

燃煤污染環境

用氣又傷荷包



內地煤資源蘊藏豐富(右圖)，而天然氣的開採則主要在西北地區(左圖)，需要經由西氣東輸的管道(左上)輸送到東南沿岸。資料圖片

能源科技與環境 + 現代中國

內地華北地區長期面對霧霾問題，空氣污染程度嚴重，北京在2015年更一連數天發出空氣重污染紅色預警，建議區內中小學停課、工業停產限產及進行交通限制。內地為了舒緩霧霾問題，提出了「京津冀及周邊地區2017-2018年秋冬季大氣污染綜合治理攻堅行動方案」，要求北京天津等「2+26」城市推行「煤改氣」、「煤改電」等計劃，鼓勵各地使用較潔淨能源，以改善空氣污染問題。然而，部分地區卻傳出民眾因缺乏天然氣取暖而凍傷，減少用煤是否利民政策？環境保護能否與民生利益共存？

■李啟豪老師 青松侯寶垣中學

新聞背景 政策原意雖好 無奈各地缺氣

煤是內地能源結構中最主要的燃料，但燃煤亦令社會面對較大的污染壓力。內地煤資源蘊藏豐富，其中近半的資源分佈在華北地區，因此華北地區普遍使用煤作為燃料。

煤仍為主要燃料

除此之外，煤容易取得、開採成本低，以及可以直接燃燒的特性，令一些電力或天然氣網絡未能覆蓋的城郊地區及偏遠農村，亦使用煤作為主要的取暖及發電燃料。以2016年為例，內地煤炭的能源消耗比例仍佔全國能源應用的

62%，雖然已較2012年的67%大幅下降，但仍然是能源結構的主體，應用比例大幅拋離其他燃料。

津貼各地煤改氣

天然氣雖然在2012年佔比只有5%，但到了2016年已上升了8個百分點，達到超過一成，雖然仍然遠低於全球平均水平23.8%，但上升迅速，而現時包括水電、風電、核電及天然氣在內的較潔淨能源佔比已達到兩成，可見內地正大幅增加較潔淨能源的比例，透過改善內地過往能源結構不均及依賴煤的問題，

舒緩污染問題。

內地在去年5月提出「煤改氣」方案，按城市規模給予補貼獎勵，以鼓勵地方政府改善轄下的「散煤」問題，其中直轄市每年可得10億元人民幣，省會城市7億元及地級城市5億元，以補貼各地進行「煤改氣」工程的開支。

各地除了利用補貼向民眾提供天然氣消費支出津貼外，亦用於地區建設天然氣及電力網絡。

現時各地已為多達319萬戶家庭改用天然氣取暖，加上集中供暖鍋爐改氣，目標是2019年北方地區清潔取暖率達

到50%，其中「2+26」城市城區清潔取暖率要達到90%以上。

在政策推動下，天然氣需求因而快速增長。過往內地已為世界第二大的天然氣進口國，預計未來將會成為世界最大的進口國，然而不論進口或是生產，都未能趕上急促的轉變及遞增的需求，各省各地均開「氣荒」，其中河北天然氣供應更曾進入二級橙色預警，意味供缺口達到10%至20%。

面對天然氣供不應求情況，環保部放寬政令，允許未完成「煤改氣」的地區可以繼續使用燃煤取暖，一些省份如湖南及湖北等地亦推出「限氣令」應對，但缺乏燃料影響當地民生及經濟，令政策面對重大挑戰。

小知識

「2+26」城市

「2+26」城市是指分佈在京津冀周邊的28個城市，2是指北京及天津兩個直轄市，其餘26個城市分別分佈在山東、山西、河南及河北四省，亦即一般所稱的華北地區，這些地區冬季寒冷，加上煤蘊藏量豐富，民眾廣泛燃煤取暖，故政府視這些城市為重點城市進行改善工程。

西氣東輸

中國內地的天然氣分佈與使用地區存在着差異，主要產氣區都在西部，如塔里木盆地、四川盆地等，但主要消耗天然氣的地區卻是東部沿海地區，因此內地政府提出西氣東輸工程，於2002年開始動工建設管線，並在2004年正式向上海等地輸氣。



內地不少住戶在家中以煤作為取暖等用途。

資料圖片

考慮因素

1. 資源供應量及穩定性

內地資源蘊藏一直被認為是「富煤、貧油、少氣」，儘管2000年後開展「西氣東輸」工程，天然氣能從「西氣東輸」更有效到達華北、華東至華南等地，但全國天然氣供應量仍見不足，即使進口亦未能滿足需求。除了天然氣供應不足外，內地天然氣更面對儲氣庫不足問題，目前內地已建儲氣庫18座，工作氣量約55億方，相較於15%的儲備比，儲氣庫總氣量必須達到300億方，現時內地儲氣庫未能符合國際認可的比例。

儘管「十三五」規劃中提出修建多12座儲氣庫，令儲氣量翻倍，提高天然氣的供應穩定性，但儲氣量仍然未及國際認可標準的一半，難以應付需求大增的冬季時段。「煤改氣」捨棄了內地蘊藏量豐富的煤資源，改用現時開發程度不足的天然氣，加重了對資源供應穩定性的壓力。

2. 成效與影響性

以往華北地區一直面對「散煤」問題，亦即民眾個別地在家庭使用煤炭取暖，造成廣泛及大量低效率的燃煤，低

取暖攸關民生 影響超過霧霾

效率燃煤所產生的污染物較以火電機組所產生的污染物多出數倍，「煤改氣」針對性地舒緩了「散煤」所帶來的污染問題。

除此之外，煤改氣亦在短期內達到了巨大成效，數百萬戶家庭進行煤改氣，長遠能改善空氣污染的問題。

然而，由於政策推行過快，不少地區在未有鋪設天然氣網絡及供電設施下便已卸去燃煤鍋爐，政府亦禁止市民燃煤取暖，令政策雖然能針對問題作出解決，但卻衍生了其他問題，由於取暖事關民生，問題影響性甚至比霧霾問題來得更嚴重。

3. 成本效益及市民接受程度

由於華北煤炭蘊藏豐富，煤炭的生產及運輸成本較低，小型燃煤鍋爐的建造成本亦不高。相對而言，天然氣需要從外省輸入，部分甚至由外國進口，加上本身天然氣價格較高，每度電的成本一般為煤的兩三倍。

現時，政府為市民免費鋪設天然氣管道、設備及提供燃氣消費支出補貼，令受津貼地區的民用天然氣價格與燃煤相若，但津貼大多暫定3年，但未來天然

氣開支仍將會成為市民的經濟負擔。

除此之外，部分地區亦因較偏遠，鋪設電網或天然氣管亦不符合成本效益，將會推高使用成本，加上農村收入不高，市民難以接受燃料價格大幅上升。

雖然，「煤改氣」能改善環境及市民健康，減低治理環境及醫療等開支，加上天然氣普及，有望降低開採成本，長遠效益較高，但燃料組合的差價將轉嫁到市民身上，影響了市民對政策的接受程度。

4. 可持續發展

「煤改氣」原意是透過減少使用煤及改用天然氣，減少污染物的排放，長遠改善霧霾問題，能保障環境及市民健康，亦期望長遠能減少治理環境所帶來的開支，對經濟、環境及社會以至下一代都有利。

然而，「煤改氣」令供求在短期內變得更不平衡，天然氣價格因而上升，推高企業生產成本，部分地區的「限氣令」要求企業停工，以騰出天然氣供應予家庭及學校，影響企業生產效率，對經濟發展造成阻礙。

除此之外，天然氣短缺問題更影響市

民生活，不少市民抱怨天然氣供應不足，做飯取暖等民生所需亦未能滿足。單從環境改善及未來出發，忽略當下的民生所需及企業營運，令「煤改氣」計劃與原意相背，政策未能惠及市民。

5. 政府政策

「煤改氣」原意雖好，但落實時卻面對天然氣資源不足、供應不穩定、推行過急及未能因地制宜等挑戰，或令利民的政策變得擾民。

然而，環境保育與民生所需並非對立，內地政府亦着力改良政策，以在各方面取得平衡。例如允許個別偏遠地區使用無煙煤或生物質能，滿足偏僻地區需求；在供應不足問題上加緊開發內地天然氣，例如進行海洋油氣勘探開發；在供應穩定上，除了加建儲氣庫外，亦進行「南氣北輸」計劃，在廣州蒸頭開啟天然氣反輸通道，透過二線把南海的天然氣送往華北地區，保持華北供氣穩定。

「煤改氣」長遠而言能否貫徹落實，仍然視乎未來內地天然氣供應量及穩定性能否提高，以配合內地急遽上升的需求。

想一想

- 根據上文，試指出煤改氣的政策原意及目標。
- 有人認為煤改氣政策未能顧及實際需要，你同意嗎？試引用文中資料，並就你所知進行回答。
- 有評論認為煤改氣政策有助改善中國的霧霾問題，亦有人認為煤改氣對於改善霧霾問題效用不大，你較同意何者的說法？

答題指引

- 本題同學需要根據資料回答，指出煤改氣的政策原意為「透過改善內地過往能源結構不均及依賴煤的問題，舒緩污染問題」；而目標則為「2019年北方地區清潔取暖率達到50%，其中「2+26」城市城區清潔取暖率要達到90%以上。」
- 本題屬於評論題，需要評估煤改氣政策是否符合實際需要，其中最重要的論點就是內地的天然氣儲備未達足夠供應量，導致各地出現「缺氣」的情況，同學如認為政策未能顧及實際需要，可以指出缺乏燃料令經濟和民生出現影響。不過，內地政府已發現煤改氣政策的問題，因而對缺乏天然氣的地區提出寬限，允許繼續燃煤取暖，採用逐步取締的方式，同學亦可以此作為反對「煤改氣未能顧及實際需要」的論點。
- 本題屬於開放評論題，煤改氣所釋放的懸浮粒子，會對霧霾問題造成負面影響，而天然氣遠較煤為清潔，所以煤改氣政策可以說必定對改善霧霾問題有正面作用。然而，霧霾問題的成因，重點是否在燃煤方面，就值得討論，同學如同意煤改氣政策帶來的正面作用，可以引用文中提到的散煤問題，其嚴重性甚至比發電所帶來的空氣污染更嚴重；若同學不同意的話，可指出燃煤只是造成霧霾問題的一部分，還有更多如汽車排放廢氣的原因存在，因此煤改氣只對於改善霧霾問題的效用，並不宜過度誇大。

概念圖



延伸閱讀

- 《加大儲能技術投入》，香港《文匯報》，<http://paper.wenweipo.com/2018/04/06/F11804060011.htm>
- 《霧霾鎖京城 多條高速封閉》，香港《文匯報》，<http://paper.wenweipo.com/2017/12/31/YO1712310014.htm>