

目錄

【本期要點】	2
【煤層氣】	2
宿南煤層氣綜合開發專案戰略合作框架協議簽訂	2
山西煤層氣產業增速超 15%成經濟新亮點	3
【頁岩氣】	3
揀了芝麻丟了西瓜？我國頁岩氣開發急尋平衡點	3
德媒：頁岩氣開採，中國四川的詛咒與福音	4
環境約束：頁岩氣開發不可回避的挑戰	4

【本期要點】

1. 7 月 31 日，香港標準資源控股有限公司執行董事鄭偉強、行政總裁呂國平一行來到宿州，與市政府簽訂宿南煤層氣綜合開發專案戰略合作框架協定。市委常委、常務副市長周勇會見企業方代表，實地考察了煤層氣勘探情況，並簽訂框架協定。
2. 今年上半年，山西 11 個主要行業中有 3 個行業增加值同比增長，其中，煤層氣開採業同比增長 15.6%，規模以上煤層氣開採量達到 16 億立方米，同比增長 8.8%。
3. 各個國家正在根據自身不同的稟賦情況尋找對於發展頁岩氣的政策平衡點。對於中國來說，更需要在稅收激勵和環境約束上尋找科學的平衡點，方能有益於我國頁岩氣良性開發和非常規能源的可持續發展。
4. 德國《南德意志報》8 月 8 日文章指出，中國正進入一個開採頁岩氣的新時代，該技術在中國被認為是一種福音。但在德國，頁岩氣開採因環境問題引起了很強的爭議。
5. 筆者認為，雖然我國擁有數量巨大的頁岩氣資源，但頁岩氣賦存條件相對於美國而言較差，且相當一部分資源集中在水資源缺乏的西部地區，這意味著我國的頁岩氣開發面臨的環境問題比美國更為嚴峻。如果不能提前研究，事先採取相應的監管和技術，那麼，推進大規模頁岩氣開發必然受到極大的環境制約。

[<<返回目錄](#)

【煤層氣】

宿南煤層氣綜合開發專案戰略合作框架協議簽訂

（拂曉新聞網，2015 年 8 月 3 日）

7 月 31 日，香港標準資源控股有限公司執行董事鄭偉強、行政總裁呂國平一行來到我市，與市政府簽訂宿南煤層氣綜合開發專案戰略合作框架協定。市委常委、常務副市長周勇會見企業方代表，實地考察了煤層氣勘探情況，並簽訂框架協定。

周勇對標準資源控股有限公司來宿開發煤層氣資源表示歡迎，他表示，近年來，宿州經濟社會快速發展，工業用氣量逐年攀升，宿南煤層氣綜合開發項目對於滿足工業企業用氣需求，帶動宿州經濟社會發展具有重要意義，市委、市政府對該專案寄予厚望，希望企業方加快專案前期勘探進度，早日釋放經濟效益和社會效益。

呂國平表示，多年來，宿州始終保持對宿南煤層氣綜合開發專案的高度重視和大力支持，香港標準資源控股有限公司將不負重望，儘快守成專案的前期勘探工作，拿出切實可行的開發方案，加快推進專案建設步伐，爭取早日產生效益，為宿州經濟社會發展貢獻力量。

[<<返回目錄](#)

山西煤層氣產業增速超 15% 成經濟新亮點

(經濟參考報, 2015 年 8 月 10 日)

山西省統計局近日發佈資料顯示, 上半年山西省煤層氣開採業增加值增速超過 15%, 保持強勁的增長勢頭, 成為山西經濟新亮點。

資料顯示, 今年上半年, 山西 11 個主要行業中有 3 個行業增加值同比增長, 其中, 煤層氣開採業同比增長 15.6%, 規模以上煤層氣開採量達到 16 億立方米, 同比增長 8.8%。

山西煤層氣儲量為 10.4 萬億立方米, 約占全國 1/3, 幾乎相當於整個美國的煤層氣資源量。今年 2 月, 山西 6 家省屬大型煤企就煤礦區煤層氣抽採達成合作框架協議, “抱團” 開發煤層氣。同時, 此前出臺的《山西省煤層氣裝備製造業發展實施方案》也對山西加快煤層氣開發產生推動作用。該方案要求, 力爭到 2020 年煤層氣裝備製造業實現銷售收入 300 億元, 從根本上完善煤層氣產業鏈。

[<<返回目錄](#)

【頁岩氣】

揀了芝麻丟了西瓜？我國頁岩氣開發急尋平衡點

(中國環保線上, 2015 年 8 月 14 日)

我國頁岩氣儲量雖然大, 但受地形條件、技術和經濟等多方面因素的印象, 開發難度極大。高水耗和環境威脅成為頁岩氣開發之路上的“攔路虎”, 這使得部分已開採的頁岩氣專案並非像預想中的順利。各個國家正在根據自身不同的稟賦情況尋找對於發展頁岩氣的政策平衡點, 而中國又將如何呢?

頁岩氣是一種資源潛力極為巨大的非常規油氣資源, 長期以來, 受技術、經濟等多種因素的影響, 其開發一直比較緩慢。

中國作為頁岩氣資源最為豐富的國家之一, 開發頁岩氣資源也被認為是增強中國天然氣供應能力、實現“減煤增氣”國家能源戰略的重要途徑。然而, 實現這一目標實非易事, 上游開發過程中的環境問題將成為制約頁岩氣大規模、可持續發展的關鍵因素。

中投顧問董事郭凡禮指出, 我國頁岩氣儲量雖然大, 但崎嶇的地形、落後的基建和較深的頁岩氣層也使得開發難度非常大, 而且頁岩氣的前期勘探開發投入大、投資風險高、回報週期長、嚴重依賴管網建設等特點也使得其對開發企業的資金周轉能力要求比較高。

高水耗和環境威脅成為頁岩氣開發之路上的“攔路虎”, 這使得部分已開採的頁岩氣專案並非像預想中的順利。一方面, 水準井鑽井和水力壓裂法是目前用於頁岩氣開採的核心技術, 但壓裂開採需要消耗大量水資源, 即使實現較高的返排率, 其耗水量仍將達到常規天然氣的 10 倍, 對當地的水資源可持續利用造成影響, 水資源消耗大成為制約我國頁岩氣開發的瓶頸; 另一方面, 頁岩氣開發還面臨環保難題, 由於在開採過程中需要向頁岩中注入含有化學試劑的高壓裂液, 但若不慎滲入地下或隨雨季到來外溢, 極易造成對當地淺層和地下水質的污染, 此外, 頁岩氣開採過程中還會產生雜訊、廢氣以及開採事故災害等引起的環境污染。

日前，德國媒體以“四川的詛咒與福音”為題，關注了中國方興未艾的頁岩氣開採以及其附帶的環境問題。文章說，這對環境的影響在小城宜賓可以略見端倪。在宜賓周邊，一座座氣井拔地而起。這些巨大的、轟轟作響的機械將水、沙以及化學藥劑以數百個大氣壓的壓強打入地下。在地下 1000 米深處，這些液體被壓入岩石間的縫隙。岩石的細微結構被壓裂，藏身與此的天然氣則順勢湧向地面。

作者說，中國之所以接受這樣的代價，也是因為中國目前的能源供給 2/3 來自於煤炭。“在老舊的電廠、工廠、取暖鍋爐裡，到處都在燃煤，污染著大氣。根據估算，每年大約有 40 萬-120 萬中國人因為顆粒物污染而過早死亡。”綠色和平組織中國分部的李雁說，霧霾已經成為了中國東部城市的嚴重問題，形成了巨大的民意壓力，因此政府急需(在能源領域)取得突破。

作者在文章末尾寫道，煤炭還是天然氣？霧霾還是開採頁岩氣？水資源用於獲得能源還是用於飲用？……最終，政府都必須要予以權衡，並且嘗試找到一條出路。而就過往來看，中國在遇到這種抉擇時，大都選擇了經濟增長以及獲取新的能源。

總體上看，各個國家正在根據自身不同的稟賦情況尋找對於發展頁岩氣的政策平衡點。對於中國來說，似乎更需要在稅收激勵和環境約束上尋找科學的平衡點，方能有益於我國頁岩氣良性開發和非常規能源的可持續發展。

[<<返回目錄](#)

德媒：頁岩氣開採，中國四川的詛咒與福音

(環球時報，2015 年 8 月 10 日)

德國《南德意志報》8 月 8 日文章指出，四川有溪流和茂密的森林；有珍禽野獸，1800 只野生大熊貓在竹林漫遊；還有 6 處世界遺產。在能源專家眼中，四川還有頁岩氣田。

中國頁岩氣儲量約 30 萬億立方米，居全球第一，是美國的 1.5 倍，其中近一半位於四川的地底下。在宜賓周邊，一座座氣井拔地而起。個頭巨大、轟轟作響的機械將水、沙及化學藥劑打入地下。在地下 1000 米深處，這些液體被壓入岩石間的縫隙。岩石的細微結構被壓裂，頁岩氣順勢向上流動。

中國正進入一個開採頁岩氣的新時代。在中國，該技術被許多人認為是一種福音。頁岩氣與太陽能、風力發電都作為一種環保的能源替代。在德國，頁岩氣開採是非常有爭議的。美國的研究報告稱，開採頁岩氣會對環境造成影響。每一口氣井約需要 4 公頃的土地，用於建造儲存淡水、化學藥劑以及廢水的貯罐。為了讓岩石裡的天然氣湧向地面，一共要使用大約 600 種化學藥劑。水力壓裂法開採頁岩氣會造成生存空間減少、化學污染、水質變差等後果。此外，還要修建公路以及輸氣管道。

中國之所以接受這樣的代價，是因為其能源供給的 2/3 來自於煤炭。據估算，每年大約有 40 萬-120 萬中國人因空氣污染而過早死亡。政府迫切需要一個能源突破口。頁岩氣承載了氣候保護的希望。

[<<返回目錄](#)

環境約束：頁岩氣開發不可回避的挑戰

深圳市白雲能源技術有限公司 SHENZHEN CLOUDS ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.

深圳市羅湖區銀湖旅遊中心銀湖路 38 號 NO. 38 Silver Lake Resort, Luohu District, Shenzhen, China, 518023

Tel (86-755) 2585 1062 Fax (86-755) 2585 1062 www.clouds-energy.com

(中國石油新聞中心，2015 年 8 月 11 日)

頁岩氣是一種資源潛力極為巨大的非常規油氣資源，長期以來，受技術、經濟等多種因素的影響，其開發一直比較緩慢。進入本世紀以後，美國“頁岩氣革命”成功讓全球能源界充分認識到了頁岩資源的巨大潛力，至此，頁岩氣正式進入廣大公眾的視野，並且成為近年來能源界探討的最熱議題之一。中國作為頁岩氣資源最為豐富的國家之一，開發頁岩氣資源也被認為是增強中國天然氣供應能力、實現“減煤增氣”國家能源戰略的重要途徑。然而，實現這一目標實非易事，上游開發過程中的環境問題將成為制約頁岩氣大規模、可持續發展的關鍵因素。

傳統認為美國“頁岩氣革命”成功來源於技術突破，但事實上，美國“頁岩氣革命”成功所依賴的兩項技術：水準鑽井和水力壓裂技術在上個世紀就已經產生並發展成熟，真正使得頁岩氣於本世紀在美國大規模開發的原因主要是經濟條件的改善和環境法案的修改，後者即是所謂的“哈裡伯頓漏洞”。2005 年，美國為推動水力壓裂技術的快速應用，通過《能源政策法案》，將水力壓裂從許多聯邦環境保護法中去除，如《安全飲用水法》等，這項免除條款被稱為“哈裡伯頓漏洞”。正如同美國所預期的那樣，該項法案的推行使得頁岩氣的水力壓裂技術得到了大規模應用。可見，環境因素在美國“頁岩氣革命”開始之初，就是影響其大規模開發的主要因素之一。

“哈裡伯頓漏洞”雖然在法律上為頁岩氣開發消除了環境約束，但本質上並沒有解決這些環境問題。隨著美國頁岩氣開發規模的不斷擴大，美國社會各界對其環境影響的擔憂也開始出現。2008 年就有研究指出頁岩氣開發所依賴的兩項技術在實踐中可能需要消耗大量的水資源，對壓裂返排液的處理則可能對區域淡水資源產生污染。同年，英國標準協會首次指出，頁岩氣開發由於存在大量的甲烷洩漏，其生命週期溫室氣體排放可能很高。2011 年，美國康奈爾大學研究人員在世界頂級期刊《自然》發表文章指出，頁岩氣開發過程中存在的甲烷洩漏，使得頁岩氣的生命週期溫室氣體排放甚至超過石油，並與煤炭相當，從而引發學術界、產業界和媒體對頁岩氣環境問題的關注。

目前，國內外機構和研究人員對頁岩氣開發環境影響的研究絕大多數集中在水資源消耗、水質污染和甲烷等溫室氣體排放三個方面。在水資源消耗方面，一口頁岩氣水準井的耗水量最低為 6700 立方米，最高則可達 3.3 萬立方米。頁岩氣上游開發所用水基本上是清潔水，這些水主要來自地表水或地下水，大量的水消耗必然會對區域環境產生影響。美國德克薩斯州大學的研究指出，2000 年至 2011 年，美國巴內特頁岩區累計耗水量達到 1.45 億立方米，年耗水量已經占到該地區達拉斯市總耗水量的 9%，且這一比例將在未來隨著頁岩氣的持續大規模開發而增加，屆時必然與區域內其他水資源需求形成競爭關係。

在水質影響方面，頁岩氣開採過程中甲烷等游離氣洩漏和富含有害化學物質的返排液的不當處理都可能對頁岩氣開發區域的水質產生影響。例如，美國杜克大學的研究人員通過系統分析美國馬塞勒斯和尤蒂卡兩個頁岩區塊頁岩氣開發，發現在毗鄰頁岩氣開發 1 公里以內的開發活躍區，飲用水井中的甲烷濃度顯著高於 1 公里以外區域飲用水井中的甲烷濃度，前者大約是後者的數 10 倍。美國德克薩斯州大學研究人員則在毗鄰頁岩氣井 3 公里以內區域的飲用水井中檢測出多種有害的化學物質，這些化學物質的濃度顯著超過美國環境保護署的標準。

對於甲烷等溫室氣體洩漏，目前的研究結論存在較大差異。如以美國康奈爾大學為代表的研究認為，頁岩氣上游開發會洩漏大量的甲烷，而甲烷是一種比二氧化碳更厲害的溫室氣體，這意味著即使少量的甲烷排放，其對全球氣候變化的影響也可能是巨大的。該研究團隊指出，由於開採過程中存在大量的甲烷洩漏，使得頁岩氣的碳排放甚至高於石油和煤炭。儘

管也有研究提出異議，認為雖然頁岩氣比常規氣具有更高的碳排放，但是仍然低於煤炭，因此不能否認頁岩氣作為清潔能源的特性。然而，綜合分析來看，頁岩氣上游開發過程的甲烷洩漏不容忽視。美國作為當前頁岩氣開發最為成熟和規模最大的國家，為了減少上游開發過程中的甲烷排放，美國環境保護署專門在其天然氣之星計畫中推出甲烷減排技術實踐，鼓勵企業採取綠色完井技術等來控制甲烷洩漏，並且已於 2011 年 8 月提議針對非常規油氣開採的特定過程或設備建立新排放源性能標準和國家有害空氣污染物排放標準等。

對於我國而言，雖然擁有數量巨大的頁岩氣資源，但是我國的頁岩氣賦存條件相對於美國而言較差，且相當一部分資源集中在水資源缺乏的西部地區，這意味著我國的頁岩氣開發面臨的環境問題比美國更為嚴峻。如果不能提前研究，事先採取相應的監管和技術，那麼，推進大規模頁岩氣開發必然受到極大的環境制約。

[<<返回目錄](#)