

신재생에너지 시장의 강자로 부상한 중국

중국의 기후변화대응과 환경정책의 변화

[글] 김도영 대표 david@iconstart.kr
주)아이컨테크

유엔기후변화협약에서 파리협정까지

2015년 12월, 파리에서 개최된 21번째의 국제기후변화협약 당사국총회(Conference of Parties, COP)에서 2020년 이후의 신기후체제인 파리협정이 채택되었다. 이 협정은 전 세계적으로 새로운 기후체제 출범을 선언함과 동시에, 전 세계 CO₂ 배출량 1, 2위 국가인 중국(26%)과 미국(16%)을 비롯한 195개국이 공동합의를 이루었다는 점에서 큰 의미를 지닌다.

파리협정 이전까지 기후변화 체제는 1997년 일본 교토에서 개최된 기후변화협약 제3차 당사국총회(COP3)에서 채택된 교토의정서를 기본 골자로 이행되었다. 교토의정서에서는 기존의 기후변화협약에서 제시된 규정¹ 만으로는 온실가스 감축이 어려울 것이라는 인식하에 구체적 이행방안으로 선진국의 온실가스 감축 목표치를 규정하기로 합의하였다. 이 협약은 2005년부터 발효되었으며, 이후 2차례의 회의를 걸쳐 감축기간과 목표가 구체화되었다. 그러나 의무감축 대상국이 37개국으로 감소하고 미국·캐나다·러시아·일본 등 전 세계 배출량의 절반 이상을 차지하는 주요 국가들이 동참하지 않는 한계를 보였다.

반면 2020년 만료 예정인 교토의정서를 대체하기 위해 만들어진 파리협정은 기후변화협약에 가입한 195개국이 모두 공동합의를 이루며 새로운 기후체제의 출범을 알리는 계기가 되었다. 특히 지금까지 의무대상국이 아니었으며 개발도상국의 입장을 대변하여 선진국의 책임을 강조하던 중국의 적극적 변화는 파리 기후변화협약의 가장 큰 의의라고 평가되고 있다. 더욱이 중국은 세계의 미래 에너지, 기후변화, 탄소배출권 시장에 적지 않은 영향을 끼치는 회원국이기 때문에

¹ 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)은 1992년 6월 브라질 리우데자네이루에서 개최된 유엔환경개발회의에서 지구온난화에 따른 이상 기후현상을 예방하기 위한 목적으로 처음 채택되었다. 이후 공동의 차별화된 책임(common but differentiated responsibilities) 및 개별국의 능력(respective capabilities)에 입각한 의무부담의 원칙(온실가스 배출에 역사적 책임 및 기술, 재정능력이 있는 선진국의 선도적 역할 강조), 개발도상국의 특수사정 배려의 원칙, 기후변화의 예측 및 방지를 위한 예방적 조치 시행의 원칙 등을 규정하는 국제회의가 이어졌다.

중국의 국제적 대응 및 중국정부의 환경정책을 살펴볼 필요가 있다. 또한 중국이 기후변화 및 에너지를 미래 산업으로 인식하고 현재 빠르게 전개하고 있는 녹색 기술의 현황을 살펴봄으로써 국내 실정에 맞는 시사점을 얻고자 한다.

표1 세계 주요국의 INDC² 감축공약

국가	감축목표	기준년도
중국	1인당 GDP 대비 60~65%	2005년
미국	배출량 대비 26~28%(2025년까지)	2005년
한국	배출전망치 대비 37%	2030년
EU(28개국)	배출량 대비 40%	1990년
인도	1인당 GDP 대비 33~35%	2005년
일본	배출량 대비 26%	2013년
러시아	배출량 대비 25~30%	1990년
캐나다	배출량 대비 30%	2005년
멕시코	배출전망치 대비 25~40%	2030년

자료 Factor CO2's INDC Update (http://www.factorco2.com/comun/docs/171-INDC%20UPDATE%205%20Factor_%20COP%2021.pdf, 2015년 7월1일 기준)

중국의 환경 및 에너지 정책 변화

중국의 기후변화 대응 과정

중국의 기후변화에 대한 대응은 시기적으로 3단계로 구분³된다. 1단계는 소극적으로 참여한 단계(1990~1994년), 2단계는 조심스럽고 보수적으로 참여한 단계(1995~2004년), 3단계는 적극적으로 참여한 단계(2005~현재)로 확인된다.

중국이 기후변화 대응에 소극적이었던 1단계(1990~1994년)에는 기후변화와 관련된 검측 데이터 등의 자료 대부분이 선진국에서 제시되었고, 중국은 자체적인 데이터나 자료가 부족했던 만큼 기후변화 대응 준비가 불충분한 상태였다.

신중하고 보수적인 태도를 보였던 2단계(1995~2004년)에서는 앞서 유엔기후변화협약에 비준하는 데 걸린 1단계 당시보다 8배 정도 되는 기간을 할애하여 교토의정서에 비준하였으며, 1999년에는 중국이 중진국 수준에 이르기 전까지는 온실가스 감축의무를 이행할 수 없다는 입장을 고수하였다.

이후 3단계(2005~현재)에 이르러서는 적극적으로 기후협상에 참여하기 시작했다. 이러한 변화는 중국정부가 기후변화를 국가적 차원의 중요 문제로 인식했

2

2013년 바르샤바 당사국총회(COP19)에서 모든 당사국에 향후 적용될 신기후 체제에서의 기후변화협약의 목적 달성을 위해 모든 당사국들에게 자발적인 기여(INDC)를 위한 준비를 개시하거나 가속화하고, 2015년 파리 당사국총회(COP21) 이전까지 사무국에 INDC를 제출하도록 요청함

3

간전센 著, 중국의 기후변화대응과 외교협상, 한국학술정보 출판, 2016. 2

4

2007년 10월 중국공산당 전(前) 총서기 후진타오(胡錦濤)는 중국공산당 제17대 보고에서 환경 및 자원 문제를 향후 중국의 지속가능한 발전을 저해하는 중요한 문제로 지적하면서, 중국은 앞으로 '생태문명 건설'을 대대적으로 추진해야 한다고 주장

5

대외경제정책연구원, 신기후체제에 따른 중국의 신재생에너지정책 및 산업동향과 한중 협력방안, 2015.12, 27~30쪽

6

중국과학원, 중국 과학기술부 등 12개 기관의 전문가들로 구성된 연구팀이 중국 정부차원에서 처음으로 '기후변화국가평가보고서'를 발간했다. 연구 결과, 기후변화가 중국 사회 전반에 미치게 될 영향에 대한 연구결과를 발표함. 또한 향후 100년 이내에 중국의 기후변화로 지표면 온도가 증가하고 이에 따라 자연재해가 증가, 농업 등 1차 산업에 직접적인 피해 발생은 물론 생태계 전반에 영향을 끼쳐 결국 중국 경제발전에 부담이 될 것이라고 예측

기 때문에, ⁴ 이에 따라 자발적으로 온실가스 감축목표를 마련하여 제출하였다. 또한 선진국이 개발도상국에 자금 및 기술지원을 해야 한다는 과거의 태도에서 벗어나 상호협력 체제를 구축한다는 입장으로 선화하는 등 기후변화 대응을 위한 국제협력에 적극 나서고 있다.

중국정부가 입장을 바꾸게 된 배경은 세 가지로 요약된다. ⁵ 첫째, 기후변화에 따른 경제적 손실이 미래 중국의 경제성장 및 국가발전에 부정적인 영향을 줄 것이라는 평가로, ⁶ 지속적인 경제발전을 위해 기후변화 대응이 불가피함을 파악한 것으로 보인다.

둘째, 기후변화에 대한 중국 시진핑 지도부의 정책방향 전환이다. 과거의 입장은 기후변화에 대한 대응이 양적 성장 위주의 정책방향과 맞지 않을뿐더러 중국 내부 역량이 부족한 상황에서 중국경제에 부담을 줄 것이라는 인식 때문에 소극적이었다. 그러나 현재 시진핑 지도부는 중국의 꿈(부강한 국가, 민족의 부흥, 인민의 행복)을 실현하기 위해 기후변화에 대한 국제사회의 책임을 분담하기로 입장을 바꾸었다. 이에 따라 세계 1위의 온실가스 배출국인 중국이 적극적인 감축 노력을 기울여 국제사회에서 책임 있는 대국의 이미지를 형성하고, 새롭게 출범하는 파리협정에 능동적으로 참여하여 세계 기후변화에 대한 중국의 이해관계를 적극 반영하는 추세이다. 리커창 총리도 2015년 강제적인 환경산업

그림1 기후변화 체제에서의 중국-미국 관계의 변화



분야의 구조조정 및 인프라 구축을 핵심으로 한 정책의 대전환을 발표한바, 이는 중국의 적극적인 기후변화 대응 자세를 보여준다.

셋째, 중국의 경제정책이 지속적인 성장과 균형을 동반해야 한다는 인식의 형성이다. 그동안 중국은 양적 성장 위주의 경제정책을 추진하였으나, 최근 농 간의 소득 불균형, 환경오염 등이 사회적 문제로 지적되자 에너지 · 환경 · 녹색기술 분야에 관심을 기울여 기후변화 대응을 동반한 경제성장을 추구하기 시작했다.

중국의 녹색개발 정책

2007년 6월 중국정부는 ‘기후변화대응국가방안’을 통해 기후변화의 기본원칙, 중점분야, 정책조치 등을 명확히 하였으며, 기후변화 대응의 업무시스템 및 실천안을 일부 시행하였다. 또한 2007년 6월 13일 국가발전개혁위원회 · 과학기술부 · 외교부 · 재정부 · 농업부 · 국가환경보호총국 · 국가임업국 · 중국과학원 · 중국기상국 · 국가해양국 등 관련 부서는 동 기후변화대응국가방안 시행을 지원하기 위한 ‘기후변화대응과학기술전문행동’을 공동으로 공포하였다. 이는 기후변화 대응의 기술과 조치를 자세히 기술한 것으로, 중국 전역에서 정부와 국민들이 기후변화 관련 조치를 이행하도록 이끌고 있다.

2011년 3월 전국인민대표대회에서 비준된 ‘국민경제와 사회발전 제12차 5개년 계획개요’⁷에는 에너지절약과 이산화탄소 배출감소의 목표임무를 확정하였으며, 핵심 추진정책인 ‘녹색발전, 자원절약형 및 환경친화형 사회의 건설’을 위하여 세계 기후변화에 대한 적극적 대응, 순환경제의 대폭 발전, 자원절약과 관리의 강화, 환경보호의 강화, 생태보호와 회복 촉진 등의 과제를 제시⁸ 하였다.

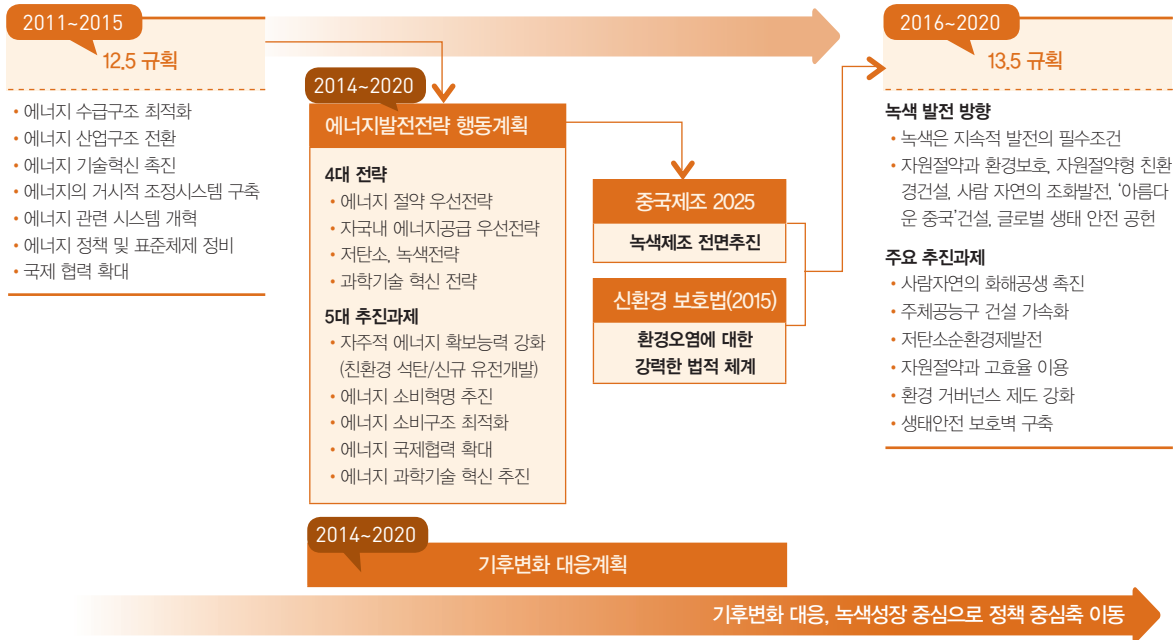
2014년 9월 국가발전개혁위원회(NDRC)는 중국의 미래 저탄소발전 로드맵을 담은 ‘기후변화대응계획(2014~2020)’을 발표하였는데, 각 지역별 고유의 특징과 기능에 따라 다른 기후변화 정책을 적용하였다.

중국의 5개년계획 및 기후변화 대응계획, 에너지 발전전략 행동계획 관련 정책은 중국의 광활한 영토에 따른 다양한 자연기후, 지역발전 불균형 등 자국의 현실을 고려한 것으로, 구체적으로는 도시화 맞춤형 지역, 생태기능 중점 지역, 농산품 주력생산 지역 등으로 구분하여 기후변화 대응을 위한 차별화된 목표와 임무를 제정하고 있다. 도시화 맞춤형 지역은 개발특화 지역과 중점개발 지역으로 구분, 개발특화 지역은 ‘높은 수준의 온실가스배출 제한 목표’를 부여하고 중점개발 지역은 ‘저소비, 저배출, 고부가가치 노선 전지’라는 목표를 부여하고 있다. 지금까지 경제발전을 최우선으로 시행해온 중국정부의 정책 흐름을 고려할

⁷ 동 계획개요는 중앙정부인 국무원에서 초안을 작성한 후 입법기관인 전국인민대표대회에 의해 비준된 것으로서 법률과 동등한 지위에 있는 법률성 문건임

⁸ 12.5규획의 제21장-제26장에서 규정하고 있음

그림2 최근 중국의 기후변화 및 녹색기술 관련 정책 맵



자료: 중국의 기후변화대응 녹색기술 정책 분석 및 시사점 도출, INI R&C

때 이러한 노력들은 기후변화에 대한 중국의 변화된 인식을 보여주는 것이다.

신기후체제 이후 중국은 이산화탄소 감축을 위한 자발적 감축방안(Intended Nationally Determined Contributions, INDC)을 통해 온실가스 배출량을 2030년까지 국내 GDP당 60~65% 감축하는 목표를 제시하였다. 이를 위해 탄소배출권 거래제 도입 및 비화석원료의 에너지 비중을 20%까지 확대하고 산림면적도 2005년 대비 45억m² 정도 증가시킬 계획을 발표하였으며, 2020년까지 탄소배출 관련 표준에 부족하거나 생산력이 저하된 석탄발전소는 운영을 중단시킬 계획이다. 이로써 연간 석탄사용량은 약 1억 톤 절감하고 이산화탄소 배출량은 약 1.8억 톤 감축될 것으로 전망되고 있다.

13차 5개년계획(2016~2020년)의 변화된 내용은 이처럼 좀더 적극적이고 확고한 정부의 기후변화체제 대응의지를 담고 있다. 중국의 13.5계획은 12.5계획보다 적극적인 정책을 표방하고 있으며, 특히 녹색개발⁹은 탄소 총배출량 및 탄소 배출 강도를 조절할 주요한 계획으로 예상된다. 또한 중국의 국제적 위상을 제고하기 위해 개발도상국을 지원하기로 하였으며, 2015년 9월에는 '중국기후변화 남남합작기금'에 200억 위안을 출자, 기후변화 개발도상국 협력기금을 지원하는 등 적극적인 투자를 발표했다.

⁹ 녹색발전은 중국의 녹색성장 전반을 포함하는 단어로서 환경을 훼손하지 않으면서 경제성장을 지속한다는 의미가 들어있음

중국의 에너지발전 전략

에너지 정책이 경제적 가치를 창출한다

중국의 기후변화 대응정책은 에너지 또는 환경보호 정책과도 연관성이 있다. 2014년 11월 국무원에서 발표한 ‘에너지 발전전략 행동계획(2014~2020)’은 정부가 에너지 분야 발전을 큰 목표로 삼고 있음을 알려준다. 구체적 전략으로는 자주적 에너지 확보능력 강화, 에너지 소비혁명 추진, 에너지 소비구조 최적화, 에너지 국제협력 확대, 에너지 과학기술 혁신 추진 등 중국의 에너지 발전과 개선을 위한 4대 전략 및 5대 임무를 포함하여 2020년까지 달성해야 할 다양한 목표가 제시되어 있다.

2016년 3월 중국 제12기 전국인민대표대회 4차 회의에서는 ‘국민경제와 사회발전 제13차 5개년 계획’이 심의·비준되었다. 이 13·5계획의 5대 발전이념에 녹색 부문이 포함되어 있으며, 환경보호와 에너지 절약을 국가의 기본정책으로 삼아 경제발전과 환경의 조화를 실현할 것을 명시하고 있다. 결과적으로 기후변화 대응 및 에너지 문제를 산업 및 경제와 연계하여 경제적 가치 창출이라는 목표를 제시한 것이다.

정부의 집중적인 지원으로 성장한 태양광 산업

중국정부는 2003년의 에너지 위기를 계기로 신재생에너지에 대한 정책수립을 본격화하기 시작했다. 대표적으로 2005년 재생가능에너지법을 제정하고 2006년부터 실행에 돌입했다. 신재생에너지를 비롯한 미래 유망산업 투자를 통해 선진 기술 강국으로 도약한다는 취지 아래 정부 주도의 태양광 산업이 육성되기 시작했다. 이는 2003년부터 유럽, 특히 독일시장의 급속한 발전을 이룬 태양광 산업에 중국이 주목했기 때문이기도 하다. 또한 중국정부는 화석연료로 인한 대기오염 문제가 심각해지자 사용 에너지에서 석탄 비중을 낮추고 천연가스와 신재생에너지의 비중을 늘리는 정책을 적극 추진하고 있으며, 그에 따라 풍력이나 태양광을 비롯한 신재생에너지 이용이 크게 증가했다.

중국정부의 정책적 지원에 힘입어 중국의 태양광 산업은 2004년부터 5년 연속 50% 이상의 성장률을 기록하였으며, 2010년에는 전 세계 생산량의 50%를 넘어서게 되었다. 중국의 정책적 지원 및 정부지원을 통한 산업발전의 가장 전형적인 사례이다.

중국정부의 강력한 정책지원에 따른 대규모 투자는 중국 내수시장을 빠르게 성장시켜 2011년 중국시장이 전 세계 태양광 수요의 10% 수준을 차지하게 되었으며, 이와 더불어 저임금을 바탕으로 한 세계 최고의 원가 경쟁력을 기반으로 중국 업체들이 빠르게 성장하여 2010년에는 세계 태양광 모듈 생산업체 상위 20개 업체 중 11개의 중국 업체가 차지하는 등 태양광 산업에서 큰 결실을 이루어냈다.

기업성장을 통한 녹색기술 개발 사례, Envision

상하이에 본사를 두고 있는 스마트에너지 솔루션 회사 Envision(远景能源)의 경우가 적합한 사례가 될 것이다. Envision은 본래 풍력터빈, 에너지관리 소프트웨어, 에너지 기술서비스를 주요 사업으로 하는 회사로, 덴마크 기업이었으나 현재는 중국 2위, 전 세계 10위권의 풍력터빈 기업이자 최대 규모의 스마트에너지 자산관리 기업으로 성장했다. 저속 풍력발전과 해상 풍력발전에 강점을 지니고 있으며, 중국 저속풍력 사업에 참여, 안후이성 중국 해상 풍력터빈의 최대 공급자이다. Envision(远景能源)의 성공은 정부 주도의 기술교류가 진행되는 에너지·환경 분야에서 기업 및 연구기관을 중심으로 교류가 활성화되어 참여 국가들이 모두 성장한 매우 좋은 사례로 평가받고 있다.

Envision(远景能源)의 성공 요인은 국가 간 협정들과 에너지 정책을 심분 활용, 기술력을 가진 인재와 자본을 모집했기 때문이다. 자세히 말하자면 산학협력을 통해 일종의 클러스터를 형성한 뒤, 해외 고급인재 초빙에 노력하고 진출 기업과 현지 대학, 정부가 상생할 수 있는 활로를 개척하였으며 중국과 덴마크의 민·관·학이 긴밀한 정책 연계를 이루었다.

창립자 장 레이는 공격적으로 해외인력을 채용하고 중국의 천인계획과 장인시 지방정부의 지원을 받아 고품질의 제품을 완성해냈다. 예컨대 1000여 명의 직원 가운데 20%는 해외인력이며, 60% 이상은 석박사급, R&D와 기술 인력이 80%에 달하며, 홈페이지에 게시된 Our People의 9명 중 5명, Perspective의 고위직원 9명 중 7명이 외국인일 정도로 글로벌 경영을 이루어냈다. 또한 덴마크 공과대학에서 개발한 'test stand' 7개 중 1개가 중국 Envision에 임대 중이며 DTU와 2억 풍력터빈에 대한 연구가 진행되는 등 덴마크 연구기관 및 대학과의 지속적인 교류가 중국의 풍력발전에 큰 역할을 하였다.

한국이 나아갈 방향

현재 중국은 기후변화 대응에 빠르게 대처하면서 에너지 및 환경에 대한 미래 전략을 실천하고 있다. 한국으로서는 중국과 같은 국제적 대응이나 천문학적 경제적 지원을 실천하기란 매우 어려운 실정이지만, 중국의 다양한 정책 및 대응전략 중 기업성장을 통한 녹색기술 개발사례들은 눈여겨볼 점이 적지 않다. 특히 Envision의 사례는 지자체의 인력 지원과 적극적인 기술개발의 중요성을 보여준다. 무엇보다도 에너지 녹색기술 가운데 우수한 국가경쟁력을 지닌 분야에 대한 집중 투자, 그리고 경쟁력이 부족한 에너지 기초 분야에 대한 꾸준한 연구지원을 병행함으로써 환경연구의 중장기적 지원제도가 뒷받침되어야 할 것이다. **W**

참고문헌

- 정혜영, 2015, 국제관계에 따른 기후변화 체제 변천 과정과 신기후변화 체제에서 미국의 역할, 세계 에너지시장 인사이트 39호
- 김재홍, 2016, 유엔기후변화협약 당사국총회(COP21) 논의 현황 및 유망 프로젝트 조사결과, 코트라
- 외교부 기후변화환경외교국, 2015, 기후변화 바로알기, 외교부
- 노동운 · 고혜진, 2015, 미국과 중국의 기후변화정상회담 주요 내용과 시사점, 세계 에너지시장 인사이트 38호
- 노동운 · 고혜진, 2015, 중국의 온실가스 배출 추이와 시사점, 세계 에너지시장 인사이트 36호
- 진운정, 2008, 중국이 전 세계 탄소시장을 주도한다, chindia journal, 포스코경영연구소 보고서
- 강준영 · 박진주, 2015, 중국 에너지부문 12.5규획 평가 및 13.5규획 전망, 세계 에너지시장 인사이트 7호
- 정지현 외, 2015, 중국 환경시장 분야별 특징 및 지역별 협력방안, 대외경제정책연구원
- 오경택, 2014, 중국의 기후변화 외교: 미 · 중 협력을 중심으로, 『중소연구』 제38권 제1호
- 양평섭 · 박민수, 2015, 중국 13차 3개년 계획의 주요 내용과 시사점, 대외경제정책연구원
- 원동욱, 2012, 포스트 교토체제 하 중국의 기후정책과 미중관계, 동아시아연구원
- 이상훈, 2016, 중국 13차 5개년 계획기간의 지역별 정책방향: 한반도지역, 대외경제정책연구원
- 곽배성, 2016, 환경선진국 변신을 꿈꾸는 중국, POSRI 보고서
- 산업연구원, 뉴노멀 이후 중국의 성장을 둔화 및 정책 방향, 2015.5
- 산업연구원, 중국제조 2025 전략, 2015.6
- 한국무역협회, 중국의 환경규제 강화와 우리 기업의 대응, 2014.12
- 주중대한민국대사관, 중국 新환경법과 재중 우리기업의 대응, 2015.3
- 연합뉴스, 중국 최강 환경법 시행 6개월, 2015.8.6.
- 한국일보, 중국 친환경 프로젝트를 잡아라, 2014.10.23
- 미중 청정 에너지 연구센터 웹사이트(CERC): <http://www.us-china-cerc.org/>
- 중국 환경보호부 웹사이트(www.mep.gov.cn)