄弱：面对突发泄漏时，部分人员缺乏快速封堵、疏散引导等应急技能，延误处置时机。（3）知识更新滞后：行业新技术、新标准推广后，部分人员未及时学习，仍沿用旧方法，降低监管效能[3]。应通过强化技能培训、定期实战演练、建立知识更新机制等措施，提升队伍专业能力，让监督管理更精准、更有效，为管道安全运行提供可靠人力保障。

3 优化油气管道安全生产监督管理的对策

3.1 梳理并完善监督管理全流程

优化监督管理全流程需从日常操作环节入手，形成闭环管理；巡检、维护、应急各环节需明确职责边界，避免推诿现象，例如巡检人员发现管道接口松动后，应直接同步至维护部门，并跟踪处理进度，确保问题不遗漏。信息传递效率直接影响处理时效。需简化流程，减少中间环节，确保隐患信息快速触达责任人；同时，建立反馈机制，处理完成后需向发现人反馈结果，形成“发现-处理-验证”的完整链条。通过细化各环节操作规范、优化信息传递路径、强化结果验证，能提升全流程运行效率。让每个环节都有明确责任人，每个问题都有闭环处理，保障监督管理更扎实，管道运行更安全可靠。

3.2 强化现场监督执行的规范性

现场监督执行需聚焦操作细节，确保每个步骤有章可循；比如巡检时，需按固定路线逐项检查管道接口、支架状态，避免漏检或重复检查，提升效率。（1）操作

流程标准化：制定统一的巡检、维护操作手册，明确每一步骤的具体要求，减少人为操作差异。（2）监督工具升级：引入便携式检测设备，如超声波测厚仪，实时获取管道壁厚数据，提升问题发现精准度。（3）人员责任明确化：每个巡检区域指定负责人，问题发现后直接对接维护人员，减少中间传递环节，缩短处理时间[4]。通过规范操作流程、升级监督工具、明确人员责任，能显著提升现场监督的规范性，让问题处理更高效，管道运行更安全。

3.3 升级监督管理的技术应用体系

技术更新是提升监督效能的关键抓手，通过引入高精度智能传感器，可实时监测管道压力、温度等参数变化，及时发现异常波动，避免小问题累积成故障。数据分析模块的优化能提升问题定位效率，例如对巡检数据、历史故障记录进行关联分析，可快速识别高频问题区域或潜在风险模式，为针对性维护提供依据。智能预警系统的完善能缩短应急响应时间，当监测到压力骤降、温度异常等信号时，系统自动触发分级预警，直接通知责任人员，减少信息传递延迟。这些技术升级措施共同构建起更科学、更高效的监督管理体系，让问题发现更及时、处理更精准，为油气管道安全运行提供坚实技术保障，实现从“被动应对”到“主动预防”的转变。

3.4 健全隐患排查监督机制

隐患排查监督机制需聚焦实际运行中的薄弱环节，提升问题发现的精准度；传统排查方式可能因覆盖面不足或标准模糊，导致部分隐患被遗漏，需通过机制优化弥补漏洞。（1）动态排查清单：根据管道运行状态、季节变化等因素，动态调整排查重点，如冬季加强保温层检查，夏季关注雨水冲刷风险，确保排查与实际需求匹配。（2）隐患闭环管理：发现隐患后，建立“登记-评估-整改-验收”的完整链条，每个环节指定责任人，确保问题不拖延、不遗漏，形成有效闭环。（3）外部监督协同：鼓励周边社区、企业参与隐患排查，通过设立举报渠道、开展联合巡查等方式，扩大监督覆盖面，提升问题发现效率。通过动态调整排查重点、强化闭环管理、引入外部监督，能显著提升隐患排查监督的实效性，让问题发现更及时、处理更彻底，为油气管道安全运行提供更可靠的保障。

3.5 提升监督管理队伍的专业素养

专业素养提升需从日常培训与实战演练双管齐下；队伍成员需定期参与技能复训，重点强化管道检测、应急处置等实操能力，避免技能生疏影响监管效果。培训内容应贴合实际需求，比如针对不同季节管道运行特点，调整培训重点，冬季加强防冻措施学习，夏季注重防洪排水技能训练。同时，鼓励老员工分享经验，通过“传帮带”帮助新成员快速掌握关键技能，减少操作失误。实战演练是检验能力的重要方式，定期组织泄漏模拟处置、设备故障排查等演练，让成员在真实场景中积累经验，提升应急反应速度与问题解决能力[5]。通过系统培训、经验传承与实战锻炼，监督管理队伍的专业素养将稳步提升，为油气管道安全运行提供更可靠的人力支撑，确保问题处理更专业、更高效。

结束语：未来，油气管道安全生产监督管理需持续深化技术革新与机制完善。通过智能监测设备普及、大数据分析应用、标准化操作流程推广及专业化队伍建设，构建“人防 + 技防 + 制度防”的立体化防护体系。同时，强化跨部门协同、社会共治及应急响应能力，推动监督管理向智能化、精准化、常态化方向升级，为能源安全战略实施筑牢坚实基础。

参考文献

[1] 张斌, 董志国, 吴迪. 油气长输管道运行中的安全管理措施探析 [J]. 中国科技期刊数据库工业 A,2025(1):062-065.

[2] 温秀荷. 涉水油气管道泄漏处置对策 [J]. 内蒙古石油化工,2025,51(7):34-37.

[3] 刘利平. 油气集输管道安装工程质量问题成因分析与对策 [J]. 石油石化物资采购,2024(12):208-210.

[4] 贺兴, 李建道. 探究油气管道工程风险评估及其对策 [J]. 石化技术,2025,32(5):219-221.

[5] 黄旭东. 油气长输管道运行中的安全管理措施探析 [J]. 石化技术,2024,31(10):269-271.