

炭層ガス(炭鉍ガス)開発利用「第12次五カ年計画」

国家発展改革委員会

国家エネルギー局

2011年12月

前書き

炭層ガス(炭鉱ガス)は高品質のクリーンエネルギーである。中国で2,000メートル以浅に埋蔵する炭層ガスの可採資源量は約36.81兆立法メートルで、世界第3位である。国は炭層ガスの開発利用と炭鉱ガス事故防止対策事業を特に重視しており、「第11次五カ年計画」期間中に炭層ガスの開発は商業化、量産化をおおむね実現し、炭鉱ガス事故防止対策事業は著しい成果を上げた。

『中華人民共和国国民の経済と社会の発展 第12次五カ年計画綱要』に基づき、国家発展改革委員会と国家エネルギー局は、関係部門を組織し、十分な調査研究を行い、各方面の意見と提案を幅広く吸収した上で、『炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用「第12次五カ年計画」』(以下『計画』と略称)を策定した。

『計画』では炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用の現状と直面している情勢を分析し、今後5年間の中国の炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用の指導思想、基本原則、発展目標、重点課題及び保障措置を打ち出している。

『計画』ではさらに次のことを提起している。即ち、鄧小平理論、「3つの代表¹」の重要思想を指導思想とし、科学的発展観をより一層徹底させ、市場主導を堅持し、政策サポートを強化するとともに、科学技術の難関攻略に力を入れ、統一的な計画配置、適正な開発を実施しなければならない。また、沁水盆地とオールドス盆地東縁の炭層ガス産業化拠点の建設を加速し、重点鉱区の炭鉱ガス量産化抽出利用を推進し、炭鉱の安全生産を保障することにより、クリーンエネルギーの供給を増やし、生態環境を保護しなければならない。

『計画』は、中国の炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用の指導、社会の資源配置の誘導、重大プロジェクトの策定、政府投資の分配の重要な根拠である。

¹ 訳注: 江沢民が打ち出した中国共産党の指導思想。「中国共産党は先進的生産力の発展要求、先進的文化の前進方向、広範な人民の基本的利益を代表する。」

第一章 発展の現状

一、「第11次五カ年計画」期間の主な成果

「第11次五カ年計画」期間に、国は一連の政策措置を制定し、炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用を強力に推進した。その結果、炭層ガスの地上開発実現が歴史的な飛躍を遂げ、炭層ガスの抽出利用規模が年々急激に増加した。また、炭層ガス事故防止対策能力が著しく向上し、発展をより一層加速させる基盤が固まった。

(一)炭層ガスの量産化開発利用を実現

国は沁水盆地とオルドス盆地東縁の二つの産業化拠点建設に着手し、炭層ガス開発利用ハイテク産業化モデルプロジェクトを実施し、端氏県～博愛県、端氏県～沁水県などの炭層ガス長距離輸送パイプラインを完成させ、量産化、商業化開発がおおむね実現し、炭層ガスの探査、開発、生産、輸送、販売、利用などを一体化した産業構造が形成された。重点炭層ガス生産企業が発展を加速し、対外協力が新たな進展を迎え、潘庄、棗園プロジェクトが開発段階に入り、柳林、寿陽などのプロジェクトで埋蔵量を確認した。「第11次五カ年計画」期間に、炭層ガス開発はゼロからスタートし、炭層ガス井5,400カ所余りを施工し、生産能力が31億立法メートルとなった。2010年には炭層ガスの生産量が15億立法メートル、販売量が12億立法メートルとなった。新たに確認された炭層ガス可採埋蔵量は1,980億立法メートルで、やこれは「第10次五カ年計画」時期の2.6倍である。

(二)炭層ガス抽出利用が重大な進展を遂げた

国は炭層ガスの「先抽出後採掘、抽出採掘基準達成」を強力に推進し、ガスの総合利用に力を入れ、中央予算から資金を拠出し、炭層ガス整備をサポートし、ガス井と抽出利用量産化をモデル化し、鉱区の建設を規範化した結果、炭層ガス抽出利用量が年々大幅に増加した。2010年に炭層ガス抽出量は75億立法メートル、利用量は23億立法メートルとなり、2005年よりそれぞれ226%、283%増加した。山西省、貴州省、安徽省などのガス抽出量が5億立法メートルを超え、晋城市、陽泉市、淮南市などの10の炭層企業はガス抽出量が1億立法メートルを超えた。

(三)炭層ガス事故防止対策状況が着実に好転

国は石炭工業の構造調整を加速し、炭層の旧式生産設備を廃止し、炭層ガス(炭層ガス)抽出利用を炭層ガス事故防止の根本策とした。安全への投入を拡大し、中央予算から150億元を投じ、地方と企業から1,000億元以上の投資を引き出した。基礎管理業務に力を入れ、専門家を組織して「立会診察」を行い、ガス地質図を作成した。企業主体責任制を実施し、ガス特別プロジェクトの実施に取り組み、監督管理・監察を強化した。その結果、炭層ガス事故防止対策の状況は着実に好転し、ガス事故の発生件数と死亡者数が年々大幅に減少した。2010年は2005年に比べ、炭層ガス事故の発生件数、死亡者数がそれぞれ65%、71.3%減少し、10人以上のガス事故の発生件数と死亡者数がそれぞれ73.1%、83.5%減少した。

(四) 炭層ガス開発利用技術の水準がより一層向上した

大型オイルガス田・炭層ガス開発国家科学技術重大特別プロジェクトを実施し、マルチラテラル水平坑井掘削技術など6つの重大コア技術と地下水平指向掘削など47のノウハウを攻略した。炭鉱ガス整備国家プロジェクト研究センターと炭層ガス開発利用国家プロジェクト研究センターを設立した。国家科学技術支援計画の「炭鉱ガス、火災及び天盤重大災害防止対策重要技術研究」、「973」計画の「炭鉱ガス動力災害予防対策重要技術研究」などのプロジェクトを完了し、10項目のガス整備技術モデルプロジェクトと8項目の技術・設備の研究開発を実施し、石炭とガスが突出するメカニズムについて新たな認識を得るとともに、低通気性石炭層群の無炭柱式石炭・ガス同時抽出重要技術などにおいて、一連の重大な成果を上げた。

(五) 炭層ガス開発利用政策の枠組みをおおむね形成

国務院弁公庁は『炭層ガス(炭鉱ガス)抽出利用の加速に関する若干の意見』(国弁発〔2006〕47号)を印刷配布し、関係部門が石炭生産安全対策費用を支出し、炭層ガスを抽出利用する企業に対する減免税、財政補助、ガス発電卸売及び値上げ、人材育成などのサポート政策を打ち出し、炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用政策の枠組みをおおむね形成した。国有重点炭鉱企業の石炭生産安全対策費用支出額は累計で1,500億元となった。企業が炭層ガス(炭鉱ガス)を開発利用する場合、中央財政より1立法メートル当たり0.2元の補助金を支給しており、2007年以降、この補助金額は累計で7.2億元となった。新たに3つの企業が炭層ガス対外協力専営権を取得した。炭層ガス(炭鉱ガス)の探査、開発、安全などに関する標準体系をおおむね制定し、低濃度ガスの輸送・利用などに関する業界規格を公布した。

(六) 炭層ガス開発利用の省エネ排出削減効果が現れた

炭層ガス(炭鉱ガス)の利用範囲を絶えず開拓し、都市住民用、自動車燃料、工業燃料、ガス発電などの分野で幅広く使用されるようになった。炭鉱ガスユーザーは189万世帯を超え、炭層ガス燃料の自動車台数は6,000台余りとなった。ガス発電設備容量は75万キロワットを超え、60件余りの炭鉱ガス回収利用CDMプロジェクトを実施した。低濃度のガス発電の普及を開始し、炭坑通気メタン利用モデルプロジェクトを始動させた。「第11次五カ年計画」期間に、炭層ガス(炭鉱ガス)の利用量は累計で95億立法メートルとなった。これは標準炭1,150万トンの節約、二酸化炭素排出量14,250万トンの削減に相当する。

(七) 炭鉱ガス事故防止対策組織指導体制を徐々に整備

12の部門と機関で構成される炭鉱ガス事故防止対策部局間協調指導グループを設立し、これに合わせて26の石炭生産省(自治区・市)が、指導グループを設立した。これにより部門間が協調し、上下機関が連動し、共同で管理を行い、総合的に防止対策を進める業務体制が形成され、一連の炭鉱ガス事故防止対策と炭層ガス開発利用に関する重大問題を検討・解決した。目標管理を実施し、各石炭生産省(自治区・市)及び重点炭層ガス生産企業に対して、年度ガス抽出利用目標と炭層ガス地表開発利用目標を下達し、四半期ごとに審査

結果を通告した。毎年、全国炭鉱ガス事故防止対策現場会またはテレビ電話会議を召集し、先進の経験を広め、防止対策理念を高め、配備活動を行った。10期の研修クラスを開設し、45の安全重点監視制御炭鉱企業、78の重点石炭生産市及び部門から1,000人近い責任者が研修に参加し、6,000人近くが鉱区で学習・交流を行った。鉱業権重複問題の協調解決に積極的に取り組み、審査の後、5~10年以内に石炭採掘に影響する面積1.1万平方キロメートル分の炭層ガス鉱業権を廃止し、0.8万平方キロメートル分の石炭企業と炭層ガス生産企業による協力開発鉱業権を調整した。

二. 主な問題

(一) 探査への投入不足

炭層ガス探査はリスクが大きく、多くの投入が必要で、回収期間が長い。国の炭層ガス基礎探査資金は少なく、規定の最低探査投入基準は低い。探鉱権所有者の投資への積極性が低く、民間資金の炭層ガス探査への投入には障害があり、資金調達ルートがなく、踏査の実施程度も低い。現在確認されている炭層ガスの可採埋蔵量は2,734億立法メートルで、予測資源総量のわずか0.74%である。これでは大規模な生産能力開発需要を満たすことはできない。

(二) 抽出条件が複雑

中国の炭層ガスの賦存条件は地域的な差異が大きく、多くの地域で低圧力、低浸透、低飽和の特徴が見られる。沁水盆地とオールドス盆地東縁を除き、その他の地域では現在のところ量産化、産業化開発の実現は非常に難しい。高ガス井及び石炭とガスが突出するガス井が多く、採掘深度が深くなるに伴い、地殻応力とガス圧力がより一層上昇し、地下抽出はさらに難しくなる。

(三) 利用率が低い

一部の炭層ガスプロジェクトではパイプライン建設など付帯プロジェクトが遅れており、下流市場が未整備で、地表抽出した炭層ガスを全部利用することができない。炭鉱ガス抽出プロジェクトは規模が小さく、濃度の変化が大きく、利用施設が不健全で、大量の炭鉱ガスが有効利用されていない。2010年の利用率はわずか30.7%であった。

(四) 重要技術の飛躍が待たれる

炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用の基礎研究が不十分である。既存の炭層ガス探査開発技術では複雑な地質条件に対応できず、さく井、圧裂などの技術設備の水準が低く、軟炭と高応力区の炭層ガスの開発など重要技術の研究開発を待たねばならない。石炭とガスが突出するメカニズムが完全には把握しきれておらず、深部低通気性石炭層ガスの抽出重要技術設備の水準向上が早急に求められている。

(五) サポート政策はさらなる実施と整備が必要

ガス発電ユニットは規模が小さく、分布が分散しているため、一部の地域ではガス発電の卸売が難しく、値上げサポート政策も確実に実施されていない。炭層ガスお法律・法規及び標準規範がまだ不健全である。炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用の経済効果は低く、現行の補

助基準もかなり低い。高ガス井及び石炭とガスの突出するガス井は抽出コストが高く、安全確保に多くの投入が必要で、国が租税などの面でサポート政策を打ち出す必要がある。

(六) 協調開発メカニズムがまだ不健全である

炭層ガスと石炭は同一貯留層にある共生鉱物資源である。長期間に渡り、二種類の資源鉱業権がそれぞれに設置されてきたため、一部の地域では鉱業権が重複している問題が見られ、関係部門は整理措置を講じ、協力開発を推進している。しかし炭層ガスと石炭の協調開発メカニズムの全面的な形成にはまだ至っておらず、炭層ガスの量産化開発に不利であり、かつ炭鉱の安全生産にも危険をもたらしている。

第二章 発展環境

一．エネルギー需要は持続的に増加

「第12次五カ年計画」期間に、中国経済は引き続き安定した急速な発展を維持し、工業化と都市化の進展も加速し続け、エネルギー需要は持続的に増加する見通しである。しかし資源の賦存条件の制約により、石油天然ガスの需給矛盾が際立ち、対外依存度が年々高まっている。炭層ガス(炭鉱ガス)の開発利用は、国内のエネルギー供給の効果的な増加につながり、発展の見通しは大きいと言える。

二．エネルギー構造の調整を加速する

「第12次五カ年計画」期間に、国は経済成長方式の転換を加速し、エネルギー生産・利用方式の変革を推進し、安全で安定した、かつ経済的でクリーンな最新のエネルギー産業体系の構築に力を入れており、エネルギー構造の調整のさらなる強化が必要である。炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用の推進に力を入れることは、エネルギー構造の最適化とエネルギー利用効率の向上に有利である。

三．安全要求はますます高まる

人間本位、生命を大切にすること、調和のとれた社会の建設が、安全で高効率の炭鉱建設加速と炭鉱の安全生産水準のさらなる向上を要求し、炭鉱ガス事故防止対策課題は極めて困難となっている。炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用を加速し、炭鉱ガスの「先抽出後採掘、抽出採掘基準達成」を強力に推進することは、炭鉱ガス事故の根本的な予防と回避に有利である。

四．資源の節約を強化する

「第12次五カ年計画」期間に、国は単位GDP当たりのエネルギー消費量を16%削減することを決定し、省エネに対してより高い要求を示している。炭層ガス(炭鉱ガス)は高品質の化石エネルギーであり、分布型エネルギーシステムの普及利用を可能にし、エネルギー利用効率を高めることができる。技術の絶え間ない進歩と抽出利用率の向上に伴い、資源の大幅な節約と総合利用水準の向上が可能なる。

五．環境保護の制約が高まる

「第12次五カ年計画」期間に、国は単位GDP当たりの二酸化炭素排出量を17%削減することを決定し、温室効果ガスの排出抑制に対して、より高い要求を示している。炭層ガス(炭鉱ガス)の温室効果は二酸化炭素の21倍であり、炭層ガス1億立法メートルの利用が、二酸化炭素排出量150トンの削減に相当する。炭層ガス(炭鉱ガス)の開発を加速し、利用率を高めていけば、温室効果ガスの排出量を大幅に削減し、生態環境を保護することができる。

第三章 指導思想、基本原則及び発展目標

一．指導思想

鄧小平理論と「3つの代表」の重要思想を指導思想とし、科学的発展観をより一層徹底させ、炭層ガス産業の発展方式転換を加速する。市場主導を堅持し、政策サポートを強化し、科学技術の難関攻略に力を入れ、統一的に計画し、適正な開発を行う。炭層ガス産業の発展を加速し、炭鉱ガスの抽出利用を強化し、石炭とガスの抽出採掘一体化を推進する。炭鉱の安全生産を保障する。クリーンエネルギーの供給を増やし、省エネ・排出削減を促し、生態環境を保護する。

二．基本原則

地表開発と地下抽出の連動を堅持し、高効率の協調開発構造を構築する。自営開発と対外協力を連動させ、量産化・産業化開発を実現する。最寄りでの利用と余剰ガスの移送を連動させ、利用することで抽出を促進していく、好循環を生む。基礎研究と技術革新を連動させ、開発利用技術のボトルネックを打開する。市場主導と政策サポートを連動させ、産業の良好かつ急速な発展を促す。安全性と環境保護を資源利用と連動させ、調和のとれた社会の建設推進を加速する。

三．発展目標

2015年に、炭鉱ガス事故の発生件数と死亡者数を2010年より40%以上減少させる。炭層ガス(炭鉱ガス)生産量を300億立法メートルとし、うち地表開発による生産量を160億立法メートルとし、ほぼ全部を利用する。炭鉱ガスを140億立法メートル抽出し、利用率を60%以上とする。ガス発電設備容量を285万キロワット以上とし、家庭ユーザー数を320万世帯とする。「第12次五カ年計画」期間に、新たに炭層ガス可採埋蔵量を1兆立法メートル確認し、沁水盆地、オールドス盆地東縁に二大炭層ガス産業化拠点を建設する。

第四章 計画配置と主な課題

一．炭層ガスの探査

沁水盆地とオルドス盆地東縁を重点とし、山西省柿庄南、柳林、陝西省韓城などの探査プロジェクトを急ぎ、産業化拠点の建設を資源の面で保障する。安徽省、河南省、四川省、貴州省、甘肅省、新疆自治区などの省・自治区の探査を推進し、宿州、焦作、織金、ジュンガルなどの探査プロジェクトを実施し、新疆自治区などの西北地域の軟炭炭層ガス探査で飛躍的な成果を上げる。雲南省東部と貴州省西部の高応力区の炭層ガス資源探査の有効な手段を模索する。2015年までに、新たに炭層ガス可採埋蔵量を1兆立法メートル確認する。

二．炭層ガス(炭鉱ガス)の開発

(一) 地表開発

「第12次五カ年計画」期間に、沁水盆地とオルドス盆地東縁を重点的に開発し、炭層ガス産業化拠点を建設する。既存の生産区では安定増産を実現し、新規の生産区では埋蔵量を増やし、生産能力を拡大させ、付帯のインフラを整備し、生産量の急速な増加を実現する。引き続き炭鉱区の炭層ガス地表開発に確実に取り組む。安徽省、河南省、四川省、貴州省、甘肅省、新疆自治区などの省・自治区で炭層ガス開発テストを実施し、飛躍的な成果を上げる。2015年までに、炭層ガスの生産量を160億立法メートルとする。

1. 沁水盆地の炭層ガス産業化拠点建設

沁水盆地は山西省東南部に位置し、石炭含有面積は2.4万平方キロメートルで、埋蔵深度2,000メートル以浅の炭層ガス資源量は3.7兆立法メートル、可採埋蔵量は1,834億立法メートル、生産能力は25億立法メートルで、探査、開発、生産、輸送、販売、利用などを一体化した産業拠点がほぼ形成されている。「第12次五カ年計画」期間に、寺河、潘河、成庄、潘庄、趙庄プロジェクトを完成させ、大寧、鄭庄、柿庄南などのプロジェクトを加速し、新たに馬必、寿陽、和順などのプロジェクトを実施する。プロジェクト投資総額は378億元とし、2015年までに生産能力を130億立法メートルとし、生産量を104億立法メートルとする。

2. オルドス盆地東縁炭層ガス産業化拠点の建設

オルドス盆地東縁は山西省、陝西省、内モンゴル自治区の3省・自治区に跨り、石炭含有面積は2.5万平方キロメートルで、埋蔵深度が1500メートル以浅の炭層ガス資源量は4.7兆立法メートル、可採埋蔵量は818億立法メートル、生産能力は6億立法メートルである。「第12次五カ年計画」期間に、柳林、韓城～合陽プロジェクトを完成させ、三交、大寧～吉県、韓城～宜川、保徳～河曲などのプロジェクトを加速し、新たに臨興、延川南などのプロジェクトを実施する。プロジェクト投資総額は203億元で、2015年までに生産能力を57億立法メートルとし、生産量を50億立法メートルとする。

3. その他の地域の炭層ガス開発

遼寧省寧阜新、鉄法鉱区の炭層ガス開発を加速し、河南省焦作、平頂山、貴州省織金

～安順などのプロジェクト開発テストを推進する。プロジェクト投資総額は23億元で、2015年までに、生産能力を9億立法メートルとし、生産量を6億立法メートルとする。

(二) 地下抽出

「第12次五カ年計画」期間に、炭鉱ガスの「先抽出後採掘、抽出採掘基準達成」を全面的に推進し、炭鉱ガス抽出利用量産化鉱区とガス整備モデルガス井の建設に重点的に取り組み、炭鉱の安全生産を保障する。2015年に炭鉱ガス抽出量を140億立法メートルとする。

1. 重点鉱区の量産化抽出

山西省、遼寧省、安徽省、河南省、重慶市、四川省、貴州省などの省・市の33の炭鉱企業、8つの石炭生産市(区)において、炭鉱ガス量産化抽出利用重点鉱区の建設を実施する。区域の総合突出防止措置を重点的に講じ、抽出システムの新規構築、改造、拡張に取り組み、抽出パイプライン、専用抽出坑道及びさく井の工事量を増やし、付帯のガス利用プロジェクトを実施する。2015年までに、年間抽出量が1億立法メートルを超える炭鉱ガス抽出利用量産化鉱区を36カ所建設する。プロジェクト投資総額は562億元とする。

2. 炭鉱ガス整備モデルガス井の建設

黒竜江省峻徳鉱、安徽省潘一鉱などのガス整備モデルガス井を建設する。地域ごとにガス災害が深刻で、ある程度の発展ポテンシャルのある炭鉱を選び、一連のガス整備モデルガス井を再建設し、ガス事故防止対策理念、技術、管理、設備統合革新を推進し、各地質の条件下に応じて、ガス事故防止対策方式を構成することを検討し、地域のモデル指導的役割を発揮させる。

三. 炭層ガス(炭鉱ガス)の輸送と利用

(一) 炭層ガスの輸送と利用

炭層ガスはパイプライン輸送を主とし、最寄りで利用し、残余ガスを移送する。資源分布と市場需要に基づき、地域的な中圧パイプラインを主体とする炭層ガス輸送パイプラインを統一的に計画建設し、炭層ガスの圧縮と液化を適度に進める。炭層ガス分布型エネルギーモデルプロジェクトを実施する。家庭用ガス、公共サービス施設、自動車燃料などに優先的に使用し、建材、冶金などの工業燃料への使用を奨励する。沁水盆地、オルドス盆地東縁及び河南省北部地域で13本のガス輸送パイプラインを建設する。全長2,054キロメートル、年間公称ガス輸送能力は120億立法メートルとする。

(二) 炭鉱ガスの輸送と利用

炭鉱ガスは最寄りの発電と家庭用を主とし、高濃度ガスはできるだけ全部利用する。低濃度ガス発電を普及させ、炭坑通気メタン利用モデルプロジェクトとガス分布型エネルギーモデルプロジェクトの実施を加速し、ガスの濃縮、液化を適度に進める。大型鉱区におけるガス輸送配給システムの地域ネットワーキングを奨励し、集中的に量産化し利用する。中小型炭鉱が分散型小型発電所を建設すること、または集配パイプネットワークを共同で建設し、集中発電を行うことを奨励し、利用率を高める。2015年までに、ガス利用量を84億立法メートル、利用率を60%以上とする。住民ガス利用世帯を320万世帯とし、発電設備容量を285万

キロワット以上とする。

四. 炭層ガス(炭鉱ガス) 科学技術の難関攻略

(一) 重大基礎理論研究に力を入れる

炭層ガス蓄積の法則、高浸透濃縮の法則の研究及び有利な地域の予測評価、軟炭炭層ガス資源賦存規律の研究、石炭とガスの突出メカニズム研究などに重点的に取り組む。

(二) 重要技術設備の研究開発に力を入れる

テクトニクス石炭の炭層ガスの探査、軟炭テスト、エアブラスト掘削、炭層ガスモジュール化専用掘削装置、マルチラテラル水平坑井掘削、水平坑井の掘削に伴う測量とジオステアリング(Geosteering)、連続送油管付帯設備、クリーン圧裂液、窒素泡による圧裂、水平坑井の圧裂、高効率で低消費のガス抽出、低圧集合輸送などの地表開発技術及び重大設備の研究開発に取り組む。

地表さく井石炭層事前抽出、採掘変形減圧採掘、採掘空洞区採掘一井多用技術を研究する。石炭とガスの突出早期警戒と監視制御、ガスパラメータ高速測定、深部石炭層と低通気性石炭層ガスの安全で高効率な抽出、低濃度ガスと炭坑通気メタンの安全で高効率な利用など重要技術と設備の研究開発に取り組む。地域的な地表・地下同時抽出技術をモデル化し、低濃度ガスの安全輸送技術及び設備を普及させる。

第五章 環境影響評価

一．環境影響分析

(一) 地表開発

炭層ガス井、集合輸送施設などの施工中における、環境に対する影響は主として騒音、汚水及び固体廃棄物によるものである。施工車両、機械及び人員活動により生じる騒音が周辺に与える影響は一時的なもので、施工が終了すれば消失する。プロジェクトで発生する廃水が周辺環境に与える影響は比較的小さい。固体廃棄物の発生量は少なく、適切な処理を経れば、環境に大きな影響を与えることはない。土地の整地、パイプ溝の開削、施工機械車両、人員の活動などはある程度土壌を掻き乱し、植被を破壊するが、生態系回復措置を講じれば、生態システムの安定性と完全性に影響を与えることはない。

炭層ガスの抽出中における、大気に対する影響は主として抽出施設、パイプ清掃作業及び放出ガスの燃焼排出による少量の排煙によるものである。水質汚染物質は施設から排出される少量の廃水である。既存の炭層ガス生産井の廃水化学検査資料によると、各指標濃度はいずれも『汚水総合排出基準』(GB8978-1996)を下回っている。

(二) 地下抽出

炭鉱地下ガス抽出装置、地表ガス処理施設及びガス貯蔵施設などの付帯施設の建設中における、施工時の環境に対する影響は主として少量の揚塵(訳注:巻上がる塵埃)、汚水、騒音及び固体廃棄物によるもので、影響は比較的小さい。

(三) パイプラインガス輸送

炭層ガス(炭鉱ガス)輸送パイプラインの施工中における、環境に対する影響は主として騒音、汚水、固体廃棄物など、沿線の土壌、植被にもたらす妨害である。パイプライン建設後、パイプライン、途中のガス輸送ステーションが、沿線地域の影響を受けやすい対象に対して、ある程度の環境リスクをもたらす。

二．環境保護措置

(一) 環境保護

炭層ガス(炭鉱ガス)の排出は、『炭層ガス(炭鉱ガス)排出基準(暫定)』(GB21522-2008)を厳格に実施する。炭層ガス(炭鉱ガス)抽出企業は環境保護管理制度を制定し、環境保護措置の実施監督、関連問題の協調解決にあたる。建設を計画するプロジェクトに対して、法律に基づき環境影響評価を実施し、環境保護施設と主体プロジェクトを同時に設計し、同時に施工し、同時に投入使用する「三同時」制度を厳格に実施する。

炭層ガスパイプラインの建設時には、溶接品質を高め、漏出事故を避けるべきである。パイプ清掃作業及び施設に異常排出する炭層ガスに対しては、トーチ燃焼処理を行うべきである。低騒音設備を使用し、必要な場合には、騒音低減・防音処理を行う。施設周辺を緑化し、騒音を抑制し、大気中の有害な気体を吸収し、大気中の粒子状物質の拡散を遮断する。

最も厳格な用地節約制度を実施し、プロジェクトの建設に際しては、土地を節約、集約利用し、耕地を占拠しない。または多くを占拠しないようにする。法律に基づき占用した土地を破壊してしまった場合、施工終了後、タイムリーに再開墾を計画し、土地の破壊面積を減らし、土地の破壊程度を軽減する。

抽出、施設建設、パイプラインの敷設を行う土地を選定する際には、必ず生活飲料水水源地、自然保護区、名所旧跡を避け、経済作物栽培区、林地、水域、沼沢地をできるだけ回避しなければならない。経済作物栽培区に施工する場合、占用基本耕地保護区の占用を避け、農業生態環境に対する妨害と破壊をできるだけ軽減する。林地に施工する場合、乱伐・屋外植被を禁じ、野生動物保護活動をしっかり行う。施工終了後、できるだけ速く生態補償を実施し、地貌と土壤生産力を回復させる。

国家重点生態系機能区または生態脆弱区など生態保護重点地域で炭層ガスを抽出する場合、より厳格な環境影響評価制度と環境監督管理制度を実施し、先進的なコンサルティング・マネジメント、プロジェクト技術などの措置を講じ、合理的な計画、合理的な利用、合理的な施工を行い、当地の生態環境に対する影響をできるだけ軽減しなければならない。

(二)環境モニタリング

プロジェクトの実施前には、プロジェクト所在地域の環境品質状況を必ず系統的にモニタリングし、比較分析を行わねばならない。一定数量の炭層ガス井を選択し、さく井、圧裂、抽出などの作業過程における、ガス井現場及び周辺生態環境、音響環境、地表水及び地下水に対する影響をモニタリングする。パイプライン溝両側 1メートル以内、及び集合輸送ステーション周辺の生態環境に対して、モニタリングを行う。加圧ステーション、発電所の敷地外1キロメートル範囲内の音響環境の影響に対して、モニタリングを行う。パイプライン両側各40メートル範囲内と加圧ステーション周囲50メートル範囲内の環境リスクに対して評価を行う。炭層ガス抽出井ネットワーク分布範囲内の地下水の影響に対して評価を行う。

三.環境保護効果

炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用「第12次五カ年計画」目標を実現し、炭層ガス(炭鉱ガス)の累計利用量を658億立法メートルとする。これは標準炭7962万トンの節約、二酸化炭素排出量約9.9億トンの削減に相当する。炭層ガス(炭鉱ガス)を石炭の代わりに利用すれば、二酸化硫黄、煙塵など大気汚染物質排出総量を効果的に削減し、焼却飛灰が占用地に発生する環境問題を緩和し、石炭の加工、輸送時に発生する揚塵などの大気汚染を軽減できるので、大気環境の改善に有利である。

第六章 保障措置

一．業界発展指導・管理に力を入れる

炭鉱ガス事故防止対策部局間協調指導グループは組織協調、総合管理機能の役割を發揮し、炭層ガス産業発展計画を統一的に計画し、市場秩序を規範化し、技術標準を整備するとともに、重点プロジェクトの建設を推進し、重大問題の協調解決にあたる。法律・法規体系を健全化し、体制メカニズムの革新に力を入れ、炭層ガス産業政策、開発利用管理規則などの制度を制定し、炭層ガス産業の発展を規範化し指導する。『国务院弁公庁の発展改革委員会安全性監督管理層局への炭鉱ガス事故防止対策事業のさらなる強化についての若干の意見配布に関する通知』(国弁発〔2011〕26号)を徹底し、炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用目標管理を実施し、四半期ごとに目標を通達し、年度ごとに審査を行う。炭鉱企業ガス事故防止対策能力評価制度を制定し、炭鉱ガスの「先抽出後採掘、抽出採掘基準達成」規定を実施し、ガス抽出能力、ガス抽出基準達成石炭量などの指標を炭鉱生産能力査定基準に加える。監督管理・監察を強化し、ガス規制超過管理を厳格化する。炭層ガス業界モニタリング、統計などの基礎管理業務に力を入れる。支援体制の整備を推進し、業界のために研究コンサルティングサービスを提供する。大型炭層ガス基幹企業を育成し、専門的なガス抽出利用企業の設立を奨励し、産業化開発、量産化利用を推進する。

二．探査開発への投入を拡大する

炭層ガス踏査資金の投入を拡大する。引き続き中央予算から投資し、炭鉱の安全改造及びガス整備をサポートし、ガス井建設をモデル化する。探査投入最低基準を引き上げ、炭層ガス生産企業の探査への投入拡大を促す。大型炭層ガス生産企業がリスク探査特定項目資金を増やすよう誘導し、重点区域探査開発を加速する。対外協力管理に力を入れ、実力のある海外投資家の炭層ガスリスク探査・テスト開発への参加を引き付ける。民間資本の炭層ガス探査開発、炭層ガス貯蔵配給及び長距離輸送パイプラインなどインフラ建設への参加を奨励する。企業の資金調達ルートを開拓し、条件に適合した炭層ガス生産企業の債券発行、上場資金調達をサポートし、発展能力を強化する。

三．サポート政策を実施・整備する

炭層ガス(炭鉱ガス)抽出企業の租税優遇、ガス発電の卸売及び値上げなどの政策を厳格に実施する。炭層ガス(炭鉱ガス)抽出利用補助基準の引き上げを検討する。高ガス井及び石炭とガスの突出するガス井の安全対策への投入を拡大する税収サポート政策を検討する。石炭生産安全対策費用の使用範囲を検討し、安全生産に係わる炭鉱ガス利用プロジェクトをサポートする。高濃度ガス排出禁止に関する国の規定を実施し、低濃度ガスと炭坑通気メタン利用奨励政策の制定を検討し、利用率を高める。炭層ガス(炭鉱ガス)開発利用プロジェクト及び建設用地を優先的に確保する。炭層ガス(炭鉱ガス)パイプラインインフラ建設を推進し、国が炭層ガス公共主幹パイプライン建設を統一的に計画するとともに、地方と企業の炭層ガス専用パイプライン建設をサポートし、天然ガス長距離輸送パイプラインと

都市公共ガス供給パイプラインへの炭層ガスの接続を奨励する。

四．科学技術革新と人材育成に力を入れる

引き続き国家科学技術重大特別プロジェクト、科学技術支援計画、「973」計画、「863」計画を実施し、基礎理論研究に力を入れ、重要技術設備の研究開発を加速し、炭層ガス産業の発展における重大科学技術問題の解決に力を入れる。国際協力と交流に力を入れ、炭層ガス探査開発利用先進技術を積極的に導入する。企業を主体とし、市場を主導とし、産学研用(訳注:企業・大学・研究機関・実用化)が結合した炭層ガス(炭鉱ガス)技術革新システムを構築・整備する。技術コンサルティングサービス機関の機能を発揮させ、既存の科学研究の分布を統一的に計画・考慮し、既存の科学研究資源を統合し、炭鉱ガス整備国家プロジェクト研究センターと炭層ガス開発利用国家プロジェクト研究センターなどの専門機関の設立に力を入れ、自主革新能力を向上させ、技術設備の国産化を推進する。炭層ガス標準体系を制定し健全化を図り、踏査、さく井、圧裂、集合輸送などに関する標準の制定を急ぐ。大学と雇用企業の協力を奨励し、オーダー方式などの育成方式を採用し、炭層ガス関連専門人材を共同で育成する。

五．協調開発メカニズムを革新する

炭層ガスと石炭の共同探査、協力開発、合理的な回避、資料の共有などの制度を制定・整備する。探鉱権を新たに設定する場合は、必ず炭層ガス、石炭資源に対して総合的な踏査、評価、埋蔵量認定を行わねばならない。炭層ガス産業の発展は、量産化開発を基礎とし、量産化開発を行うべき炭層ガス資源に対して、地表開発能力を持たない石炭鉱業権所有者は、協力方式で開発を行わねばならない。石炭長期開発区では、「先にガスを抽出し、後で石炭を採掘」し、新たに設定した炭層ガス鉱業権を実力のある企業に優先的に配給する。炭鉱生産区(石炭採鉱権範囲内)では、「先抽出、後採掘」、「石炭・ガス抽出一体化」を実施する。設定済みの炭層ガス鉱業権で、石炭鉱業権が設定されておらず、石炭建設計画に基づき5年以内に建設する必要がある場合、炭層ガス開発は石炭開発にサービスする原則に従い、炭層ガス鉱業権の範囲を調整し、石炭採掘の需要を保証する。

石炭企業と炭層ガス生産企業は協力を強化し、開発プランの相互審査、プロジェクトの進展報告、地質資料の共有を行う協調開発メカニズムを構築する。