

## 2018 年冬季“气荒”对焦化限产的影响

兴证期货·研发中心

2018 年 10 月 30 日 星期二

黑色研究团队

韩惊

投资咨询编号: Z0012908

从业资格编号: F3010931

021-20370949

hanjing@xzfutures.com

蒋馥蔚

期货从业资格编号

F3048894

021-68982745

jiangfw@xzfutures.com

联系人

蒋馥蔚

021-68982745

jiangfw@xzfutures.com

### 内容提要

2018 年中国天然气需求将快速增加。根据预测,我国今年天然气供需关系将会延续紧平衡状态,供给仅比需求多 45 亿立方米左右。由于天然气在冬季供暖中发挥巨大作用,季节性供需矛盾的产生是必然的。

个人判断今冬的“气荒”问题并不会导致焦化限产放松。原因可概括为:

首先,对比今年环保政策与去年环保政策,可以发现去年对于焦化企业限产的规定是“一刀切”的,要求全部延长出焦 36 小时至 48 小时(限产 30%-50%),在“气荒”产生后,政府又连续发文放宽环保达标企业的限产程度,甚至可以满产,这与今年环保政策是吻合的。今年环保限产要求严禁“一刀切”,对于环保达标的 A 类企业可不予限产,从政策一开始就已经放宽了对该类企业的限产程度,因此在没有出现较去年更为严重的“气荒”情况下,应当不会另外为保证民生放宽限产要求。

其次,去年在放宽对环保达标焦化企业限产的同时,也规定了限产中的特殊情况,即长治市“十项措施”文件中要求针对重污染天气,全部延长出焦 72% (限产 70%),限产力度并不低。今年大气污染防治文件(如汾渭平原地区)中也指出在橙色预警重污染天气中,所有企业(包括环保达标企业)直接限产 50%。从两年文件中可以看出冬季限产治理环境污染是主线,保证民生是辅线,一旦今年冬天气质量形势差于去年,限产力度上肯定不会松懈。

再次,焦炉煤气制造 LNG 只占全部气源的 13%,对于天然气供应的边际影响是非常小的。独立焦化厂生产的一半煤气用于本厂利用外,其他一半用于制造 LNG,但也只能供应工厂所在城市的用气需求,对于整个冬天全国性的天然气缺口作用微乎其微,要解决冬天“气荒”

问题，必须从根本上解决天然气供应以及储气方面的问题。

最后，今年天然气供应较去年有了很大改善。首先管道铺设加快，各地管网互联互通进程正在加速。例如，天津 LNG 与蒙西煤制气外输管道联通，将每天为华北地区增加 800 万立方米天然气，管道增加能够提高气源多样性，避免由于不可抗力，造成气源不稳、供应紧张的情况。其次，今年新开工储气项目近 100 个，预计可形成储气能力约 160 亿立方米，储气方面较去年有了一定的改善。

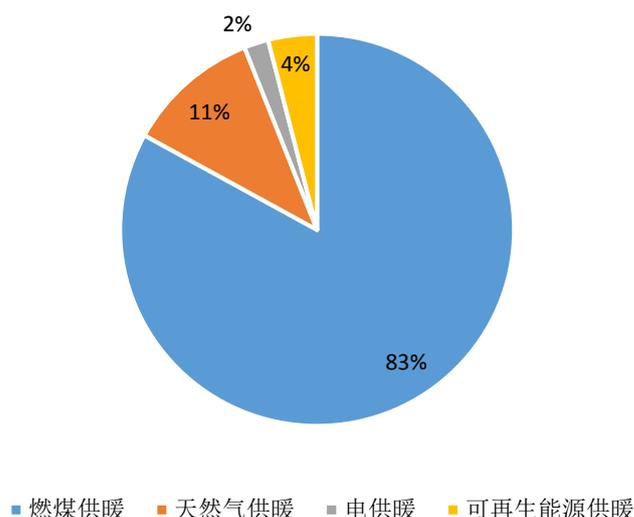
为避免去年用气窘迫的境况，发改委与国家能源局今年提前开始布局冬季用气计划。10 月 24 日上午，发改委表示今年冬天居民用气可以全额保障，各省已经完成供暖季供气合同签订，“气荒”问题可以得到一定缓解。30 日，国家能源局发布消息，称“已落实全年天然气供应资源量超过去年消费量 250 亿立方米，重点增供京津冀及周边和汾渭平原地区。”

综上所述，在供给增速不及需求增速的情况下，今年冬天“气荒”问题是仍然严峻且必将出现的，但由于限产政策完善、天然气设施改善以及国家提前布局能源规划，“气荒”并不会影响目前我们对于环保限产预期的判断。

## 1. 我国“煤改气”政策

2016 年底，我国的“煤改气”政策拉开帷幕。发改委制定了《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》。计划中指出，我国北方取暖能源中清洁能源占比非常少，大部分为燃煤取暖。2016 年底我国北方燃煤取暖面积约占总取暖面积的 83%，我国北方地区天然气供暖面积约 22 亿平方米，占总取暖面积 11%，电供暖面积约 4 亿平方米，占比 2%，可再生能源合计供暖面积约 8 亿平方米，占比 4%。规划预计到 2019 年北方地区清洁取暖率达到 50%，2021 年，北方地区清洁取暖率达到 70%。

图 1：我国取暖能源来源



数据来源：《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》，兴证期货研发部

之后为配合三年规划，政府又出台文件《北方重点地区冬季清洁取暖“煤改气”气源保障总体方案》（以下简称《方案》）。具体实施期为 2017-2021 年。文件中指出，2016 年底，六省市（北京、天津、河北、山东、山西、河南）天然气取暖面积约 14 亿平方米，天然气用量 185 亿立方米，占六省市天然气消费量的 36%。“2+26”重点城市天然气取暖面积共约 12.4 亿平方米，天然气用量 160 亿立方米，占“2+26”重点城市天然气消费量的 38%。在重点领域天然气清洁能源消费占比不到一半，大量燃煤取暖对重点地区的环境污染是具有非常大危害的。

方案计划到 2021 年，通过气源多样性建设，力争将供气量提升 1240 亿立方米/年。在采暖季期间，三家石油企业（中石油、中石化、中海油）向六省市供气量要达到 593 亿立方米。同时要配备良好的储气设施，到 2021 年，六省市需具备的城市应急储气量分别为：北京 1 亿立方米、天津 1.2 亿立方米、河北 2.1 亿立方米、山东 2.3 亿立方米、河南 1.6 亿立方米、山西

1.4 亿立方米。

表 1:《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》目标整理

北方目标	2+26 城市	从城市到农村
2019 年，北方地区清洁取暖率达到 50%。	2019 年，“2+26”重点城市城区清洁取暖率要达到 90%以上，县城和城乡结合部达到 70%以上，农村地区达到 40%以上。	城市城区 2019 年，清洁取暖率达到 60%以上；2021 年，清洁取暖率达到 80%以上，20 蒸吨以下燃煤锅炉全部拆除。新增清洁取暖“煤改气”需求主要集中在城镇地区，新增 146 亿立方米，占比 63%；
2021 年，北方地区清洁取暖率达到 70%。	“2+26”城市 2017-2021 年累计新增天然气供暖面积 18 亿平方米，新增用气 230 亿立方米。其中燃气热电联产新建/改造规模 1100 万千瓦，新增用气 75 亿立方米；燃气锅炉新建/改造 5 万蒸吨，新增用气 56 亿立方米；“煤改气”壁挂炉用户增加 1200 万户，新增用气 90 亿立方米；天然气分布式能源增加 120 万千瓦，新增用气 9 亿立方米。	县城和城乡结合部 2019 年，清洁取暖率达到 50%以上；2021 年，清洁取暖率达到 70%以上，10 蒸吨以下燃煤锅炉全部拆除。  农村地区 2019 年，清洁取暖率达到 20%以上；2021 年，清洁取暖率达到 40%以上。农村地区新增 85 亿立方米，占比 37%。

数据来源：《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》，兴证期货研发部

## 2. 天然气供给来源及需求流向分析

### 2.1 天然气供给端描述

我国天然气供给共分为三个部分。首先是国内天然气供给，包括陆上气，其中常规天然气来自于气田，而非常规天然气来自于煤层气、煤制气、页岩气，我们所说的通过煤干馏法焦化得到的气体称为焦炉煤气，属于中热值煤气，可供城市作民用燃料。国内天然气供给还包括来源于近海的海上天然气。

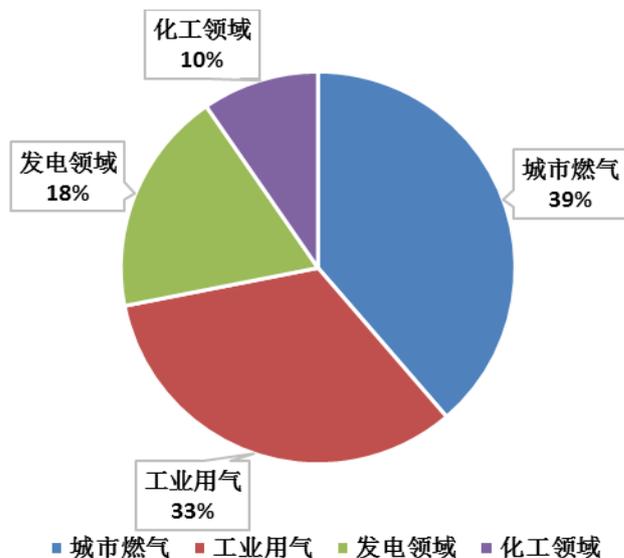
其次是进口天然气：包括进口管道气，多来源于中亚、俄罗斯等，由于中俄东线管道于 2019 年才投产，今年没有新增管道，因此进口管道气今年进口量较为稳定。进口天然气还包括进口 LNG，目前澳大利亚是中国 LNG 进口最大气源国，全年进口 237 亿立方米，其次是卡塔尔，全年进口 103 亿立方米 LNG。

最后是调峰储气库。地下储气库可用于季节性调配以及突发性调配，目前我国拥有气藏和盐穴两种储气库，截至 2017 年我国共建成地下调峰库 25 座，工作气量达 162 亿立方米，调峰能力 80 亿立方米。一般来说，地下储气库工作气量的红线为天然气总消费量的 10%，2017 年我国储气量只有 6.8%。今年根据发改委的计划，新开工储气项目近 100 个，预计可形成储气能力约 160 亿立方米，比上年增加约 35 亿立方米，**储气量依然不足 10%，我国储气库缺口依旧非常大。**

## 2.2 天然气消费需求流向

天然气终端消费有四个流向，分别是城市燃气（包括生活供暖等）、工业燃料、化工用气和发电用气等。8 月，由国家能源局石油天然气司、国务院发展研究中心资源与环境政策研究所和国土资源部油气资源战略研究中心联合发布的《中国天然气发展报告 2018》中指出，2018 年工业燃料与城市燃气用气占比将增速发展，分别占比 38.7%、33.2%，发电领域用气也发展较快，占比达 18%，而化工领域发展较为缓慢，占比仅为 9.6%。

图 2：我国天然气需求占比



数据来源：《中国天然气发展报告 2018》，兴证期货研发部

自 2007 年起，我国天然气市场产销开始失衡，并且这种供给缺口逐渐扩大，至 2016 年，我国天然气产量为 1480.3 亿立方米，而消费量则达到 2078 亿立方米。2017 年是我国进行“煤改气”政策元年，继《北方地区冬

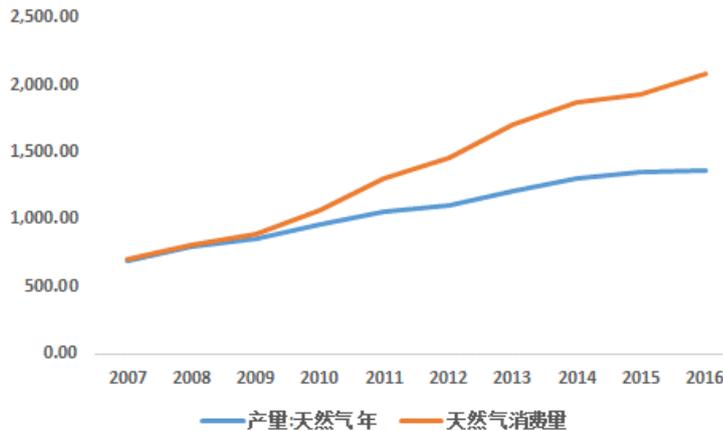
季清洁取暖规划(2017-2021年)》、《北方重点地区冬季清洁取暖“煤改气”气源保障总体方案》颁布后，我国空气质量水平得到显著改善，与此同时天然气供需矛盾也成为“煤改气”进程中急需解决的问题。根据中国石油经研院发布的《2017年国内外油气行业发展报告》中显示，2017年我国各行业用气大幅增加，其中城市燃气消费量885亿立方米，增速14.2%；工业燃料消费量727亿立方米，增速20.2%；发电用气消费量467亿立方米，增速22.9%；化工用气消费量273亿立方米，增速9.2%。2017年我国天然气总消费量达2386亿立方米，进口量为955.47亿立方米，对外依存度高达40.6%。

图 3：我国天然气消费量及其增速



数据来源：Wind，兴证期货研发部

图 4：我国天然气供需缺口



数据来源：Wind，兴证期货研发部

### 2.3 天然气供需矛盾

2017年全国共完成“煤改气”、“煤改电”578万户，其中仅京津冀及

周边地区 28 个城市就完成 394 万户，因此 2017 年我国天然气消费用户量有了较快增长，对天然气的需求也随之上升。2017 年全年天然气消费量为 2386 亿立方米，同比增长 14.8%，天然气在一次能源消费结构中占比 7.3%，同比提高 0.9 个百分点。根据《中国天然气发展报告（2018）》显示，2017 年我国用气量超过 100 亿立方米的省份有江苏、广东、四川、新疆、北京、山东。

2017 年我国天然气供应增速 8.5%，而需求增速高达 14.8%，供给没有跟上需求增长的速度，全国各地出现不同程度的“气荒”，冬季天然气保供压力最大的河北省曾于 2017 年 11 月 28 日天然气供需缺口达到 10%-20%，拉响全省天然气供应橙色预警。

在“煤改气”政策超预期进度下，冬季“气荒”瞬间推高了天然气价格。“煤改气”之前天然气价格一直不温不火地在 4000 元左右上下波动，而 2017 年冬季，天然气一度价格翻倍至 10000 元附近，可见天然气供给短缺程度。

图 5：天然气出厂价格（以延长集团为例）



数据来源：钢联数据，兴证期货研发部

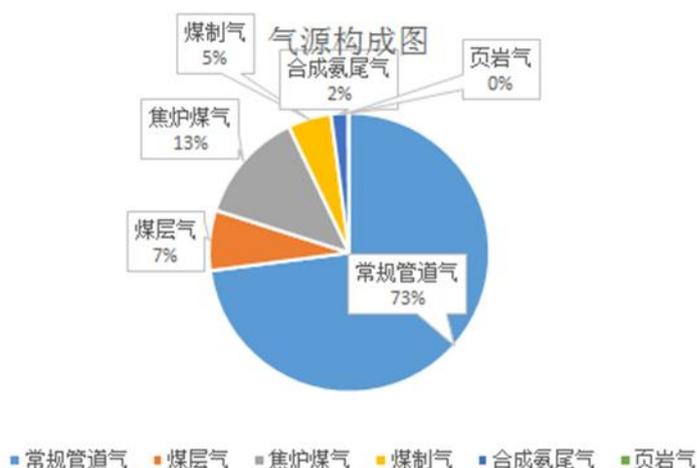
除了“煤改气”政策加快天然气需求，叠加天然气季节性需求外，我国天然气运输和存储配套设施不足也是造成“气荒”主要原因。

首先，天然气区域分布不平衡，天然气产出与消费区域不重叠，因此天然气依赖于跨区域运输，受外部条件限制较多；其次，我国管道运输设施以及储气设施尚不完善。据了解，我国燃气企业很少配备储气设施，受市场限制较大，储气量处于世界平均红线之下，一旦出现上游供给不足的情况，企业将没气可用。（2018 年 3 月，发改委提出“要建立 2 亿方左右的调峰机制，力争在短时间内做到各地都有 10 天左右的储气能力，供气企业和产气企业也要保证有 3 到 5 天的储气能力。”）

### 3. 焦炉煤气与 LNG 冶炼

焦炉煤气是煤炭焦化过程中产生的附加产品。作为原料气，经过脱水、脱汞等工艺，最后经过液化过程转化为 LNG，存储在 LNG 储气罐中。根据卓创资讯统计，2016 年我国 LNG 气源 73% 来自于常规管道气，非常规管道气中焦炉煤气占比 48% 左右，占总气源的 13%。焦炉煤气主要来源于钢厂焦化厂以及独立焦化厂，其中钢厂附带焦化企业生产的焦炉煤气均用于自身炉体加热以及轧钢等工艺中，而独立焦化厂生产炉气中有约 48% 用于自身加热，剩余 52% 的焦炉煤气中大部分属于可延伸加工气体。目前有不到四十家 LNG 工厂采用焦炉煤气来炼制，产能约为 1500 万立方米/日。

图 6：天然气气源构成图



数据来源：卓创资讯，兴证期货研发部

### 4. 2018 年天然气供需情况分析

从供给方面来看，我国常规天然气增速较为缓慢，新增气田不多，1-8 月份国产天然气产量增速 6%，预计今年将保持这个速度。非常规天然气中，我国页岩气储量较为丰富且发展迅速，2018 年中石油计划在四川页岩气气田中建成生产页岩气产能规模 60 亿立方米左右的产能。

对于天然气区域调动以及进口天然气来讲，2018 年及 2019 年我国有许多管道和 LNG 接收站建成计划，如：广西 LNG 接收站与中缅管道联通计划、蒙西煤制气管道天津段铺设，新奥舟山 LNG 接收站外输管道等。此外，通过储气装备的不断完善，一定程度上也支撑了我国天然气供给量及供给速度。据《中国天然气发展报告（2018）》统计，截至 2017 年底，全国已建成投产天然气长输管道 7.4 万千米，干线管网总输气能力达 3100 亿立方米/年；累计建成投产地下储气库 25 座；已投产液化天然气接收站 18 座，总接收能力 5960 万吨/年。据发改委统计，1-8 月份进口管道气增速为 20.7%，增速较为稳定。进口 LNG 今年有新投产，预计增加产能 800-1000

万吨，2017 年产能为 5030 万吨，所以预计增速位于 16%-20% 之间。

**表 2：部分新建天然气运输及 LNG 接受站项目**

部分新增项目	建设年份
中俄管道线（东、西）	2019
中亚天然气管道 D 线	2022
广西 LNG 接收站与中缅联通	2018
蒙西煤制气管道天津段	2018
鄂安沧管道沧州-石家庄段	2018
新奥舟山 LNG 接受站	2018
广汇启动 LNG	2019
中天江阴、潮州 LNG	2019
中海油 LNG	2019

数据来源：兴证期货研发部

从需求方面来看，首先环保部部长李干杰在 2018 年全国环保工作会议上表示，2018 年，北方地区清洁能源改造工作预计将完成“煤改气”、“煤改电”400 万户。由于居民用天然气价相比电价，成本较低，因此完成煤改后，大部分用户会选择用天然气替代能源，因此预计 2018 年我国城市燃气量将有大量增长。

工业燃气增长量将来自于环保方面淘汰锅炉。2017 年我国淘汰了 5.5 万蒸吨锅炉，环保部表示加快淘汰 10 蒸吨及以下燃煤小锅炉，全面启动城市建成区 35 蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰工作，计划 2018 年将继续淘汰 1.6 万蒸吨的燃煤锅炉。

发电和化工领域运用较少，发展也较为缓慢，但由于天然气的清洁性已经得到了重视，并且在化工方面的高回报高收益，未来将会更多地运用到这两个领域当中去。

因此 2018 年中国天然气需求仍将快速增加，《2018 年能源工作指导意见》中指出要将天然气消费比重提高到 7.5% 左右（消费增速约 9%，2017 年我国天然气消费比重为 7%），但根据今年新增煤改气 400 万户，淘汰锅炉 1.6 万蒸吨，加上根据《天然气发展“十三五”规划》，2020 年天然气发电装机规模将达到 1.1 亿千瓦以上，占发电总装机比例超过 5%，燃气发电业务大有可为。因此预计今年天然气需求增速将超过 9%，达到 10% 左右。

表 3：2018 年我国天然气供需平衡大致预测

		(亿立方米)	2017	同比增长	2018 1-8 月	同比增长	预测 2018
供给	国产天然气	常规天然气	1487	8.50%	1036	6.00%	1562.652
		非常规天然气					
	进口天然气	进口管道气	427	27.60%	789	38.60%	1069.89
		进口 LNG	499				
	总供给		2413		1825		2632.542
需求	城市		885	15.30%	1804	18.20%	2587.2
	工业		727				
	发电		467				
	化工		273				
	总需求		2352				
缺口			61				45.342

数据来源：国家发改委天然气运行报告，兴证期货研发部

2018 年中国天然气需求将快速增加。根据预测，我国今年天然气供需关系将会延续紧平衡状态，供给仅比需求多 45 亿立方米左右。由于天然气在冬季供暖中发挥巨大作用，季节性供需矛盾的产生是必然的。

## 5. “气荒”对焦化厂限产的影响

### 5.1 去年焦化限产形势

如果焦化企业承担了当地冬季供暖的功能，那限产的前提应该是充分保障了民生供暖，在今年出台的《汾渭平原 2018-2019 年秋季大气污染综合治理攻坚行动方案（征求意见稿）》中也点明了“对涉及重大民生保障不予错峰生产”这一点。

据了解，生产 1 吨 LNG 消耗焦炉气约 0.38—0.45 万立方米，液化天然气的密度是 0.45 吨/立方左右，意味着每生产 1 立方米 LNG 需要消耗焦炉煤气约 0.17-0.2 万立方米，而每吨焦炭能够生产 444 立方米焦炉煤气，因此每生产 1 立方米 LNG 需要焦化厂生产焦炭 7.64-9 吨。因此如果产生“气荒”现象，限产政策将会放开一些，焦化厂也会提高开工率，从而造成焦炭

供给增加的局面。

2017 年我国严重“气荒”情况下，山西地区焦化企业环保限产力度确实有所放松。山西省政府曾召开过焦化企业满负荷生产保民生用气会议，要求达到环保标准的焦化企业原则上可以满产保障民生用气需求。在临汾市对山西焦化冬季限产与保障用气的差异化政策中提到，为保用气供应，“原则准予公司焦炉结焦时间延长到 30 小时，但应严格执行重污染天气应急响应相关要求。”而在重污染天气中，根据关于进一步加强重污染天气应对工作的“十项措施”，所有焦化企业结焦时间一律延长至 72 小时。

## 5.2 今冬关于焦化限产与气荒的判断

个人判断今冬的“气荒”问题并不会导致焦化限产放松。原因可概括为：

首先，对比今年环保政策与去年环保政策，可以发现去年对于焦化企业限产的规定是“一刀切”的，要求全部延长出焦 36 小时至 48 小时（限产 30%-50%），在“气荒”产生后，政府又连续发文放宽环保达标企业的限产程度，甚至可以满产，这与今年环保政策是吻合的。今年环保限产要求严禁“一刀切”，对于环保达标的 A 类企业可不予限产，从政策一开始就已经放宽了对该类企业的限产程度，因此在没有出现较去年更为严重的“气荒”情况下，应当不会另外为保证民生放宽限产要求。

其次，去年在放宽对环保达标焦化企业限产的同时，也规定了限产中的特殊情况，即长治市“十项措施”文件中要求针对重污染天气，全部延长出焦 72%（限产 70%），限产力度并不低。今年大气污染防治文件（如汾渭平原地区）中也指出在橙色预警重污染天气中，所有企业（包括环保达标企业）直接限产 50%。从两年文件中可以看出冬季限产治理环境污染是主线，保证民生是辅线，一旦今年冬天空气质量形势差于去年，限产力度上肯定不会松懈。

再次，焦炉煤气制造 LNG 只占全部气源的 13%，对于天然气供应的边际影响是非常小的。独立焦化厂生产的一半煤气用于本厂利用外，其他一半用于制造 LNG，但也只能供应工厂所在城市的用气需求，对于整个冬天全国性的天然气缺口作用微乎其微，要解决冬天“气荒”问题，必须从根本上解决天然气供应以及储气方面的问题。

最后，今年天然气供应较去年有了很大改善。首先管道铺设加快，各地管网互联互通进程正在加速。例如，天津 LNG 与蒙西煤制气外输管道联通，将每天为华北地区增加 800 万立方米天然气，管道增加能够提高气源多样性，避免由于不可抗力，造成气源不稳、供应紧张的情况。其次，今年新开工储气项目近 100 个，预计可形成储气能力约 160 亿立方米，储气方面较去年有了一定的改善。

为避免去年用气窘迫的境况，发改委与国家能源局今年提前开始布局冬季用气计划。10 月 24 日上午，发改委表示今年冬天居民用气可以全额保

障，各省已经完成供暖季供气合同签订，“气荒”问题可以得到一定缓解。30日，国家能源局发布消息，称“已落实全年天然气供应资源量超过去年消费量250亿立方米，重点增供京津冀及周边和汾渭平原地区。”

综上所述，在供给增速不及需求增速的情况下，今年冬天“气荒”问题是仍然严峻且必将出现的，但由于限产政策完善、天然气设施改善以及国家提前布局能源规划，“气荒”并不会影响目前我们对于环保限产预期的判断。

## 分析师承诺

本人以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映了本人的研究观点。报告所采用的数据均来自公开资料，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断的得出结论，力求客观、公正，结论，不受任何第三方的授意影响。本人不曾因也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收到任何形式的报酬。

## 免责声明

本报告的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。文中的观点、结论和建议仅供参考。兴证期货可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的独立判断。

客户不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的损失负任何责任。

本报告的观点可能与资管团队的观点不同或对立，对于基于本报告全面或部分做出的交易、结果，不论盈利或亏损，兴证期货研究发展部不承担责任。

本报告版权仅为兴证期货有限公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处兴证期货研究发展部，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。