

宁波市LNG应急气源建设研究

□ 宁波兴光燃气集团有限公司 (315000) 过炜 王欢

摘要: 国家已日益重视天然气供应的稳定和安全问题,在城市建立适当规模的应急储备站是符合天然气利用政策的,但是如何确定各城市应急气源站的建设规模,还是要因地制宜从而避免不必要的重复建设以及资源浪费。

关键词: 城市应急气源站 建设规模 稳定供气

Ningbo Construction of LNG Gas Supply Emergency

Ningbo Xingguang Gas Group Co., Ltd. (315000) Guo Wei Wang Huan

Abstract: The countries have growing importance of natural gas supply stability and security issues, the establishment of appropriate scale in the city contingency reserve station is in line with natural gas utilization policy, but how to determine the city emergency gas supply station construction scale, or to local conditions in order to avoid unnecessary the duplication and waste of resources.

Keywords: city emergency gas supply station scale of construction stable gas supply

天然气作为宁波市居民生活、商业、工业不可或缺的能源组成,它的安全供应问题尤为重要,通过对现有供气系统的分析,研究LNG 应急气源建设等相关问题,提高宁波市供气可靠性。

1 宁波市天然气供应现状

宁波市自1996年开始供应管道燃气,由最初的管道液化石油气供应,到液化石油气混空气再到当前已具有相当规模的管道天然气供应,目前全市天然气居民用户近40万户,商业用户约1500家,工业用户约150家,已建高压管道约120km。截止2012年底管道气供应量4.2亿Nm³/a,预计2015年供气规模达到6.5亿Nm³/a,随着社会经济的高速发展,宁波市城市

人口和用地规模急剧扩展,对城市基础设施建设提出了更高的要求。宁波市现状天然气气源较丰富,除东海气外,西一气、西二气都已入甬,2012年末北仑年处理300万t LNG项目建成投产更能为宁波的总体气源作保障。

2 天然气安全应急储备及事故气源建设的重要性和必要性

(1) 满足规避气源风险、确保社会稳定的需要
宁波气源丰富,东西两侧各有省级高压输送管道接入城市高压管道,但市中心城区与北仑区高压管道不联接,仅有江南公路一条中压管道相连。生产侧任何一个环节发生异常都有可能造成宁波市局部天然气

供应的中断。

(2) 保证事故工况天然气供应的需要

宁波市天然气输配系统涵盖了整个宁波市域。由于各种不可预测的因素，一旦发生局部事故，将影响宁波市天然气的正常供应。因此，积极建立分散的LNG储存场站，在事故工况下可以较好地补充气源，保证宁波市天然气系统的稳定供应。

(3) 满足天然气调峰的需要

根据《宁波市中心城燃气专项规划》2011年~2020年，宁波市采取高压管道储气调峰和LNG调峰站次方式解决城市天然气的小时调峰（季节和日调峰由上游负责）。

3 宁波市天然气安全应急储备及事故气源的规模

总体来讲，燃气产业链基本分为3个侧面，即：生产侧、供应侧及需求侧。3个侧面通过若干环节有机地连接在一起。

生产侧：宁波市天然气由省级天然气输送管道接入城市高压管道，通过管道进行运输和输配。

供应侧：自镇海门站和北仑门站接受上游管输气，通过城市高压管道送至各高中压调压站。

需求侧：通过高压/中压调压站连接遍布全市的中压管网，再通过中压管道送至各类用户并按用户要求降压至用户用气设备的额定压力后使用，这样就将供应侧的高压、次高压输配系统与需求侧的各类用户有机地联系在整体中。

生产侧任何一个环节发生异常都有可能造成宁波市局部天然气供应的中断。而供应侧镇海门站或北仑门站发生事故有可能造成宁波市局部天然气供应的中断，在目前宁波城市高压环网未全部联通之前，部分高中压调压站发生异常会使宁波市天然气供应减量，减量的大小视发生异常的环节而定。需求侧的异常对宁波市天然气供应的全局基本无影响，只对局部或个别用户有影响。

(1) 宁波天然气需求侧用户按重要程度划分

①不可中断供应的用户。包括城市居民、熔化及焙烧类炉窑、食品加工类工业、星级宾馆、高档餐厅、天然气汽车、分布式能源供应站、大专院校、幼

儿园、医院等。

②可短暂中断供应的用户。包括普通宾馆、餐饮娱乐场所、中小学、建筑燃气空调用户及锅炉类工业等。此类用户的天然气中断供应时间原则上不超过1天（24h）。

③可临时中断供应的用户。包括机械加工类工业及建筑加工工业。此类用户的天然气中断供应时间原则上不超过7天（168h）。

④可较长时间中断供应的用户。包括中小型调峰电厂，已建LNG气化站的工业用户及保留原LPG系统的工业用户。此类用户的天然气中断供应时间原则上不超过30天（720h）。

按照各类用户可靠度及市场负荷预测，可分别计算出宁波市2015年和2020年天然气基本供应量。

(2) 天然气安全储备及事故气源的规模

国际上，涉及到国家安全、社会稳定的重要物质的战略储备，根据其重要性和经济承受能力，一般在30天~90天。其中能源类物质（包括原油、天然气）美国、日本为90天，法国为60天，德国为17天，韩国为60天。

根据《宁波市中心城燃气专项规划》2011年~2020年，宁波市调峰用气仅用于调节小时高峰用气量变化引起的用气量波动，利用城市高压管道调峰，北仑LNG项目为LNG供应源，保持供应源与宁波LNG应急站运输通畅，宁波应急规模定为1日用量：近期 $42.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，远期 $83.5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 。

宁波市天然气安全应急储备的规模=基本供应量×储备天数。

4 宁波市安全应急储存及事故气源的建设方案

因2012年中海浙能宁波液化天然气接收站北仑中宅年处理300万t（42亿 Nm^3 ）LNG项目一期工程已经建成投产，同时接收站距宁波市北仑门站的直线距离不到40km，并且目前已经通过省高压管网相互连通，其最大管输供气能力为每小时100万 Nm^3 ，为宁波的总体气源供应提供了可靠的保障。宁波市的稳定供气，靠此得天独厚的条件已经不需要学杭州、上海等大城市再建投资巨大的城市天然气应急气源站，但是为确保季节性和时段性的城市稳定供气，按不同用气

规模区域建设几座规模小、投资省的城市LNG卫星应急气源站还是很有必要的。

根据《宁波市中心城燃气专项规划》2011年~2020年,市天然气管网布局和应急条件分析,三江片、鄞州区和镇海区域应设置一座LNG应急气源站,北仑城区、小港和柴桥区域应设置一座LNG应急气源站,梅山岛和大榭岛按照实际情况进行相应布置。

针对可能发生的小区天然气中断事故,可采用CNG应急车的形式进行气源的短时间保障。

5 利用LNG应急储存站开拓市场

浙江省是长三角经济发达地区,随着社会经济的快速发展,能源的利用强度日益增强,天然气供应也随之紧缺,作为对管道天然气的有益补充,液化天然气产业的发展,不仅在优化国家能源结构、促进经济持续健康发展、实现节能减排和保护环境方面发挥着重要作用,而且在改善偏远地区居民生活燃料结构,提高居民生活质量、降低车辆燃料成本,缓解城市空气污染、保障城市能源安全稳定供应方面取得了立竿见影的效果。经过近十年的加速发展,LNG应用领域不断扩大,商业投资和商业推广应用活动日趋活跃,对LNG资源量的需求和供应方式的多样性等要求日益迫切。

宁波市LNG应急站工程依托宁波市港口得天独厚的地理位置优势,项目处在经济发展活力强劲却能源紧缺的浙江沿海地带,兴光燃气公司作为在宁波市场经营LPG分销转运以及市场普及等方面积累了丰富的运营经验和市场基础的一家大型国企,可以利用应急站的建设开拓LNG市场。LNG应急站可以参照LPG运营模式,引入分销转运、市场普及、L-CNG车用气合建等多种模式经营,对我国LNG市场供应和流通甚至LNG能源市场的全面均衡发展将起到重要的示范作用,其示范性主要体现在以下几个方面:

(1) 有效的利用LNG应急站

LNG应急站作为城市调峰、事故应急的备用场站,其利用是非常低效的。在满足应急调峰的必需之外,引入分销转运、市场普及、L-CNG车用气合建等多种模式经营,可以将场站的利用效率提高,甚至可以开拓局部市场。

(2) 促进城市天然气贸易和储备的多样化

众所周知,目前城市天然气贸易方式通常为上游通过管道直输下游,天然气采购基本采用稳定的门站输送价。城市可以利用规模适当的LNG应急站作为气源的补充,充分发挥现货市场的运营特点,通过高抛低吸灵活的贸易方式,及时发现上游动态市场价格,改变基础数据以门站价构成的现象,平衡能源价格,完善价格体系。

6 结论

2007年国家发改委颁布的《天然气利用政策》第六条“保障措施”中之规定“保障稳定供气。天然气供需双方应明确彼此在调峰和安全供气方面所承担的责任。国家鼓励建设调峰设施和建立特大型城市天然气储备机制。”国家已日益重视天然气供应的安全问题,在城市建立适当规模的应急储备是符合天然气利用政策的。从宁波市能源发展思路来看,能源的供应应提供适量冗余。吸取2008年初雪灾的经验和教训,从战略的高度审视宁波市燃气供应问题。必须掌握一定的容量在城市可控范围内,起到应急保安的作用,是符合当前国家产业政策以及宁波市实际情况的,是非常必要的。

参考文献

- 1 刘志仁. 液化天然气(LNG)产业介绍和江苏省利用建议[J]. 城市燃气, 2011; 04: 9
- 2 张薇. LNG项目的储气调峰作用-兼论LNG项目建设理念的转变[J]. 天然气工业, 2010; 30(7): 107-109
- 3 刘燕, 陈敏, 孙明焯等. 北京市应急LNG建设相关问题[J]. 城市燃气, 2009; 2

主办: 中国城市燃气协会信息委 咨询电话: 010-62032933



燃气 资讯

为促进会员单位信息的交流和发展服务