

天然气输送管道设备管理研究

贾 刚¹ 李 栋² 吕首楠² 张哲伟¹

(1. 国家管网集团山东运维中心中原菏泽作业区, 山东 菏泽 274000)

(2. 国家管网集团山东运维中心中原衡水作业区, 河北 衡水 053400)

摘 要: 随着现代化管理技术的不断发展, 天然气输送管道设备的管理也呈现出不同的发展状况, 天然气管道设备在实际管理过程中需要注重天然气管道设备的管理现状, 进而实现对现代化管理技术的有效明确, 在实际管理过程中采取有效的管理技术来提高其管理效率, 通过分析天然气管道在管理过程中所出现的问题, 并提出相应的改进措施, 从而有效增强天然气管道设备的现代化管理技术。

关键词: 天然气管道; 设备管理; 技术

随着我国社会经济的不断发展, 科学技术变得越来越重要, 在工业技术不断发展的时间段内, 必须在设备管理上取得同步发展。传统的天然气管道设备在管理过程中会存在很大的弊端, 因此需要在天然气管道设备管理过程中, 利用现代化的管理技术, 为天然气行业的可持续化发展奠定基础。

1 天然气输送管道设备管理理念

管道设备管理理念是指从事管道设备维护的工作人员, 对于潜在的安全隐患和风险因素进行评价和分析, 并根据现场的实际情况作出相应的判断, 将管道设备在运行过程中所遭受的风险降到最低, 使常数管道设备能够实现更好的运行, 确保天然气资源能够得到安全运行。第一, 管道设备需要具有完整的功能, 在实际应用过程中不能有所缺陷。第二, 管道设备具有受控性, 在实际操作过程中可以方便操作和使用。第三, 从事长途管道设备的管理工作人员应当加强对设备的日常维护, 同时具有较高的工作水平和技能水平, 可以有效防范管道事故的发生, 并且能够随时处理管道设备事故。从现有的天然气管道设备管理的基础上还应当引进国外的先进技术, 并结合我国天然气管道设备的管理现状进行有效融合, 探索出适合我国天然气管道设备的先进管理技术, 并改善管道的工作性能和材质, 确保天然气管道输送的安全性和稳定性降低管道在运行过程中的安全风险, 实现我国天然气管道的可持续化发展奠定基础。

2 天然气输送管道设备的常见故障

2.1 焊接问题

目前, 天然气的主要输送方式为管道输送, 但是由于我国地域辽阔, 管道输送天然气在输送过程

中会遇到很多的地质问题同时在架设天然气管道过程中也需要较长的管道, 在此过程中就会涉及到管道焊接的工作环节, 焊接位置会直接影响到管道输送质量并产生重要影响, 例如在焊接过程中如果出现质量问题就会导致管道接口连接不合理或者是焊接质量无法得到, 有效控制就会造成管道在运行过程中出现很多问题, 其中最为常见的问题就是管道泄漏。

2.2 过滤器故障

天然气管道中的过滤器属于一种常见的分离器, 主要有旋风分离器和惯性除沫器凝聚。该设备的有效应用可以实现对天然气中颗粒物的有效分离, 提升了天然气的应用程度, 如果该设备发生故障, 则会直接影响到人们的用气质量, 其中最为典型的故障就是减少天然气的程度, 天然气过滤区一旦发生故障就需要加强日常维护工作, 例如工作人员需要对设备的表面进行定期的擦拭和清洁, 确保过滤器能够实现正常运行。

2.3 管道腐蚀

目前天然气管道所采用的材料为钢制材料, 并且这些材料都需要深深地埋在地下, 甚至有些管道在输送中会常年暴露在地表之上, 正是存在这些外界因素管道在使用一段时间后经常会发生腐蚀情况, 进而导致管道出现漏洞, 或者是发生裂缝问题。管道腐蚀现象的发生会导致天然气管道发生泄漏, 进而影响了天然气的高效率。

2.4 管道出现不稳定因素

由于天然气管道在输送过程中会受到很多不稳定因素的影响, 这些不稳定因素的存在经常会造成天然气管道设备发生故障, 其中最为常见的问题就

是天然气与外界接触之后会产生很多的化学反应,导致天然气管道出现腐蚀问题,另外天然气管道与外界接触会导致天然气管道设备发生磨损问题,这些因素的存在,会导致天然气管道设备的老化速度逐渐加快,在十分严重的情况下会导致天然气管道的使用寿命逐渐减弱,这就会导致天然气管道发生故障。

2.5 压缩机振动

天然气在输送过程中压缩机是非常重要的设备,但是天然气在输送过程中受到气流不均匀因素的影响导致气流发生分离或者是失速情况的出现,导致压缩机在气流脉冲中出现震动的状况,另外压缩机在下方基础出现欠缺的情况下,会导致天然气管道设备发生震动,进而导致相关设备出现故障,例如常见的压缩机定性出现偏差,在这种情况下也会导致设备发生故障,在使用过程中轴承失效的情况下,也会造成整个压缩机设备发生故障。

3 天然气输送管道设备管理与维护措施

3.1 加强操作人员专业技能培训

随着我国科学技术水平的不断提高,越来越多的自动化机械设备应用于天然气管道,设备自动化水平不断提高,因此对操作人员的专业素质水平提出了更高的要求。根据故障发生概率统计,由于操作人员的操作错误而造成设备故障超过总数的70%。由此可以说明操作人员的专业水平,对设备运行有很大影响。由于操作人员的专业素质水平不同,相关的专业技能不能与机械设备进行同步,导致在操作过程中出现操作失误,不了解设备保养方法和设备性能,导致设备出现维修费用高和损耗大等问题。因此,需要对专业人员进行专业培训,在技术交底过程中要强调正确的操作方法以及保养方法。招聘操作人员时需要提高招聘要求,聘用专业素质高的人员。在培训结束以后,只有符合培训标准的操作人员才能够操作设备,从根本上保证设备的使用效率,延长设备的使用寿命。

3.2 加强管道质量的控制

天然气管道作为天然气输送中的重要组成部分,因此为了更好地提升天然气管道设备的运行质量,工作人员就需要加强对管道设备质量的有效控制,才能够有效保障管道在运行过程中可以更好地发挥出作用,使人们能够享受到天然气所带来的便利性。业主单位在进行天然气管道工程项目建设过程中,需要加强管道质量的管理,从管道材料和设计阶段进行充分的审核和论证,施工单位在施工过程中应当严格按照相关技术规范进行设计施

工。第二,管道材料选用方面需要做好控制管理工作,当前市面上所出现的多种管道材料,工作人员需要对管道材料进行合理选择,首先需要重点关注管道材料的质量,然后重视管道的安全性能,并且需要防止不合理管道材料的进入施工现场特别是管道材料不合格问题需要采取良好的措施进行有效控制,部分施工单位为了可以更好地节约建设成本,在管道铺设过程中经常会发生偷工减料的现象,这就会严重导致管道设备在施工过程中留下安全隐患,因此工作人员在实习工作过程中需要加强控制,避免管道材料出现质量问题,同时需要努力提高管道材料的质量,才能够为天然气管道设备的安全运行奠定基础。

3.3 提升焊接技术

天然气在实际应用过程中所需要的设备较多,但是设备之间的连接都需要采用焊接技术进行处理,因此在工作过程中,为了能够有效减少天然气管道设备所发生的问题,工作人员需要积极提升焊接水平,使整个天然气管道设备能够在良好的状态下进行焊接,进而确保设备的安全性能。不仅要保证焊接人员的管道运行安全,同时还应当确保焊接技术能够达到相关的质量标准,在天然气管道设备建设施工过程中,需要不断增强焊接人员的施工技术,同时管理人员还需要定期组织焊接人员加强学习工作,并对相应的设备问题作出最优的处理方案。

3.4 优化设备配置

在天然气管道运行过程中,提高机械设备的优化管理非常重要,企业需要结合实际工程情况,根据项目特点,编制合理的设备计划使用书。合理安排设备工作时间,可以在最大程度上提高设备的使用率,实现设备的合理调度,可以有效减少工程成本的投入,确保相关作业可以有序进行。

企业内部资源要进行合理调配,充分利用企业内部资源,可以满足项目开工需要,实现企业内部资源共享,采用租用闲置设备可以减少成本投入,是优化设备配置的最佳选择,在满足施工作业需求的情况下,不会增加设备资金投入,能够有效控制天然气管道工程成本。另外,在进行交叉作业施工过程中,应当避免设备碰撞和现场混乱,确保施工工序可以稳定衔接。

4 现代管理技术对天然气输送管道设备管理的影响

4.1 系统工程对天然气管道设备管理的影响

在天然气管道工程管理工作过程中,系统工程

技术有着非常重要的作用,同时在实际的应用范围也较为广泛,在管道设备管理过程中,应当对该工作系统工程技术有全面地认识充分认识到该技术的重要性,并积极将管理技术的价值得到有效发挥,不断提高对管道的实际管理水平在该过程中需要注意的是系统工程技术是将多学科进行有效结合的一种综合性技术,可以根据管道输送流程和实际的施工位置,对管道的布置情况进行合理规定,可以有效提高管道布置的合理性,降低管道在管理过程中的成本消耗,另外在系统工程设计过程中可以利用库存理论和排队理论对管道设备进行合理调配,通过良好的管道配置方案,进一步增强管道设备的有效合理利用,及时发现管道设备在输送过程中所出现的问题,并提出相应的改进措施。

4.2 网络技术对天然气管道设备的影响

随着我国信息化技术的不断发展,网络技术在天然气管道中的重要性得到有效增强,通过网络技术的有效应用,能够实现对天然气管道设备的精细化管理,不断增强管道设备在实际应用过程中的经济效益和社会效益,有利于提高对各种资源的利用率,实现了企业在生产成本上的降低。不断增强企业的经济效益,同时相应的工作效率也会得到有效增强。利用网络技术的有效应用,可以在很大程度上为管道设备管理提供便利性增强管理的自动化和智能化水平,对实现各种资源的合理化配有着重要作用。另外在网络管理过程中,还需要对人员数量的明确并做好相关人员的调配工作,实现人力资源的合理培养,通过对人力的充分利用,降低企业在生产过程中的损失,有效确保人员配备的合理性和平衡性。

4.3 计算机技术对天然气管道设备管理的影响

计算机技术在实际应用过程中的范围越来越广泛,在天然气设备管理工作过程中,能够为相关人员提供便利,通过计算机技术的有效应用,可以实现对各种维修工作的编制,对各个时间内的维修技术进行详细分析,提高了维修的规范程度,各种维修情况也能够进行及时查看,避免出现维修漏洞现象的发生,同时还可以对维修内容进行明确划分,进一步做好维修管理工作。另外,在年度维修计划制定过程中,可以让计算机进行有效参与,由于天然气管道设备的数量和种类较多,在相关设备出现故障之后,需要在很短的时间内需将故障进行排除,通过计算机管理技术的有效应用,可以有效实现对各种故障信息的编号处理,从而便捷实现对故障的检索,为后期的查阅提供便利,大大节省维修

原因的查找时间。另外,通过计算机管理还能够有效实现对运行设备的编号工作,有效掌握企业库存的实际情况,便于管理人员盘查各项设备的库存量,这对设备采购人员来讲非常重要,可以根据当前记录的实际情况及时对采购计划进行合理调整,同时实现对库存量的补充,满足设备维修的具体要求。

4.4 做好相关的完整性管理

完整性管理是一项非常先进的管道管理模式,其中主要是通过完整的信息数据库来实现动态化的管理,将各种安全事故进行有效消除,通过完整性管理模式的有效应用,可以进一步确保我国天然气管道输送的安全性能,达到降低运行成本的重要作用,可以有效解决传统管道管理,库存中所存在的不足,让天然气管道的安全管理工作实现科学化规范化的转变,将管道安全事故降到最低。更能有效增强管道区域内的空气质量,确保相关人员的生命财产安全。

4.5 增强执法力度

为了能够有效避免在施工过程中对管道安全管理工作所造成的影响,企业需要加强执法力度建设,在天然气管道维护和安全管理工作中,政府需要制定天然气管道安全管理会议,加强对管道安全监督管理力度,同时对违规操作现象进行处罚,切实划分管道安全管理的主要责任,做好相关的安全预防工作,将安全隐患进行有效消除,采取防治结合的工作原理,对没有认真履行工作职责而造成的严重后果,应当按照相应的法律法规进行处罚,从而有效增强了天然气设备管理工作的水平。

5 结束语

综上所述,现代化的管理手段对企业的发展有着非常重要的促进作用,对于天然气化工企业来讲,同样给予足够的重视,在现代化管理过程中避免会出现很多问题,因此在该过程中需要积极寻找相应的解决措施,让现代化管理技术可以更好地应用到企业管理工作中,让现代化的管理技术在实际应用中能够起到作用并充分利用现代化管理的优点,使企业能够更好地实现可持续发展。

参考文献:

- [1] 张旭.天然气管道设备管理技术研究[J].化工设计通讯,2017,43(8):1.
- [2] 王普游.浅析天然气管道的设备管理技术[J].中国化工贸易,2019,11(07):74.
- [3] 董珂宇.天然气管道设备管理技术的探讨[J].环球市场,2019(12):346.