

天然气输气站建设及运行安全管理策略分析

罗开心

(重庆燃气集团股份有限公司供气分公司, 重庆 400020)

【摘要】天然气是人们日常生活中的重要资源,在城市燃气的运输过程中,存在一定的危险性。毕竟天然气作为易燃易爆物品,一旦发生泄露,则会造成严重后果甚至人员伤亡,因此,做好天然气的输气站的安全建设以及管理非常重要。本文将分析天然气输气站建设以及运行安全管理策略,对现有的问题进行及时改进,促进燃气安全,保护居民健康。

【关键词】天然气;输气站;安全管理

前言:

工业石化的发展逐渐将天然气带入人们眼帘,已经成为人们日常生活中不可或缺的重要能源。在我国城市建设中,天然气燃气站建设以及其运行安全存在一定的风险隐患,一旦发生事故,则会对人们的生命健康安全造成威胁。因此,加强天然气站的安全建设以及提升燃气输配安全势在必行,以保障人们的生命健康安全。

一、当前天然气输气站安全管理现状分析

(一)工作人员专业素养不足

天然气输气站具有很大的风险隐患,其必须要求工作人员具有良好的安全意识以及责任意识。但是目前,很多天然气燃气站的工作人员并不具备以上素质,在实际工作时,工作人员往往对于专业的操作方法了解甚少,完全凭借自身主观意愿进行操作以及使用工具,最终导致错误的结果。同时,一些工作人员在进行工作时,未按照操作流程进行规范操作,跳过了一些重要的步骤,导致安全事故发生,危害人们的生命安全。另外,当前很多天然气燃气站大多为承包机制,但是一些承包商契约精神不足,容易拖欠工作人员的工资,导致工作人员在工作时,情绪不稳定,这种带着负面情绪进行工作的结果,必然会损害一些物品或者设备。除此之外,缺乏培训也是当前工作人员基础技能不足的重要原因。由于天然气行业的特殊性,一些刚刚毕业的学生由于缺乏实践锻炼,无法独自处理相关工作,很多从业人员都是采取边干边学的态度,但是这种工作方式,一旦遇到紧急事故,会措手不及,增加了安全隐患与风险。更为重要的是,很多燃气站并未对工作人员采取规范的安全培训,导致工作人员并不具备紧急事故的处理能力,一旦发生危险,由于其自身能力原因,往往会不知所措,不能及时采取有效措施进行补救,导致工作人员的生命健康受到巨大威胁。

(二)天然气输气站运行中安全管理工作未落实到位

天然气需要通过输气站的相关设施将天然气输送到千家万户,因此,输气站作为天然气运输的核心枢纽,一旦发生安全问题,轻则影响城市居民以及工业用户的天然气使用,严重的会导致人员伤亡^[1]。因此,做好天然气站的运维安全管理非常重要。但是目前,很多管理人员都将工作重心放在了保障运输上,却忽视了对于燃气站的安全运营工作,这种方式虽然可以为企业带来更好的经济收益,但是对于燃气站的日常运行与安全管理却是很大的疏忽。同时,管理缺乏监督也是造成天然气输气站存在安全隐患的重要原因。很多燃气企业在进行建设作业时没有及时进行防护措施,相关管理人员难以尽职尽责的进行工作监督,致使很容易出现安全事故,管理人员对安全建设以及标准化作业的意识较弱,没有对安全管理进行足够重视,在工作监督以及安全防护方面出现很大的问题。此外,管理人员对于标准化作业的规范度不够,以上情况的出现反映出了监管部门在管理制度上的严重不足。

(三)缺乏良好的设备管理,设备风险因素高

天然气的运输与储存需要大量的设备,只有设备在正常运转的情况下,才可以保证天然气的安全输送。一旦设备出现故障,则会引起输气站工作无法顺利进展,严重的会导致天然气泄漏甚至爆炸的情况出现。因此,输气站管理人员需要对于相关设备进行定期维护,以保障设备可以顺利运行,同时加强,设备的管理,以延长设备使用寿命。但是目前来看,天然气输气站在设备维护上面仍然有很多不足,造成这种状况主要有以下几点原因:首先,缺乏专业的设备维护人员,天然气输气站的设备往往都是大型设备,对于这些设备的维护工作需要专业人员进行处理,但是很多输气站并未配备相应的维护人员,进行这些设备的日

常维护工作一般都是输气站的工作人员进行,但是输气站工作人员由于缺乏这方面的专业知识,导致维护工作仅仅停留在表面,甚至蒙混过关,这样无法保证设备的运行维护质量。其次,输气站管理人员并未重视设备维护,因为在输气站管理人员眼中,这些设备体积大、重量大,且资金昂贵,不容易发生安全隐患,因此也就忽视了维护工作的重要性,导致设备风险加剧。最后,由于资金原因,设备本身超出了使用年限,输气站的输气设备需要花费大量的资金购买,但是一些承包商出于成本考量,不愿意花大价钱购买新设备,即便一些设备已经老化、陈旧,超出了使用年限,但是仍然处于工作状态,这对于输气站而言,是一项重大的风险隐患,一旦设备发生问题,可能造成严重后果。

二、提高天然气输气站建设的有效措施

(一) 做好天然气管道的防腐工作

天然气输气站在进行天然气管道安装时,需要做好防腐工作,以免天然气在使用时出现腐蚀管道的现象出现。一般来说,电化学腐蚀是导致天然气管道发生腐蚀的主要原因,造成这种状况的原因是管道上的电位与土壤介质的电位存在差异导致出现原电池,将管道腐蚀。因此,管道的腐蚀速度与土壤成分密切相关,如果土壤的 pH 值比较低或者盐分含量比较高,则会加剧腐蚀速度以及腐蚀程度,因此,在铺设管道时,需要做好管道的防腐工作。首先,对于铺设区域的土壤进行采样分析,土壤成分对于天然气管道的腐蚀具有重大联系,因此,在管道铺设前,需要做好土壤成分调查,以便后续选择相匹配的材料。其次,一定要选择防腐效果好的材料,如金属钢管、玻璃钢管、铸铁管、塑料管等,这些材料都具有很强的防腐性能^[2]。最后,在管道外层涂上防腐层,并严格检查其防腐效果,一旦发现有损坏的区域,需要及时处理,以延长管道的使用寿命,保障输气安全。另外,对于管道需要定期检查,将可能存在的危险隐患降到最低。

(二) 严格落实管件安装质量

管道铺设的质量直接决定了天然气的输气质量与效率。因此,工作人员需要保证管道连接质量,为后续工作提供保障。首先,对管道进行细致的清理工作,管道中如果有残留物质,容易引起管道发生腐蚀、堵塞的情况出现,因此,在管道铺设之前,需要对管道内部进行清理,将管道中存在的残留物质进行清理,以保证管道的清洁度。其次,在工作进行当中,需要提前组装好再进行起重,起重之前需要将相关设备安装牢固,以免在安装过程中发生脱落等问题。如果在施工中由于碰撞、摇晃等因素发生管道变形,需要及时纠正,不可将变形的管道直接进行铺设。最后,做好焊接工作,焊接工作是管道铺设前的最后一道工序,

如果焊接不严,则可能造成燃气泄漏的情况发生。因此,在焊接时,应该尽量减少焊接接口数量,将焊接不严的概率降到最低。对于钢管焊接,需要将钢管在旋转中进行扩径焊接,以免发生钢管变形的情况发生,如果发现钢管的强度不足,应该及时进行检查,或者替换。同时,在每一道焊接工程完成之后,都需要仔细检查,并做好标记,以便日后发生问题时,可以第一时间找到焊接点,及时解决问题。

(三) 严格控制管材质量

管道的材质直接决定了燃气运输的质量,因此,在管道的材料选择上,一定要保持谨慎小心的态度。首先,调查好与燃气输送的有关数据,如区域燃气用量等,因为燃气流量与管径大小有密切联系,如果管径太小,则会降低输送效率,延长天然气输送时间,因此,在管道铺设时,需要将这些因素进行考察,以避免发生不必要的危险与隐患^[3]。其次,当前所使用的天然气管道大多使用无缝钢管,对于无缝钢管的焊接,需要考虑钢管的力学性能,并严格按照国家操作标准进行操作,这点非常重要,因为如果焊接材料与焊接标准不能保持一致,那么很容易造成焊接不稳定,日后产生燃气泄漏等问题。最后,做好防腐工作,避免天然气在运输中腐蚀管道。

三、优化天然气输气站运营安全管理的有效策略

(一) 提升天然气施工人员的专业素养

天然气输气站需要众多的工作人员进行打理,但是目前,很多工作人员都是临时聘用或者经验较少的人群,这就导致在输气站的日常运行过程中,往往会由于工作人员缺乏专业素养产生一些安全问题,影响输气站的安全运营。因此,加强输气站工作人员的专业素养非常重要。首先,在人员聘用方面,一定要聘用安全意识强、责任心强的工作人员,坚决杜绝走后门或者雇佣附近临时工的情况。其次,对雇佣的工作人员进行培训工作,培训工作一定要科学,在培训工作完成之后,必须经过考核,只有考核达到标准的方可录用。培训工作是提升工作人员安全意识与自身能力的重要途径,在培训工作中,需要将输气站的安全生产制度、仪器设备的操作方法等进行讲解,并加以实践锻炼,使理论与实践相结合,提升工作人员的实践能力。需要注意的是,培训工作不仅仅是在员工入职前进行,当前世界的发展速度飞快,各种全新理念、机械设备都在发生着翻天覆地的变化,因此培训工作需要定期进行,以便让工作人员学习全新理念、设备操作方式等知识,加强工作人员的业务能力与技能。最后,加强周边百姓的安全意识,天然气输气站由于其本身的特殊性,对于环境有一定要求,因此,输气站需要与周边居民达成意见一致,避免火灾等危害的

发生,同时输气站工作人员需要帮助周边居民提升自身的安全意识以及一些救援能力,以应对可能发生的不确定因素^[4]。

(二) 提升天然气站管理人员的安全意识

天然气具有易燃、易爆的特性,属于危险物品,因此,在天然气的生产、运输管理中,安全始终是第一要务。这就需要天然气输气站管理人员拥有良好的安全管理意识,使输气站的每一个角落都可以保证安全。首先,应全面落实并开展安全宣传活动。安全宣传活动不是流于形式、走走样子,而是关系到输气站内工作人员的人身健康安全。因此,安全宣传活动一定要科学、认真的展开,比如开展安全讲座,在输气站周围挂满安全条幅等。其次,完善监督检查机制,天然气的安全不仅关系着燃气企业的经济收益,更关乎着使用人员的生命健康安全,因此,相关管理人员需要完善监督检查机制,对于输气站可能存在的安全隐患进行及时消除,保障输气站可以安全运行。最后,建立奖惩机制,提升全体人员的责任与安全意识。对于表现优异的工作人员,给予物质奖励,以激发其他工作人员的工作热情,对于出现安全问题的或者安全意识薄弱的工作人员,一定要及时指出,并敦促其提升自身安全意识与责任意识。除此之外,输气站还需要与检查部门加强合作,及时提供输气站内各种安全信息,以便配合检查部门进行检查,并通过检查部门的检查,对于出现的、可能发生的安全隐患进行及时整改,保障输气站的运转、经营以及周边人们的生命健康安全。

(三) 加强设备管理

天然气输气站拥有众多的仪器与设备、这些设备大多造价不菲,一旦损坏,容易造成输气站无法正常工作。因此,加强输气站设备管理至关重要。首先,规范使用设备与仪器,通过培训工作,要让工作人员规范使用设备,以降低因人为原因导致设备发生损坏。其次,加强设备的检查力度,在每天进行工作之后,需要对设备进行一次普通的检查,如果一些大型设备,则需要按时进行检查,将设备发生故障的可能性降到最低。最后,加强设备的维护,在每天进行工作之后,需要对设备进行维护与保养,以延长设备的使用寿命。

(四) 明确天然气输气站运行安全管理目标

科学、清晰的输气站运行安全管理目标是保障输气站安全运行的重要标准,安全管理目标需要根据输气站情况,进行制定。并且伴随着时间的发展,以及主客观因素的影响做具体的调整。管理体系需要能识别风险类型、确保设备正常运转、保障输气站各个环节的整体性能。相关物品、设备进站时,必须做好登记。另外,随着信息技术的发展,利用信息技术进行统计,可以保证数据的准确性,提升运行管理效率。除此之外,

输气站的管理者需要构建安全风险等级以及分级管控机制,对于隐患进行及时排查预处理,提升输气站安全管理与生产水平。

(五) 加强天然气安全监察力度

科学的监察不仅是提升工作效率,完善工作质量的操作规范,更是加强工作人员安全保护意识的重要手段。天然气输气站需要对施工人员的工作操作进行记录,积极开展“实名制”管控措施,对操作步骤进行严格监督,减少各种事故的发生,保证人身安全。管理人员每天都要对细节做好检查,履行好管理监督责任。企业对于安全生产管理的重视程度以及监督力度会直接影响工作人员对于安全意识的在意程度,因此企业要充分利用相关制度,加大对员工安全生产的监督,在提升工作人员工作质量的基础上降低安全隐患出现的可能性。企业可以建立监督网络平台,通过匿名举报的监督方式,拓宽员工工作反馈渠道,帮助管理人员对标准化作业进行监督工作^[5]。此外,可以加强对于管理、操作的考评力度,定期对员工进行专业知识以及标准化作业要求的考核,对于考核结果比较好的要及时进行奖励,鼓励其认真的工作态度,而对长期工作考核成绩不佳的员工要及时进行监督,加强其对于安全知识的掌握能力,为天然气输气站的安全运营奠定基础。

结论:

综上所述,在天然气输气站的建设中,需要严格把控材料质量,加强施工人员的安全意识,保障建设顺利完成。对于输气站的日常运行管理,需要制定科学的管理目标,加强工作人员的培训工作,及时维修设备,加大安全检查力度,防微杜渐,为天然气的顺利输送奠定良好基础。

参考文献:

- [1] 郝清源,廖燕珍,梁林佐,等.新导则下天然气输气管道项目大气环境影响评价[J].油气田环境保护,2022,32(01):42-45+49.
- [2] 李广东.天然气输气站建设及运行安全管理策略探究[J].清洗世界,2021,37(12):155-156.
- [3] 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.
- [4] 宋存永,朱建鲁,宋晓丹,等.华南某地区长输天然气管道建设初期调峰方案比选[J].天然气技术与经济,2019,13(03):68-73.
- [5] 张剑锋,屠明刚.加强天然气输气站防雷质量的技术措施[J].中国石油和化工标准与质量,2019,36(17):66-67.