

Vol. 223

2026년 7월 10일

CHINA
E-NEWS
BRIEFING

중국환경뉴스브리핑



목 록

Contents

정책동향 특집

신형에너지체계(新型能源体系)건설 15차5개년 계획(2026~ 2030)

1. 문서개요 및 배경	01
2. 법적 위상 및 정책 논리	02
3. ‘15.5’ 계획 핵심 목표체계	04
4. ‘4개 혁명, 1개 협력’ 에너지안보 신전략과 ‘15.5’계획	06
5. 에너지발전 공간배치	07
6. 중점과제 및 세부조치	12
7. 정책적 시사점	23



중국 환경뉴스 브리핑

정책동향

〈신형에너지체계(新型能源体系)건설 15차5개년 계획(2026~2030)〉

(2026.6.25, 국가발전개혁위·국가에너지국, 《新型能源体系建设“十五五”规划》)

[1. 문서 개요 및 배경]

- 2026년 6월 25일, 중국 국가발전개혁위원회(国家发展改革委)와 국가에너지국(国家能源局)은 「강화, 산업경쟁력 제고 및 전력시장 개혁을 연계한 2026~2030년 에너지 전환 분야의 국가 신형에너지체계 건설 ‘제15차 5개년(15.5)’ 계획」을 공동 발표함. 본 계획은 국무원의 동의를 거쳐 발개능원[2026]884호 통지 형식으로 각 성·자치구·직할시 인민정부, 국무원 관련 부처 및 직속기관, 관련 중앙기업에 하달되었으며, 「중화인민공화국 국민경제와 사회발전 제15차 5개년 계획 요강」에 근거하여 제정된 에너지 분야의 강령성 문건(纲领性文件, 장기적인 목표, 기본원칙, 발전방향 등 제시하는 최상위 수준의 정책 문건을 의미)임
- 동 계획은 2030년까지 '청정·저탄소·안전·고효율'의 신형에너지체계를 기본적으로 구축하는 것을 목표로, ▲에너지 인프라, ▲에너지 안보, ▲에너지 소비, ▲에너지 과학기술 혁신, ▲에너지 거버넌스, ▲에너지 국제협력 등 6대 분야를 중심으로 14개 중점 추진과제를 제시함. 또한 탄소피크·탄소중립 실현, 에너지 안보 차원의 실행계획으로 2030년을 목표로 하는 다수의 정량 지표와 중점 추진사업을 포함하고 있음
- 제14차 5개년(2021~2025년, 이하 14.5) 계획 기간 신에너지 설비용량이 사상 처음으로 화력발전 설비용량을 초과하는 등 양적 성장을 달성한 성과를 기반으로 15.5 계획 기간에는 고비율 신에너지의 전력계통 통합, 계통 유연성 및 안전성 제고, 핵심기술 자립·자강, 전력시장 개혁 심화 등 양적 확대에서 질적 고도화 중심으로 정책방향 전환에서 의미가 있음
- 중국의 에너지 생산 총량은 이미 50억 톤 표준석탄(tce)을 초과하여 전 세계의 20%를 차지하고 있으며, 에너지 자급률도 80% 이상 안정적으로 유지하고 있음. 14.5 계획 기간 동안 신에너지 설비 규모가 역사상 처음으로 화력발전을 초과하였고, 비화석에너지 발전량 비중은 40% 이상, 비화석 에너지 소비 비중은 21.7%에 도달하는 등 에너지 전환이 빠르게 진전되고 있음¹

주1) 新华社, “‘十五五’新型能源体系建设‘施工图’出炉”, 2026.6.26.

- 중국전력기업연합회(中国电力企业联合会) 전문가팀은 14.5 계획 시기 신에너지 설비의 급속한 양적 성장과 달리, 15.5 계획은 신에너지의 고품질 계통연계 및 고비율 계통 수용을 더욱 중시하고 전력시스템의 유연성과 안정적 제고에 정책의 초점을 맞추고 있다고 평가함. 또한 핵심기술의 자립·자강과 산업화 정착을 적극 추진하며, 에너지 공급안정, 에너지전환, 시스템 안전 및 에너지 이용효율 간 조화를 중시하는 방향으로 정책 기조가 전환되었다고 평가함²
- 중국은 15.5 계획 시기를 에너지 안보 리스크 중첩기, 저탄소 전환 가속기, 에너지 기술혁신 가속 돌파기, 에너지 체제개혁 심화기, 국제 에너지협력 재편기가 동시에 전개되는 시기로 진단하고 있음³
 - 이는 지정학적 리스크 확대에 따른 에너지 안보 압력, 쌍탄(双碳) 목표 이행 심화, 인공지능(AI)·데이터센터 확산에 따른 전력수요 급증이라는 세 가지 구조적 요인이 동시에 작용하고 있음을 시사
 - 따라서 에너지의 고품질 발전을 과학적으로 추진하고, 신형에너지체계 구축을 가속화하기 위해 「중화인민공화국 국민경제와 사회발전 15.5 계획 요강」에 근거하여 본 계획을 제정한다고 그 추진배경 설명

[2. 법적 위상 및 정책 논리]

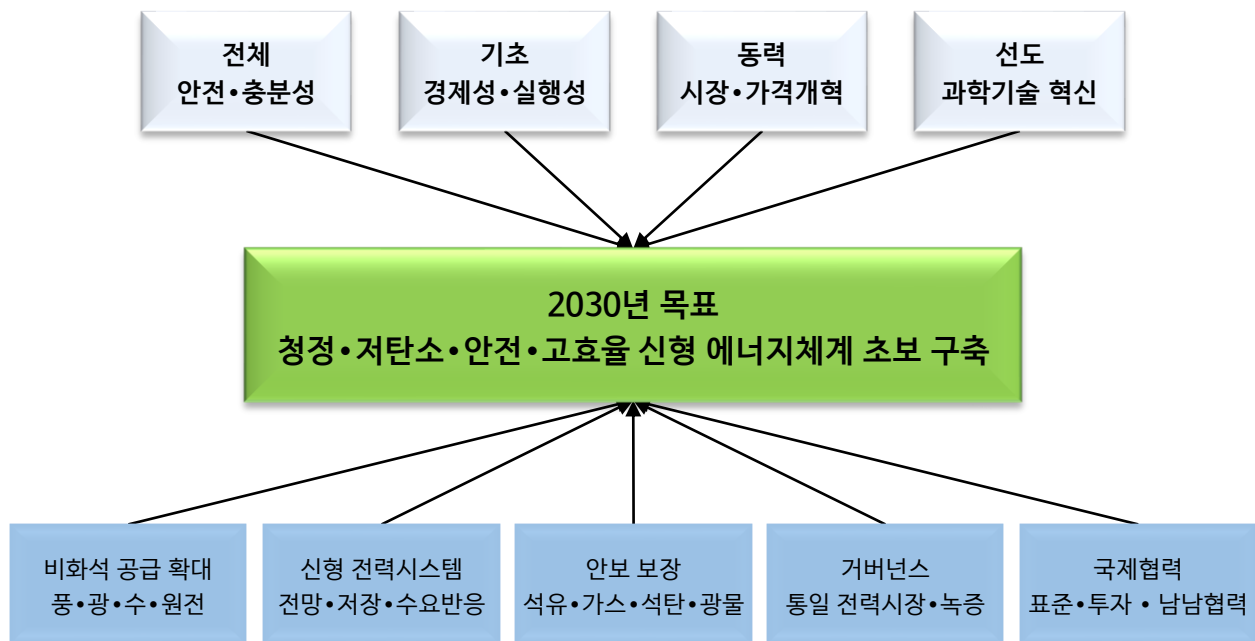
- 본 계획은 상위 문건인 「중화인민공화국 국민경제와 사회발전 15.5 계획 요강」 및 「국민경제와 사회발전 15.5 계획 제정에 관한 중공중앙의 건의」를 기반으로 에너지 분야 전문 계획(专项规划)으로서, 향후 5년간 중국 에너지 정책의 최상위 지침 역할을 수행함
- 「국민경제와 사회발전 15.5 계획 요강」의 에너지 부문 실행 계획이며, 「아름다운 중국 건설 15.5 계획」, 「국가기후대응 15.5 계획」 등 관련 분야의 전문 정책 문건과 함께 15.5 계획 정책 체계를 구성함
- 총 8개 장으로 구성되며, 총체적 요구(总体要求)를 시작으로 6대 체계 구축방향과 14개 중점 추진과제, 마지막으로 보장조치를 제시하는 구조를 갖추고 있음
 - 제1장 총체적 요구(지도사상, 주요 목표, 공간배치)
 - 제2장 선진적이고 적합한 신형에너지 인프라체계 구축
 - 제3장 견고하고 회복력 있는 에너지안보 보장체계 구축

주2) 상동

주3) 国家发展改革委·国家能源局(2026.6), 《新型能源体系建设“十五五”规划》 서문

- 제4장 녹색·저탄소 에너지소비체계 구축
 - 제5장 자립 자강의 에너지 과학기술혁신체계 구축
 - 제6장 협동·고효율의 현대화 에너지 거버넌스 체계 구축
 - 제7장 입체적·다원적 에너지 국제협력체계 구축
 - 제8장 보장조치
- 본 계획은 총 7개의 ‘전란(专栏, 칼럼)’을 통해 중점 프로젝트와 세부 과업을 별도로 제시하고 있으며, 단순한 정책방향 제시에 그치지 않고 지역별·노선별·설비용량 등 구체적인 추진목표를 명시한 실행계획의 성격을 강하게 띠고 있다는 점이 특징임

〈 중국 신형에너지체계 계획의 정책 논리 〉



- 본 계획의 정책 논리는 에너지의 고품질 발전을 핵심 기조로 탄소피크·탄소중립을 목표를 추진 동력으로 에너지 강국 건설을 전략목표로 설정하고 있음. 이를 위해 ‘4개 혁명, 1개 협력’ 에너지안보 신전략을 심도 있게 추진하고, 발전과 안전을 총괄하는 원칙 하에 에너지의 안전하고 안정적인 공급을 전제로 경제성을 확보하고 있음. 또한 과학기술 혁신을 선도요인으로 체제개혁을 추진동력으로 삼아 청정·저탄소·안전·고효율의 신형에너지 체계 구축을 가속화 함으로써 에너지 발전의 확고한 자립·자강 보장 역량을 강화하는데 정책적 초점을 두고 있음⁴

주4) '4개 혁명, 1개 협력'의 에너지안보 신전략은 중국 에너지 정책의 최상위 지도 이념으로 소비 혁명, 공급 혁명, 기술 혁명, 체제 혁명, 전방위 국제협력 강화를 함

[3. 15·5 계획의 핵심 목표 체계]

- 본 계획은 2030년까지 청정·저탄소·안전·고효율의 신형에너지체계를 기본적으로 구축하는 것을 핵심 목표로 제시함. 이를 위해 에너지 공급능력, 에너지 전환, 전력시스템, 기술혁신 및 시장체계 전반에 걸친 정량·정성 목표를 설정함
 - 에너지 종합 생산능력은 표준석탄 58억 톤 수준으로 확대하고, 전력시스템의 상호보완성·안전성·회복력을 전면적으로 제고하며, 에너지 수입구조의 다원화 및 공급망 안정성 강화
 - 석탄과 석유 소비의 정점 달성을 전제로, 비화석에너지 소비비중은 25%까지 확대
 - 풍력·태양광 발전 설비용량 비중을 50% 이상으로 확대하여 전력설비의 주축으로 육성, 비화석에너지 발전량 비중도 50% 수준까지 높여 발전량 기준에서 주력 전원으로 전환
 - 녹색·저탄소, 통합·융합, 지능적·고효율을 갖춘 신형 에너지 인프라 체계 구축 및 신형 전력시스템 기본적으로 완성
 - 에너지 산업망의 핵심기술·장비의 자립·자강 실현, 세계 에너지 과학기술 혁신 선도국 수준까지 발전장려
 - 신형 에너지체계에 부합하는 시장 및 가격 메커니즘 정비, 전국 통일 전력시장을 기본적으로 구축
- 본 계획에서 주목할 점은 비화석에너지가 ‘보조적 에너지원’에서 ‘주력 에너지원’으로 전환된다는 점이며, 특히 풍력·태양광 발전 설비용량과 비화석에너지 발전량 비중을 모두 50% 이상으로 제시한 것은 중국 전력공급 구조의 중심축이 화석에너지에서 재생에너지로 본격적으로 전환됨을 의미함
- 단순한 재생에너지 확대 계획이 아니라, 안정적인 에너지 공급을 전제로 전력망, 에너지저장장치(ESS), 수요반응(DR), 전력시장 및 가격체계, 기술표준, 국제협력까지 포괄하는 종합 산업정책 패키지라는 특징을 가짐
- 국가발전개혁위원회와 국가에너지국의 공식 통지에 따르면 본 계획은 국무원의 동의를 거쳐 인쇄·배포되었으며, 적용기간은 15·5 계획의 핵심기간인 2026~2030년임. 또한 상위 계획인 「중화인민공화국 국민경제와 사회발전 15·5 계획 요강」에서 제시한 청정·저탄소·안전·고효율의 신형 에너지체계 구축, 비화석에너지의 안전하고 질서 있는 대체, 대형 청정에너지 기지 건설, 신형 전력시스템 구축, 전국 통일 전력시장 및 석유, 가스 공급망 구축 등 정책방향을 구체화한 에너지 분야 실행계획임.
- 따라서 본 계획은 에너지 분야의 기술계획이 아니라, 에너지안보, 산업경쟁력, 지역균형발전, 탄소중립 및 전력시장 개혁을 유기적으로 연계하는 국가차원의 실행계획임

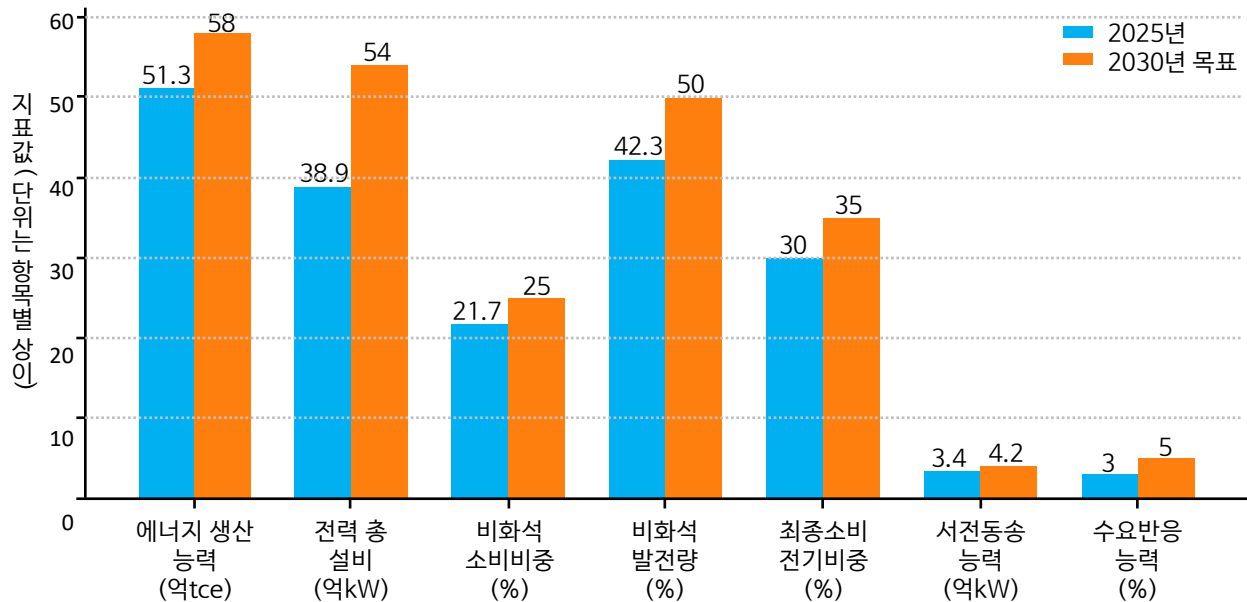
〈 신형에너지체계 건설 15·5규획 2030년 핵심 목표 〉

	항목지표	단위	2025년 현황	2030년 목표	속성
1	에너지 종합생산능력 ^a	억톤 (표준석탄)	51.3	58	구속성
2	전력 총 설비용량 ^b	억 kW	38.9	54	예상성
3	비화석에너지 소비비중	%	21.7	25	구속성
4	비화석에너지 발전량비중	%	42.3	50	예상성
5	단위 발전량당 탄소배출 감소 ^c	%	〉 10		구속성
6	중점 산업 에너지 절약량	억톤 (표준석탄)	〉 1.5		예상성
7	전기가 최종 에너지 소비에서 차지하는 비중	%	30	35	예상성
8	서전동송(西电东送) 능력 ^d	억 kW	3.4	〉 4.2	예상성
9	전원-저장 통합조절능력 증가 ^e	%	〉 40		예상성
10	전력 수요반응 능력 ^f	%	〉 3	〉 5	예상성
11	에너지 분야 PCT 국제특허 출원량 연평균 증가	%	〉 5		예상성
12	에너지 분야 최초 설비·중대 기술장비 실증 성과 ^g	건	〉 100		예상성

※ 항목지표 세부설명

- 서로 다른 종류의 에너지(석탄, 석유, 천연가스, 전력, 신재생에너지 등)는 발열량이 제 각각이라 단순 물리적 무게(톤)로는 비교할 수 없음. 이를 통일된 척도로 환산하기 위해 쓰는 것이 '표준석탄' 개념이며, 1kg 표준석탄 = 7,000kcal (약 29.3MJ)의 발열량을 기준으로 정의
- '실제 발전량'이 아니라 '발전할 수 있는 최대 능력(설비 규모)'을 의미
- 발전산업의 이산화탄소 총배출량 ÷ 전체 발전량으로 계산되는 비율로 국제적으로는 kgCO₂/kWh 단위로 표현됨. 전체 배출총량이 아니라 "전력 1단위를 생산할 때 나오는 탄소량"을 낮추는 것이 목표이며, 재생에너지 비중 확대 및 석탄화력 효율 개선의 성과를 측정하는 핵심 지표임
- '서전동송'은 2000년대 초부터 중국이 추진해온 국가급 대형 전력 인프라 전략으로, 서부지역(운남·귀주·사천·감숙·신강·영하·서장 등)의 풍부한 수력·석탄·풍력·태양광 자원을 동부 연해지역(광둥·상해·강소·절강 등)의 대규모 전력수요지로 송전하는 국토 자원배분 프로젝트
- '전원(발전설비)의 조절능력 + 에너지저장(ESS·양수발전 등)의 조절능력'을 합산한 것임. '조절능력(调节能 力)'이란 전력 수급 불균형 시 출력을 신속히 늘리거나 줄일 수 있는 유연성을 뜻함. 풍력·태양광처럼 간헐적·변동성이 큰 전원이 늘어날수록, 이를 보완할 화력의 탄력운전 능력이나 ESS·양수발전의 충방전 능력이 함께 커져야 전력계통이 안정적으로 운영될 수 있음
- 전력계통 운영자가 가격신호(피크시간대 요금 인상)나 직접 지시(부하 절감 요청)를 보내면, 산업체·상업시설·가정 등 수요측 이용자가 이에 반응하여 전력 사용량을 일시적으로 줄이거나(부하 삭감), 사용 시간대를 이동하거나(부하 이동), 자가발전·ESS로 전환하는 방식으로 전력 수급 균형을 맞추는 것임. '전원·저장 조절능력'이 공급측(발전+저장)의 유연성 지표였다면, '전력수요반응능력'은 수요 측의 유연성 지표임
- 이 지표는 "중국이 자체 개발한 핵심 에너지 설비가 처음으로 실제 현장에 적용되어 가동에 성공한 사례의 수(또는 성과)"를 뜻하며, 에너지 과학기술 자립화(自立自强) 성과를 측정하는 지표임. 예컨대 국산 대형 가스터빈이나 신형 원자로 부품이 처음 실제 발전소에 투입·가동되는 경우가 이에 해당

〈 15.5 계획 에너지 주요 지표 변화 〉



[4. ‘4개 혁명, 1개 협력’ 에너지안보 신전략과 15·5 계획]

➤ 배경 및 제기 시점

- 이 전략은 2014년 6월 13일 시진핑 주석이 중앙재경영도소조(中央财经领导小组) 제6차 회 의에서 국가 에너지안보 전략을 논의하는 과정에서 처음 제시한 개념임. 당시 시 주석은 에너지 발전방식의 근본적 전환을 강조하며, 중국 에너지 정책의 새로운 방향으로 에너지 소비혁명, 공급혁명, 기술혁명, 체제혁명과 전방위 국제협력을 핵심 축으로 제시함
- 이후 중국 에너지 정책의 최상위 지도 이념으로 자리잡아, 13.5, 14.5 계획을 거쳐 15.5 계획에서도 신형 에너지체계 구축과 에너지안보 정책을 뒷받침하는 핵심 이론적 기반으로 계승되고 있음

➤ ‘4개 혁명’의 구체적 내용

① 소비혁명(消費革命)

- 에너지 소비총량 및 에너지원단위(에너지 강도) 저감을 통한 절약형 사회 구축
- 고에너지 소비 산업의 구조조정 및 산업 고도화를 통한 에너지 이용효율 제고
- 최근에는 ‘이중통제(双控)’ 정책이 ‘에너지소비 총량·강도 통제’에서 ‘탄소배출 총량·강도 통제’로 점진 전환 중 (14·5 계획 후반기~15·5 계획 특징)

② 공급혁명(供給革命)

- 석탄 중심의 공급구조에서 석유·천연가스·원자력·재생에너지가 병존하는 다원적 공급체계로 전환
- 중국 국내 자원 개발과 해외 에너지 공급망 확보를 병행하여 에너지 안보 강화
- 풍력·태양광 및 원자력 발전 확대를 통한 비화석에너지 공급능력 제고

③ 기술혁명(技術革命)

- 에너지 기술혁신을 국가 신성장동력으로 육성
- UHV(특고압) 송전기술, 에너지저장(ESS), 스마트그리드, 수소에너지, CCUS(탄소 포집·활용·저장) 등을 핵심 전략기술로 육성

④ 체제혁명(體制革命)

- 전력시장 개혁, 석유·천연가스 시장 개혁, 가격 메커니즘 시장화 추진
- 에너지 분야 국유기업 개혁 및 에너지 감독관리 체계 개선
- 전국 통일 전력시장·탄소배출권 거래시장 구축을 핵심으로 개혁과제 추진

➤ ‘1개 협력’ : 전방위적 국제협력 강화(全方位加强国际合作)

- 1개 협력은 개방을 기반으로 에너지안보를 확보한다는 원칙 아래 국제 에너지협력을 지속적으로 확대하는 전략
- ‘일대일로’ 참여국과의 에너지 인프라 협력확대
- 국제 에너지 거버넌스 참여 강화 및 국제에너지기구(IEA) 등과 협력확대
- 신재생에너지·초고압(UHV)·배터리 등 중국의 경쟁력 있는 에너지기술과 표준의 해외진출 확대

➤ ‘4개 혁명·1개 협력’은 2014년 이후 중국 에너지정책을 관통하는 최상위 이념으로 자리 잡았으며, 15·5 계획의 주요 정책과 과제 역시 이 전략을 구체화한 실행방안으로 구성됨

[5. 에너지발전 공간배치]

➤ 본 계획은 ‘전국 차원의 통합적 추진(全国一盘棋)’는 원칙 아래 지역 간 에너지자원의 효율적 배분과 국가 차원의 통합적 에너지 개발을 추진함

- 신에너지와 지역경제의 조화로운 발전, 에너지공급 규모와 구조의 균형, 중앙과 지방 및 국내와 해외를 종합적으로 고려한 공간배치 추진
- 비화석에너지 공급의 5대 성장권역 조성
- 에너지 개발과 에너지 소비산업의 입지 연계 강화
- 국가 에너지 간선망을 최적화하고, 에너지 수입경로를 다변화하여 공급 안정성 제고

[5-1. 비화석에너지 5대 권역 성장기지]

- 풍력·태양광·수력·원자력 등 다양한 에너지를 병행 추진하며, 비화석에너지 10년 배증(倍增) 행동을 통해 비화석에너지 공급능력을 대폭 확충할 계획임
 - ‘삼북(三北, 화북·동북·서북)’ 지역 대규모 풍력·태양광 발전기지
 - 서남지역 수력·풍력·태양광 통합개발기지
 - 연해지역 원자력 발전기지
 - 연해 해상풍력 발전기지
 - 분산형 재생에너지 개발지역
- 이들 권역을 중심으로 비화석에너지의 핵심 생산거점을 조성하여 중국 에너지 전환을 견인할 계획임

5대 성장기지	핵심내용
풍력·태양광기지(삼북)	사막·고비·황무지(沙戈荒) 중심 대형 풍광기지
수력·풍력·태양광 통합개발기지(서남)	수력·풍력·태양광 결합, 운남·사천·티베트 등
원자력발전(연해지역)	동남 연해 지역 원전 클러스터
해상풍력기지(연해지역)	근해 → 원해(심해) 확장
분산형 재생에너지 개발지역(동부지역)	동부 지역 자체 생산·자체 소비 중심

〈 *참고: ‘三北’지역 〉

- 1) 어원(원래는 생태공정 개념) : “三北”은 원래 에너지 용어가 아니라 삼북방호림(三北防护林) 공정에서 유래한 지리적 구분임. 서쪽으로 신장(新疆) 오자별리산구(乌孜别里山口)에서 동쪽으로 흑룡강(黑龙江) 빈현(宾县) 까지, 중국 대륙의 서북·화북·동북 지역을 가로지르는 생태 방풍림 벨트로, 1978년 시작되어 현재 6기 사업이 진행 중인 국가급 생태 공정임. 삼북 = 서북(西北) + 화북(华北) + 동북(东北) 세 권역을 통칭⁵
- 2) 지리적 범위 : ① 서북 황막구(西北荒漠区)는 내몽골(内蒙古)·감숙(甘肃)·청해(青海)·신장(新疆) 4개 성(자치구)급 행정구역 137개 현과 신강생산건설병단 13개 사·시 및 기련산(祁连山), 알타이산(阿尔泰山), 천산(天山), 탐극랍마간(塔克拉玛干), 파단길림(巴丹吉林), 고이반통고특(古尔班通古特) 등 사막을 포함함. ② 북부 풍사구(北部风沙区)는 하북·산서·내몽골·요녕·길림·흑룡강·섬서·영하 8개 성(자치구)의 162개 현을 포함하며 호룬패이(呼伦贝尔)·과이심(科尔沁)·혼선체극(浑善达克)·모오소(毛乌素) 사지(沙地), 쿠부치(库布齐)·오란포화(乌兰布和) 사막 등을 포함함⁶

주5) 经济日报, “三北”工程, 2025年2月14日

주6) 国务院办公厅关于印发《“三北”工程总体规划》的通知, 2025.9.6

- 3) 에너지 정책에서의 삼북 사막·고비·황무지(沙戈荒) 대형 풍광기지: 2022년 국가 발개위·국가에너지국이 「사막·고비·황무지 지역 중심의 대형 풍력·태양광 기지 계획 배치방안」을 발표하며 쿠부치·우란부하·팅거리·바단지린 사막을 중점으로, 기타 사막·고비지역을 보조로 하여 대형 풍광기지를 건설한다는 계획을 세웠고, 2030년 까지 풍광기지 총설비 약 4.55억 kW를 목표로 잡았음. 현재 거시적으로 볼 때 풍력 설비의 65.79%가 삼북 지역에 집중되어 있으며, 중국의 사막·고비·황무지는 주로 신강·내몽 골·청해·감숙·영하·섬서 등지에 분포하고, 풍력·태양광 자원이 풍부해 기술적 개발 가능량이 전국 대비 60% 이상 차이⁷⁾
- 4) 생태치사(治沙)와의 결합 '태양광 패널에서 전력을 생산하고 패널 아래에서는 농작물을 재배한다(板上发电、板下种植)', 삼북 신에너지기지의 독특한 점은 에너지 개발과 사막화 방지가 결합되어 있다는 것임. 삼북 공정 6기 계획은 '생태 태양광치사'를 주요 임무 중 하나로 명시하며, 사막·고비·황무지를 중점으로 태양광발전과 생태복원·현대 농목업의 협동발전을 추진하도록 요구. 「판 위에서는 발전하고, 판 아래에서는 작물을 재배하거나 가축을 방목하는(板上发电、板下种植/养殖) 모델」이 대표적임⁸⁾
- 5) 송전 — 초고압과의 직결: 三北 기지는 부하 중심지(중·동부)와 멀리 떨어져 있어, 반드시 초고압 송전(UHVDC/UHVAC)을 통해 외송되어야 함. 특고압 밸류체인은 바로 이 三北기 지 개발 확대와 직결되는 하류(수요) 섹터임. 15.5계획 목표치인 서전동송(西电东送) 신증 능력 8,000만kW 이상의 상당 부분이 三北发 전력에서 나올 것으로 예상됨

[5-2. 화석에너지 생산기지]

- 석탄생산기지는 산서성, 내몽골 동서부, 섬서성 북부, 신강 등 5대 석탄 생산기지를 중심으로 개발을 추진하며, 동중부 지역의 후속 생산능력 확보도 함께 추진함
- 석유·가스의 안정적인 공급기반을 구축하기 위해 악얼다기(鄂尔多斯), 발해만, 천유(川渝), 타림, 송료 분지 등 주요 함유분지와 핵심 해역을 중심으로 석유·가스 생산기지를 육성함. 아울러 아악다기 분지 동부의 석탄층메탄(CBM) 개발도 적극 추진할 방침임

[5-3. 에너지 개발과 에너지사용 산업의 협동배치]

- 에너지자원이 풍부한 지역은 에너지개발과 산업사슬 고도화를 연계하여 추진하고, 서전동송(西电东送)⁹⁾과 서부지역 전력의 현지활용(西电西用)을 병행하여 산업이전과 청정에너지 개발을 연계할 계획임. 또한 전력산업과 첨단제조업, 컴퓨팅 인프라, 수소산업 등의 융합을 촉진하여 에너지 자원의 현지 및 인접 지역 활용도를 높일 계획임
- 에너지 다소비 지역은 비화석에너지의 지역 내 개발을 확대하고 필요한 지위 발전설비를 합리적으로 확충하여 에너지 공급능력을 강화함. 이를 통해 15.5 계획 기간 동안 동부지역의 신규 에너지 수요 증가분의 70%를 자체 생산으로 충당하는 것을 목표로 함. 아울러 국가 전략적 배후지역과 경제규모가 큰 지역에 대한 에너지 공급 기반도 지속적으로 강화할 계획임

주7) <https://s.in-en.com/html/special-158.shtml>

주8) http://lycy.hebei.gov.cn/article_76296.html?k=c29ydGlkPTk4

주9) 서전서용(西电西用)은 서부 및 '삼북' 지역에서 생산된 신에너지 전력을 현지 또는 인근의 산업·연산·수소 생산 등에 소비·전환하는 방식이며, 서전동송(西电东送)은 해당 전력을 특고압 송전망과 성간 전력거래를 통해 중·동부의 부하 중심지로 공급하는 방식임

[5-4. 에너지 간선망 구축]

- 중국은 국가 차원의 에너지 간선망을 구축하여 주요 에너지의 안정적 공급과 광역 수송체계를 강화할 계획임
- 전력부에서는 삼북지역 풍력·태양광 발전기지과 서남지역 수력·풍력·태양광 통합개발기지 에서 주요 전력 수요지역으로 송전하는 국가 전력망을 구축하고 서전동송 송전능력을 8,000 만kW 이상 추가 확충할 계획임
- 석탄부에서는 서부석탄의 동부 운송(西煤东运)과 북부석탄의 남부운송(北煤南运) 체계를 지속적으로 고도화함. 또한 당포(唐包), 와일(瓦日), 호길(浩吉), 삭황(朔黄) 등 국가 핵심 석탄 운송노선을 중심을 집하, 수송체계를 보완하고 신장 지역의 석탄 외부 수송망은 ‘일축양익다련(一轴两翼多联)¹⁰⁾’ 체계를 기반으로 지속 확대할 방침임
- 석유·가스 부분에서는 전국을 하나로 연결하는 파이프라인망 구축을 지속 추진함. 이를 위해 서부 천연가스의 동부 공급(西气东输), 사천지역 천연가스의 동부 공급(川气东送), 북쪽 천연가스를 남부 공급(北气南下), 해상 천연가스 내륙 공급(海气登陆) 등 국가 간선 공급망을 지속적으로 확충함. 또한 전국 석유·가스 파이프라인을 2만km 추가 건설하여 국가 에너지 공급망의 안정성과 수송효율을 더욱 강화할 계획임

< * 참고 >

- 석유·가스 인프라 구축의 정책목표
 - 단순히 파이프라인을 더 많이 건설하는 것이 아니라 지역별·기업별로 분산되어 있던 파이프라인을 전국 단위로 통합 공급망으로 연결하는 목적
 - 이를 위해 천연가스의 주요 수송축인 ▲서부 → 동부, ▲사천·중경 → 동부, ▲북부 → 남부, ▲해안 → 내륙의 공급능력을 확대하고, 특정 구간에 문제가 발생하더라도 다른 노선을 통해 공급할 수 있는 우회 공급체계를 강화할 계획
 - 동 계획에서 제시한 2만km 확충은 전국 석유·가스 파이프라인의 총연장이 2만km가 아닌 2026~2030년 동안 기존 파이프라인에 2만km를 추가 건설한다는 의미
- ‘전국 일체형 파이프라인(全国一张网)’ 의미
 - 전국을 하나의 통합된 석유·가스 공급망으로 운영하는 개념. 하나의 기업이 단일 파이프라인을 운영하는 것이 아닌 국가 전체의 석유·가스 인프라를 상호 연계하여 하나의 네트워크처럼 활용
 - 물리적 통합: 국가 간선 파이프라인, 성급 파이프라인, 지역 배관망, LNG 인수기지, 지하저 장고, 수입 파이프라인을 서로 연결하는 것임. 과거에는 특정 가스전이나 LNG 터미널이 특정 지역에만 공급할 수 있는 일종의 ‘에너지 섬’으로 남는 경우가 있었지만, 통합망에서 는 다른 간선으로 전환하여 송출

주10) ‘일축양익다련(一轴两翼多联)’은 란신철도를 중심 수송축으로 하고 린하철도와 거쿠철도를 각각 북부·남부 보조통로로 삼으며, 광산전용선·철도 연락선·석탄 적재 및 집운시설과 전국 주요 석탄수송 간선을 다중으로 연결하는 신강산 석탄 역외수송 철도망 구상임. 이는 기존의 일주양익형 출강통로를 간선·지선·집산시설이 결합된 네트워크형 수송체계로 확장하여 서전동운과 북탄남운을 뒷받침하려는 정책임

- 운영상의 통합 : 각 파이프라인을 독립적으로 운영하는 것이 아니라, 전국 단위에서 수급 상황에 맞춰 통합적으로 운영하는 체계. 예를 들어 러시아산 천연가스 공급이 증가하면 북부를 통해 동부지역으로 공급량을 확대하고, 특정 수입 파이프라인의 공급이 감소할 경우에는 연안 LNG 수입이나 서부지역 천연가스로 대체 공급하는 등 공급망 전체를 유연하게 운영하는 것이 핵심
- 시장의 통합 : 생산과 수송을 분리하여 파이프라인을 공정하게 개방하는 의미. 'X+1+X' 구조이며, 이는 '다수의 생산·수입업체(X) → 국가 통합 관망사업자(1) → 다수의 판매업체·대형 수요처(X)'임. 즉 생산기업이 자체 파이프라인을 독점적으로 운영하는 구조에서 벗어나 일정한 조건을 충족한 사업자라면 누구나 동일한 기준으로 파이프라인을 이용할 수 있도록 하는 것이 핵심. 이를 통해 중소 수입업체, 도시가스회사, 발전소, 대형 산업체 등도 국가 파이프라인망을 활용할 수 있도록 시장 접근성을 확대 추진
- 국가망과 성급 파이프라인 연계 : 현재 중국의 석유·가스 파이프라인은 아직 완전히 하나의 네트워크로 통합된 것은 아님. 국가관망그룹이 국가 간선망을 운영하고 있으나, 성(省) 단위 파이프라인과 일부 기업 소유의 파이프라인은 별도로 운영됨. 이번 계획은 이러한 지방 파이프라인을 단계적으로 국가 간선망과 연계, 수송·판매기능을 분리하여 유통단계 축소를 목표로 함. 또한 국가관망그룹 뿐 아니라 국유기업, 민간기업도 비간선 파이프라인, 저장시설, LNG 수입터미널 등에 참여할 수 있도록 개방을 확대 중임. 즉 전국 일체화 파이프라인은 단일 기업이 모든 파이프라인을 소유하는 개념이 아니라 전국의 석유·가스 인프라를 하나의 통합 플랫폼처럼 운영하는 체계

➤ 4개 간선 통로의 구체적 의미¹¹⁾

- 1) 서기동송(西气东输, 서부가스를 동부로 공급) : 중국 서부 및 서북부의 가스전과 중앙아시아에서 들어오는 수입가스를 신강, 감숙, 영하 등을 거쳐 중부·동부·남부 소비시장으로 보내는 체계임
 - 여기서 중요한 점은 서부가스를 동부로 공급은 하나의 파이프라인이 아닌 1,2,3,4기와 지선, 연결선을 포함하는 대형 시스템을 의미
 - 대표 사업인 4기는 신강 오희현(乌恰县)에서 투루판을 거쳐 영하 중위까지 연결되며, 핵심구간은 약 1,745km임. 초기 수송능력은 연간 150억㎥이며, 향후 300억㎥까지 확대할 수 있도록 설계됨. 이 노선은 기존 2선·3선과 연계되어 서북부 가스의 동부 송출능력과 우회수송 능력을 높임
 - 정책적 기능은 다음과 같음: 타림·준가르 등 서부 가스 자원의 시장 접근성 확대, 중앙아시아 수입가스의 전국 분배, 화중·화동·화남 수요지 공급, 기존 서기동수 노선 사고나 공급부족 시 우회수송, 신장 등 서부 자원지역의 산업 및 재정 기반 확대
- 2) 천기동송(川气东送, 사천·중경 가스를 동부로): '川气'의 '川'은 사천성을 의미하지만 실제로는 사천·중경 가스분지 전체를 포괄하는 표현임. 사천·중경 지역에서 생산되는 가스를 호북·하남·안휘·강서·절강·복건 등 중동부 지역으로 보내는 통로임
 - 현재 대표적인 확장사업은 천기동송 2선임. 전체 길이는 약 4,269km이고, 완공 시 연간 약 140억㎥의 추가 수송능력을 제공. 사천 구간은 일부 투입되었으며, 2026년 1,000km 이상의 배관 용접을 진행하는 등 본격적인 건설단계에 들어갔음

주11) 人民日报, “张伟: 川气东送二线工程驶入快车道”, 2026年1月16日

- 3) 북기남하(北氣南下/ 북부 가스를 남부로): 현재 북기남하의 핵심은 중·러 동부 천연가스 파이프라인임. 러시아산 가스가 흑룡강성 흑하로 들어온 뒤 동북 3성, 경진기, 환발해 지역을 지나 장강삼각주와 상해까지 내려가는 구조

현재의 육상망으로): ‘海氣登陸’은 문자 그대로는 ‘바다의 가스가 육지에 상륙한다’는 뜻임 북기남하 에너지대통로는 흑하에서 상해까지 약 5,111km이며 9개 성·직할시를 통과함. 2024년 전 구간이 연결되었고, 연간 수송능력은 약 380억㎥. 동북망, 산 서·북경 계통, 서기동수망, 연해 LNG 터미널 등과 연결되어 있음

- 향후에는 단순히 기존 중·러 동부노선의 수송량을 높이는 데 그치지 않고 동북지역 내부망을 촘촘하게 만드는 방향으로 전개될 가능성이 큼. 국가관망그룹은 향후 5년간 후린-창춘, 창춘-스자좡, 헤이허-다칭 등의 노선이 계획대로 건설될 경우 동북지역에 약 5,000km의 배관과 연 520억㎥의 수송능력이 추가될 수 있다고 밝혔음.
- 북기남하의 효과: ① 러시아 및 동북지역 공급원을 경진기·화동 시장에 연결, ② 겨울 철 북방 수요와 여름철 화동 가스발전 수요를 계절별로 조정, ③ 장강삼각주의 서기동 수 의존도를 완화, ④ 동북지역 산업과 도시가스 인프라 확충, ⑤ 기존 동서축 중심의 관망에 강력한 남북축을 추가

4) 해기등륙(海氣登陸/해상 가스를

- 실무적으로는 주로 연해 LNG 인수기지에서 재기화한 가스를 육상 국가간선망에 연결하는 것을 의미하며, 넓게는 해상 가스전 생산가스의 육상 반입도 포함할 수 있음
- 중국이 LNG 터미널을 많이 건설하더라도, 터미널에서 내륙으로 보내는 외송 파이프 라인이 부족하면 LNG는 연해 일부 지역에서만 사용할 수 있음. 따라서 해기등륙의 핵심은 LNG선 → 연해 LNG 인수기지 → 재기화 → 외송 파이프라인 → 국가간선망 → 내륙 소비자·저장고 연쇄구조임
- 해기등륙은 특히 수급 위기 때 중요한 역할을 함. 어느 한 해역이나 접경 파이프라인의 공급이 감소하더라도, 발해만·장강삼각주·북경·광둥·광서 등 여러 LNG 인수기지에서 들어온 가스를 내륙으로 전환 송출할 수 있기 때문임

[5-5. 에너지 수입통로]

- 동북·서북·서남·해상 4대 석유가스 수입 전략통로를 공고·확대하고, 석탄 수입통로 구도를 공고·완비함

[6. 중점과제 및 세부조치]

[6-1. 선진적이고 적응성 있는 신형 에너지 기반시설 체계 구축]

- 비화석에너지 공급규모의 지속 확대

- 신에너지의 집성·융합발전 추진
 - 중국은 집중형과 분산형 발전(发电)과 비전력이용을 병행하는 원칙으로, 신에너지 다 품종 상호보완 개발, 공간 집약·복합이용, 일체화 집합운영을 강화하고, 육상풍력·태양광 발전의 대규모·안정적 발전을 추진하며, 해상풍력은 원해·심해로 발전을 확대하고, 태양열발전·해양에너지는 규모화 발전을 추진
 - ‘풍력·태양광+바이오매스’ 일체화 프로젝트 건설 추진. 신에너지의 계통연계 성능을 제고하여 시스템친화형 신에너지발전소를 다수 건설. 지열에너지·수소 에너지·녹색연료 발전을 적극 추진하여 신에너지 비전력이용 규모 확대. 신에너지 소화(消纳) 종합평가지표체계를 구축·완비하여 2030년 신에너지 발전량 비중 30% 이상 목표
- 수력·풍력·태양광 일체화를 중심으로 수력개발 건설을 추진
 - 아노장포강(雅鲁藏布江) 하류 수력발전 사업을 중점 추진하고, 자합협(茨哈峡), 용반(龙盘), 강탁(岗托) 등 대형 프로젝트를 단계적으로 추진하며, 누강 구역의 수력발전 개발도 지속적으로 검토할 계획임
 - 주요 유역을 중심으로 수력·풍력·태양광 일체화 개발기지 확대, 기존 수력발전소의 설비 개선과 출력 증설도 병행함. 장강(长江)구역의 수력발전 고도화, 소수력발전의 친환경 개선을 추진하여 2030년까지 일반 수력발전 설비용량을 약 4.1억kW로 확대
- 원자력 발전 확대
 - 원자력 발전은 안전을 최우선으로 하면서 안정적이고 단계적으로 확대할 계획임. 이를 위해 3세대 가압경수(PWR)를 중심으로 신규 원전을 지속 건설하고, 차세대 원전 기술의 연구개발과 실증사업도 함께 추진
 - 2030년까지 가동 중 원전 설비용량 1.1억kW로 목표
- 고비용 신에너지에 적합한 신형전력시스템 구축
 - 신형 전력망 건설을 가속화
 - 청정에너지기지의 역외 송전망 건설을 추진하고, 송전축 전원구조를 최적화하며, 통로의 송전능력·이용효율 및 청정 전력량 비중을 제고
 - 화중-화남, 화중-화동, 화북-화동, 화중-서북 등 지역 간 전력망 상호구제를 강화하여 상호보완·구제능력을 4,000만kW 내외 제고
 - 구역 동기전력망을 기초로 하고 구역 간 비동기 상호연결을 특징으로 하는 전국 전력망 주간선 구도를 공고·완비

- 배전망이 발전원-전력망-수요-에너지저장장치를 통합 운영하는 플랫폼으로 전환하여 2030년까지 분산형 재생에너지 9억kW를 수용할 수 있는 전력망 구축 계획
- 스마트 전력망 구축을 가속화하여 재생에너지 수용능력 향상, 지역 여건에 맞는 스마트 마이크로 그리드 및 녹색전력 직접거래(Direct PPA) 확대 방침
- 화력발전을 지지·조절형 전원으로 전환 추진
 - 화력발전은 기존의 기저발전원에서 재생에너지로 보완하는 조정용 전원으로 역할 전환
 - 화력발전 배치 최적화로 석탄발전 설비규모와 발전량을 합리적으로 통제
 - 차세대 석탄발전 개조승급을 실시하여 심도피크조절·급속등판 등 고효율 조절 능력을 제고하고, 무탄소·저탄소 연료 혼소, 탄소포집·이용·저장(CCUS) 등 기술채택을 통한 청정 감탄소를 장려 석탄발전기 폐쇄 및 수명연장 작업 지속 추진
 - 천연 가스발전소 합리적 계획·건설 및 국산화 가스터빈 실증 응용 보급 확대
- 에너지저장 건설 및 활용 최적화
 - 중국은 양수발전과 차세대 에너지저장장치를 함께 확대하여 전력계통의 안정성 향상
 - 양수발전소를 지속적으로 확충하는 한편, 장주기 에너지저장 기술 적극 육성, 다양한 저장기술의 상용화 추진
 - 신형에너지저장의 전원 협동운영·전력망 안정지지 및 마이크로그리드·가상발전소 등 영역에서의 응용을 확대
 - 신형에너지저장 조절방식 혁신을 추진하여 합리적으로 이용수준을 제고. 2030년 양수발전 설비용량을 1.6억kW 내외로, 신형에너지저장 설비용량을 3억kW 도달
- 유연·탄력적인 전력부하 생태계를 구축
 - 중국은 수요관리(DR) 확대로 전력 소비를 보다 유연하게 조절할 수 있는 체계 구축 추진 계획
 - 신형 전력부하 관리시스템에 의거하여 전력수요반응(Demand Response) 확대 및 전기차를 분산형 저장자원으로 적극 활용. 또한 차량-전력망 연계(V2G) 기술 확대하여 스마트 충전 시스템 보급 및 차량과 전력망 간 양방향 전력거래 활성화 계획
 - 2030년까지 V2G 기반 조정 가능 충전용량 및 가상발전소(VPP) 조정능력 약 5,000만 kW 이상 목표
- 화석에너지 생산공급의 전환·고도화 추진
 - 현대적 석탄 공급사슬·산업사슬을 조성

- 현지 여건에 맞게 석탄 녹색채굴을 보급하고, 분류·등급별 스마트 탄광 건설 추진
- 석탄 선별·가공시설 강화 및 상품탄 품질관리 표준체계 개선
- 석탄과 탄층메탄(CBM) 공동 개발 확대, 폐석·갱내수 등 광산 부산물의 재활용 및 친환경 활용 확대, 석탄산업의 메탄 배출 저감 지속 추진
- 석탄과 신에너지의 융합발전을 가속화하여 채굴침하지역 등 부지를 충분히 활용하여 풍력·태양광 발전단지로 개발
- 석탄 생산·저장·운송시설의 갱신개조를 강화
- 석탄의 청정·고효율 이용 확대, 부유탄(富油煤)을 활용한 연료 및 화학원료 생산확대, 석탄 기반 특수 연료와 신소재 등 고부가가치 산업 육성
- 유전·가스전 및 정제화학산업의 전환을 추진
 - 육상 유전가스전과 신에너지의 융합발전을 규모화 추진하고, 해양유전가스전과 해상풍력의 협동개발을 탐색하며, CCUS 산업 클러스터 조성, 생산설비의 전력화를 확대하여 저탄소·무탄소 유전·가스전 구축
 - ‘감량치환(減量置換)’ 원칙에 따라 정유시설의 총 생산능력 엄격하게 관리, 노후 설비 고효율 설비로 교체하는 방식으로 정유산업 재편 유도
 - 정유공장의 에너지 효율 향상 및 탄소배출저감 촉진
 - 석유화학 산업의 녹색전력 및 그린수소 활용확대
 - 원자력과 석유화학 산업을 연계한 시증사업 추진
 - 화학원료용 석유, 특수 석유제품, 첨단 신소재 생산비중 확대

〈 신형에너지 인프라 중점공정 〉

1. 풍력·태양광기지

쿠부치(库布齐)·우란부허(乌兰布和)·텡거리(腾格里)·바단지린(巴丹吉林) 사막을 중심으로, 기타 사막·고비·황막지역을 보완으로 하여 역외송전 위주의 대형 풍력·태양광기지를 건설. ‘삼북’ 사막화방지와 풍력·태양광 일체 화공정 건설을 추진. 신강, 황하 상류, 하서조랑(河西走廊), 황하 ‘几’자형 대곡류, 기북(冀北), 송요 등 신에너지 기지 건설을 지속 추진. 발해·황해·동해·남해 등 해상풍력기지 발전 촉진

〈 신형에너지 인프라 중점공정 〉

2. 수력·풍력·태양광일체화기지

아롱강(雅魯江)·금사강(金沙江) 상류·난창강(瀾滄江) 상류·장동남(藏東南, (옥찰/玉察)) 등 유역의 수력·풍력·태양광일체화 선행기지 건설을 가속화하고, 대도하(大渡河)·황하 상류·금사강 중하류·아로장포강(雅魯藏布江) 등 기타 주요유역 수력·풍력·태양광 일체화 기지를 계획·추진하며, 서북·서남 등 여건이 되는 지역에서 양수발전을 주요 조절전원으로 하는 신형 수력·풍력·태양광 일체화 기지 발전 탐색

3. 수소에너지 및 녹색연료

현지 여건에 맞게 동북(내몽골 동부 포함), 황하 ‘几’자형 대곡류, 화북 북부, 천산북록(天山北麓) 등지에 녹색 수소·암모니아·메탄을 생산기지 프로젝트를 다수 건설하고, 풍력·태양광기지 전력의 역외송전을 통한 소비지 제수소 타당성을 연구·논증. 상해의 국제해운 녹색연료 급유센터·거래센터 건설을 지원. 내몽골 오란찰포(烏蘭察布)·경진기지역 수소수송관 공정을 착공하고, 어얼뒤쓰·유림(鄂爾多斯—榆林), 바옌나오얼·영둥(巴彥淖爾—寧東) 성간 수소수송관망 공정을 계획·건설하며, 흥안맹·송원·대련(興安盟—松原—大連) 성간 녹색메탄을 전용관을 연구·논증

4. 태양열발전

내몽골·감숙·신강·청해·서장 등 태양에너지자원 풍부지역에 태양열발전공정을 다수 건설하여, 2030년까지 태양열발전 누적설비용량 1,500만kW 달성 목표

5. 송전통로

감숙 차단지린사막기지, 신강 타클라마칸사막기지, 동북 송요(松遼) 청정에너지기지, 내몽골사막기지, 청해청정에너지기지 등의 역외송전통로를 착공하고, 서남 난창강 상류 등 수력·풍력·태양광 일체화 기지, ‘사막·고비·황막’ 풍력·태양광 기지 등과 결합하여 후속 역외송전통로를 신규 배치

6. 전력망의 유연한 상호지원 및 전력유통

민감(閩贛)·환악(皖鄂)·노소(魯蘇)·유검(渝黔)·상검(湘黔)·상월(湘粵) 등 지역 전력망 간 상호지원·전력유통 사업을 건설, 그리고 흑룡강 임해-길림평안(林海—吉林平安) 신강하밀-감숙둔황(新疆哈密—甘肅敦煌), 영하 천도산-감숙백은(寧夏天都山—甘肅白銀), 안휘광덕-절강병요(安徽廣德—浙江瓶窑), 사천-중경 초고압 전력망 보강, 해남-광동 제3회선 교류 송전연계 등 지역 전력망 내부의 성 간 상호지원 사업을 추진하고, 새로운 전력 상호지원 사업들을 추가로 계획

7. 녹색전력 직접연결

컴퓨팅센터 등 신형산업과 녹색전력 소비 비중 요건이 적용되는 주요 에너지 다소비 업종, 녹색전력 출처 추적이 필요한 수출기업을 대상으로 녹색전력 직접연계 사업의 구축을 추진. 또한 산업단지, 탄소제로 단지, 신규 배전망 등을 중심으로 다수 사용자가 참여하는 녹색전력 직접연계 활용모델 확대 장려

[6-2. 견고하고 회복력 있는 에너지안보 보장체계 구축]

- 극단적 상황에서의 에너지 전략안보 마지노선 구축
 - 석유가스 증산·매장량 확대
 - 석유가스 비축체계를 건전화·완비
 - 석유가스 ‘전국일망’ 지속 완비
 - 석유소비 대체를 대대적으로 추진
- 에너지전환 안전기반 다지기
 - 신에너지 핵심광물자원 공급 강화
 - 석탄의 안정공급 뒷받침 역할 강화
 - 석유소비 대체를 대대적으로 추진
- 에너지안보 리스크 관리통제 능력 제고
 - 모니터링·조기경보 및 응급관리통제 강화
 - 에너지인프라 안전방법 강화

에너지안전보장 중점공정

1. 석유가스 비축

석유비축 중대공정을 건설. 대경승평(大庆升平), 장경유림 뇌용만(长庆榆林雷龙湾), 서남 완순장(西南万顺场), 신강보랑(新疆宝浪) 등 가스저장고, 강소·산둥·하남·호북 등 중점지역 암염동굴가스저장고 건설

2. 석유가스관망

천기동송 2선(川气东送二线) 건설을 가속화하고, 호림-장춘-석가장-북양-안경(虎林—长春—石家庄—濮阳—安庆)관로, 흑하-대경-장령(黑河—大庆—长岭) 중러동선 복선, 소환예(苏皖豫) 등 천연가스관로 건설을 추진하며, 동량-준의-곡정(铜梁—遵义—曲靖) 등 천연가스 파이프라인 건설의 사전작업 전개

3. 석탄공급보장기지

산서대동(山西大同)·하보편(河保偏)·리류(离柳)·곽동(霍东)·서산(西山)·향녕(乡宁), 몽서 신제탑격묘(蒙西新街台格庙)·탑연고록(塔然高勒)·납림희리(纳林希里)·준격얼중부(准格尔中部)·납림하(纳林河)·몽동곽임하(蒙东霍林河)·보일희록(宝日希勒)·이민(伊敏)·섬북유선(陕北榆神)·유횡(榆横)·신부(神府)·부곡(府谷) 등 광구, 그리고 신장준동(新疆准东)·토합(吐哈)·이리(伊犁) 등 지역에 고표준 대형현대화탄광을 다수 건설하고 완전 광구자원의 일체화 개발 추진

[6-3. 녹색·저탄소 에너지소비체계 구축]

- 더 강한 강도의 에너지절약·감축탄소 추진
 - 중점영역 에너지절약과 청정대체 강화

- 녹색·저탄소 전환 추진
- 민생청정에너지사에너지절약감축탄소 관리 강화
- 녹색에너지소비 수준 제고
 - 열에너지시스템의 용 서비스보장 강화
 - 에너지소비의 새로운 시나리오·신규산업 육성

에너지소비 전환 중점과업

1. 청정에너지 대체

철강·비철금속·석유화학·화학공업·건축자재 등 전통산업의 전환을 가속화하고 전기보일러·전기가열·전기보조열로 등을 보급. 중점구역·도시군·교통간선의 녹색연료 저장·수송·급유망을 완비하고, 주요 화물운송통로 연변에 대형트럭 충전(에너지보충)시설 건설을 추진하며, 장강 등 내하항운의 녹색동력전환을 가속화함. 천연가스 이용방향을 최적화·확대하고 천연가스 수소혼합이용 추진

2. 충전인프라

도시 면(面)형, 도로 선(線)형, 농촌 점(點)형 배치의 충전인프라 네트워크를 구축. 전기차의 중장거리 이동수요를 효과적으로 충족하는 도시간 충전네트워크를 조성. 급속충전시설 비중을 제고. 현지 여건에 맞게 배터리교환시설 적용 시나리오 모색

3. 농촌에너지혁명

‘천향만촌어풍행동(千乡万村骇风行动)’, ‘천가만호목광행동(千家万户沐光行动)’을 심화 실시하고, 현지 여건에 맞게 마을급 태양광지원발전소를 건설하며, 농광상호보완·목광상호보완 등 모델을 규범적으로 발전시킴. 신에너지와 농업생산·주변산업 등의 심도융합을 유도. 자연재해 빈발, 전력공급능력 부족 및 대형전력망 미커버 등 농촌지역의 전력망 건설개조를 강화. 현(縣) 단위 에너지 자체균형능력 제고를 탐색하고, 촌·진 마이크로에너지망 시범건설 추진

[6-4. 자립자강의 에너지 과학기술혁신체계 구축]

- 에너지 기술혁신 및 산업경쟁력 강화
 - 전(全)산업사슬 기술의 자립 추진
 - 차세대 에너지 기술 선제적 발굴, 미래 유망기술에 대한 연구개발 투자 확대로 핵심 원천기술 확보 및 상용화 적극 추진
 - 미래 에너지 산업의 기술 주도권 확보로 글로벌 경쟁력 강화
 - 신재생에너지 등 전략산업의 경쟁우위를 지속적으로 확대하여 에너지 산업의 질적 성장 견인 유도

- 풍력·태양광 기술설비 혁신을 강화하고 표준선도와 지적재산권 보호를 강화하여 글로벌 신에너지산업 혁신고지를 조성
- 신에너지 산업사슬 배치를 총괄 최적화하여 산업사슬 공급균형을 촉진하고 양성 경쟁구도를 형성
- 신형 에너지저장·수소에너지 제조업의 품질·등급 향상을 추진하고 핵심기술·응용생태 등의 경쟁우위를 공고히 하며 저수준 중복투자를 억제
- 원자력발전 등 첨단 에너지설비 산업클러스터 육성
- 'AI+' 에너지 행동(人工智能+能源行动) 심층 추진으로 에너지자원 배치 및 컴퓨팅 인프라 구축을 통합적 추진, 전력과 컴퓨팅의 융합발전 촉진
- 수소에너지·녹색연료 산업발전을 가속화
 - 수소에너지의 생산-저장-운송-활용 전산업사슬 발전을 총괄로 추진
 - 현지 여건에 맞게 녹색전력 직접연계형 수전해 수소(绿电直连制氢), 재생에너지 오프그리드형 수전해 수소(离网制氢) 등 다양한 모델을 육성하여 2030년 재생에너지 기반 수소 생산규모를 200만 톤까지 확대
 - 공업부산물 수소의 정제·고효율 활용을 강화하고, 녹색수소·녹색암모니아·녹색메탄을 생산기지과 인프라 합리적 배치, 수소관망 배치 강화, 이용율이 낮은 기존 석유·가스관망을 활용한 녹색메탄올의 대규모 수송방안 모색
 - 발전, 교통운송, 화학·야금, 대규모 에너지저장 등 분야에서 수소·암모니아·메탄을 응용 확대
 - 수소에너지 실증실험 플랫폼 체계적 구축, 녹색연료 핵심기술 개발 및 산업화 실증 추진으로 녹색연료 지속가능성 인증체계 구축

에너지혁신발전 중점방향

1. 기술설비 난제공략

원전 소형로 및 4세대로, 초고낙차 대용량 충격식 수차, 심원해 해상풍력, 첨단 태양광, 태양열발전, 차세대 석탄발전, 중형 가스터빈, 유연직류송전, 스마트마이크로그리드, 비상급 석유가스, 탄광 스마트무인채굴, 부유탄 분질이용, 수소에너지·녹색연료 등의 기술난제공략과 설비연구개발 가속화

2. 미래에너지기술

제어가능 핵융합, 우주발전소, 고온초전도송전, 무선전력전송, 극지·심해에너지 등의 이론연구와 기술혁신을 강화

3. '인공지능+' 에너지

대형 신에너지기지와 국가 컴퓨팅파워허브의 협동배치를 강화하여 '에너지+디지털' 산업클러스터를 조성하고, 전력을 통한 컴퓨팅파워 강화·컴퓨팅파워를 통한 전력촉진을 추진. 컴퓨팅파워와 전력의 쌍방향 역량강화를 강화하여 빅데이터·인공지능 등 산업의 고품질 전력수요를 보장. 전(全)시스템 스마트탄광 건설을 추진하고 스마트발전소·디지털유가스전을 다수 조성하며 전력망·석유가스관망 등의 디지털지능화 발전을 추진

➤ 에너지 과학기술혁신 협동메커니즘 건전화

▪ 에너지 과학기술혁신 기초능력을 다짐

- 에너지과학기술혁신 투입메커니즘을 완비하여 기업의 에너지과학기술 연구개발 투자 확대를 장려
- 혁신자원의 총괄과 역량조직을 강화하여 에너지분야 국가실험실, 국가과학연구 기관, 고수준 연구형대학, 과학기술선도기업의 총괄배치를 강화
- 스마트전력망·석탄·석유가스 등 에너지분야 국가과학기술중대전문사업을 고품질로 실시
- 에너지분야 전국중점실험실, 국가기술혁신센터, 연구개발혁신플랫폼 등의 건설을 강화
- 에너지분야 교육-과학기술-인재의 일체화 발전을 추진

▪ 과학기술혁신과 산업혁신의 심도융합을 추진

- 전방위선도·핵심공통·공정검증 등으로 분류하여 중점기술 연구개발·응용을 추진하며, 신에너지·신형에너지저장·첨단원전·스마트전력망·차량-전력망 상호작용 등 영역을 중심으로 다수의 중간시험검증플랫폼 구축을 추진하고, 중대과학연구 성과의 시범응용을 강화
- 1호기(세트)·1차 로트·1차 버전 응용정책을 완비하여 자주혁신제품의 규모화 응용을 장려하고 산업의 경쟁적 발전을 유도

[6-5. 협동·고효율의 현대화 에너지거버넌스체계 구축]

➤ 에너지 시장화 개혁 심화

▪ 전국통일 에너지시장체계를 구축

- 현물·중장기·보조서비스·용량시장이 유기적으로 연계된 전국통일 전력시장체계를 구축하여, 성간·구역간 및 성내 전력거래의 연계를 추진하고 성간 시장화 송전규모를 합리적으로 확대
- 석유가스 탐사채굴 체제개혁을 심화하고 광업권 양도관리를 강화
- 성급관망의 시장화 방식에 의한 국가관망 편입을 지속 추진하여 관수송 및 배기 단계를 압축
- 천연가스 다년기 계약제도를 보급

- 석탄시장 기초제도규칙을 통일하고 전기용석탄 공급보장 중장기 계약제도를 건전화함
에너지가격 형성·전도메커니즘을 최적화하여 경쟁적 부문의 가격시장화개혁을 심화하고 자연독점부문의 가격감독을 강화한다
- 에너지가격 형성·전도메커니즘을 최적화하여 경쟁적 부문의 가격시장화개혁을 심화하고 자연독점부문의 가격감독을 강화
- 에너지인프라 투자·운영메커니즘을 최적화
 - 민영기업의 에너지중대프로젝트 건설참여 장기메커니즘을 완비하여, 다원적 주체의 청정에너지기지·에너지송배망·석유가스비축시설 등 투자건설참여를 장려
 - 시장거래결과에 기반한 전력조도메커니즘을 완비
 - 공공전력망과 신모델·신업태의 협동발전메커니즘을 구축·완비
 - 석유가스관망 조도운영메커니즘을 최적화하여 상류공급기업과 도시가스기업·대형수요자 간 직구매직판을 장려
 - 전력과 천연가스의 협동조도운영메커니즘을 탐색한다
- 에너지거버넌스 제도 완비
 - 에너지거버넌스 기초건설을 강화
 - 에너지법 부속법규정책 출범을 추진하고, 전력법·재생에너지법·에너지절약법 및 전력조도관리조례·천연가스관리조례 등의 개정을 추진하며, 신형전력시스템 안전법규를 건전화
 - 녹색에너지소비 촉진메커니즘을 구축·완비하여 재생에너지전력 소화책임비중 제도를 완비하고 재생에너지소비 최저비중목표제도를 실시
 - 재생에너지 비전력이용 통계 및 심사체계를 구축
 - 에너지표준체계를 건전화하여 정부주도표준과 시장자율표준의 협동발전을 추진하고 표준의 국제협력을 심화
 - 과학적·고효율적인 에너지감독체계를 건전화
 - 에너지 자연독점부문 감독체제메커니즘을 완비하여 인프라 접속 및 이용메커니즘을 건전화하고, 전력망·석유가스관망의 공평개방 감독을 강화하며 성급관망의 운송-판매 분리를 추진
 - 과정감독·디지털화감독·투과식감독·부처간 협동감독을 전면 보급
 - 전력시장 평가체계와 신용제도를 구축

- 지방정부의 부당한 전력시장 개입행위를 지속 정비한 전국 '득전(得電, 전력획득)' 서비스수준을 지속 제고하여 현대화된 전력사용 영업환경을 전면 조성하고, 전력공급품질 향상 특별행동을 전개한다. 전력건설운영 안전생산관리를 강화

에너지시장화개혁 및 제도건설 중점과업

1. 전국통일 전력시장

전력 중장기계약 체결비용을 합리적으로 확정하고 중장기시장의 연속운동을 심화하며, 중장기거래 빈도와 유연성을 제고하고 우선발전·우선구매 규모계획관리메커니즘을 완비한다. 성급 전력현물시장과 남방구역전력시장의 정식운영 전환을 추진하고 창장삼각주 전력상호구제를 심화하며, 징진지 전력시장건설 추진을 탐색하고 성간거래체계 내에서 동북·서북·화중 등 구역전력상호구제거래메커니즘을 탐색. 가스전력·수력·원전의 시장진입을 안정적으로 추진. 예비보조서비스시장 구축을 가속화하고 현지 여건에 맞게 등판(登坂) 등 신형보조서비스 품목을 탐색. 신뢰가능용량 보상메커니즘을 구축·완비하여 여건이 되는 지역의 용량시장 건설탐색을 장려

2. 가격메커니즘

성간·구역간 전문공정 송전가격메커니즘을 건전화하고 발전측 용량전기요금메커니즘과 신에너지 지속가능발전 가격결산메커니즘을 최적화. 정제유 가격결정메커니즘을 완비하고 천연가스 가격시장화개혁을 심화. 석탄가격구간조절정책을 완비하고 전기용석탄 중장기거래가격메커니즘을 건전화. 주민계단전기요금·가스요금제도를 완비하여 시장 시간대별 가격신호의 최종사용자 전도를 추진하고, 시장화수단으로 전사회의 에너지절약사용을 유도. 난방계량개조를 추진하고 난방계량요금징수를 순차 시행

3. 에너지인프라 투자

다원적 주체의 청정에너지기지 개발건설 참여를 장려. 조건에 부합하는 민간자본의 성간·구역간 송전공정 및 배전 단계 투자건설 참여를 장려. 각종 사회자본이 시장화원칙에 따라 석유가스인프라프로젝트에 지분참여하는 것을 지지하고, 조건에 부합하는 사회자본의 석유가스비축고·LNG인수기지 등 투자건설 참여를 장려

4. 녹색증서·녹색전력제도

녹색증서·녹색전력시장 육성·확대를 가속화하여 강제소비와 자발적소비가 결합된 녹색증서소비제도를 구축. 녹색전력소비 산정·인증·라벨링제도를 완비하여 녹색증서와 녹색전력소비 표준체계를 구축. 녹색증서의 국제공인도를 제고하여 국제 녹색무역장벽에 적극 대응

5. 에너지표준체계

석유가스·석탄 등 전통영역 표준을 지속 완비하고, 신형전력시스템·첨단원전·신형에너지저장·수소에너지와 녹색연료 등 신흥영역 표준제정을 가속화하며 차기 유품질표준을 제정. 다수의 '인공지능+' 에너지 중점표준을 연구·배치. 에너지업종 탄소배출 산정, 기초에너지제품 탄소발자국 산정 등 표준의 제개정을 강화

[6-6. 입체적·다원적 에너지 국제협력체계 구축]

➤ 개방조건 하의 에너지안보 강화

- 에너지 다원화수입과 안전보장능력을 증강하여 에너지수입 다원화를 견지하고 해외 주요 석유가스생산지역과의 협력을 강화
- 국내 석탄수급 정세변화에 순응하여 수입탄의 국내시장 보완조절 역할을 충분히 발휘
- 글로벌 에너지 탐사개발과 투자운영에 적극 참여

➤ 글로벌 에너지거버넌스 변혁의 참여·선도

- 녹색협력과 대외투자공간을 적극 확대
 - 신에너지산업사슬 국제협력을 순차 추진하고 기술 및 표준체계의 국제연계를 강화하며 제품·기술·표준·서비스 등의 일체화 '해외진출(走出去)'을 추진
 - 에너지분야 중대 상징적 공정을 고품질로 조성
 - '작지만 아름다운(小而美)' 프로젝트 협력을 우선 전개하여, 풍력·태양광·수소에너지·에너지저장 등 중점영역을 중심으로 경제적 효익이 좋고 시범효과가 강한 다수의 녹색에너지 모범실천 프로젝트를 건설·완성
- 에너지거버넌스 발언권과 영향력을 제고
 - 에너지 주장(主场)외교를 고품질로 전개하고, '일대일로' 에너지협력파트너십 및 글로벌청정에너지협력파트너십 등 협력플랫폼을 건설·운영
 - 지역에너지협력플랫폼 건설을 강화하여 중국-상하이협력기구, 아랍연맹, 아세안, 아프리카연합, 중동유럽 및 아태경제협력체(APEC) 지속가능에너지센터 등 지역 플랫폼의 역할을 발휘
 - 다자간 프레임워크 하의 에너지협력에 심도 참여하고 관련 국제기구와의 교류협력을 강화
 - 재생에너지분야 남남협력을 전개
 - 중국 내 원전분야 비정부 국제기구 설립을 추진

[7. 정책적 시사점]

➤ 에너지·자원 공급망 리스크의 재평가 필요

- 본 기획이 신에너지 핵심광물(리튬·코발트·니켈·희토류 등)의 전략비축 구축 및 폐배터리·태양광모듈 재활용 체계화를 명문화한 것은, 중국이 배터리·재생에너지 소재 공급망에서 확보한 우위를 장기적 안보자산으로 제도화하려는 신호임
- 한국은 배터리 양극재·음극재, 희토류 영구자석 등에서 대중 의존도가 여전히 높은 만큼, 본 기획을 계기로 공급망 다변화(호주·캐나다·아프리카 등 대체 공급원 확보) 및 국내 재자원화(urban mining) 역량 확충의 필요성이 한층 커졌음

➤ 재생에너지·ESS·수소 분야 경쟁구도 심화

- 중국이 신에너지·신형에너지저장 분야의 '저수준 중복건설 억제'를 통해 산업 구조 조정과 소수 선도기업 중심 재편을 추진할 경우, 오히려 중국 선도기업(CATL, BYD, 롱기,

진코슬라 등)의 규모의 경제와 기술경쟁력이 한층 강화되어 글로벌 시장에서 한국 기업과의 가격·기술 경쟁이 더욱 치열해질 전망이다

- 특히 ESS(3억kW 목표)와 그린수소(재생에너지 기반 수소 200만 톤 목표) 분야는 한국 기업이 해외 프로젝트 수주 경쟁에서 중국 기업과 직접 부딪히는 영역으로, 차별화 된 기술(장주기 저장, 고효율 수전해 등) 확보가 시급함

➤ 탄소시장·탄소발자국 인증의 국제 정합성 이슈

- 중국의 전국탄소시장 확대와 자체 탄소발자국 관리체계 구축은 향후 한중 양국 기업이 제3국(특히 EU) 수출 시 적용받는 탄소국경조정메커니즘(CBAM) 대응에서 서로 다른 산정기준으로 인한 마찰 가능성을 내포함
- 한국 정부와 산업계는 중국의 탄소회계·탄소발자국 인증 표준화 동향을 지속적으로 모니터링하고, 필요시 상호인정 또는 국제표준(ISO 등) 정합성 확보를 위한 협의채널을 마련할 필요가 있음

➤ 전력시장 제도설계에 대한 시사

- 중국이 용량시장·보조서비스시장·가상발전소 조절메커니즘 등 재생에너지 고비율화 대응 제도를 정비하는 과정은, 한국이 추진 중인 재생에너지 계통보강, 용량요금제, 통합발전소(VPP) 등 유사 제도 설계 시 참고할 수 있는 비교사례를 제공
- 특히 분산형 신에너지 9억kW 수용을 위한 배전망의 '능동형 플랫폼화' 전략은 한국 배전망 고도화(스마트그리드, 배전자동화) 정책에도 시사하는 바가 큼

➤ 제3국 시장에서의 수주 경쟁 심화

- '일대일로 에너지협력' 및 '작지만 아름다운' 프로젝트를 통한 중국의 개도국 재생에너지·수소 시장 공략 확대는, 한국 기업이 중동·동남아·아프리카 등지에서 추진 중인 태양광·풍력·원전·ESS 프로젝트 수주전에서 중국과의 경쟁이 더욱 격화됨을 의미함
- 한국은 기술력·품질·ESG 신뢰성 등 비가격 경쟁력을 앞세운 차별화 전략과 함께, 정부 차원의 금융지원(수출입은행, 무역보험공사 등) 및 공적개발원조(ODA) 연계를 통한 패키지형 수주 전략 강화가 요구됨



미래를 여는
환경솔루션
KEITI 한국환경산업기술원

기획·총괄

발행일 : 2026.7.10.

발행처 : KEITI 중국사무소

발행인 : 고광진 소장

집필·편집

(주)상해블루이펙트에너지

중국 환경뉴스 브리핑은 격주 금요일 발행됩니다.

문의 : +86-10-8591-0997~8

※ 참고: 중국 지역 및 기업 등 중문명칭은 한자 독음 기반으로 표기함

