

# 城市燃气输配管网不停输堵漏技术分析

杨珊珊

济南港华燃气有限公司 山东 济南 250014

**摘要:** 随着人们生活水平的逐年提高,我国能源需求量也在逐年增长,能源供需矛盾逐渐加剧。城市中纵横交错的燃气管网给我们的日常生活带来了较大便利,但又给城市燃气经营企业提出了更大挑战和更高要求。为确保不影响用户正常用气,城市燃气经营企业需在燃气管网和燃气设备遇到突发事故时,能在较短的时间内对事故进行处理。所以,分析不停输应急堵漏技术,建立健全完善的不停输堵漏技术体系是目前燃气企业急需解决的问题。

**关键词:** 城市燃气管网;不停输堵漏;技术分析

## 1 探讨燃气管网不停输堵漏技术的基本特点

由于天然气具有易燃、易爆的特点,一旦发生泄露问题,遇明火很可能发生爆炸安全事故。传统的堵漏工作是指从传输角度着手,切断燃气输送,从源头出发开展开修补工作。确保发生泄露部位周边燃气的浓度明显下降后,降低到爆炸极限之下,再进行降压力点焊等修补工作。传统的堵漏方法低效率特征明显,使用该方法时要耗费较长时间,还会影响居民正常使用燃气,给人们的生产和生活造成不便。

新型燃气管网不停输堵漏技术的应用,能很好的弥补传统堵漏方法的局限性。该技术充分把握了燃气管网的基本特征,通过不断的研发和深入、综合分析,能很好的适用于用户正常的生产和生活<sup>[1]</sup>。该技术的广泛应用,成为有关单位获取社会效益和经济效益的有效途径。

首先,该技术能很好的管理和控制火源。新型输堵漏技术应用的过程中对于火源的控制力度较强,制定了更加严明的规则。对火源的合理管控,很好的降低了爆炸等安全事故发生的可能性。其次,新型输堵漏技术能突破传统降压封堵的局限。相较于传统的堵漏方法,新兴的输堵漏技术不必要进行降低燃气压力即可进行后续的操作,因此并不会影响消费者的正常使用,也不必担心爆炸风险,为后期的维修工作创造了有力的安全保障。

不停输堵漏技术运用机械封堵工艺,通过运用氮气等惰性气体加压到相关仪器设备中,完成封堵任务。相较于传统对电焊要求较高的堵漏方式,不停输堵漏技术更加环保,能很好的降低环境污染,适应现阶段我国资源可持续发展的实际要求<sup>[2]</sup>。且新型输堵漏技术能阻断助燃物与燃烧物、火源的接触,降低了火灾发生的风险。相对新兴的技术方法能很好的节省燃气管网的维修成本,避免了维修放散的消极影响,成为相关企业节省成本和获取经济效益的有效途径。新型不停输堵漏技术操

作更加便捷,不必再进行对燃气管道的预处理。不停输原理能很好的提升维修施工的效果,降低对燃气管道维修的危害,保障了用户的正常用气需求。

## 2 燃气输配管网不停输堵漏的技术原理

对燃气输配管网实施不停输堵漏施工,应用的主要材料为PE管,因此,也叫做PE管不停输堵漏技术。它的工作原理是在PE管道上实施工程作业时,对管道两头利用开孔堵漏设备对其进行封堵,以阻断这段管道内燃气的正常传输,使燃气从开孔封堵设备上面所连接的平压管实现流通,从而形成不停气、不降压而实现封堵的效果。在对作业管道实施封堵前,需要先用平压管和固定在管道两头的开孔封堵设备的平压管进行连接,使得作业段两头的燃气可以正常流通,在对作业段管道进行封堵以后,依然能保证管道的正常供气<sup>[3]</sup>。在机架上安装同规格的开孔机,和焊接在管道两头的PE封堵件进行连接后利用开孔机在管道内一边开一个孔。完成开孔后,将开孔机卸下并安装封堵器实施封堵。在实施封堵时,需要利用封堵器把封堵皮碗经过孔洞送到作业管道里,并使其完全张开形成完整的圆形,皮碗的边缘和作业管道的内壁紧密贴合,具有相应的压缩量,从而使封堵效果更高效、更安全。作业管道两头的封堵头一同伸开后,即可实现燃气的隔断效果,使燃气通过由平压管新建的通道进行流通,从而实现不停输、不减压的最终效果。堵漏作业完成以后,把PE封堵管上面的孔实施堵塞,并拆除相关设备和恢复供气。

燃气管网不停输堵漏技术的应用优势以及特征包括下面两个方面:

①能良好的管理控制火源。和传统封堵技术相比,不停输封堵技术在进行修复的时候,对于明火使用的要求更加严格,更加不易发生爆炸现象。

②实现了不降压封堵。和过往的降压封堵技术工艺

相比,不停输封堵技术不需要实施降压操作,所以不会对消费者的正常用气产生影响,还能最大程度上保证后期维修的安全<sup>[4]</sup>。此外,为有效降低封堵对整个管网系统带来的不良影响,传统的技术以及施工方法对电焊的要求更加严格。不停气封堵技术一般使用的是机械封堵工艺,也就是人们常说的使用化学堵塞剂加入到机械封堵机器中,在不停输的基础上,通过机械加压方法进行密闭加工处理。较传统施工工艺来说,使用化学填塞剂的优势在于:

①响应国家的环保要求,最大程度上降低了环境的污染以及经济损失。

②由于化学堵塞剂的存在能有效防止助燃物以及可燃物与火源进行直接接触,可以有效避免爆炸与火灾等状况的发生。

③不停输封堵不仅降低了维修的成本,还避免了因维修放散带来的经济损失,提高了企业的经济效益。

④方便快捷,不需要使用其他的仪器或者设备对燃气管道进行预处理<sup>[1]</sup>。

### 3 燃气管网带压堵漏技术操作步骤

(1)在运用带压堵漏技术进行燃气管网修补之前必须认真做好管道外部的铁锈清理工作,这样做有利于燃气管网和粘合剂的凝固结合,在金属表面除锈过程中需要采用砂轮磨洗或者稀释酸清洗等的方式,针对已经老化的管道要及时进行更换,并做好管道老化更换登记表。尤其是在进行较薄燃气管道除锈工作中,必须自觉使用纱布,钢刷等用具进行操作,从而避免对燃气管道造成损坏,影响燃气管网带压堵漏技术的正常发挥。

(2)管道外部除锈工作完成后,就要开始进行修补处理。对于泄漏部位较大的燃气管网要先在泄漏部位涂抹堵漏剂,再减小泄漏面积的基础上,再使用堵漏剂将其他泄漏部位进行填充补漏,在此过程中需要注意,要慢慢扩大堵漏剂面积,一直到泄漏部位充分覆盖,从而使带压堵漏技术达到了最佳补漏效果<sup>[2]</sup>。

(3)补漏工作结束后需要对其质量进行验收,质检人员采用肥皂水、质量验收仪器等方法来验证燃气管网是否还存在泄漏现象。

### 4 燃气管网不停输堵漏技术的应用分析

#### 4.1 管道类不停输堵漏技术

##### (1)粘补堵漏法

使用专用胶体将燃气管网泄漏部位及时堵好,在此过程中可以使用粘合剂,并将其直接涂抹在泄漏部位,然后使用缠带将其进行多层缠绕封堵,最后使用铁丝或者钢丝进行加固处理。这种方法的优点是:不用动用明

火进行修补,适合用在压力较小的燃气管网泄漏部位。但是也存在一定弊端:抗高温性能较弱,不宜在高温环境下操作,修补过程较为简单,因此粘补堵漏法这种技术对作业人员专业技术要求不高,由此看来,在压力较小的燃气管网补漏中采用这种技术不仅降低了作业人员劳动强度还可以最大限度降低事故发生率<sup>[3]</sup>。

##### (2)钢带捆扎堵漏的方法

通常情况下,钢带捆扎堵漏方式使用较为简便,很多工作人员都能直接有效的进行。先开展进行燃气管道的堵漏工作,再进行下一步的注胶工作,这样能减少燃气本身的推力影响。使用钢带捆扎堵漏方式过程中,最为关键的是需要积极使用到橡胶垫、橡胶棒,将其安置在燃气管道的泄露点,有效堵住泄露的管道口,积极使用钢带紧带器,能促进后续抢修工作的顺利进行。

#### 4.2 带压不停输堵漏技术

在城市燃气管网的应用以及开发过程中,带压堵漏工艺技术能有效的解决泄漏问题。目前的带压堵漏属于不动火堵漏,简而言之就是使用不倒罐不停输在内部介质产生飞溅的时候将其堵住的一种方法。传统的带压堵漏往往要进行电砂轮电焊或者打磨等操作,且这些施工非常容易出现火花,进而很大几率导致爆炸<sup>[4]</sup>。所以,如今把带压堵漏转换为不动火带压堵漏,简称为带压堵漏技术。随着这种技术的不断进步以及发展,其在城市管网中得到了更为广泛的应用。若在不停输的基础上不能很好的处理泄漏,就需要使用带压堵漏技术。

#### 4.3 设备类不停输堵漏技术

设施漏气属于煤气管网泄漏形式之一,若设备本体阀门处出现裂纹或沙眼,修复难度较大。此时可采用低压粘补技术进行处理。该技术是通过化学粘合方式,达成密封连接功效。因处理时不需要使用专门能源及设备,只需在常温条件下操作即可,因此也被称为冷焊技术。低压粘补与传统使用胶粘剂的方式不同,具体处理时,通常采用钢带或导流装置施加外部作用力,从而对设备本体进行粘补。

导致法兰类泄漏的诱因有很多,例如结合面密合不严(垫片变形以及机械振动等导致)、密封垫片压紧力不足以及结合面粗糙程度不符合要求等都会造成法兰类泄漏现象。

法兰类不停输堵漏技术一般都是通过依靠连接螺栓的预紧力,使得垫片拥有充足的密封比压,从而完成阻止压力流体介质向外泄漏的任务<sup>[1]</sup>。详细来说,就是通过专业的技术人员对泄漏现场进行相关的测量以及勘察之后,在法兰的外部增设一个全新的密封构造。之后,

使用高压注剂泵在空腔之中注入一定量的密封注剂，从而完成堵漏的任务。这种堵漏技术可以有效避免停气处理，所以有利于消除安全隐患以及节约维修成本。

### 5 结语

燃气管网不停输堵漏技术水平的显著提升，成为我国燃气管网建设和发展的重要支撑。在此项技术的广泛应用，很好地作用于燃气输送系统维修工作，满足了相关单位维修工作的实际需求，满足了用户正常生产和生活的实际需要。不停输堵漏技术有效提升了泄露修复工作的效率和质量，有效提升了燃气企业维修工作的质量水平。相关企业应当加强对该项技术的进一步研发和有效创新应用，

为企业自身的经营和发展创造更充足的动力。

### 参考文献

- [1]李夏喜,罗强,韩赞东,邢琳琳.城市燃气管网带压堵漏技术现状分析[J].长江大学学报(自科版),2015,12(07):57-61.
- [2]雷会姣,陈志庆.城市燃气输配管网不停输堵漏技术分析[J].低碳世界,2017(3):79-80.
- [3]汪亚红.燃气工程项目中燃气输配技术分析[J].科技创新与应用, 2015, 15:138.
- [4]朱道发.高压燃气管道带压不停输封堵改管技术[J].化工管理, 2014(02):90-91.