【石油观察家】对当前我国天然气供应紧张问题的思考

文 |  周淑慧  中国石油天然气股份有限公司规划总院

摘 要：2017－2018年我国采暖季天然气出现供应紧张局面。其原因具体表现为6个方面：天然气立法滞后，相关制度不健全；国家层面缺乏统筹规划，调研与协调沟通不够；天然气定价机制不完善，储气调峰价格缺位；地方政府“煤改气”政策发力过度，资源落实不到位；上游资源供应企业对供需形势研判不足，储气调峰设施建设滞后；下游城市燃气企业竞相抢占市场，营销企业调峰责任失位。提出促进我国天然气市场健康发展的7条建议：加快推进油气体制改革，健全天然气法律法规；加强统筹协调，科学规划精准决策；完善储气调峰制度，尽快落实储气调峰气价；政府企业各司其责，加快储气调峰设施建设；加快基干管网建设，重视互联互通；完善供用气合同，强化法律约束力；转变理念强化保供，提升企业竞争力。

**关键词：天然气；煤改气；管网；储气；调峰；政策；建议**

2017年冬季采暖季到来之前，天然气供应紧张开始在我国华北地区出现，之后迅速席卷全国20多个省、市、自 治区，民用采暖用气供应不足、出租车加气排长队、工业 企业停产并给上下游关联企业带来连锁反应。LNG价格短 期内出现了暴涨，部分液化厂出货价从每吨4000多元飙升 到上万元。供气紧张（即所谓“气荒”）产生了较大的负面社会影响和经济损失，保障天然气供应成为当前突出的矛盾和问题。及时总结教训和反思，有利于防止再次出现类似严重情况。为此，笔者从市场体系建设以及政府、企 业的行为等方面作了一些思考，以期抛砖引玉、引起各方 的关注，并尽快着手开展相关工作。

**天然气供应紧张暴露的主要问题**

2017年是我国大气污染防治行动第一阶段的收官之年，全年天然气实际需求量远超出各方预期，增幅达20% 以上，致使供需严重失衡，而导火索是中国从中亚进口的天然气供应减量。一时间，上游供气企业成了“背锅 侠”，各方的指责铺天盖地，应该说这既不客观也有失公 允，“气荒”的发生是生产、储备、消费、政策等多方面 因素交织引起的，既有客观因素，也有主观因素，既有供应侧的原因，更有需求侧的原因。

**1.1  天然气立法滞后，相关制度不健全**

目前我国天然气行业规范性文件主要是以通知、办法、意见等形式印发的部门规章，缺乏行业基础性大法， 中下游领域立法基本为空白。这些规范性文件的法律层级不够，约束力不强，很难执行到位。例如，国家发改委 2014年发布的第8号令《天然气基础设施建设运营管理办法》第25条规定，天然气销售企业应当建立天然气储备，到2020年拥有不低于其年合同销售量10%的工作气量，以满足所供应市场的季节（月）调峰以及发生天然气供应中断等应急状况时的用气要求；县级以上地方人民政府应当 建立健全燃气应急储备制度，至少形成不低于保障本行政区域平均3天需求量的应急储气能力[1,2]。实际上，至2016 年底全国累计建成地下储气库有效工作气量64亿立方米， 仅为天然气消费量的3.1%，距离10%目标很远，各地城市燃气企业储气能力建设同样滞后。

第8号令还规定，城镇天然气经营企业应当承担所供应市场的小时调峰供气责任，由天然气销售企业和城镇天然气经营企业具体协商确定日调峰供气责任，并在天然气购销合同中予以约定。而《城市燃气设计规范》（GB50028-2006）6.1.4条规定，采用天然气作为气源时，城镇燃气逐月、逐日的用气不均匀性的平衡，应由气源方统筹调度解决[3]。两个文件对于日调峰供气责任的界定不完全一致，在实际操作中普遍存在争议，上中下游互相推诿。

国家天然气相关政策法规还没有涉及战略储备。 2016年冬季中亚－中国天然气管道曾一度断供，但在当时整体供应比较宽松的局面下，没有引起相关政府主管部门的重视，本轮“气荒”的导火索也是中亚供应中国的天然气减量，并且持续了一个月之久。国际上乌克兰天然气危机曾导致欧洲多国供气中断，甚至有因建筑物采暖断供气导致人员冻死情况。国内学者和业内人士曾 有诸多关于建立天然气战略储备的研究和建议，但政府一直没有将其纳入议事日程，并且认为代价太高，更多是反对的声音。

**1.2    天然气定价机制不完善，储气调峰价格缺位**

现阶段，我国天然气市场化定价与政府管制定价并存，受管制的管道气价格与不受管制的LNG价格并存，受管制的居民用气价格与可以浮动的非居民用气价格并存。 供气成本高的民用气、采暖用气销售价格低，而供气成本较低、用气稳定、具有一定可中断性且价格敏感的发电和 工业用气价格则高出许多，这与国际上通行做法是完全相悖的。推动天然气价格市场化改革已经是老生常谈的问题，2017年以来快速推进的采暖“煤改气”更加凸显了这一弊端。

国家发改委《关于北方地区清洁供暖价格政策的意见》（发改价格〔2017〕1684号）[4]明确，实行政府指导价的陆上管道天然气供农村“煤改气”采暖门站价格，按居民用气价格执行；居民“煤改气”采暖用气终端销售价格，按居民用气价格执行。据此规定，上游企业向居民采暖供气购销价格严重倒挂，供得越多亏损越严重。以进口中亚气为例，2017年9月到岸完税价为1.46元/立方米，而同期西气东输二线供新疆自治区居民用气门站基准价为0.97元/立方米，中国石油天然气集团公司供河北省非居民用气门站基准价为1.504元/立方米，显然天然气供应没有盈利空间。因此，从理论上看，上游供气企业向居民采 暖用户供气是没有动力的，难免在天然气供应紧张时仍向销售价格较高的非居民用户尤其是LNG工厂供气，这是由企业追求效益的本质决定的，毕竟他们要承受国资委考核的压力。城市燃气企业发展“煤改气”采暖，尽管享受三级政府管网设施建设补贴，基本可以弥补管网设施投入，但补贴能否及时兑现、以后的运营成本能否回收也存 在不确定性，其动力主要来自圈地占市场，实际供气的意愿并不强。

尽管《国家发展改革委关于明确储气设施相关价格政策的通知》（发改价格规〔2016〕2176号）[5]提出，储气服务价格由储气设施经营企业根据储气服务成本、市场供求情况等与委托企业协商确定，储气设施天然气购进价格和对外销售价格，由市场竞争形成。但文件只是原则上 明确了储气设施价格市场化政策，缺乏可操作性的配套文件，在居民生活和采暖用气价格严格管控的价格双轨制下，上述规定的实际意义不大。储气调峰设施建设需要巨额资金，在投资回收没有着落的情况下，企业自然没有建设的动力。实践中，也没有储气费单独收取的案例，仍然按传统做法纳入管输费统一考虑，由全体用户共同分担，只是在冬季对非居民用户门站销售价格上浮15%～20%，没有体现“谁使用谁负担”的原则。

**1.3    国家层面缺乏统筹规划，调研与协调沟通不够**

天然气作为清洁低碳能源，是全球消费增速最快的化石能源，也是我国当前改善大气环境的最现实选择，关系到绿色发展和美丽中国建设，推动大规模利用无可厚非。2017年是《大气污染防治行动计划》第一阶段收官之年，2月，国家环保部、发改委、能源局、财政部会同京津冀及周边6省市联合印发《京津冀及周边地区2017年 大气污染防治工作方案》[6]（以下简称“工作方案”）， 将“2+26”城市列为北方地区冬季清洁取暖规划首批实施范围，要求按照“宜气则气、宜电则电”的原则，全面推进清洁取暖，10月底前每个城市完成5万～10万户 以气代煤或以电代煤工程，完成小燃煤锅炉“清零”工作。8月，环保部等10部委局联合6省市印发《京津冀及周边地区2017－2018年冬季大气污染综合治理攻坚行动方 案》[7]（以下简称“行动方案”），提出2017年10月底前 “2+26”城市完成以电代煤、以气代煤300万户以上，禁煤区散煤彻底“清零”，行动方案还提出扩大燃煤小锅炉淘汰范围。

大面积推广“煤改气”这一民生工程，需要做好顶 层设计，科学合理规划，周密部署，制定统筹兼顾的实施方案。遗憾的是受制于各方利益平衡，《北方地区冬季清洁取暖规划（2017－2021年）》直到2017年12月20号才印发，彼时采暖季已到来多时，计划改的、非计划改的，气 源落实的、不落实的，都已经实施了，严重“气荒”已经发生，规划的现实指导意义也只能看来年了。

应该说，在环保的压力之下，采暖季开始之前的几个月，国务院有关主管部门及地方行政领导更多关注的是“2+26”城市环保督察、重点区域和重点项目“煤改气”进展，确保打好“蓝天保卫战”，但对各市区县工业、采暖“煤改气”的实际实施情况缺乏全面深入的调查了解和有效监管，对气源是否落实、落实程度如何、 储气调峰设施是否充足也缺乏调查研究，对真实的天然气需求量尤其是高峰期的需求量没有全面准确预估，取暖季到来时具体完成了多少户恐怕并没有哪个部门摸得清。尽管2017年2月份的工作方案和8月份的行动方案，都提到了相关企业要做好气源供应保障和供用气衔接工作，要求中国石油陕京四线和中国石化天津LNG项目采暖季前投产，也要求相关燃气企业承担分级储气责任。 但是，仅靠一纸通知下去，缺乏有效监管和指导，执行难免会走样。另一方面，储气调峰设施建设又岂能在两 三个月时间内完成，资源落实也需要上游企业的超前谋划，缺气时临时抱佛脚肯定是不行的。

我国天然气利用规划、资源供应安排和管输调峰设施建设归口发改委及能源部门管理，“煤改气”项目的审批为建设部门，“煤改气”行动又由环保部门主推，具体执行实施则是各级地方政府。国务院各部门之间、中央与地方沟通协调不够，也是导致有关部门未能准确预判市场供需，对形势估计不足的因素之一。“气荒”来到后，可以说整个采暖季，环保部、发改委、能源局等相关主管部门都在疲于应付保供，做各种补救工作，但未免显得头痛医头，脚痛医脚。

**1.4     地方政府“煤改气”政策发力过度，资源落实不到位**

大气污染防治行动计划收官之年，能否完成任务体现了各级政府的执行力，一定程度上也关系到领导的“官帽”能否保住，因此很多地方都采取了“大跃进”方式推动“煤改气”，一哄而上，层层加码，仓促上马。2017年8月的《行动方案》要求，到2017年10月底，“2+26”城市完成以电代煤、以气代煤300万户以上，其中河北180万户、北京30万户、天津29万户、山东35万户、山西39万户、河南42万户。实际执行中， 国家给省里委派任务后，省里给市里、市里给县里逐层 加码，实际推进的清洁取暖改造工程规模远大于原定计划，并且由于“煤改气”成本低，大部分市县选择了天然气供暖。

据河北省住建厅官员2017年12月11日在环保部与河北省一次媒体座谈会上的发言，2017 年河北省共完成农村“气代煤”“电代煤”253.7万户，其中“气代 煤”231.8万户，超过国家行动方案目标40%[8]。山东省住建厅文件[9]将“气代煤”“电代煤”分解到7个地市累计54.36万户，是国家行动方案的1.55倍，并且在实际执行中各地市又进一步加码。山西省政府文件[10]提出2017年 10月底前全省“煤改气”“煤改电”共完成101.4万户， 其中太原、阳泉、长治、晋城4个传输通道城市39.86万 户，其余7个城市61.56万户，远超国家下达的任务。其他省市情况类似，基本也都是在资源没有充分落实、设施能力没有足够保障的情况下以行政命令推进“煤改气”。

不少地方由于工期太短，所需管件阀门不能及时到位，取暖壁挂炉全国性供应紧张。“煤改气”基础设施和器具安装没有按期完成，致使部分“禁煤区”的居民拆了锅炉却盼不到天然气到来。此外，居民家中燃气壁挂炉的安全性和耐用性也是不应该忽视的问题。部分县市因财政预算有限、村民的经济承受力弱，政府组织招标时对价格进行了限制，竞标企业鱼龙混杂，大打价格战。有专家指出，一些临时组建的小企业生产的壁挂炉，质量不过关、能耗高、烟气NOX排放高，两三年后可能频繁发生故障，甚至进入更换期，令人担忧政府投入这么大代价实施的“煤改气”工程，几年后清洁能源利用能否持续。

“大跃进”式的“煤改气”，除了分户式采暖、锅炉集中采暖、热电厂采暖用气外，还有大面积的工业锅炉 “煤改气”，这也是天然气需求量大幅增加的主要原因。 “气荒”来袭后，管道气供应中断，企业生产停工、工人放假，有条件的企业采购LNG补充，由此导致LNG价格上扬，最后LNG也买不到，只能停产，甚至对上下游企业产生了连锁反应。一些基层政府在推动“煤改气”过程中， 方式简单，执行粗率，有的地方提出“2017年如完不成任务，今后将不再享受政府补贴”。“煤改气”的出发点和落脚点是好的，但是在执行的过程中应该少一些急功近利，更不应该“一刀切”。

**促进我国天然气市场健康发展的建议**

2017 年冬季发生的“气荒”，引起社会对“煤改 气”的质疑，尤其是12月14日环保部向京津冀及周边地区城市下发《关于请做好散煤综合治理确保群众温暖过冬工作的函》特急文件，叫缓了“煤改气”的步伐，更有人对今后“煤改气”的方向提出了怀疑，“煤改气”政策似 乎陷入了两难之境。这里笔者想强调的是，“煤改气”是 民生工程，也是民心工程，决不能因噎废食而改变战略方向，必须保持战略定力。正如习近平所讲“推进北方地区冬季清洁取暖，关系北方地区广大群众温暖过冬，关系雾霾天能不能减少，是能源生产和消费革命、农村生活方式革命的重要内容”[13]。但是，这项工程需要在战术上讲究科学，进行认真反思，切实纠偏。2017年12月16日，国家能源局召开2018年能源工作会议，将提升油气保障水平列为新一年各项工作的第一要务。笔者作为在油气行业工作多年的研究人员，藉此文对促进我国天然气市场健康发展提出几点建议。

**2.1    加快推进油气体制改革，健全天然气法律法规**

“气荒”表面原因是北方地区“煤改气”发力过 猛，天然气资源供应和设施能力不足，解决这一问题的关键在于加快油气体制改革。2017年5月，中共中央、国务院印发《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》[14]， 明确了改革的指导思想、基本原则、总体思路和主要任务，强调深化油气体制改革要坚持问题导向和市场化方 向，体现能源商品属性，坚持底线思维，保障国家能源安全。

近两年，成立国家天然气管网公司的改革呼声日渐高涨，加上低油价、低气价和天然气消费增速放缓， 三大国家石油公司经营收入大幅下降，投资上游勘探开发和管网设施建设的积极性受到较大影响，管网建设速度明显放缓。国家天然气发展“十二五”规划提出， “十二五”期间新建管道（含支线）4.4万千米，新增储气库220亿立方米，实际上原规划的西气东输三线、陕京四线、新疆煤制气外输管道均没有按期实施，规划的24座储气库257亿立方米设计工作气量也大大滞后，仅新增 37亿立方米工作气量[15]。

“十三五”规划提出新建干线及配套管道4万千米， 地下储气库累计形成工作气量148亿立方米[16]。实现这些目标，很大程度取决于改革进程。只有加快改革，让改革方案尽快落地，才能有效解决当前体制机制弊端，才能激发各方生产、进口和基础设施建设的动力。

中国共产党“十九大”会议上，习近平强调“建设法治政府，推行依法行政”。天然气行业深化改革需要有法律依据，通过立法解决当前天然气相关行政法规、部门规章的位阶不高、权威性不强等问题；通过立法确立天然气作为主体能源的地位，促进天然气市场健康发展和扩大利用；通过立法更好更有效地规范政府和市场主体的行为，保障各方的合法权益，明确各方的责任和义务，进一 步加强天然气基础设施建设和运营管理，确保天然气供应安全。

从天然气产业链来看，天然气立法应解决以下几个方 面的问题。（1）上游领域，激发企业生产的积极性，鼓励多元供应、增加供应，明确资源供应企业（或批发贸易企业）的保供责任。（2）中游环节，鼓励基础设施建设，尤其是要加快储气调峰设施建设，促进设施间互联互通，强 制推行公平开放，建立容量转让和交易机制；建立天然气 战略储备，明确政府和企业的责任义务。（3）下游市场， 明确天然气作为主体能源地位，促进高效合理利用；明确各类市场主体的资质、权利和义务，尤其是要明确各方平稳供应的责任；建立统一开放的天然气市场，规范各主 体、各环节交易行为，强化合同的严谨性和法律约束力。（ 4）价格方面，按照“管住中间、放开两头”的思路，由市场形成气源价格和销售价格，取消定价中的双轨制，发挥交易中心市场定价作用；严格监管管输和配气价格；实行储气环节单独定价，根据功能定位不同，实行协商定价或监管定价。此外，建议通过立法确立天然气监管机构的职责和权限，将现行多部门分散的监管职能进行整合，重在维护市场的公平和稳定。

**2.2     加强统筹协调，科学规划精准决策**

天然气市场发展初期，推动利用的驱动因素主要是能源政策和环保政策。2017年是我国环保治理力度最大的一年，年初以来天然气市场的爆发正是凸显了环保政策的决定性作用。我国天然气资源开采受制于禀赋差、开发手续办理难度大、开采成本不断增长等因素制约，上产难、增 速慢，过去10年产量平均每年仅增加78.6亿立方米，而同期消费量平均每年增加150亿立方米，致使天然气对外依存度不断上升。要长期稳定获取境外资源，不但要按照国际惯例签订中长期“照付不议”合同，还需要有配套的基础设施，例如跨境管道或沿海大型LNG接收站，这些至少需要3～5年的超前谋划和准备，现货只能解决短期、少量不足，无法做到长期可靠供应。

推动天然气大规模利用必须进行科学合理的规划，统筹兼顾，资源供应、基础设施、市场发展都必须有详尽的实施方案和缜密的计划。缺乏科学论证项目仓促上马，缺少对市场变化的全盘分析和预判，缺乏对资源供应和基础设施的精密部署，短时间内急于求成必然导致供求严重失 衡。“气荒”发生后，政府主管部门和上中下游企业都在进行反思，做补救工作。由此，建议国家相关主管部门加强科学规划、精准施策、未雨绸缪、把握工作的主动权； 各级地方政府要因地制宜、统筹部署、以点带面、滚动推进、逐步覆盖；要把今后的民生工程搞得更加科学有效，让人民群众拥有更实在的获得感。

**2.3    完善储气调峰制度，尽快落实储气调峰气价**

天然气消费具有季节性，夏季疲软，冬季旺盛，市场化定价机制下必然是夏天便宜冬天贵。以美国为例，冬夏两季天然气价差可达50%以上。利用储气库发挥调峰作用，消费淡季时低价买进天然气储存起来，冬天需求高峰时释放出来，以合理的价格出售。这样基本就能保证储气 库盈利，从而激发各方投资建库的积极性，天然气储备量自然就上来了。我国的储气库为什么数量这么少，储气能力这么小？关键是体制机制的问题。一方面，对市场主体保供和储气调峰责任界定不清晰，现有相关规定既不统一 又缺乏强有力的法律约束力，企业建设储气库没有足够的压力。在市场混乱的情况下，难免出现个别企业投机取巧的行为，夏季从国际市场购买便宜现货气，以低于受管制的管道气价格卖给用户，而在冬季用气高峰时不承担保供责任。另一方面，由于政府对销售价格进行较为严格的管控，没有储气调峰价格和峰谷价格，这样的价格机制不能起到平衡供需的作用，投资经营储气库不能盈利，各方就没有建库的动力。

综观其他天然气消费大国，储气调峰气量要么是完全市场化定价，通过价格杠杆调节市场供需，大用户、 可中断用户可享受到较低气价，小用户、不可中断用户需要付出较高价格，终端居民用气价格远高于工业和发电用气价格。当用气高峰或其他因素导致供应紧缺时， 较高气价自然引导用户错峰生产或切换其他替代燃料， 这类典型国家如美国。再有就是通过法律法规确定供气 商对核心用户（重点是居民用户）的调峰保供责任，要求在冬季供气高峰时保有一定规模的调峰应急气量，欧盟国家基本是这类典型。以法国为例，天然气消费量的99%依赖进口，建有15座地下储气库，2016年在用储气库总工作气量120.6亿立方米，是当年全国消费量的 28.4%，另外LNG接收站也承担部分调峰应急功能。法国天然气储备不区分战略储备和商业储备，储气库均由企业建设运营，实行独立运营和协商式公平开放制度。储气库的商业价值主要取决于季节性价差，储气价格由供 应商和储气运营商协商确定。天然气供应商有义务在冬季开始前储存一定数量的天然气，每年11月1日前的储气量不得低于其管网相连下游用户所需调峰气量的80%。 储气库容量的10%左右用于管网和储气系统的平衡，其 余约90%直接面向各类用户，储气库容量分配的优先顺序是管网和储气库运营商、向居民家庭供气的供应商、 履行公共服务义务的供应商、其他持有固定供气合同的终端用户。天然气供应商必须获得法国政府能源主管部门颁发的供应许可证，为此需要提交一系列资料，其中就包括不同供气工况下如何保障向各类用户供气的说明文件和证明。

借鉴他国经验，为了保障我国天然气市场健康稳定发展，应尽快通过立法明确相关各方的调峰保供责任，包括 国家战略储备责任、各类企业商业调峰应急储气义务，制定具有操作性的储气调峰定价办法。

（本文有删减，摘自《国家石油经济》Vol26，No.2）