

基于天然气行业“五个零”的安全管理建设与研究

张瑞毅, 丛一宁, 杨岭飞

国家管网集团北京管道有限公司, 北京 100020

DOI:10.61369/ERA.2026030033

摘 要 : 为有效提升天然气行业的安全管理水平, 预防各类安全生产事故的发生。国家管网集团北京管道公司以“有感领导、直线责任、属地管理”为主线, 突出“领导带头, 全员参与”, 着重养成习惯和提高能力, 强化责任落实与执行力建设, 切实加强安全基础工作, 本文以天然气安全管理为着手点, 构建出适用于天然气行业的“五个零”安全管理模式。研究表明: “五个零”安全管理模式是对天然气压气站安全管理策略的创新探索研究, 可有效提高企业的安全风险管控能力及本质安全水平, 推动企业落实主体责任, 增强从业人员专业素质能力, 为天然气行业安全管理提供了可借鉴的思路。

关 键 词 : 天然气; 安全管理模式; 属地管理; 安全建设

Construction and Research on Safety Management Based on the "Five Zeros" Principle in the Natural Gas Industry

Zhang Ruiyi, Cong Yining, Yang Lingfei

Petrochina Beijing Gas Pipeline Co.,Ltd. Beijing 100020

Abstract : To effectively enhance the safety management level of the natural gas industry and prevent various types of safety accidents, the Beijing Pipeline Company of the National Oil and Gas Pipeline Group adheres to the principles of "visible leadership, line responsibility, and territorial management," emphasizing "leadership by example and full participation." It focuses on cultivating habits and improving capabilities, strengthening the implementation of responsibilities and execution, and solidifying foundational safety work. This paper takes natural gas safety management as the starting point and establishes a "Five Zeros" safety management model suitable for the natural gas industry. Research indicates that the "Five Zeros" safety management model represents an innovative exploration in the safety management strategies of natural gas compressor stations. It can effectively enhance an enterprise's safety risk control capabilities and intrinsic safety standards, promote the fulfillment of corporate primary responsibilities, improve the professional competence of personnel, and provide a referenceable approach for safety management in the natural gas industry.

Keywords : natural gas; safety management model; territorial management; safety construction

一、天然气管道运行中存在的问题

(一) 设备维护不到位

天然气生产操作体系较大, 工艺比较复杂。天然气在生产和经营过程中, 输送环节大概要敷设几千公里长的管线。此外在天然气输送的各个阶段, 还包含了许多相关的仪表和设备等^[1], 如压缩机、输气管线等。这些天然气在生产和经营过程中所涉及的管线路和设备品牌各不相同、种类繁多。如果某一个环节发生故障将直接影响整个天然气生产系统的安全稳定运行。一旦某一环节出了问题, 随后的生产运行各环节将很难正常运转。并且由于我国目前大部分天然气企业都是由国有企业改制而成的, 因此天然气企业一般都采用了国有垄断模式, 这使得天然气企业的运营成本相对较低, 但是其生产效率也比较低下。在天然气企业的实际

运行中, 往往由于生产成本等原因, 不能完成对天然气生产设备进行一般维修, 这样使得天然气设备在遇到问题后, 无法有效地发现和解决问题, 导致环境污染及重大事故的发生。

(二) 人员意识薄弱

天然气属于易燃易爆物品, 一旦泄漏或者烧毁, 就会引发爆炸和其他重大安全事故, 不但威胁着人民的生命财产, 还会对环境造成污染的, 极大程度上影响城市生态环境。由此看来, 加强对天然气生产的管理十分重要, 只有确保了生产设备正常运转, 才能有效地避免各种事故的发生。并且在天然气的生产和经营活动中, 涉及作业种类繁多, 工作程序复杂。一旦稍有不慎, 则会造成人为失误。如果不能及时发现安全隐患并且采取有效措施进行处理, 很容易引发一系列事故, 甚至酿成灾难。要确保企业的持续发展, 增强职工的安全意识势在必行。因此, 必须要加强对

作者简介: 张瑞毅 (1997.10-), 女, 汉族, 河南洛阳人, 硕士研究生学历, 助理工程师, 主要从事风险和隐患管理、安全生产管理等方面的研究。

职工进行相关知识的教育培训，提高他们的安全意识和自我保护能力，从而保障天然气的安全稳定运行。

（三）施工管理不到位

施工管理工作在燃气管网安全运行的管理工作中十分重要，有效的管理手段才能保证后期的运行安全，这就要求在进行施工期间要求相关人员进行管理，要对施工进行实施监测，确保其能够按照规范执行。同时对已经完成的工程也要进行检测，建立动态管理机制，根据当前的运行情况进行分离，派专门的人员定期巡查，避免后期人为因素造成的干扰。

（四）管理制度不够健全

在科技不断进步的今天，在天然气生产设备上，新兴科技应用日益广泛，企业应用到的生产设备不断地进行技术更新，但是企业综合管理水平并未得到明显提高，也是引发天然气生产中安全问题与环保问题产生的原因。天然气生产企业管理水平的高低，从某种角度来说，决定着生产过程是否安全，它还决定着生产过程能否引起环境污染。目前，我国天然气生产企业的管理模式还不够成熟，大部分天然气生产企业仍然采用传统的粗放式管理手段，缺乏现代化的科学管理方法。企业管理制度不健全，致使安全管理形同虚设，尤其在一线作业现场管理较为混乱，往往存在着人员不经考核上岗作业，操作设备靠经验的人占绝大多数，为天然气生产安全埋下重大隐患。

二、“五个零”工作法推进属地管理建设新成效

安全管理建设是实现基层治理现代化的重要环节，公司下属作业区聚力“五个零”理念，以“枫桥经验”为典型样本，以“四化”建设为契机，探索推进基层安全管理建设新模式，坚持党建引领、坚持专业融合，推进全面安全管理向核心业务延伸的创新理念。

管网党委牢记习总书记“三个实实在在”的重要要求，实实在在检视整改各作业区在直线责任履行、安全管理落实方面存在属地划分覆盖不全、工作标准不明确、工作界面不清晰等问题，以属地为单元开展安全管理，通过绘制“属地管理区域示意图”上墙公示，界定职责，明确工作标准，“周检查、月评比、季考核”的考核模式，以“四个新”（优化属地划分新思路、赋予属地管理新内涵、探索专业责任新模式、提升业务管理新成效）落实属地直线责任，以“安全生产责任制”为抓手，按照“直线责任履行和属地管理水平提高”两条工作思路，提高作业区员工工作积极性及工作效率，夯实属地管理与直线责任，推动部门管理与作业区执行两级职责归位，强化部门管理履职，提高作业区执行力，使各层级管理界面清晰、管理标准统一，绑定部门与作业区的岗位职责，现场的问题要倒追部门的管理履职，实现两级同频共振。

“五个零”工作法，即零距离开展党建融合生产的新思路，零死角推进属地安全大排查，零隐患落实属地责任全覆盖，零缺陷提升专业岗位执行力，零懈怠开展应急管理新作风。

（一）零距离开展安全融合党建的新思路

管网以党建“绣花针”串起基层属地治理“千条线”，推动

属地善治，盘活闲置资源，提出网格化管理，以“两清”（区域设施清，隐患矛盾清），做实做细网格化管理，将基层党建融入社会治理各领域和全过程，探索“党建引领下的微网格治理”新路径，为“党建引领下的基层治理”打下良好基础，每一个微网格都代表一个属地，每一个属地负责人都有一名党员，党员是属地治理的重要力量，起着“带好头、挑重担、办实事”的正向激励，确保达到组织覆盖零距离、党建共建零距离，推动微治理能力的提升。

（二）零死角推进属地安全大排查

公司通过定期组织学习典型事故案例及公司范围内的事故调查报告，从日常的工作中找问题，切实践行“三学两做”（学事故原因，学事故过程，学事故总结，做举一反三，做定期回头看），排查出的问题同步更新到HSE一体化平台跟踪，做到风险管理无死角覆盖。按照公司要求，北京管道全员参与并建立全员安全生产责任制，按照“一岗一清单”要求明确全员安全生产岗位责任和考核标准，建立以安全为先决条件的用工机制、安全绩效与员工年度绩效考核挂钩的奖惩机制和严格的安全责任失职追责机制，切实落实目视化建设[3]，建立和固化“发现、分析、分享、整改、评估”五个环节的管理程序，形成管理流程。根据管网现有搭建的“HSE”系统（安全风险分级管控系统），作为落实两级《作业指导书》的辅助工具，实现了工作任务下达、实施和监督考核的PDCA循环，确保了岗位工作不遗漏、工作标准不打折、岗位监督不缺失，提高了执行力。最大程度地夯实“三个责任”，属地管理深化以案为鉴、以案促改、以案促治，夯实不敢轻视、不能轻视、不想轻视的责任机制，使员工做到“眼中有风险、心中有对策、手上有办法”，提高风险预测预警能力，下好先手棋、打好主动仗。

（三）零隐患落实属地责任全覆盖

管网以“三再”（再强调，再部署，再落实）原则“整体规划、系统推进、持续改善”的属地管理思路推行属地管理现场改善工作，瞄准属地隐患从零做起，向零奋斗的目标。公司建立各类隐患清单，定期动态更新进展，对处理进度及时把控，最大限度消除隐患。同时，通过对隐患数据进行分析统计，找出安全行为方面的薄弱环节，根据分析结果动态调整安全监控重点，制定整改措施，并将发现的不标准状态评价分级，落实负责人进行整改并追踪闭环。公司制定《直线责任属地管理提升方案》，作业区重复划分属地，对辖区所有区域的设备设施、房间、道路、绿地等无遗漏的划分，以现有岗位管理对象为依据，做到每一片区域、每一个设备、每一间房屋、每一条道路、每一块绿地和闲置地等在每一个时刻均有人负责管理，切实履行岗位责任，提升员工履职能力；管理界面清晰，属地负责人对其属地设备信息、巡检维情况、管理标准、故障缺陷如数家珍，实现“谁主管，谁负责”的目标。

（四）零缺陷提升专业岗位执行力

在公司范围内，专业执行杜绝“差不多”，追求“零缺陷”，营造“学习工作化，工作学习化”的执行氛围，以“二中三两”（在学中干，在干中学，两手抓、两不误、两促进）的模式培

养出“一专、多能、零缺陷”的专业化队伍(一专是立足岗位的专业技能;多能是要做工作的多面手,不断扩展自己的成长半径;零缺陷是将专业失误能力降到最低)。通过实施“专业一体化”管理,以“区域”作为专业管理的基础单元,告别“专业单线各管一段”的弊端。部门工程师每人承包一个作业区,全面负责作业区专业管理并承接对应奖惩考核;同时,作业区工程师以区域、无人站作为直线责任辖区,对辖区内的设备全范围负责,从头管至尾。公司以专业链条化管理,以“红黄绿灯”月报考核,实现预警纠偏,将管理关口前移;以“安全生产责任制”为抓手,使直线负责人的专业信息掌握更全面,专业技能显著提升,促进员工在干中学,在学中干,走出固有单一专业的舒适区,深度推进专业融合。尤其在作业管理中,依据该管理方式,大大提高了作业管理成效,对作业分析识别清单也进行了全面梳理,具体如图1。同时,大力推广“电子唱票系统”作为执行“操作票”和“维检修作业卡”的有效工具。工作执行人通过系统申请票卡,作业区主任在系统中进行审批,工作执行人和监护人携带防爆PAD到达现场,按照系统提示“一步一确认”,实现了“申请—审批—执行—风险提示—记录归档”全过程的信息化闭环管理,杜绝操作和维检修中少程序、错步骤、漏风险,养成“有指令、有监护、有执行、有反馈”的良好行为习惯^[4]。

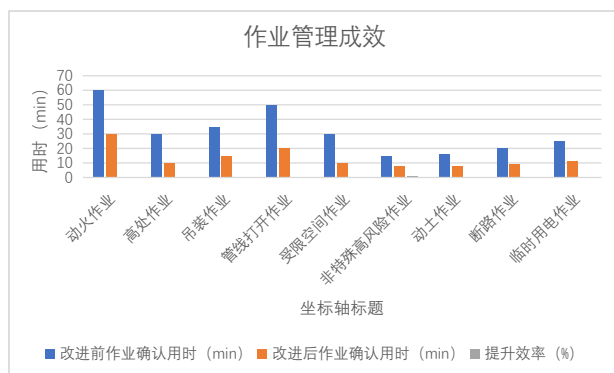


图1 管理模式作业管理成效前后对比

(五) 零懈怠开展应急管理新作风

属地管理零懈怠,公司强化属地监管,以零懈怠的作风,做专“主防”主业、延伸“主防”触角。公司部门联合各属地负责人以应急演练为切入点,狠抓应急管理,每年公司定期组织开展火灾爆炸、冰堵、防汛等应急演练130余次,累计参演人数500人次。通过应急演练,切实提升员工的应急反应意识,锻炼员工在发生紧急情况时的应急反应能力,同时通过实战演练进一步检验应急预案的可操作性、思想的紧绷性。同时,公司每月抽取各个岗位人员,从安全、生产、管道、综合等方面,多维发力,考核员工掌握情况,巩固安全知识,增强全员“零懈怠”意识,引导员工克服麻痹松懈思想、提升安全生产素质,将安全生产贯穿于社会生产的各个环节,促进安全生产理念入脑入心入行,持续树牢安全红线意识,切实提升员工安全意识和应急疏散能力,达到“人人讲安全,个个会应急—畅通生命通道”的效果。

三、结论

安全是油气企业生产运营的重要课题,安全管理建设在安全管理中发挥着重要的导向、激励、凝聚和规范作用,是实现从“要我安全”到“我要安全”的内在本质。本文坚持“从零做起,向零奋斗”的管理理念,持续提升属地履职能力,通过聚焦“五个零”属地管理模式模式”,全力提升基层安全管理水平,切实打通管理提升的“最后一公里”,打造成标杆作业区基层治理模式,进一步激发大家争先创优的积极性和主动性。真正实现安全“无序管理”到“有序管理”,真正实现“人员管理”到“思想管理”,推动公司的高质量发展。

参考文献

- [1] 薛皓文. 浅谈天然气生产运行中安全环保管理措施 [J]. 清洗世界, 2024, 40(02): 193-195.
- [2] 孔丹丹. 浅谈天然气长输管网安全运营中存在的问题及对策措施 [J]. 石化技术, 2023, 30(12): 109-111+100.
- [3] 赵彪, 伍天能, 蒋至, 等. 天然气场站安全可视化的建设与研究 [J]. 化工设计通讯, 2023, 49(11): 31-33.
- [4] 魏丽波. 天然气长输管道安全管理存在问题 [J]. 化学工程与装备, 2023, (07): 247-249. DOI: 10.19566/j.cnki.cn35-1285/tq.2023.07.081.