

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2011.10.002

补气装置在天然气运输长管拖车上的应用

□ 新兴能源装备股份有限公司 (056017) 李社奇

摘 要: 随着国家能源政策的调整,清洁能源天然气的使用日益广泛。天然气储运设备技术也得到快速发展。本文介绍了我公司生产的天然气运输长管拖车在增加补气装置后,实现了利用长管拖车内的天然气给天然气牵引车头不间断供气的目的,取得了良好的经济效益,解决了天然气牵引车头在沿途运输中加气站点少、无法长距离运输的难题。

关 键 词: 天然气 补气装置 长管拖车 天然气牵引车头

1 前言

天然气是一种洁净的能源,2004年12月,西气东输工程的全线贯通,标志着我国的能源消费进入天然气时代。近年来随着天然气需求的快速增长,我国天然气发展开始进入快速增长期。天然气供需结构正在发生变化,多气源、多管线供给的格局已经形成,压

缩天然气(CNG)是促进天然气开发利用的一种重要方式,而长管拖车作为压缩天然气(CNG)道路运输工具,成为当前普遍使用以解决合理半径在200km内且管网未覆盖的中小城镇或零散用户的天然气利用问题的主要方式。

随着压缩天然气市场高速增长和长管拖车的数量倍增,此前作为长管拖车的牵引车头燃料主要是柴

并且彻底杜绝了乙炔、丙烷、添加剂采购中的暗箱交易、以次充好、短斤少两等问题,管理成本也得到明显降低,综合经济效益显著,客户满意度高,市场前景好。

(3) 对城市天然气公司,由于无需添加剂厂商的介入,可在保证正常利润的前提下增加销售量,扩大市场规模,牢牢把握客户和市场。

(4) 随着城市功能的转换,许多具备用气潜力的工业客户纷纷迁出城区,往往远离气源管网,城市天然气公司在进行项目发展时,可根据用气规模、管网投资、回报周期等因素,在做好项目投资评估的基础上,合理选择管道天然气、CNG、LNG等3种不同方式供气。

参考文献

- 1 吴虎修,汪长金,刘虹.天然气在金属切割中的应用.城市燃气,2008;395(1):8-11
- 2 弓燕舞,刘富海,赖元楷.天然气切割气技术与应用发展.天然气工业,2008;8:1-3
- 3 吴义龙,张兴民.论天然气切割气的市场推广.城市燃气,2010;421(3):31-33
- 4 姜友荣.应用天然气替代乙炔进行金属切割.四川建筑,2006;S1
- 5 王兆辉,毕世文.天然气火焰切割.港华集团工商商务工作坊,2010;4

油,而柴油价格近几年一直是上升趋势,运输压缩天然气的经济性变差。2006年,我国第一辆天然气牵引车诞生,天然气牵引车与柴油牵引车相比:一辆年运营10万km、使用寿命10年的天然气牵引车,与同功率的燃油牵引车相比,在报废年限内仅燃料消耗就可节省近70万元。同时,相比柴油价格的起伏不定,天然气的价格相对稳定,考虑未来柴油价格仍将大幅上涨,或者其涨幅远大于天然气价格涨幅,在燃料消耗方面,天然气重卡的经济性明显。但天然气牵引车贮气瓶占用空间较大,要保证与柴油牵引车相同的续驶里程,天然气汽车贮气瓶的体积比汽车油箱就要大许多,相对降低了车辆的承载能力,而气瓶贮气量又直接关系到行驶的里程,另加气站的数量也直接关系到牵引车续驶里程。结合这一特点,我公司在长管拖车上创造性的加设一套补气装置,可以将长管拖车内的20MPa天然气向牵引车储气瓶中补充,突破了沿途加气站少、牵引车无法长距离行驶的限制。补气装置在长管拖车上的成功应用受到了天然气牵引车头用户的广泛欢迎,同时也促进了天然气牵引车头的发展。

2 工作原理

工作原理见图1。

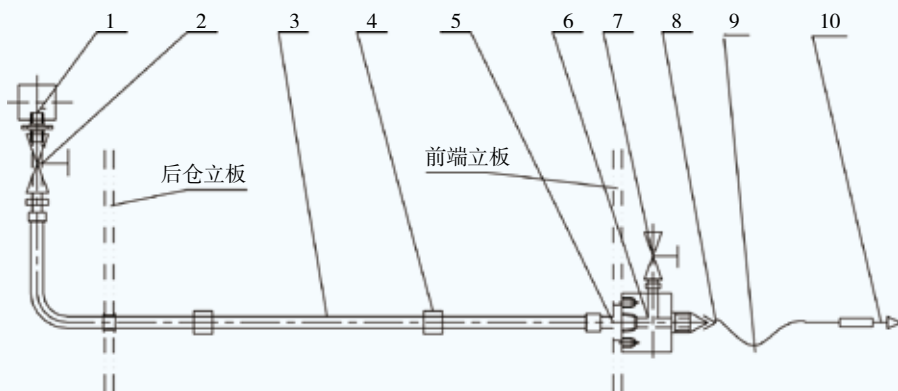
该装置原理为利用长管拖车气瓶内天然气和牵引车储气瓶内天然气的压力差,通过快装接头和管道,把长管拖车内的高压天然气充注入牵引车储气瓶中,以达到持续补气、续驶里程的目的。

增加补气装置位置在长管拖车前端右侧,这里距牵引车加气口较近便于补气操作。该装置部件包括:前端塞、安全装置、弯头、球阀、放气阀、三通接头、快装接头、高压胶管、充气枪头等。当牵引车需要补气时,具体操作方法为:1)将高压胶管一端的快装接头与长管拖车前端快装接头连接,高压胶管另一端充气枪头与牵引车充气口相连。2)先打开牵引车充气阀门,再打开长管拖车前端充气球阀,这时拖车瓶内的天然气开始向牵引车储气瓶中充注。3)当拖车瓶内的天然气压力和牵引车储气瓶中压力接近时充气结束。4)关闭牵引车充气阀门,关闭长管拖车前端充气球阀,打开放气阀,放掉高压胶管内天然气,将高压胶管一端充气枪头与牵引车充气口分离,将高压胶管另一端的快装接头与长管拖车前端快装接头分离。5)检查正常后即可行驶。

3 结束语

综上所述,该补气装置有以下优点:

- (1) 从长管拖车向牵引车储气瓶充注,对储气瓶不产生高温影响。
- (2) 长管拖车和牵引车储气瓶设计压力一样,充气时不产生超压现象。
- (3) 高压瓶向低压瓶充注,补气时间短。
- (4) 经济可靠,补气不需要加压能源。
- (5) 解决了天然气牵引车头在采用长管拖车运输压缩天然气途中加气站点少、无法长距离不间断行驶的难题。



1、对丝 2、截止阀 3、钢管 4、焊接接头 5、锥密封焊接接头 6、固定接管 7、放气阀 8、快装接头 9、高压胶管 10、加气嘴（枪头）

图1 工作原理图