

# 天然气输气站场工艺设备的有效管理

李 辉 (河北国控长城能源有限公司, 河北 邯郸 057750)

王 泽 (国家管网西南管道广西天然气管道有限责任公司南宁作业区, 广西 南宁 530022)

**摘要:**目前,中国天然气输气站在使用设备的过程中,遵循中国的发展方向,为了探寻适合国内天然气行业发展的管理模式,对站场设备管理的内容进行了重要的调整。但现阶段设备管理的内容只是简单借鉴国外的管理方法,不适应我国社会发展的需要。与世界其他主要油气生产国相比,我们需要在油气生产模式改革方面付出更多努力。这里要加强管理内容的建设。随着天然气在我国能源市场需求量越来越大,实际生产情况和相关的规章制度却很缺乏。当下,天然气站场工艺设备的陈旧管理内容已不适应现阶段的生产要求,需要进行技术和工艺的改进。目前,天然气站场生产设备管理仍存在诸多安全隐患。为了保证整条管道生产运行过程的安全稳定,必须强化科学的防范意识,及时发现和处理问题,减少安全事故和 risk 的发生。本文主要分析天然气输气站工艺设备的有效管理。

**关键词:** 天然气; 输气站场; 工艺设备管理; 管理措施

随着天然气等不可再生资源在我国的使用越来越多,天然气输气站生产设备的管理变得尤为重要。当前,应充分认识到站场生产设备管理中存在的问题,及时做好对设备的维护和保养工作,积极采取措施提高生产设备的管理水平,从而保证天然气资源发挥最大的效益。

## 1 天然气输气发展现状

改革开放以来,我国资源使用率不断提高,经济体系发生了巨大变化。当前经济全球化,石油和天然气等能源已成为世界经济体系中重要的组成部分。世界越来越需要石油等消耗能源。根据目前油气资源的重要程度,我国天然气输气站建设不断完善。由于施工内容复杂,天然气管输技术的创新也受到了广泛关注,天然气输气站的部分管理内容也应该进行相应地调整。中国应在天然气输气站的工艺设备使用方面,进一步提升其高效性和安全,缩小与世界主要油气生产国之间的技术差距。再与沙特阿拉伯、美国等主要油气生产国家,学习符合中国发展方向的管理内容,不断地完善管理制度。在当今疫情席卷全球的大环境中,对我国天然气行业来说,机遇与挑战并存。因此,现阶段的主要发展目标之一是完善科学管理内容,促进整个行业的发展,制定管理内容计划,避免事故。

## 2 天然气输气工站场艺设备管理中的问题

在我国全面建设小康社会的进程中,天然气的平稳供应是不可或缺的,石油天然气等资源合理的

开发和利用也是当前社会建设的重要基础。正确认清行业未来发展趋势,可以确保油气资源的平稳供应。在天然气生产运行中,要保证对输气站工艺设备的科学合理管理。在输气站的设备管理方面,许多管理纠葛亟待完善。

一是人员结构分布不合理,存在年龄断层现象。即新员工加入天然气行业较少,老员工被淘汰得更快,因此在输气站员工之间没有关键点来支持员工管理。此外,老员工的部分设备管理理念已经过时,很多管理者不重视设备管理的重要性和重要性。人员配置上的缺陷为输气站的设备管理埋下隐患。在长输管道生产运行的过程中,这部分员工未按规定操作设备,造成设备生产过程中的安全隐患非常大,行成潜在的安全隐患问题。

二是输气站基层员工的学习意识不强。在当前社会快速发展的基础上,一些新技术、新设备管理理念不断更新迭代,但是一些输气站基层员工在学习新的技术时缺乏细心,在实际生产过程中和设备管理中,无法运用最新的设备管理方法。这些基于信息的智能设备管理方法是不断发展的技术创新的核心。目前,一些设备管理人员主要关注人力管理,很少将现代技术应用于管理,他们没有及时响应操作技术上的更新。

第三,管理设备比较陈旧,很多单位存在侥幸心理,没有按计划,按标准对设备进行维护,或者维护过程流于走形式,走过场。这将导致输气站设

备淘汰率高，容易损坏。这无疑会增加生产设备的管理成本，使管理效果不尽如人意。因此，在天然气输气站加工设备管理过程中应注意这些设备管理问题，使天然气输气站的天然气运输顺畅。

### 3 天然气输气站场工艺设备管理的完善方法

#### 3.1 加强工作人员能力培养

当前，在天然气输气站场工艺设备管理过程中，要加强对人员学习能力的培养。一是打好天然气设备运输过程安全稳定基础，通过学习树立良好的意识，强化责任感，以专业知识的储备能力，通过定期对企业员工进行培训讲座的方式形成良好的学习氛围，强化员工的知识储备能量。此外，还可以聘请专家对天然气输气站的工艺设备进行检查，找出过程中存在的问题，让工作人员了解设备在检查过程中的内部结构，更好地提高对设备管理的有效研究。员工是完成工艺设备管理的主体。为了加强天然气储存和运输过程中的安全稳定，首先要培养员工的安全意识、责任意识和专业知识储备。在这方面，可以采取专项培训、专业讲座、技能竞赛等方式，加强员工的专业技能，提高员工的知识储备。此外，还应聘请专家学者对天然气输气站进行检查，分析设备管理中的潜在安全隐患，提高全体人员的安全方面的重视程度。

#### 3.2 建立健全管理体系

建立机制时，网上管理的效果将提高综合水平，充分发挥主观能动性。整个管理体系建立后，公司将发展壮大。在这一过程中建立了完善的评价机制。根据实际情况，定期培训员工动员学生，培养员工的安全管理意识、责任感和积极性。管理问题应严格调查和管理，负责人应为评价内容建立技术频段，及时报告技术审计和单位利用率。在此期间存在高风险安全管理问题，因此需要及时明确安全意识，同时减少审计过程中的审计环节，以避免因处理不当造成安全事故的发生。但在管理过程中应避免形式主义，应加强定期管理，应从不同角度编写阶段性总结，解决问题，寻求援助，加强管理层面的沟通和互动，并应根据流程设备管理水平的提高来制作管理内容。

#### 3.3 抓好机制建设

为了加强管理效果，提高管理水平，充分发挥大家的积极作用，有必要建立完善的评价和奖励机制，把审判设备的管理责任交给一个特殊的人。同时，旨在通过定期培训提高员工的责任感、安全性和责任感。管理工作中存在的问题必须准确地反

映出来，每一个负责人都应在评价中以一个声音予以拒绝。此外，按照技术标准及时审核流程模板的使用情况，及时捕获并报告问题。对于设备管理中的高风险因素运行，需要按照安全规范认真操作，并严格按照检测认证制度进行审核，以尽可能避免安全事故。不断完善考核奖惩机制，完善天然气输气站工艺设备对个人的管理责任，充分调动员工责任心，严格调查所有问题，在相应考核中“一票反对”。在检查过程中，特别需要在节假日和夜间做好值班检查，严格按照技术标准检查和维护工艺设备的使用，认真记录发现的问题。及时向业务部门报告，争取第一时间解决这些问题。对于一些高风险系数的检查和维护，必须按照安全操作标准进行，严格执行分级检查和认证制度，努力尽量减少各类潜在的安全风险。同时，也有可能以工作计划的形式实施相关管理工作，从精细化管理的角度定期总结，帮助每个管理环节及时发现问题和不足之处，加强各级管理部门之间的沟通和互动，进一步提高流程设备的管理水平。

#### 3.4 完善了站场基础管理

输气站是一支基层队伍。公司重视基层，一般开展，基层建设、基础管理、基本技能培训的“三基”工作。强化“三基”岗位练兵工作，就是要加强以部分分公司建设为核心的基层建设，加强以岗位职责为中心的基础工作，加强以岗位培训为主的基本技能培训。

一是加强基础管理，建立健全公司内部的各项规章制度。完善各类数据账号和记录，提高输气站容量和外观，完善系统建设。

二是提高团队建设水平。输气站管理基本实现了公司级、作业区级、站场级管理三级管理模式。分输站受管理处的管理，受公司管理。每个管理处控制一定数量的工作站。管理处有自己的组织结构，分为综合、输气站管理、安全等职能部门。一般来说，输气站有站长、副站长和专业人员等三类管理人员。

三是加强团队培训，积极组织员工参加各项培训活动，定期在作业区内开展自主学习、培训和交流活动，提高培训质量。根据不同岗位的人才，聚焦不同的工作需求和重点工作，及时开展不同层次、不同压力、不同内容的培训课程，不定期组织考试和技能评审，依次组织讲座，交换学习和记录技能和经验，促进员工共同成长。同时，开展指导工作，签订了指导协议。为了增加员工的积极性，

我们将确保每周对员工进行两次培训，每季度进行一次评估。四是建设标准化站场，以规范应用企业标识，提高规范治理水平，提升企业自身形象，建设标准化输气站场。办公区配有企业文化、知名警示、安全警示等海报，并设置了会议室、员工活动室、阅览室、办公室、员工宿舍等住宅和办公区。在过程区设置逃生和巡逻路线、管道和设备着色、工艺流程图、设备识别等生产设施，并粘贴 HSSE 设施，如安全识别和警告标志、消防设施和设备、职业健康标志等。五是对各输气站员工进行月度绩效考核，举办定期考试，考试成绩与绩效水平挂钩，最终影响个人工资水平。负责培训员工的理论和技能，定期组织工作培训、劳动竞赛、应急演练、QC 成果，建立“五小”，收集合理建议等，不断提高员工的业务和技能。

### 3.5 使用信息化手段来加强应急管控

随着科技的不断进步，越来越多的高科技设备开始渗透到人们的日常生产和生活中，信息化已经成为社会发展趋势。天然气输送站也可以通过智能应急设备解决问题。物联网、云计算、大数据、人工智能等先进技术可用于加强输气站应急业务，推进应急管理业务的创新和应用，在各种情景下利用数字、信息和智能改造应急行业，全面提高输气站应急管理水平。例如，天然气泄漏时会大概率发生爆炸事故，一旦发生爆炸事故，就会引起整个天然气输送场的火灾事故。首先，可以在输气站建立智能化的预警装置。天然气一旦泄漏，就可以通过检测器返回到站控室进行报警。值班人员可以通过监控图像识别、语音识别等技术快速分析具体情况。然后，应急数据中心利用融合感知和互联网等技术，横向或纵向与相关部门共享泄露的信息，首先采取对策。关于天然气泄漏引起的火灾，需要全面、远程、集中监测和管理网络化天然气场站消防设备，结合大数据分析和采矿技术，预测火灾预防风险指数，提高消防救援指挥、使用、决策和处置能力，形成消防社会化管理。必须建立一个注重天然气安全运输领域智能监测预警、巡逻探测、风险洞察等产品系统的应急意识网络系统。促进天然气场站综合智能应急系统的建设。

### 3.6 输气站场安全评价应用普及，提高了站场安全管理水平

输气站的安全管理仍处于探索阶段，理论还不完善。美国机械工程师学会在《天然气管道完整性管理系统》中提出了管道完整性管理的思想，也适

用于输气站。管理思想和基本原则基本相同，但具体实施方案存在差异。该评价技术还不成熟，输气站被普遍认为是输气管道完整性管理的一部分，因为缺少天然气输气站标准化的风险评价指标体系。天然气输气站存在诸多安全问题，包括操作失误、雷暴、台风、泥石流灾害天气、过程控制失误、工艺流程失误、关键设备故障、突发性停电等因素。各种因素容易导致各种安全事故，如天然气泄漏、输气站火灾、人员中毒、输气站爆炸、受害者、经济损失和污染。由于天然气输气站的高压性质，在媒体、人员和设备方面必然存在各种潜在的安全风险。考虑到天然气管道站的严重运行安全风险，有必要采取系统、科学和有效的安全措施，确保天然气输气站的生产安全以及生命和财产的安全。第一，加强风险评估和分析，提出安全基因措施，及时降低风险。第二建立天然气输送站应急管理体系。制定各种应急计划。生产业务单位的应急计划分为综合应急计划、特别应急计划和现场处置计划。伴随着国家和石化行业对应急管理的重视，应急管理逐渐走上了制度化、标准化和法制化的道路。应在企业、管理和站一级建立应急组织和责任。公司制定应急计划，定期为参与应急工作的部门和人员进行培训和应急演练。制定天然气泄漏、停电、火灾爆炸等危险因素的应急处理程序，每月组织应急演练。

## 4 结束语

综上所述，我国天然气运输站设备管理的优化水平还不够，目前的管理较世界其他主要油气生产国存在一定差距。随着我国天然气需求量的增加，天然气输气站的建设数量会增加，缺陷也会逐渐增加。其缺陷在技术过程中是显而易见的，技术过程的不完善导致工艺设备存在许多潜在的安全风险。因此，为了确保天然气运输的稳定和安全，有必要严格管理作业过程和工艺设备，以获得天然气运输的好处。

### 参考文献：

- [1] 江凯彬, 彭晓辉, 米晓. 输配气站的设备管理 [J]. 石化技术, 2019, 26(01): 115.
- [2] 李帅. 天然气输气站场的维护与管理探讨 [J]. 化工管理, 2018(25): 145-146.
- [3] 罗皓, 唐启桓. 天然气输气站场的风险管理研究 [J]. 石化技术, 2018, 25(01): 240.
- [4] 赵冬梅. 天然气输气站场管理中常见的安全事故及防范措施 [J]. 安全事故, 2015.