

浅谈天然气输配站场的风险管理

周显远（梧州中石油昆仑新奥燃气有限公司，广西 梧州 543000）

摘要：随着城市化进程的不断加快，对于能源的需求量也逐年递增。天然气作为一种清洁、可高效利用的能源，对于加快城市化进程步伐，优化能源结构等，有着不可替代的作用。因此就需要加快天然气管网的建设步伐，并且做好输配站场的风险管理工作，才能实现天然气能源的安全、高效使用，满足社会生活生产的各种需求。本文主要针对天然气输配站场的风险管理，展开了以下研究。

关键词：天然气；输配站场；风险管理

0 引言

天然气输配站场的常见风险，主要为管道腐蚀、管道泄漏、安全距离、设备故障等，不仅威胁着生产人员、周边群众的生命财产安全，而且对于生态环境会造成一定的污染与破坏。因此就需要针对站场内部的常见风险，制定相应的管理处置措施，从而降低安全事故的发生率。

1 研究背景与意义

随着社会经济的高速发展，对于资源能源的需求也在不断增加。然而很多资源都属于不可再生类的，且在生产与使用过程中，对于生态环境会造成污染破坏，严重影响着社会经济的可持续发展。在此背景下，就要加大清洁、可高效利用资源的开发与应用，从而进行能源结构的优化，减轻各种污染与破坏，实现社会经济的可持续发展。其中天然气，就是一种清洁、可高效利用的能源。近几十年来，我国的天然气管网基本实现了全面覆盖，有效满足了人们的生活生产需求。然而天然气在输配站场的建设与管理中，还存在着一些问题。比如部分设施设备的安全间距不足；设备产品性能无法满足生产要求；消费器材长期露天曝晒；设备设施存在损伤老化；安全制度与操作规范不够健全；人员的综合能力较低等，导致现场的安全风险较多，以及风险管理水平较低，影响着人们的生命财产安全。基于此，就需要对天然气输配站场的风险管理，展开详细深入的研究，从而及时找出输配站场存在的安全风险，然后制定相应的解决措施，保障所有设施设备的安全平稳运行。其研究意义为：通过本文的研究，可以及时识别天然气输配站场的危险源以及影响因素，然后制定相应的管理措施与方法，提高风险管理水平。此外，还可以保障天然气管道及站场的安全平稳运行，满足人们的生活生产需求，实现社会经济的可持续发展。

2 天然气输配站场的风险分析

2.1 管道腐蚀风险

管道腐蚀风险，是指输配站场内部埋设的管道，会受到土壤腐蚀的影响，再加上未做好防腐保护，以及天然气中含有硫化氢杂质，从而加剧了管道的腐蚀，存在着很大的安全风险。

第一，由于天然气管道多选择地下直埋方式，且以金属管道为主。而金属管道容易受到土壤的腐蚀，尤其是使用时间较长时，就会出现泄露现象。

第二，在管道的埋设施工时，由于施工人员的重视不足，能力水平较低，因此忽视了内外防腐保护工作的开展，导致管道容易受到干扰电流、腐蚀介质等因素的影响。

第三，在管道施工时，未能严格遵循相应的标准规范，严格展开审查验收工作，从而增加了管道腐蚀的风险。比如材料使用记录、连接点检查、土壤回填检查、涂层补口检查、系统水压测试等，且管道内部残留着许多泥沙、铁屑、焊渣等。

2.2 管道泄漏风险

管道泄漏风险，是指天然气管道的输气压力与设计压力不符，从而存在着泄漏现象。

第一，天然气管道输气压力在设计时，未能从经济性、安全性、合理性等角度出发，从而导致设计方案不够科学合理，其输气压力值无法满足实际运行的需求。

第二，忽视了方案审查与技术交底工作，导致施工人员对于设计方案、施工要求等了解不足。因此在实际施工中，就存在着不够规范、合理的现象，从而引发管道泄漏风险。

2.3 安全距离风险

安全距离风险，是指天然气输配站场的位置距离居民住宅的安全距离较近，因此存在着很大的安全隐

患。

第一，在天然气输配站场的位置确定时，未能从全局、长远的角度出发。且存在着过于重视短期经济效益，忽视了后续的安全运行，因此选址不够合理。尤其是很多输配站场，距离居民住宅较近，一旦发生安全事故，就会威胁周边人们的生命财产安全。

第二，输配站场的选址，除了要距离居民住宅较远之外，还要距离公路、铁路、电力设施、矿厂等较远，才能保障其安全平稳运行。然而在实际选址中，却忽视了周边情况的调研勘察，从而导致安全距离不足，增加了后期的运行风险。

第三，站场内部的放空管点火装置、排污设施、排污地点等设置不够合理，且距离天然气管线较近，从而增加了安全事故的发生率。

2.4 设备故障风险

设备故障风险，是指天然气输配站场的运转设备、站内阀门、仪器仪表等，面临着故障损坏等安全风险。

第一，由于操作人员的思想观念陈旧，综合能力较低，未能合理使用相应的维修养护方式，规范使用相应的仪器设备，导致整个设备维护养护工作流于形式与表面。再加上未能严格遵循相应的标准规范，加大了设备设施的故障率。比如对于阀门使用年限认知不足，未能定期进行螺杆、阀门等锈蚀清理，未能定期检查连接法兰的紧密情况等。

第二，因为输配站场距离维修点距离较远，无法第一时间赶到现场进行应急抢修，以及定期展开维护保养工作，增加了抢修维护工作的难度与成本，以及设备故障的风险率。

3 天然气输配站场的风险管理措施

3.1 健全管理制度

为了贯彻“安全第一，预防为主”的安全生产方针，有效展开天然气输配站场的风险管理工作，从而保障生产人员的生命财产安全，减少各种损失、污染、破坏现象，就需要通过风险管理制度的健全，从而有效应对各种安全事故。

第一，各地区的政府部门，应当严格遵循国家的相应政策法律，制定相应的风险管理制度体系，并且基于当地的天然气输配站场情况，进行相应的完善与调整。同时，还要通过保障制度的制定，促使相关政策与制度的落地。

第二，天然气输配站场的管理单位或企业，应当健全内部的风险管理制度，从生产工作到维护工作，从生产人员到维护人员，都要给予严格的约束与规范，

从而提高风险管理水平。如先从岗位责任制度的建立，要求每一位人员明确自身职责，清楚自身使命，做好自身本职工作。同时，还要主动与其他部门人员，保持密切的互动交流，从而保证风险管理工作的有序、规范开展。接下来通过交流反馈制度的建立，要求上级领导与基层工作人员，各部门与各部门之间，内部工作人员与外部群众之间，保持密切的沟通交流，并且及时将自身的意见、想法等流露出来，定期进行风险管理工作的完善与优化。然后通过考核制度的建立，将每一位工作人员的工作能力，与其薪酬相挂钩，从而调动其积极性与主动性，营造良好的氛围环境。

第三，通过应急管理制度体系的建立，针对天然气输配站场的各种风险，展开应急救援与保障，从而保证生产人员的生命财产安全，生产设备的安全平稳运行。比如相应企业或单位，要作为应急组织的主要负责人，设立相应的应急安全管理机构，并且指挥相应应急响应工作。包括各类应急信息的收集与处理，现场所需资源的组织，应急方案和措施的及时决策，指导各组人员有序开展应急行动。整个应急管理机构，还要分别设置不同的小组，如信息发布小组、物资保障小组、通信保障小组、后勤保障小组、资金保障小组、人力资源小组、法律研究小组、安全环保小组、生产现场处置小组（包括运营和抢险组）等。

第四，定期展开安全演练、应急培训工作，从而提高风险管理水平。天然气输配站场风险管理工作的开展，既需要相应管理部门的参与，还需要应急机构与小组的参与。因此就需要定期组织安全演练、应急培训工作，从而提高工作人员的风险应对与处置能力。其主要培训演练包括：法律法规的学习、应急管理程序的掌握、应急抢险和救援技能的培训、消防知识培训、应急装备使用培训等，以保障整个站场的安全平稳运行。

3.2 提高人员能力

管理人员的工作能力，将关乎着风险管理工作的效率与水平。因此在今后的实际工作中，还需要不断提高管理人员的综合能力。

第一，在天然气输配站场管理人员的组建中，需要做到公开、公平与公正。然后严格审核人员的资质与能力，要求所有人员必须接受过专业的培训教育，且获取相应的资格证书，具有基本的业务素质。

第二，相关企业或单位，要为全体风险管理人员，提供多元化的培训深造机会。且需要根据每一位人员的实际情况，制定个性化的培训方案，同时做好能力

考核工作。从理论学习到技能培训,从内部研讨到外出深造,从网络学习到线下教育,要做到全面贯穿与渗透。此外,还需要加强其他业务的培训,以及现代化信息的操作培训,要求管理人员能够熟练掌握信息化软件平台的操作,能够主动与他人互动协调,组建一支复合型的管理队伍。

第三,定期组建团建、思想政治教育、党建等各种实践活动,加强管理人员思想政治、职业素养、法律意识、安全意识、风险应急能力等培养。且要通过各种福利、优惠政策的制定,吸引更多的优质人员,且防止人才流失,提高站场风险管理的水平。

第四,在天然气管道施工中,以及后期运行中,需要管理人员针对施工人员、操作人员,定期开展一些日常的安全教育。其包括思想上对于风险的警觉与认知;在面对风险时能够做到临危不惧,科学处置与应对;能够做好经验的积累,避免后续发生类似问题与风险。

3.3 优化工作方法

在天然气输配站场的风险管理中,还需要不断优化工作方法,从而保障管理工作的有序开展。

第一,调度中心是生产运行控制和指挥的中心,负责整个输配气的操作、调度、指挥、协调等工作。因此在实际工作中,就需要先对调度中心的工作方法进行优化,从而为风险管理工作提供有力的保障。作为调度中心的工作人员,需要先明确自身的工作职责,认真做好自身本职工作。如:接收和记录公司内外部的安全隐患、风险因素,并且深入到现场中进行核实与汇总;一旦发现任何安全风险,就要立即启动相应的应急管理预案,组织专业人员展开现场的操作、管理等工作;积极配合现场的抢险救灾工作,防止事故进一步扩大;负责生产工艺的调整、监督、管理工作,且做好工作流程的优化与调整,能够在紧急情况下实施救援;负责站场相关信息的记录与整理归档。

第二,在风险管理中,还要针对各种安全风险,立即展开相应的处理处置,从而保障生产人员的生命财产安全。对于天然气泄漏的处理,需要先通过自动或人工切换的方式,放空站场内部管线的天然气气体;接下来开启自动报警装置,关闭进站阀和出站阀,开始对事故进行控制评估;如果为天然气泄漏,且没有发生火灾,就应当使用便携式可燃气体报警仪进行天然气浓度的检测,初步确定泄露点,做好明确的标记,设置相应的警戒线。如果为室内天然气泄漏,应当立即关闭室内的供气阀门,并打开门窗,进行通风换气。

同时,还要禁止无关车辆与人员进入警戒线内,以及安排生产人员、周围居民迅速撤离。如果站场发生火灾时,就应当先找到泄漏源,并且关闭上游的阀门。接下来要不间断的冷却着火部位,且在关阀断气之后,继续进行冷却,防止再次燃烧爆炸。天然气泄漏或火灾事故处理之后,还需要由管理人员等进行修复管理,从而满足正常的运行需求。如进行故障管段和设备的氮气气体置换,并且进行浓度的检测;进行事故段的设备拆除,并且重新进行更换;管理人员需要做好现场的安全监管工作,要求人员做好自身防护,规范使用相应的仪器设备,严格遵循相应的标准规范。

第三,在整个站场的风险管理中,还要将全过程、信息化、精细化管理方式应用其中,从而做好安全风险的管控工作,以降低安全事故的发生率,或者防止事故的扩大。比如全过程管理方法,需要从前期设计、施工,到中期的生产、运行,以及后期的维护、保养等工作,都需要进行严格、全面的监管;信息化管理方法,是指通过信息化管理平台的建立,进行站场相关信息的实时跟踪、动态收集、高效整理、合理分析,从而立即发现危险事故并展开处理防控;精细化管理方法,是指针对每一个环节、每一个设施、每一位人员,都展开规范化、系统化的监督管控。

4 结语

综上所述,天然气输配站场作为输气系统的重要组成部分,承担着保障输气运行和管道安全平稳的重任。然而由于输配站场的点多、面广、环境偏远、人员结构复杂、工作任务较重,因此增加了风险管理的难度。基于此,就需要在今后的实际工作中,通过健全管理制度、提高人员能力、优化工作方法三个角度,有序、规范、高效展开风险管理工作,从而保障站场设备的安全平稳运行。

参考文献:

- [1] 夏雨豆. 信息化背景下天然气输气站场风险及应急管理的相关研究[J]. 中国新通信, 2021, 23(23): 117-118.
- [2] 石红艳, 袁天强. 天然气输配气站场的风险管理探究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 38(11): 64-65.
- [3] 黄贵胜. 天然气输气站场风险分析和应急管理研究[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 37(14): 58-59.
- [4] 张文朋, 杨康. 天然气输气站场风险分析和应急管理探究[J]. 化工管理, 2020(35): 252.
- [5] 杨浩. 天然气输气站场风险分析和应急管理探究[J]. 石化技术, 2020, 22(08): 266+218.