



■廣州早年將公交車改用LPG，累積耗資24億元人民幣。

# 穗公交24億換氣

## 被批借環保耗公帑

### 學者：政策變更堪反思 增透明度莫遲緩

■分析指LPG公交車是造成廣州灰霾天氣重要元兇之一。

幾年前在爭議聲中上馬的廣州LPG（液化石油氣）公交車又要「換馬」。廣州環保部門指，未來公交車、的士使用的燃料將逐步用LNG（液化天然氣）代替LPG。此前，廣州為推行LPG，工程涉及2.4萬輛公交、的士及專為LPG加注設置的加氣站，涉資達24億元（人民幣，下同）。社會有不少聲音質疑，當局耗費這麼多資金後卻要退出，等於是先前的耗費全部白做。也有網民稱，各城市公交使用LNG是一種趨勢，問題是這24億元的成本如何算清楚，而現在再選擇使用LNG，如果又有新的環保能源，廣州是不是再要作更換？學者指出，這件事更值得反思的是，政府在制定公共政策時一定要公開透明。

■香港文匯報記者 古寧 廣州報道

廣州市環保局日前透露，今年要「進一步加大在公交車、出租車行業推廣使用LNG（液化天然氣）汽車和新能源汽車的力度」。因為LNG比LPG更為清潔、排放更少，目前廣州已有穩定的LNG供應源。該局又指，更換行動並非一次性全部更換，而是等相關車輛達到法定報廢年限，公交公司要依法申請更換新車之時，才強制要求更換LNG公交車。

#### 24億做試驗代價大

業界人士指，此舉意味著廣州通過8年多時間，耗費超過20億元的成本大力推行的LPG公交車、的士最終要退出運營。據悉，8年前，廣州投入24億元上馬清潔能源LPG，導致廣州公交企業由微利轉成虧損和負債，民營公交紛紛被收購。8年裡，有關LPG的爭議從來沒斷過，被指雖消滅了黑煙，卻是灰霾天氣加重的罪魁禍首。

知情人士稱，2003年下半年廣州因汽車尾氣黑煙的壓力，開始借鑒香港推行LPG。香港對使用LPG汽車不徵收高燃油稅，司機都選擇了LPG。此外，香港的配套設施完善，加氣站有40—50個，車商也專門生產LPG出租車。不過，廣州並沒有專門換車，只是對原車進行發動機改裝。2004年7月，廣東省環保局污控處負責人就開始質疑LPG大巴會增加氮氧化物，相對於黑煙危害更大。而在當年的大視察中，廣州環保局的負責人指，使用LPG液化石油氣危害更大，呼籲政府慎推LPG計劃。

而到2004年8月，時任廣州市委書記林樹森在參加大常委會分組討論時表示，考慮到具體情況，他個人認為LPG應該暫緩。實行一年，廣州公交企業開始喊虧，稱LPG公交車使用成本很大。2005年，時任廣州市長的張廣寧也批示，希望廣州交委和環保局慎重考慮是否在公交車上繼續推動LPG。知情人士指，之所以有這個批示，是因為當年有的士司機反映改裝發動機用了LPG，雖沒了黑煙，但尾氣同樣難聞，質疑其是否達標。當年3月，時在國家環保總局污染控制司大氣處主管機動車污染防治工作的任洪慶稱，不贊成全部公交、的士改用LPG。

#### 京滬深先後棄用LPG

讓民眾難以理解的是，即便有當時的市委書記、

市長建議、批示暫緩，行業主管部門的省級環保部門以及國家級環保部門的不認同，相關項目還是繼續推行。2007年，同在珠三角的深圳開始棄用LPG車輛。2008年，廣州第一巴士公司部分大巴開始棄用LPG。相關人士很難理解，在質疑聲中，周邊城市深圳開始退出LPG，而廣州依然加大推行。此前，先使用LPG的北京、上海等城市也先後推廣LNG。目前，穗全部的出租車、近9,000多輛公交車都使用LPG。

知情人士指，此次廣州環保局認為LNG比LPG更為清潔、排放更少。這個說法似乎也難令民眾接受，在早前的LPG爭議中，LNG比LPG更環保已是共識。如果說當初LNG供應還有問題，既然已知LPG僅是過渡，為何還要全力投入。而關鍵是此次跟之前一樣，在程序上也並未聽取民眾和專家意見，一切都由主管部門決定，有可能此次LNG再步當年LPG後塵。

### 公交全改用材料涉資54億

和當年推LPG燃料背後有巨額經濟產值一樣，此次廣州推LNG公交，背後也有巨大的經濟利益。從重新購置LNG公交車，到配套LNG加氣站，再到LNG氣源的供應，業界人士估算涉及經濟產值不下百億。目前，廣州試點推廣LNG公交車一塊，涉及到經濟鏈可以粗略分為三塊，一是氣源供應，二是LNG加氣站建設，三是LNG公交車購置。

此前廣州市相關部門指，推廣LNG公交車僅是試行，不會一步到位。但在番禺試點LNG公交車項目即將實施之後，LNG公交車在廣州的使用只會逐漸增多，除非未來出現技術更成熟、更清潔的新能源，以廣州9000輛公交車的規模，在不增加公交運力的前提下，以目前番禺試點車價60萬元/輛計算，9,000輛LNG公交車的市場價值為54億元。

#### 每個加氣站成本千萬

以一個標準加氣站可為200輛公交車加氣計算，約需要40—50個LNG加氣站，以目前每個氣站的建設成本1,000萬元計算，新建LNG氣站的市場價值為5億元。從參考珠三角其他城市LNG公交車的使用成本來看，一輛LNG公交車以一天行駛里程約100公里，日耗氣量在40立方左右，目前珠三角LNG單價為5.5元/立方米，9,000輛LNG公交車日耗氣量市場價值是1,980萬元，一年耗氣量約72億元。

## 專家：LNG較LPG更環保



廣州對LPG爭議8年、投入24億元之後，相關部門決定改用LNG，一時間引來不少討論。廣東省政府參事王則楚（見圖）表示，也注意到相關的爭論，在他看來都是好的，說明不管是政府部門還是普通老百姓對於環保的重視，這樣一來，政府以後對環保的投入也會越來越多。「也看到大家的討論，但從環保的角度看，LNG比LPG更環保，廣州應該加快推進」。

#### 燃燒時減排氮氧化物

王則楚認為，不同的時期，研究的環保問題不一樣。LNG比LPG更環保，LNG的成分中80%以上是甲烷，化學性質穩定在空氣中很難發生反應。燃燒時比LPG減排6%至8%的氮氧化物。而LPG是丙烷（50%）和丁烷的混合物，通常還伴有少量的丙烯、丁烯、乙烷和乙炔，這幾種物質如洩漏，都很容易進行光化學反應形成光化學煙霧污染進而產生PM2.5。

此前，由於廣州推行LPG時，主要是對發動機進行了改裝，並沒有像香港那樣直接用LPG車型。他認為，由於是改裝發動機，這讓廣州的公交、出租車使用LPG過程中，並沒有達到當初設想的完全燃燒的效果。甚至會排出PM2.5、氮氧化物等，造成新的污染。由於LPG車輛的發動機也不適合LNG，現在廣州在用的LPG車輛可以繼續用，等報廢期限到了，可以再換成LNG，這也不會造成資源的浪費。「所有的環保設備都是逐步推進的，大家對這個事情有不同看法是可以的，這樣可以更好地處理問題」。

#### 人大：應引入監督機制

廣州市人大代表曾德雄則表示，雖然專家都說LNG好過LPG，但現在廣州不適宜推LNG。現在的問題是，萬一有新的能源是否又要重新替代。用環保的新能源沒錯，但是要考慮多聽民眾專家的意見，也可多看看其他先進國家的做法，相關部門應該是一種開放的態度，讓事情更科學、合理一些。現在公眾關注最大的是，之前公眾對用LPG有很大爭議，在相關部門強推了8年後，又要重新來過。「從我的角度來說，更值得反思公共決策的問題」。

#### 讓民意進入公共決策

此前，廣州人大一直在呼籲，讓民意進入到公共政策決策當中去。他認為，其實一段時間以來，廣州相關部門也在做這件事，開聽證會、網絡問政等。「民意進入公共決策就是民意機構參與公共政策的制定，按照正常的程序，公共決策做出來之後交給人大審議後才具有合理性」。目前，廣州已經開始在慢慢做，「最典型的就水價調整，廣州市政府常務會議通過之後，沒有立即頒布實行，是交給廣州市人大審議，就是開了個好頭」。

「我感覺政府還是應該放下身段。」曾德雄認為，公共交通是一個重要的民生工程，其投入和產出具有「取之於民，用之於民」的特點，政府作為制度安排的組織，在公共交通出台前，可利用聽證會、人大政協監督、公眾監督、媒體宣傳等渠道，通過政務公開，使公共交通安排具有充分的民意基礎，促進公共交通事業健康發展。

### LNG與LPG對對碰

	LNG	LPG
車輛費用	60萬	更貴
車輛使費	車輛後續使費成本低，可節省燃料費用15%—20%	車輛維修費用比較貴，燃料費用相對LNG更貴
尾氣排放	比LPG減排6%至8%的氮氧化物，比LPG排放的有害有機物，像苯、烯烴等的排放更少，但在顆粒物方面則相差不大	種LPG車輛排放的碳氫化合物、氮氧化物會通過化學反應，形成PM2.5、光化學煙霧等污染，給空氣帶來二次污染
安全性	燃點較高，氣化後密度低易擴散，不易發生爆炸，更加安全	爆炸的上限、下限燃點較低
氣源供應	澳洲等國進口，供應充足	氣源供應不穩定

■不少內地城市推廣LNG公交車，廣州擬效法使用。



### 臨三大難題 短期不可能

儘管廣州相關部門表示將逐步更換LPG為更環保、清潔的LNG，但有專家也表示，廣州不可能在短期內推行LNG，還面臨三大難題。

#### 的士不可使用

首先是LNG面臨的最大一個技術難題，LNG只能用在在大車上，不能用在小車上。LNG暫不適用於的士，目前國內外還沒有轎車或的士使用LNG的先例。這就意味着如果廣

#### 氣站需推倒重建

最大的難題就是加氣站的建設問題。儘管廣州相關部門稱可將LPG加氣站改裝成LNG加氣站，但專家指目前世界上沒有哪一座加氣站可同時使用LNG和LPG，基本只能推倒重建。

廣州現有40座左右的LPG加氣站，如果都改裝成LNG加氣站，18,000輛LPG出租車又有加氣的問題。

#### 環保效果不明顯

儘管目前學界公認LNG比LPG更環保、清潔。也有專家有不同看法，從目前珠海、深圳等城市LNG公交車與LPG公交車的環保角度對比，其效果並不是很明顯。廣州市環保局指，相對於LPG，LNG排放的有害有機物，像苯、烯烴等的排放更少，但在顆粒物方面則相差不大。

### 珠三角城市大多推LNG

從2003年開始，廣州已成為全球LPG公交保有量最大的城市，並已建成近40座車用LPG加氣站及相關配套設施，為公交車和出租車提供燃料。廣州全市已經有超過2.4萬輛LPG車投入運營，佔全市公交出租車總量的95%以上。

2009年華南理工大學檢測機構檢測發現，穗LPG車輛排放的碳氫化合物、氮氧化物增加很多，而這些空氣污染物會通過化學反應，形成PM2.5、光化學煙霧等污染，給空氣帶來二次污染。這次檢測結果被廣州相關部門否定。出於相關考慮，深圳2007年就棄用

LPG，改用LNG。到2012年3月，粵湛江、深圳、中山、珠海都在推廣LNG。目前，內地還有北京、長沙、烏魯木齊以及貴陽等城市在推LNG。重慶、成都等城市則在使用CNG（天然氣）。之前用LPG的上海等地都已不再推廣。

#### 料每年需求至少三千輛

據介紹，廣東已決定，從2011年起珠三角地區新增的城市公交汽車必須是LNG汽車、混合動力或純電動汽車等新能源汽車。目前珠三角地區城市客車的保有量有30,000多輛，每年更新與新增車輛高達5,000—6,000輛，專家估計只要有60%—80%是LNG汽車，每年珠三角LNG車輛的需求量有3,000—5,000輛。