

天然气站场安全管理分析

陶春良（广西广投天然气管网有限公司，广西 南宁 530000）

摘要：在国家社会飞速发展经济建设的背景条件下和人们的日常生活中，随着对于天然气的应用越加广泛，同时对于天然气的需求也在日益增加。对于天然气开发和使用的作业安全性的重要程度也凸显出来，本文主要针对天然气站场的安全管理方面进行分析探究，通过加强对天然气站场的安全管理，来满足人们的日常生活需求和国家的建设发展。

关键词：天然气站场；安全管理；设备管理；分析探索

0 引言

天然气作为我国的一种日常能源，具有着资源的可再生性，是一种新型能源，天然气能源具有传统能源所不具备的优势，有着优质质量、干净整洁、经济实惠等方面的优点。全球各地都对天然气这种新型可再生能源有着认可性，我国的天然气发展建设也得到了长足的发展，在逐渐增加的天然气建设中，天然气站场的建设和安全管理，以及天然气管道建设的安全性引起了社会各界的重视。天然气具有强烈的易燃易爆特质，这就对天然气站场对天然气的开发和存运工作造成了一定的安全隐患。

本文主要从天然气站场安全管理工作的的重要性、危险源分析、安全隐患以及管理措施方面进行论述，进一步增强站场规避各种风险和隐患，做好天然气站场的安管理工作。

1 天然气站场安全管理工作的的重要性

天然气站场的作用就是利用天然气管道运输、传送天然气，尤其是在城市中运输、传送，在天然气的运输过程中，因为天然气具有一定的危险性，天然气站场的安管理工作方面显得至关重要。在天然气站场的工作过程中，发生的安全隐患主要体现在两个方面上，这两个方面其一就是，天然气资源存在着极其不稳定的状态，更具有着有毒有害的特质，其二就是，操作人员不按照规定进行操作，没有意识到天然气的危害性^[1]。如果在进行工作中，站场的操作人员操作不当或者粗心大意，可能会引起天然气泄漏，甚至引起爆炸、火灾以及天然气设备的损坏，进而造成财产、人员的损伤，由此可见天然气站场安全管理工作的的重要性。

2 天然气站场危险源分析

天然气站场里面的安全隐患很多，最好的预防措施就是分类化管理。站场人员根据不一样的危险源，

可以大致将危险源分为直接危险源和间接危险源。

2.1 直接危险源

天然气站场中的安全隐患根本就在于天然气本身，因为天然气有着强烈的易燃易爆性。5%到15%之间，是天然气的爆炸极限，所以说在站场的安全隐患中，天然气的易燃易爆性质，让天然气成为了直接危险源^[2]。另外天然气站场内还有很多对天然气的设施、器械以及仪器等高精设备，如果这些高精设备不能正常工作，或者说是出现了一些故障导致设备的精准度下降，这也会导致引发安全问题，所以说站场的这些精密设备也是属于直接危险源。

2.2 间接危险源种类

间接危险源的种类相较于直接危险源的种类多，比如天然气站场内，天然气的运输管道就是一个方面，这是因为天然气具有腐蚀的特性，天然气管道在长年运输中，天然气在不断地腐蚀天然气管道，天然气管道就会出现变薄，以及造成设备的陈旧和老化，时间长了就容易导致天然气管道有着泄漏的风险隐患。还有就是，天然气管道之间连接的接口部位要有着良好的密闭性，让天然气管道与管道之间的连接更加贴合，如果天然气管道之间连接的密闭性不够强，也会导致天然气管道有泄露的风险。

另一个方面就是站场人员的操作不符合规定流程。站场人员不正规的操作方式主要是分为两种情况，一种就是操作人员有意的行为，有些站场人员为了能加快工作的速度，在进行操作时不按照规定的程序进行操作，很容易造成风险隐患；还有一种是站场工作人员无意识的行为，由于部分站场人员对于正规的流程没有一个明确的认知，和对于操作流程不够熟悉，再加上对于专业设备和天然气管道的了解不足，站场人员专业素质比较低下，再加上自身的工作能力不高，导致了在工作中的错误操作。这两个方面都是

因为站场的工作人员对天然气工作的危险性没有一个清晰的认知,大多都是因为站场对于员工的安全培训较为缺乏,导致了站场员工的错误操作流程。

还有一个比较重要的方面是防火距离达不到标准。在一般情况下,一个区域如果存在多个危险源,那么设备与设备之间要保持足够的防火距离,其目的就是为如果发生安全事故的时候,能在一定程度上避免连锁反应,能有效的降低事故损失。但是现在大多数天然气站场都在城市的周边建设,在修建时土地资源比较紧张,导致出现防火间距过小或者被其他设备占用等情况。

3 天然气站场存在的安全风险

3.1 天然气站场设备安全风险

在天然气站场的天然气输送的过程中,需要经常使用到增压输送,对此,一定要确认压力的稳定性和可靠性,这项工作对天然气站场的安全防护举措有着重要意义^[3]。还有就是一些零部件的安全隐患,在输气站的工作过程中,经常使用到的一个零件就是过滤分离器,过滤分离器属于消耗性的零件,这需要站场工作人员定时进行更换,如果因为没有及时更换而造成滤芯堵塞,很可能会造成天然气压力的堵塞,从而引起天然气泄漏。

3.2 控制系统存在的安全风险

在天然气站场的工作过程中,控制系统的作用至关重要,控制系统主要就是为了能实时进行监控,对于天然气站场的运行情况有着重要的警示作用。控制系统主要包括了天然气的压力系统、温度系统、自动报警系统和易燃性气体检测系统等,这些系统都对天然气工作的安全方面问题有着重要影响,如果系统出现了问题、故障,导致不能正常运行,会直接威胁到天然气站场整体的安全,由此可见,维护好控制系统的正常运行,对一个天然气站场的重要性。

3.3 管道以及相关设备存在的泄露问题

天然气站场中的天然气管道和操作设备,容易受到自然原因或者是人为因素的影响出现故障,导致不能正常工作,容易引起天然气的泄漏^[4]。天然气站场在检修管道的工作过程中,通常需要将天然气管道内的气体全部释放出来,以保证在检修工作的过程中有效的保证工作安全,和方便检修工作的进行,但是,天然气在释放出来后与空气进行结合的话,会大量的形成易燃易爆气体,如果检修人员操作方式不当,会引起天然气爆炸等问题危害。

3.4 工程施工过程中存在的安全风险

天然气站场的建设施工方式主要是以承包为主,在进行工程承包的过程中,招标方要严格进行筛选,对承包方能力方面的要求提高,施工方不仅需要有着较高的能力水平,对天然气的危害也要有一个清晰的认知,要尽可能的避免在施工中埋下的隐患和风险。施工方如果自身的能力水平有限的话,在施工中就会造成质量不合格,场地不过关等情况,再加上对天然气危害的认知不够清晰,在施工中为了赶施工进度,不使用正规的施工流程,严重的话会引起人员和财产的损伤以及可能造成设施、设备的损坏,所以施工的整体质量也是需要重视的安全风险方面。

4 天然气站场安全管理措施

4.1 强化员工的安全管理意识

天然气站场要对员工的安全意识加以重视,加强对站场员工安全意识的培训,进一步提高对站场员工的安全管理。具体可以体现在,在站场员工进行工作时,对员工工作的责任要加以明确,落实到每一名站场员工身上,特别是一些重要工作的工作人员和管理人员,要分阶段对站场员工进行安全意识的培训,逐步完善和提高站场安全管理的工作,要确保提升站场人员安全生产的意识,让站场的安全管理工作能够顺利的施行。对站场工作实行责任分化制,明确每个岗位工作人员的相关责任,出了问题直接找到相关的负责人,天然气站场安全工作的关键点就是做好生产责任分化制,从以前的案例中可以得知,要想保证站场内的安全工作有序、员工能有意识的去正规化操作流程,这就需要施行好相关的生产安全方面责任制度。

4.2 加强动火作业管理

因为天然气站场工作的实际需求情况,有时候的工作需要动用火源,站场在进行动火作业之前,要根据规定按照相应的程度进行上报、审批,只有审批通过了之后才可以准备进行动火作业的相关准备,要及时的在动火作业前上报给站场的监控中心,并且要对相关的事项进行一个评估。在进行动火作业时,要对天然气管道和设施、设备认真进行检测,查看是否存在天然气泄漏情况,如果发现了天然气泄漏等异常情况,要立刻停止进行施工,等解决完发现出来的问题之后,重新再进行严格的检测一遍,确实没有任何异常的情况下,才可以进行动火作业。在动火作业的过程中,应该设立明确的警戒线,防止出现交叉作业等安全隐患,还要对作业人员进行规范,让作业人员不

得随意离开工作的范围,以防发生突发情况,并合理的设立逃生标志,规划好离开路线。天然气站场的消防设施、设备一定要经常检查,及时的更换,确保符合消防标准,这样当火灾情况发生时,就可以及时、迅速的扑灭火情,把风险损失降到最低。

4.3 科学优化埋地管道的防腐涂层

因为受到天然气站场的环境影响,和在进行工程施工时,一些容易出现的问题,站场人员在天然气管道的防腐涂层材料上,要选择质量好、不易损伤和破坏的防腐材料,要确保防腐材料的质量,如果防腐材料的质量不过关,在后期容易造成天然气管道的腐坏,导致出现天然气泄漏等安全隐患。在对天然气管道进行涂抹防腐材料时,要严格把控工作质量,正规工作流程,首先要对天然气管道的表面进行清理,能让防腐材料更好的贴合天然气管道,不易脱落,在工作时,在提高工作质量的同时,工作人员也要注意保护好自身的安全,避免出现不必要的损伤,工作人员在施工的过程中需要注意的地方是,除锈工艺的不同会直接影响到防腐涂层工作的质量,天然气站场在给管道进行防腐涂层的工作过程中,需要注意管道防锈管理的细节方面,对工作过程中每一个详细的环节都进行严格的把控。

4.4 重视天然气站场设备的保养和维修,加强设备防漏措施

天然气管道的寿命周期较长,相对来说,天然气管道的运行时间也会相对延长,天然气在管道运行的过程中,会产生管道的振动以及会对管道内壁进行冲刷,天然气管道经过长时间的运行,会出现天然气泄漏的风险隐患。为了预防天然气泄露的风险隐患,就需要对天然气管道进行一个定期的检查和清理的工作,还需要适当加强管道弯头的厚度、查看管道支墩的稳定性、检查管道的振动频率,及时发现和处理各种安全隐患,避免管道发生共振的现象,从而导致天然气管道出现泄漏的情况。

4.5 加强天然气站场内管道的检验,做好天然气管道的防护

对天然气管道进行检测时,要采取科技信息的现代化技术,其目的是为了能在一定程度上减少天然气管道外部的负载,比如采用X射线、超声波等现代化技术进行检测。如果在进行检测时,X射线和超声波等检测出来了天然气管道的问题,比如说,天然气管道发现了一些裂纹,这种情况下站场需要及时的进行

对管道维修。天然气站场加强管道的防洪、防震方面的措施,可以有效提高管道的使用寿命,同时加强站场员工的安全意识培训,规范好站场员工的操作流程,可以在一定程度上避免人为因素和自然因素对天然气管道使用寿命的影响。

4.6 规范设备安装,防止机械伤害

一些设备在进行安装时,有着一定的危险性,特别是一些需要转动的设备。要挑选技术过硬的技术人员进行设备的安装,避免因为自身能力不足,在安装设备的过程中,因为操作方式不当,而造成的设备损坏。在进行危险设备的安装时,在位置上的选择要有科学、恰当以及合理性,一些设备的联轴器和齿轮是裸露在设备外面,在安装的过程中,要根据设备配备警示装置和保护罩。如果在设备安装的过程中,设备发生了故障,安装和技术人员要及时进行排查问题和对设备进行抢修,尽可能的减少因为设备损坏,而造成一些不必要的损失。

5 结语

全球的生态环境都在逐渐的恶劣,我国更是在2015年推出了新《环境保护法》,把保护生态环境提升到了国家战略的层面。为了响应国家的号召,社会各界都在进行调整,绝大多数城市开始用天然气代替传统的煤炭燃料取暖,天然气能源作为比较干净清洁的一种能源,在社会各界的应用也是越加广泛,在发展天然气产业的背景下,也推动了天然气站场的建设,天然气站场是天然气输送的重要媒介,要通过科学的方式尽量避免出现各种风险隐患,要在天然气站场的安全方面上下功夫,确保天然气站场的安全。

参考文献:

- [1] 贾彦杰,王靖,邹永胜,张志坚,李开鸿,梁俊,刘玉展,左汝宽.天然气站场过滤器滤芯的国产化研制[J].油气储运,2021,40(05):586-589.
- [2] 时国明,周智,苏晔华,沈鑫,肖恒.天然气站场扫描式激光气体监测系统的研制[J].油气储运,2021,40(05):554-560.
- [3] 梁林,张景山,黄建敏,李士斌,方军,王常顺.天然气站场瞬时空关键参数设计方法研究[J].天然气与石油,2021,39(01):19-24.
- [4] 鲍明显,王磊,齐昌超,吴冠霖,张健,廖柯熹,熊建嘉.浅谈适用于天然气站场管道的无损检测技术[J].石油化工应用,2020,39(09):1-5.