

# 提高青岛天然气比例 再现碧海蓝天

□ 青岛泰能燃气集团(266071) 刘 艺

《青岛市城市总体规划(2006年-2020年)》,全面融入“环湾保护、拥湾发展”战略思想,勾画出一幅宏大绚丽的未来城市蓝图:到2020年,青岛将成为拥有近1 200万人口、城市建设用地规模将近540km<sup>2</sup>、城镇化水平达到77.8%的富强、文明、和谐的现代化国际城市;到2050年,建设成为现代化国际滨海城市,社会经济发展主要指标达到当时发达国家水平。前提调整能源结构,提高天然气在能源中的比例,减少污染物排放,使青岛碧海蓝天。

## 1 青岛市天然气供应现状及需求估计

在我国的能源消费结构里,煤炭占67%,石油占20%,而天然气却只占3.4%,远低于23.5%的世界平均水平。预计到2010年和2015年,我国天然气消费将分别达到1 500亿m<sup>3</sup>和2 400亿m<sup>3</sup>。

青岛2009年天然气利用量仅3.34亿m<sup>3</sup>,占能源比例不到1%,远低于全国3.4%水平。天然气作为化石能源中污染最少、利用效率很高的能源,青岛要实现节能减排的目标,亟需大力提高青岛天然气利用量,改变青岛能源结构。

青岛2008年GDP4 436亿元,假定到2015年青岛GDP保持8%的增长速度、万元GDP能耗从0.75t标煤降低到0.6t标煤,乐观地估计青岛市天然气占一次能源能源比例接近目前亚洲10%水平,用量将达到35.8亿m<sup>3</sup>;悲观地估计达到全国3.4%水平,用量10.7亿m<sup>3</sup>。中石油估计,2020年山东天然气利用量165.7亿m<sup>3</sup>,青岛天然气利用量44.2亿m<sup>3</sup>。

根据青岛市统计局2006年统计数据,全市燃煤耗

量约2 000万t(其中规模以上企业耗煤1 600万t)、燃油62.9万t,到2015年,若燃煤10%改为天然气,可增加天然气用量16.7亿m<sup>3</sup>,若燃油50%改为天然气,可增加天然气用量3.7亿m<sup>3</sup>,2015年青岛天然气利用量将达到23.7亿m<sup>3</sup>。

综上所述,预计2015年青岛天然气供应量将达到20亿m<sup>3</sup>-25亿m<sup>3</sup>。

## 2 影响青岛天然气发展的主要因素

天然气是近几年发展起来的新能源,国家对天然气资源控制非常严格,目前,中石油掌握80%天然气资源,中石化、中海油掌握20%资源,上游的高度垄断在一定程度上必将造成供应适度紧张。近年来,各地天然气应用大幅度提高,而上游公司储气能力占销售气量的比例逐年下降,2009年这一比例下降到3%以下,国际上一般维持在10%-15%。

青岛市有关部门2006年编制了青岛市燃气规划,规划建设覆盖青岛市的天然气统一接收高压管网和LNG战略储备库,增加储气调峰能力,保障发展需要。由于种种原因,该规划一直未能实施,各下游燃气公司直接从上游购气,储气调峰设施严重匮乏,制约天然气发展。

鉴于此,为保障民用气的安全,政府和各燃气公司控制天然气发展速度。

## 3 青岛市天然气供应能力估计

根据现在中石油、中石化、中海油等大公司,大

力发展气源和输送（管线、液化天然气运输），预计2012年后，青岛天然气气源充足。理由如下：

中石油西气东输二线山东支线（河南平顶山—山东泰安），山东境内修建泰—青—威天然气管线2009年9月28日开工，该管线最终设计输气能力70亿 $m^3$ —80亿 $m^3$ ，预计2010年底给青岛供气，可给青岛提供40亿 $m^3$ 天然气，并改变中石化在青岛天然气市场的垄断地位。

中石化榆林—济南管线设计输气能力30亿 $m^3$ ，将于2010年投入运行；中石化LNG项目海外天然气源最终敲定，中石化宣布已与埃克森美孚旗下子公司埃索高地有限公司签署了液化天然气长期供应框架协议。根据协议，中石化将从大洋洲的巴布亚新几内亚每年进口200万t液化天然气运入青岛。中石化青岛LNG项目各项审批手续均已完备，一期项目最早有望在2010年动工，2014年竣工。届时，青岛乃至全省将能使用到每年约24亿 $m^3$ 的海外天然气。

根据国家安排，上游企业将加大天然气储气设施建设力度，预计到2015年，上游公司储气能力占销售气量的比例将提高到8%—10%，初步缓解下游天然气供应紧张局面。

## 4 青岛天然气发展规划初步方案

### 4.1 提高供应保障能力

上下游公司合作，充分利用上游公司的资源优势、储气调峰能力等，并按照青岛市天然气规划，建设青岛市215km天然气高压管网和LNG战略储备库，提高青岛天然气供应保障率，是青岛天然气发展的基础。

### 4.2 企业主导，提高气化率为核心的发展方案

#### （1）民用气

根据青岛市城市规划，到2020年，青岛市常住人口将达到1 200万人，城市化率超过75%。根据统计2007年青岛市常住人口750万人，城市化率36.4%，预计到2015年，青岛市常住人口总量达到1 000万人，城市化率达到60%，城镇气化率达到65%，城镇用气户数将达到156万户，按每月每户平均用气18 $m^3$ 计算，民用天然气量3.37亿 $m^3$ 。

需要政府协调解决的事情：从2006年开始，天然

气门站价格从1.64元/ $m^3$ 提高到1.94元/ $m^3$ ，而民用用户的销售价格依然保持在2.4元/ $m^3$ ，一定程度上影响了燃气供应商的开发民用气的积极性。

#### （2）替代燃料油、液化石油气

根据统计，2006年，青岛市燃料用油（不包括汽油、柴油）62.9万t，折合天然气7亿 $m^3$ ；2009年全市液化石油气销售量16.74万t，折合天然气2亿 $m^3$ 。若到2015年有40%用天然气替代，天然气用量3.5亿 $m^3$ 。

#### （3）商场、写字楼等公用建筑客户

商场、写字楼等公用建筑客户目前主要采用集中供热或燃油锅炉供热、电制冷，特别是市区商业密集区，应采用天然气直燃机供热、制冷，一方面可以腾出宝贵的热负荷给老百姓供热，另一方面可以降低夏季高峰电负荷。

青岛市商业密集区建筑面积2 500万 $m^2$ ，这些建筑到2015年若50%用直燃机供热、制冷、供应热水，每年每平方米综合平均耗25 $m^3$ 天然气，用气3亿 $m^3$ 。

#### （4）非采暖季蒸汽用户

根据青岛市集中供热有关政策，集中供热覆盖的区域都应参加集中供热，但处于蒸汽管网末端的用户，在非采暖季网损达30%以上，造成大量能源浪费，政府应出台相关引导政策，将这些用户改为使用天然气。

#### （5）车用天然气

根据青岛汽车特别是公交车、出租车、公用事业用车保有量，青岛市需要55座布局合理的加气站给予支撑。目前建成20座加气站，预计到2015年可建成45座加气站。预计到2015年出租车、公交车保有量分别达到1 000辆和4 100辆，若能将其中50%公交车、70%出租车改为燃气，不仅降低污染物排放，而且天然气的价格仅燃油的70%，可以大量降低政府对公交车的补贴，减轻财政负担。按公交车日耗气80 $m^3$ 、出租车日耗气45 $m^3$ 计算，用气1.7亿 $m^3$ 。

政府应出台相关引导公交车改用天然气政策，在公交车新车更换时，要求采用天然气单燃料汽车。

### 4.3 政府主导，减少耗煤为核心的发展方案

天然气的热利用率在90%以上，而燃煤锅炉仅75%，而且天然气几乎没有二氧化硫、飞灰等排放，二氧化碳排放仅燃煤的65%，因此，有条件的地方用天然气替代煤，将大幅度提高节能减排水平。

#### (1) 35t/h以下的燃煤锅炉改为燃气锅炉

为减轻市区的污染,应将市区35t/h以下的燃煤锅炉改为燃气锅炉。约400余蒸t,按负荷率65%、运行141天计算,天然气用气量7 000万m<sup>3</sup>。

(2) 海尔工业园、青岛第二啤酒厂等有燃煤锅炉的企业采用燃气-蒸汽联合循环,替代现有燃煤锅炉,降低排放。

海尔工业园、青岛第二啤酒厂均有热负荷要求,由于集中供热不能满足需求,企业有自备锅炉房,可在海尔工业园建燃气-蒸汽联合循环机组和燃气锅炉,替代海尔(4台20t/h和1台10t/h)、二啤(3台20t/h)燃煤锅炉,不但可以大大降低排放,而且企业也有一定经济效益。

(3) 燃煤热电厂逐步改变为“天然气热-电-冷三联供”

青岛热电集团南京路热电厂目前已经被青岛市中心商务区所包围,若继续燃煤,将来和开源福州路供热锅炉一样因为污染物排放和视觉污染等原因关闭,但该区域的供热、制冷需要量非常大,不能仅靠青岛电厂提供热源,建议南京路燃煤热电厂应逐步改变为天然气热-电-冷三联供,不但可减少污染物排放和视觉污染,而且可以保持供热能力,通过提供制冷服务,提高经济效益。

#### 4.4 政府支持,促进清洁能源发展

(1) 污水处理厂利用“污水源热泵+燃气-蒸汽联合循环”模式集中供热,提高能源利用效率,提高经济性。

通过热泵,将市区污水处理厂达标排放水中热量供热,利用燃气-蒸汽联合循环提供电力和高品位热能,降低用电成本,增加供热调节能力。团岛、麦岛、海泊河、李村河污水处理厂都具备条件,特别是李村河污水处理厂紧靠泰能,可与热电厂、天然气次高压管网等条件结合。

(2) 建设燃气-蒸汽联合循环电厂,对外供热、非采暖季调峰发电

泰能集团水清沟热电厂、开源后海热电厂等,周边规划环境发生了很大变化。水清沟热电厂周边不再是工业区,随着“环湾保护、拥湾发展”战略的实施,“欢乐滨海城”开始建设,水清沟热电厂周边规划了大量的高档商业区和居住区,开源后海热电厂周边是新建设的青岛火车站,都已经不适宜再扩建燃煤锅炉,但规划供热区域有大量的供热需求;因此,应利用胶州湾次高压天然气管网经过这两个厂的有利条件,建设燃气调峰电厂,非采暖季调峰发电,解决青岛电力调配问题,采暖季降低发电量对外供热。实施证明,为保证用气量的稳定,提高保障能力,各地均建设燃气-蒸汽联合循环电厂。

燃气供应商需要解决的问题:将以保障民用供气的管道改造为工业、民用兼顾的管道系统;灵活的价格政策:配套费、天然气价格、预付费等互相配合,努力与客户寻求利益共同点。

需要政府协调解决的事情:出台相关政策,解决发电并网问题;由于大量减少污染物排放,应按减排量给予一定的经济补偿;适当提高天然气集中供热价格。

## 加强安全生产 确保安全稳定供气

2010年6月是全国安全生产月,秦皇岛市燃气总公司扎实开展安全生产月活动,有力地保障了全市安全稳定供气。一是加强职工安全生产教育培训,张贴安全宣传图片、安全标语,开展了“安康杯”安全生产知识竞赛,组织公司各级安全管理人员参加了河北省安全监督管理局开展的安全教育培训,进一步增强了全员安全生产意识,提高了安全操作技能。二是完善了天然气、液化石油气抢险应急预案,并进行了实

战演练,提高了干部职工应急抢险能力。三是加强燃气管网监护,燃气执法人员到全市各工程施工现场,发放燃气安全宣传单3 000余份,并解答施工人员咨询,讲解燃气常识,收到了良好效果。四是加强供气设备维护,保障全市安全供气。五是加强用户安全用气宣传,深入社区宣传安全用气常识,入户进行安全用气检查。特别是加强拆迁小区安全用气宣传,保障广大用户用气安全。(王金华 汪海波 王去非)