

# 城市高压燃气管网安全运行有关问题浅议

为了迎接“西二线”天然气的到来，深圳市燃气集团公司决定投资建设城市燃气高压输配系统（城市高压燃气管道 A 级）。2008 年，完成了城市燃气高压输配系统的可行性研究报告的编制，2009 年 9 月 1 日正式开工建设。经过近三年的不懈努力，项目中、西段于 2012 年 5 月顺利投产运行。虽然深圳燃气集团有广东大鹏 LNG 城市输配系统（次高压）的建设和运行管理经验，但高压输配系统在设计、建设以及运行阶段仍面临着一些有待研究解决的问题。

本文着重从城市高压输配系统接收与运行管理阶段反映的难点热点问题，探讨有关解决思路和办法。

## 一、项目概况

项目包括天然气高压管线 135.1 公里，阀室 30 座，主干管道直径为 DN800，设计压力 6.0MPa，运行压力 4.0MPa；场站 11 座，其中包括 3 座门站，高/次高调压站 1 座，高中压调压站 4 座，8 座电厂专用计量站。高压输配系统计划年供气量 40 亿立方米。今年 5 月份完成求雨岭门站、留仙洞高次高调压站、钰湖电厂及宝昌电厂调压计量站及中西段约 60 公里高压输配管道的投产试运行工作。

## 二、高压城市燃气管道运行管理面临的主要问题：

试运行以来，我公司积极摸索高压城市燃气管道的运行管理模式，结合城市次高压管道的运行管理经验，对现阶段城市高压输配管网运行管理存在的一些主要问题进行了梳理：

1、由于规划、拆迁等原因，部分运行管道进入第三方红线内，在已投产 60 公里管线中，发现有三段共约 1.5 公里管道位于第三方红线区域内，其中部分区域采用定向钻穿管工艺，给后期管道运行管理工作带来问题，给运行管理部门的巡查、巡检等管网的监管造成困难。在该区域内，第三方在管道位置进行开挖、建筑等施工时，我司难以及时发现或很难进行现场制止，给管道安全管理带来隐患。

2、城市市政工程建设，地铁、道路等市政工程施工频频与现有的高压/次高压燃气管道发生位置冲突，严重危及供气安全。2010 年，深圳市地铁五号线太安站为了建设地铁站，对我司 30 米管道进行悬吊保护；另外，因市政建设原因造成高压管道改迁，水官高速扩宽工程共改迁次高压管道 4 处，布龙路改造共改迁次高压管道 2.8 公里；均极大地影响了高压输配系统天然气的稳定供应。

3、杂散电流对高压管线的影响大。在次高压管道运行管理检测中发现，与地铁较近的燃

气管道受到直流杂散电流影响较大，在水官高速与地铁 3 号线临近位置受到杂散干扰管地保护电位在-11V~+8V 之间波动，对于管道阴极保护影响较大。

4、城市高压燃气管网部分地段采用较长距离的定向钻施工工艺，由于施工过程中易损伤外防腐层补口，其检测修复难度大。而现采取阴极保护方式只在定向钻两端设置牺牲阳极，在水官高速一段约 700 米的定向钻测试阴极保护效果时发现，仅靠近一端的阴极保护效果达到规范要求，定向钻中间段和另一端均无法达到阴极保护要求。

另外，在城市高压管线建设期或运行期时，城市绿化工程，在城市高压管线上种植深根植物也对城市高压管网的运行管理带来不利影响。

### 三、建议及思路：

针对上述问题，相关部门在城市建设规划、城市高压燃气管道设计、建设、运行等各阶段调整思路，采取积极措施。具体建议如下：

1、建立高压管道属地管理制度，管道所辖街道办应以属地原则对于管道周边未经许可的施工进行管理；将管道周边安全管理纳入城市管理相关法规；对于管道难以避免的进入第三方区域，因由属地辖区管理协调第三方在进行管道周边的施工时与燃气管理单位进行管道的保护。

2、完善城市高压输配管网的远期规划，避免燃气管网经常因其他市政设施的建设出现改迁等较大影响。

3、地铁建设和运行对燃气管道产生杂散电流影响严重，应规范地铁等易产生杂散电流企业加强自身屏蔽，避免对燃气管道的干扰；管道运行单位应加强对杂散电流的监测并采取排流。

4、研究制定适用于城市燃气管道或特殊管段的强制电流阴极保护技术标准。