

液化天然气生产安全问题和措施探讨

卫双印

阳城县舜天达天然气有限公司 山西晋城 048000

摘要:在液化天然气生产中,因为其基本特点带来的潜在的危害很多。天然气加工具体指当其处在长压状态下,且当气温下降到零下162摄氏度的时候,其会有气态转换为液态,此时称做液化天然气。与相同量的气态天然气立方相比较,它是气态天然气的1/600,因此天然气经由液化处置后有利于运输。然而,其液化极易受各种危险因子的影响,继而容易引发安全事故,因此在生产当中要快速采用相应的工程技术措施,消除安全隐患,确保液化天然气的稳定可靠生产。这篇文章对其生产安全问题及措施进行了研究分析,并提出了相关对策。

关键词:液化天然气;生产;安全问题;措施探讨

1. 液化天然气的危害性

1.1 冻伤

天然气的熔点很低,因而,必须对它予以极低温处置才可以把它液化。常压状态下,由于液化天然气在-162℃,人体表面接触这个极其低的温度物质会导致皮肤被严重伤害,后果十分严重。为了防止人体接触,会对输送液化天然气的管道外部增装一层隔凉用料,如对管线不采取隔凉处置,就极易出现安全事故。

1.2 外泄

存储、生产及运输液化天然气的载体多数为LNG槽车,普通金属其在极度低气温下会变的极度脆弱。由于液化天然气通常都在高压以下,一旦液化天然气泄露,普通金属部件可能会脆裂。若处置不及时,很容易酿成严重事故。

1.3 呼吸不畅

尽管天然气没有毒,不过其大量外泄的液体会在很短的时间里气化,产生低温蒸汽,它弥散在空气中导致空气稀薄,直接关系到现场工作人员的呼吸。同时因为天然气的特性是无色无味,现场工作人员难以发觉其泄露问题,一旦发觉到呼吸不畅,将会导致人员窒息。

1.4 火灾

天然气的燃点很低,只要产生外泄构成了可燃的蒸汽云,一旦遇到任何点火源就会被点燃,甚至是爆燃。

2. 影响天然气安全生产的有害要素

由于天然气的沸点极低,如果其同空气相接触,就会很容易形成一种易爆气体。天然气是一个生产载体,直接关系到天然气气化的安全生产的有害要素。首先因为在一些储存设施中天然气的构成和密度有一定的差别,进而引发了分层,因而造成大量天然气的突然蒸发和压力的突然上涨,但压力如果超出设施的极点承压的时候,设施则会产生损害,进而则会引发其外泄,可能引起爆炸,同时因为其存储和操作中都需要在低温度的环境下开展,因此当产生外泄现象后,低温环境则会使材料特性的降低,进而引发特别严重的生产事故。其次,尽管其毒性不大,但是因为天然气含有的甲烷比重较高,因此如果出现外泄,就会造成空气中的氧气降低,进而导致人体氧气不足,致使人员窒息而死。最后,如果天然气和空气的混合物处在爆炸范围内,那么只要接触外面的火源后则会马上着火甚至爆炸,此外因为燃烧还会对人体产生大量的热辐射。

3. 天然气重点危险点的辨别

天然气存有很多重要的危险点,只要对这些重点危险点予以高

效的辨别,才可以确保其液化天然气的生产安全。液化天然气工厂重点危险点包括长时间的生产运营中所触及到的生产、储存、运输等环节存在的安全隐患。因此,有效辨识危险源,并制定相应的安全措施,是保障液化天然气工厂生产安全的必要条件。

4. 液化天然气生产安全所面临的问题

4.1 生产设备问题

在液化天然气的生产当中,受到生产技术和生产设施的选用及场地建立、验收等影响,极易发生安全问题。首先,在生产设施层面,若其品质存有有问题,遭到外部影响的条件下,生产设施会发生严重的损坏,这时发生安全隐患问题的机率则会大大提高;其次,在生产技术层面,在开展其生产设计中,必须对生产技术予以总体设计,若生产技术存有有问题,不仅关系到它的生产效能,同时也会为生产安全带来很大的影响。同时,在其生产技术设计完之后,工作人员必须对生产技术予以总体检查,及时了解设施的运营及分布情况,进而方便制定相关安全风险的问题应急处理办法,若工作人员对于设施的分布状况没有深刻的了解,不仅极易发生风险问题,在发生风险问题后也很难快速的处理。最后,因为其普遍存有在赶施工进度,重视生产的问题,造成设施在应用当中没有根据要求及时维修保养、对其日常检查不全面,设施存在的风险没有得以快速的处理。进而导致天然气生产的安全事故发生。

4.2 生产操作人员安全生产技术有待提升

当前,国家液化天然气生产的安全操作人员技术参差不齐,同时还未形成一个专业的队伍。因为他们的操作不当,造成了出现安全事故的概率极高。因为部分操作人员的安全认知不到位,安全风险辨识不足,安全管理机制不够健全。此外,电气、仪表、设备等各专业技术人员业务能力也亟需提升。

4.3 监督力度有待提高

首先,由于当前我国还没有完善的法规,缺少专业化、高水准的监管技术力量。此外,由于缺乏高效的监管及限制,未对液化天然气的生产予以高效的监管和限制,没有完善的液化天然气使用标准。因此极大地阻碍了其生产安全,致使安全风险的加大。其次,大部分监管部门依靠外部专家、第三方机构等提供技术服务,没有自己的专家技术团队,聘请的外部专家、技术团队也只对当时的检查结果负责,很难实现有效监管。这也是导致液化天然气工厂安全事故频发的原因之一。

4.4 工作人员的素养有待提高

在液化天然气的生产当中,因为当前的技术很难让整体生产过

程全面实现自动化,因而,需要大批人员的参加,因为其工作水平和心态存有很大的差异,同时当前并无关于液化天然气的生产岗位的人员管理标准,因此极易由于工作人员的素养问题引起安全隐患。工作人员的素养主要指知识能力及做事态度,首先,因为液化天然气的生产中的一些工作人员从未接受过专业的培训,缺少工作经验,因此在生产操作当中会发生一定的操作不当,继而引起安全隐患问题。其次,在做事态度层面,许多的液化天然气生产单位并未发生过安全隐患问题,因此工作人员忽视了生产安全问题,这样的做事态度很容易引起安全隐患问题。

5. 安全生产管理的相应对策

5.1 创建完善的安全生产管理部门和管理工作人员梯队

近年来,随着国家液化天然气行业的人才的需求急剧提升,首先,需要相关企业重视人才的选拔和培训,在行业里提拔高素养的人才,同时为了达到天然气的安全监管的需要,需要创建高素养、高境界的专业技术人才。其次,为了保障其供气化站的生产安全、降低和防止生产安全的隐患,要选择有用的安全生产的危机预警和风险预案,且增强对管理工作人员的培训基及教育,让其了解安全生产的责任,主动执行安全生产职责,完善的安全生产管理部门和足够的管理工作人员,是保障其供气化站安全生产的重点要素。最后,为激发天然气管理工作人员的工作热情及责任感,企业要积极搭建和健全的业绩评估体制,把其和职工的薪资有效结合,实施淘汰机制,奖罚分明,进一步增强对液化天然气的安全监管,避免因人为原因和意识不够而酿成重大的安全生产事故。

5.2 建立健全和贯彻安全生产检查机制

首先,国家要搭建一个专门的部门,来规范和改进国家相关的法律法规,对所有行业开展一次全面的整治,进而找到内在的问题,并对其进行一定的处置和处罚,进而清除安全管理的弊端。其次,国家要健全液化天然气生产的国家标准、或行业标准,充分发挥标准的制约作用,并对其生产、储存、运输等过程予以规范。此外,要积极建立健全政府监管体系,确保各项规范的有效实施。最后,企业内部也建立健全液化天然气生产体系,其是确保液化天然气安全生产风险识别效率的根本条件。同时,在企业里要实施三级安检机制,保障生产安全管控的多方位、各个环节、全时段及所有工作人员参加。以岗位自查、部门监督、厂级抽查,在液化化工厂实现自下而上的方式形成隐患排查治理的长效机制。

5.3 增强对安全风险的检查和改进

为了处理好液化天然气会存有的安全风险,提升其生产安全,首先,相关部门需要建立健全的日常管理工作制度,加大对其进行安全生产的治理,让企业里的员工和管理工作人员在开展工作中能够做到有凭有据,这也是防止企业利用管理破绽予以生产操作的根本举措。因此由于液化天然气生产中存有各种安全风险,要及时检查这类隐患且予以改进。同时,由于在生产当中的安全风险主要来源于生产设施、生产条件及工作人员等等,唯有增强对这类安全风险的检查和改进,且不放过每个细节,才可以保障其安全生产。其次,企业也要聘用专业人才组建监管部门,对液化天然气的生产操作环节予以全面监控,进而预防由于不恰当的操作和管理原因引起其生产的安全风险。

5.4 加强生产安全的技术

液化天然气的生产安全技术是呈现其生产安全的整体水准的关键指标。唯有推动和开展先进、适用的生产安全技术,建立人才

招聘体系。全面提升员工的安全生产技术,才可以很好的防止其出现生产安全事故,以及降低相关人员在生产中所遭受的职业伤害。

5.5 危险源管理

必须坚守“以防范为主”的工作方针,把预防和应对举措有效结合,建立完善的液化天然气重要隐患管控和预警系统。在此根本上,按照相应的安全条例以及国家标准、行业标准,准确辨别其生产的危险源,且定期开展风险辨识。通常状况下,企业安全生产事故大多数是发生在高危作业及收工环境,因而,需要对每种作业监管程序开展认真的管理,让每个企业的安全责任得以全面的贯彻。此外,要全面应用日常巡检、专项检查、监督检查等模式,对企业的风险情况予以整体评价,应用恰当的辨别方式,有效控制危险源。

5.6 建立健全的安全应急处理预案和应急处理培训

创建应急指挥小组,建立高效的天然气生产安全管控机制,同时,按规定开展应急演练,并对于应急预案持续改进。利用加强工作人员培训

5.7 增强对工作人员的相关培训

在液化天然气的生产中,因为工作人员的专业能力相差较大,为此,为了确保其生产安全,对相关人员进行全面的培训很重要。培训的内容主要为日常实操培训及应急处置预案为主,利用平时实操培训让工作人员的实操水平能够得以很好的提高,利用应急处置预案的培训让工作人员风险处理问题的能力得到提高,同时,也提升了工作人员的安全观念,企业里发生安全隐患问题的机率能够大幅降低。相应的应急处置预案演练,提高职工的应急处置能力,进而把安全隐患减到最低。

结束语:

综上所述,当前液化天然气作为一个新能源已经被广泛选用,对其生产安全管控提出了更高的标准,由于关系到天然气生产安全的有害要素有许多,在实际的管控过程中需要做好其重点危险源的辨别,同时利用创建完善的生产安全度管理部门和管理工作人员梯队,健全和贯彻安全生产管理机制。相关部门需要对其予以认真的管控,要主动推动安全管理工作,增强对安全风险的检查和改进,加强安全生产技能等对策来提升安全管理水平,以及通过相关专业培训及应急演练等,提升企业员工的专业技术。由此可见,只有保证每个安全生产工作的平稳开展,才可以确保液化天然气行业的良性发展。

参考文献:

- [1]赵力. 液化天然气安全管理中存在的问题及对策[J]. 当代化工研究, 2021, (03):2-2
- [2]王忠峰, 杨淑芳, 王忠耀. 做好安全生产工作对液化天然气工厂的重要性[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, (03):2-2
- [3]刘玉洁, 叶虹. 液化天然气 LNG 工厂安全管理探讨[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022,(08):4-4
- [4]王加宝, 程俊林. 浅析液化天然气安全管理中存在的问题及对策研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2017,(08):2-2

作者简介:

卫双印, 男, 1979.7.23, 毕业院校: 太原科技大学, 籍贯: 山西省泽州县, 汉族, 学历: 本科, 职称: 工程师, 职务: 副总经理, 主要研究方向: 天然气开发、液化; 危险化学品安全。主要从事工作: 阳城县舜天达天然气有限公司, 副总经理。