

天然气管道运行中常见设备故障及处理对策

闫文强

新疆新捷燃气有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 天然气做为绿色可能源,较于传统的化石燃料,不仅燃烧更加充分,并且对环境的污染小,因而近些年得到了广泛的应用。但是由于天然气通常采用管道输送方法,一旦出现设备故障,将影响管道的正常运行。在这个基础上,阐述了天然气管道运行时普遍设备故障的主要原因,给出了提升天然气管道运行安全管理的具体办法,以求为促进我国天然气事业发展提供一定的参照参考。

关键词: 天然气;管道运行;设备故障;原因;处理对策

引言

现阶段,大家慢慢意识到能源匮乏所带来的严重危害,为了能更好地减轻能源危机给社会发展产生限制,开始开发多种可再生能源。比如,天然气就是其中一个较好的可再生能源之一,天然气具备清理绿色的特性,这很符合大众的能源供应。但主要运用于天然气输送的管道在管道运行时一旦出现设备故障,将影响天然气的使用体验。文中首先阐述了天然气在管道运行时机器设备发生的各种问题,给出了解决这种问题解决对策,希望对天然气运作有良好的协助。

1 天然气管道故障的原因分析

1.1 管材质量不合格

天然气开采和输送伴随高压环境,天然气管道表面承担百余至千余帕的压力,假如管件质量不合格,将造成非常严重的运作常见故障。首先,天然气管道材质为钢质金属复合材料,对密度和纯净度有一定要求。一部分工程项目公司在铺设天然气管道时,为了节省项目成本,用了品质低廉的金属管材,造成天然气输送环节中管道难以承受缩小天然气压力,造成管道出现裂缝。其次,在天然气管道在施工过程中,要搜集地下地质状况等相关信息,有效制定铺装整体规划。如不能按照工程项目规定工程施工,管道运作非常容易不稳,造成管道设备故障。施工过程中,假如天然气管道的转弯处有砂砾石等阻塞,在很大压力下非常容易撞击壁厚,给壁厚产生工作里的风险。

1.2 管材氧化或腐蚀

因为生态环境等多种因素,天然气管道很有可能空气氧化和腐蚀,危害天然气输送的稳定。首先,天然气管道铺装环境繁杂,大多数遍布野外,受降水、狂风等气候影响很容易发生空气氧化和腐蚀。建筑钢材霉变后变稀, O₂非常容易进到内部结构,慢慢加剧管道损害。

其次,天然气管道长短很长,必须电焊焊接拓宽管道,在焊接位置两侧改装螺丝进行加固,因为螺丝是和天然气管道材料不同类型的金属零件,二者受外界环境的作用,会有安全通道腐蚀,危害管道气路安全性。最终,邻近城市周围的天然气管道埋浓淡,会受动物啃食、人为因素活动等因素而损伤,危害管道本身牢固性,运行时慢慢产生天然气泄漏^[1]。

1.3 焊接问题

我国地域辽阔,天然气输送通常需要长输,所以在天然气管道的建设过程中,还在开展长输管道的建立。且长集气站管道在建设过程中离不开电焊焊接阶段,焊缝质量直接影响着集气站安全性。在集气站管道中,因为焊缝质量不高,插口存有联接欠佳、电焊焊接不全等诸多问题,这类集气站管道在运行中很容易引起天然气泄露,导致了非常多安全事故。

1.4 管道存在不稳定因素

天然气管道在运行中存在一些不确定因素,如天然气与壁厚接触时可能会引起一系列反映,加剧管道腐蚀,其次,管道外界存有烟尘、废料,能给管道产生损坏,加快管道老化。此外,输站内的感应电加热炉也可能造成管道常见故障。

1.5 过滤器故障

天然气里的过滤装置是常见的分离设备之一,主要是由旋风除尘器(一级)和惯性的除沫器(二级)凝聚、精过滤芯凝聚和过滤阀构成。那样能够很好地分离出来汽体里的颗粒一级液态等,提升天然气的纯净度。此设备一旦出现问题,将影响大众的液化气需求量,其中最具代表性的是控制液化气纯净度。假如纯天然过滤装置出现故障,这要加强日常维护工作。比如,由作业人员按时擦洗和清洁设备表层^[2]。

1.6 压缩机震动

在天然气输送环节中,压缩机就是其中至关重要的机器设备。但天然气输送环节中,也会受到气旋不均匀条件的限制,造成气流分离和颤振,造成压缩机在气旋单脉冲中获得震动。此外,假如压缩机往下缺少,天然气管道可能震动,造成有关设备故障。比如,压缩机放心常常会有一些的误差,这样的事情也会造成设备故障。使用时轴承故障得话,也会造成设备总体常见故障。

2 分析天然气管道在运行当中设备故障具体处理的策略

2.1 提升管材的防腐防锈处理效率

通过对比发觉,天然气输送环节中经常会出现管道产品质量问题和管道空气氧化腐蚀问题。为减少天然气管道的腐蚀空气氧化状况,在管道加工时必须加强管线的防腐防锈。从生产管道的原材料型号选择下手,挑选硬度大、设备加工制造性能好的建筑钢材,为天然气管道的运输奠定基础。对管道开展打孔和设备加工时,也应当高度重视规范化实际操作,防止人工实际操作损害壁厚。集气站管道在使用中,内腔腐蚀状况相当严重,电腐蚀是内部结构腐蚀的重要原因,在集气站管道维护保养环节中应重点解决电腐蚀问题。此外,燃气管道表面生锈会减少管道的使用期,运输管道所处的环境对壁厚生锈影响很大。因而,在一些输送管道生锈很严重的地域,应采用更改地区气候条件乃至环境等方式,尽可能减少集气站管道的侵蚀危害^[3]。

防止电腐蚀最重要的方法是管道阴极保护措施,一般管道阴极保护作用对策要在输气管道线中进入充足容量直流电流,直流电流在投用之后更改输送管道里的表层正负极,使管道内部结构腐蚀时电池正负极的电势差降到最低,逐步降低反映腐蚀电流电位差,使输气管道线内部结构另一种常见的管道阴极保护方式要在天然气管道表层抹上适宜的防腐材料。将两种方式紧密结合,增加天然气输送管线的间距,最大程度地增强对天然气管道的安全防护。

加上缓蚀剂都是防腐的一种方法,在我国地域酸性天然气及油气集输管道务必按时搞好缓蚀剂涂层工作中,缓解生锈速率。但应用缓蚀剂前,务必对于本地土壤类型和集气站管道的实际情况,选用较为适宜的缓蚀剂,应用最小限度的缓蚀剂更大化管道输送时的防腐实际效果。因为缓蚀剂在使用中容易对输送管线的表层特点产生负面影响,应依据管道材料及抗压强度主要参数等挑选不同种类的缓蚀剂。更改土壤层腐蚀环境,还可以在直埋天然气管道周边土地质量中,根据脱干和调节土壤质地pH系数的方式,将管道铺装周边土壤层的

侵蚀危害降到最低,有效保障天然气输送管线的构造安全系数。但一般来说,通过改变腐蚀环境来降低集气站管道腐蚀度、增加管道使用期限的办法,极限值太大,操作过程成本费也相对较高,落实措施实际效果很有可能不太理想,仅仅在一部分独特地域选用^[4]。

2.2 做好天然气管道的设计优化

在天然气管道设计里,开展天然气管道种类、自然条件、设计使用年限、研发风险等几种数据资料的搜集。根据国家搜集资料,逐步完善天然气管道设计方案,突显工程成本管理水平。在规划完成层面,要充分发挥数据集成的作用,做好设计分析和实现把控,融合各种设计能源,突显创意能力。创建多层次设计方案提升认证体制,从不同认证与分析视角清除设计的潜在性风险。创建组装设计方案评定逻辑思维,剖析具体天然气管道安装步骤和关键技术,全方位评定设计,融洽不科学风险性,做好工程成本管理。

1)天然气运输管道与压缩机相连的地区,压缩机工作的时候很容易产生比较大的震动,造成不平衡,应先减少震动伤害作为重要工作中,用科学方法增加集气站管道的使用期。管道相接处设定减震缓存设备,减少压缩机震动对天然气管道的传送实际效果,确保联接坚固,降低管道震动。2)工程技术人员在规划天然气管道插口时,也应当巧妙运用流体动力学基本概念,合理设计联接支撑点部位,使管道维持比较稳定。3)在压缩机滚动轴承中及早加上润滑油,使转动更加顺畅。压缩机正常运转时,安检人员应评定其振频、总宽等参数,发觉管道运输压力增大后及时减震解决。

2.3 提升焊接技术

天然气在许多设备上应用,但设备之间的连接都是采用焊接工艺处理。工作上为减少设备问题,作业人员必须要有积极主动的电焊焊接技术实力,才能保证全部天然气设备在优良状态下电焊焊接,保证设备的安全性。比如,不仅确保电焊焊接工作人员管道输送的安全性,也需要确保管道焊接工艺达标。管道工程建设时,能够电焊焊接工作人员技术性。这时,工作人员能够积极开展电焊焊接工作人员提升学习方法,对有关设备问题能够集中统一处理^[5]。

2.4 压缩机震动处理对策

压缩机必须抗振动的实际效果,具备作业者还可以在柔软作用上安装效果。比如,油压缓冲器能够设置在进风口和出口口位置,与此同时能够很好地降低设备接头问题。其次,作业人员能够组成管道间的支撑架位置和支撑架总数,从而减少管道振动的几率。最终,压缩

机在使用过程中时，能够按时提升润滑脂，根据润滑油的方法得到轴承光滑实际效果，全部设备还可以在优良状态下运作。

2.5 加强管道运行的安全管理

天然气管道运行时，理应强化安全管理工作中，确保管道运送的稳定。企业需要制定合理的管理方案，做好日常管理方法记录，在工作上严格遵守管理方案，保证职工努力工作。企业需要意识到了职工的职业素养，细化任务具体内容。比如，在管道安装过程中，务必认真落实全部性能参数，而非流于形式。已有的天然气管道无损检测技术包含人力管理方法、实时检测、实验试剂法等。标准气压要高度重视消化吸收业内权威专家，提升管道运行维护，确保管道安全性组装，保证企业效益。天然气根据管道输送至输气站后，输气站也应当立即开展更换解决，保证储存期间中天然气的安全性。

2.6 加强管道质量的控制

综上所述剖析，天然气管道是其中十分重要的组成部分，为了保证管道运行质量，相关人员要加强管道质量操纵，从而确保管道在运行中运行优良，大家能够享受到天然气所提供的。第一，业主在天然气管道工程建设过程中，需要加强管道质量管理方法，必须从管道材料的型号选择、设计得到充分的论述。施工企业在工程过程中必须按照有关技术标准开展工程建设。第二，对管道材料的使用也需要严格把控。现在市面上有许多管道材料。作业人员必须选择管道材料。最先关心管道材料的质量，随后高度重视管道的安全性能。并且，务必避免不符合要求的管道材料进到铺装当场。特别是管道材料不符合要求的难题，必须采取较好的对策加以控制。有些施工企业为了能更好地节省建造成本，在管道铺装过程时会发生以次充好，这给管道工程的施工全过程增添了安全风险，因此，工作人员需要加强操纵，为管道材料质量作出积极贡献，确保在实践工作里出现这种质量难题。

2.7 燃气过滤器的维护

具体办法包含：第一，坚持清理表面；第二，设备放置后，按照规定打开盲板，确保对各个翻转面光洁。开关部滚珠丝杆务必抹上平滑的润滑油脂。注10#油；第三，查验周期时间，每一年查验设备相关情况。比如，精确测量设备厚度等^[6]。

2.8 加强对天然气管道施工的过程管理

1)天然气管道组装要以全方位优化规章制度为引领，

明确职责范畴，加强监管力度，保障机制具体内容合理化，对天然气管道组装具有很高的指导意义。2)天然气管道安装过程中要做好监管，依照监督机制对有关操作人员的内容进行全面监督评定，有关监管员需要对各监管环境进行了现场工作指导，提升监管能力，确保监督检查工作的成功开展。3)在天然气管道安装过程中开展项目进度管理工作中，可以获得管道安装成本费控制力和项目进度管理优点。依据项目进度管理方案，提早做好材料证明、设备、人员的生产调度，能够切实推进天然气管道不一样组装工作时期的施工任务，各类工作扎实执行，协调性和工程进度管理能力组织好，确保施工进度顺利推进。4)天然气管道安装工作中，为充分发挥更强安装控制力，设定级别^[7]。

3 结束语

在当前能源日益紧缺的情形下，大家积极主动探索新的、开发利用能源，其中天然气做为其中至关重要的绿色、环境的能源，近些年备受瞩目，在具体应用历程之中取得了良好的实际效果。但是由于天然气运输通常采用管道运输，务必做好管道等有关设备的铺装及管理，才能确保天然气的合理安排，对天然气的应用高效率也起着至关重要的作用。综上所述剖析，在以后的工作中，必须对天然气管道运作中常用的设备常见故障状况展开分析，汇总解决工作经验，便于及时采取防范措施，降低设备常见故障的发生率，更好地满足人们对于天然气使用的规定。

参考文献

- [1]林媛媛.基于故障树的天然气长输管道安全风险分析[J].石油石化节能, 2020,(05):40-43+10.
- [2]汪国良.探析天然气管道运行中常见设备故障及处理对策[J].化工管理, 2020,(11):30-31.
- [3]辛颖,王岩.基于故障类型及影响分析法(FMEA)的天然气管道评价[J].中小企业管理与科技(上旬刊), 2020,22(09):315-316.
- [4]艾青锋,欧阳珺.长输天然气管道腐蚀的形成与防腐保护措施探析[J].商品与质量, 2020(2):116-117.
- [5]张宁.天然气输气管道运行中的安全问题与对策[J].建筑工程技术与设计, 2020(31):223-224.
- [6]刘红.探析天然气管道运行中常见设备故障及处理对策[J].华东科技;学术版, 2020(08):342-343.
- [7]项菊.天然气管道运行中常见设备故障以及处理对策[J].化工管理, 2020(25):140-141.