

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2013.03.005

实用新型专利——放散式封堵器的应用

□ 新疆燃气集团有限公司 (830054) 俞 峰

摘 要: 本文介绍了一种新型放散式封堵器, 主要阐述了它的基本原理、主要结构、使用方法以及应用领域。通过此种封堵器的使用, 降低了城镇燃气管道在无法完全切断气源的情况下管道接口、更换阀门等过程中的安全操作风险。

关键词: 燃气 安全 放散式封堵器

1 引言

城镇天然气管道在停输接口、管道抢修、更换阀井控制阀等过程中难免会有因为上游管道控制阀由于年久失修、异物堵塞等现象, 而造成阀门无法完全关闭, 必须进行带气作业的工况。以往这种时候往往采取关闭再上一级的管道控制阀, 通过扩大停输范围来达到安全生产的目的, 但这种方法往往受上游控制阀的影响范围大、无法短时间内停气等众多因素的影响而无法实施; 另一种方法就是采用橡胶阻气球或阻气墙等方法通过密封阻断燃气来实现封堵的目的, 但 these 方法也存在着一些弊端, 如: 橡胶阻气球——安装后需要将管道控制阀开放散或多处用户端调压装置放散同时打开, 确保管道接口处压力始终处于较低的状态, 才能确保橡胶阻气球不被管道内积存的气压弹出, 否则容易造成安全事故, 而且如果在居民区调压箱放散考虑到安全隐患问题则不能进行长时间的放散; 另外一种就是土方法, 用润滑黄油加滑石粉 (有些时候甚至采用黄泥) 砌筑一道隔离燃气的阻气墙, 达到阻断可燃气体的目的, 此种方法既费时又不安全。针对此种情景, 为提高管道停输接口过程中的安全保障, 我公司根据多年来的实践经验, 根据现场操作的实际情况发明出一种放散式封堵器, 有效解决了在此过程中的安全隐患问题, 给施工人员提供了有力

的安全保障, 以下就此种封堵器进行简单的阐述。

2 工作原理与装置简介

2.1 基本原理

此项发明的基本原理也是利用充气橡胶气囊的膨胀将管道进行封闭, 达到阻断管道内燃气的目的。所不同的是此项装置不是全橡胶充气式, 而是中心为实心支撑骨架, 利用支撑骨架周围环形充气橡胶圈的膨胀将管道密封。最重要的一点就是在装置中心有一个能将管道内介质排出的放散管, 通过放散管将燃气引出到离操作点较远的距离, 达到安全排散的目的, 若在人口密集区域还可将放散管引出后点燃, 大大降低排散的危险性, 这是此项发明与其他阻气球最大的不同之处与优势。

2.2 装置简介

此装置如图1所示。图中的编码分别为: 1为支撑骨架, 金属材质, 主要起到装置支撑、固定橡胶气囊胶圈的作用, 类似于汽车轮毂的作用, 并且为全密封不漏气的; 2为密封充气气囊, 材质为橡胶, 带有一个可快速充气、排气的气嘴, 形式类似于汽车车胎, 装置主要通过它的充气膨胀来达到快速封闭管道的目的; 3为放散管, 金属材质, 主要通过此放散孔将管道内的介质通过外接放散软管排出到安全区域, 从而

进行后续的安全施工；4为减重凹槽，通过减重凹槽的设计减轻整个装置的重量，便于人工操作；5为放散软管，材质为橡胶管（或其他软性材质管道），长度可根据现场条件确定；6为管道；7为金属放散管，连接放散软管使用，主要作用是将管道内燃气引出后点燃时使用；8为放散控制阀门，主要作用为控制管道内气体排出量的大小；9为橡胶气囊充气嘴，主要作用为给橡胶气囊快速充气或气囊排气时使用。通过对放散式封堵器结构的简单介绍，我们可以了解它的独特之处就在于能够将管道内的燃气通过放散管排出到安全距离，从而进行下一步的施工操作。此种封堵器可根据不同的管径大小选择不同的型号，从而适用于不同的管径。

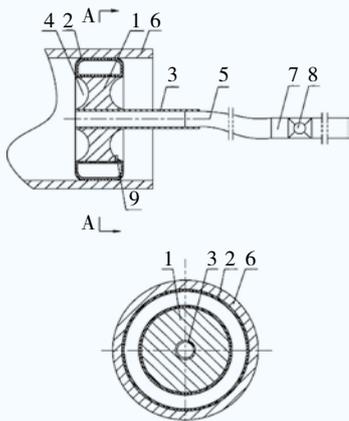


图1

2.3 装置的使用

本装置在使用过程中简便易操作，下面就装置的使用方法作简单的介绍：

第一步，管道断开后将本装置放入管道内约30cm深处（主要考虑是在进行管道加工或焊接时热影响区对橡胶气囊的影响）放置平稳，以装置不歪斜、轴向与管道保持同轴为准，同时将放散管引出到地面安全区域；

第二步，将气泵与装置上的充气嘴迅速连接进行充气至气囊的额定压力，一般情况下视管道的变形量，若管道变形量较小充气至用手无法晃动、拔出为准（由于装置本身带有放散孔，因此橡胶圈不需要承受太大的工作压力），对于管道变形量较大时最高充气压力不得超过气囊的最大工作压力；

第三步，充气完成后检查装置的稳固性，同时使用肥皂水对整个密封断面进行试漏，以密封面不泄露为合格；

第四步，用检测仪检测工作面可燃气体的浓度，符合防爆要求后方可进入工作面进行操作。

2.4 注意事项

（1）放散管应引出到工作面的下风向，以防在放散气体未点燃的情况下排散气体漂移到工作面发生爆炸事故；

（2）放散管排放处应有专人负责，并设置警戒区、严禁烟火、严禁无关人员靠近，严格按照防爆区域的要求进行监护；

（3）操作过程中应随时监测工作面的可燃气体浓度，当浓度异常时就应该对装置的密封性进行检查；

（4）在进行管道焊接、打磨等操作时，应防止将放散软管烫伤，发生软管泄漏。

3 装置的应用和优势

此种放散式封堵器经过我公司的数次实践应用管道密封效果良好，装置安全可靠，简便易操作，具有很强的实用性。根据不同的管径，选用不同的型号，本装置适用于DN100及以上的管道使用，另外对于管道变形量究竟达到多大时装置不能达到密封的效果未作测试，因此对于变形量与椭圆度明显较大时则不适用，不过钢制燃气管道在正常情况下很少出现此种情况。

该装置的优势：第1，操作时不用设置多个安全监护点，只需要对工作面范围内进行监护，节省人力；第2，排散点集中易控制，安全隐患相对较小；第3，通过放散孔将管道内燃气排出，不必担心管道内的气体压力过高的问题；第4，本装置材料简单、易加工、造价低廉，每套装置的成本造价在100元左右，便于在实际应用中推广；第5，操作简便快捷。综上所述该项发明是一个经济、实用、安全可靠的实用性发明，是通过不断的实践积累所创造出来的。同时通过后期的使用我们还可以将其改进，例如：加工出适用于管道变形量大的异性放散式封堵器、增加压力测试装置等等。另外本装置除适用于燃气管道外还可适用于其它管道的封堵使用，如自来水、热力管道等的抢修使用。