KEITI
Vol. 138
2022년 11월 3주차

CHINA E-NEWS BRIEFING

주간브리핑

중국 주간 환경뉴스 브리핑

구분	지역/분야	주요 내용	발표일자 / 기관	Page
정책동향	정책동향	* 생태환경부 등 5개 부서 <'14.5' 생태환경 분야 과학기술 혁신 전문규획> 발표	2022.11.2. 북경청년보	1
	환경산업	* '14.5' 기간 중국 에너지 절약 및 환경보호 산업 발전전망 분석	2022.10.28. 중연망	6
	정책동향	* 발전개혁위원회 <'14.5' 순환경제발전규획 ("十四五"循环经济发展规划的通知)> 발표	2021.7.7. 발전개혁위원회	9
대기	대기오염	* 생태환경부 2022년 추·동절기 대기오염방지 작업 중점 추진 동향	2022.10.28. 신경보	12
수처리	오수처리	* 중국 도시 오수처리 과정에서 주로 적용되는 오수처리공법 및 기술 소개	2022.11.9. 상해구걸	14
기관소개	하남성	* 하남성수리조사설계연구원 소개	2022.11.17, 중국사무소	18
기업소개	공개입찰 발주기업	* 북경벽수원과기지분식유한공사 소개	2022.11.17, 중국사무소	22
	발주기업 산업동향	* 중국 물 산업 기업동향 및 오수 배출·처리량 등	2022.11.17, 중국사무소	24
입찰공고	안휘성	* 무위성동남편구 우수·오수분류 개조 공정 탐찰·설계 입찰공고	2022.11.14, 수처리	25
	산동성	* 오연현 가두진 오수처리장 공정 EPC 입찰공고	2022.11.14, 수처리	26
	강서성	* 숭의현 생활쓰레기 소각발전 프로젝트 공정 총도급 입찰공고	2022.11.14, 폐기물	27

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

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

<'14.5' 생태환경 분야 과학기술 혁신 전문규획>

❍ 정책동향 : 생태환경부 등 5개 부서 <'14.5' 생태환경 분야 과학기술 혁신 전문규획> 발표

(2022.11.2., 북경청년보)

▶ 생태환경 모니터링, 대기·수질·폐기물·토양오염, 기후변화대응 등 10대 분야 기술 혁신 전망

(정책발표) 2022년 11월 2일 중국 과학기술부, 생태환경부, 주택도시농촌건설부, 기상국, 초원국 5개 부서는 <'14.5' 생태환경 분야 과학기술 혁신 전문규획("十四五"生态环境领域科技创新专项规划)>(이하 '규획')을 발표하였다. 동 '규획' 핵심내용으로는 제4장 중점임무(重点任务) 부분에 ① 생태환경 모니터링 ② 수질오염방지 및 물 생태복원 ③ 대기오염방지 ④ 토양오염방지 ⑤ 고체폐기물 감량 및 자원화 이용 ⑥ 다중오염물질 종합관리 ⑦ 생태체계 보호 ·복원 ⑧ 신규오염물질 처리 ⑨ 기후변화대응 ⑩ 국제생태환경 협약 이행 지지 등 10개 분야로 파악된다. 동 '규획'의 10대 중점임무 세부내용은 다음과 같다.[표1 참고]

<표1 : 2022.11.2.『'14.5' 생태환경 분야 과학기술 혁신 전문규획』 주요내용 요약정리>

구분	주요내용
① 생태환경 모니터링(生态环境监测)	
(1) 대기 $PM_{2.5}$ 및 O3 오염 종합 모니터링 기술	·**(기술연구확대)** 대기 $PM_{2.5}$ 및 O3(오존)의 주요 전구물(前体物, precursor, 어떤 물질에 선행하는 물질) 정밀 관측, 휘발유차 VOCs 및 경유차 NOx 신속검측, 온라인 모니터링 빅데이터 관리 적용 기술·설비 확대, 대기 악취 오염 온라인 모니터링·영향평가, 근원 정밀파악 기술 연구 강화 등
(2) 물 생태환경 첨단 모니터링 설비 및 조기경보 기술	·**(물 생태환경)** 지표수 지표 자동 모니터링 설비·부품 개발, 오염원 유출 조기경보 및 오염 추적 기술 개발, 수질오염물질 모니터링 핵심 기술 연구, 하천·해안 등 지역 협동 수질·생태환경 모니터링 기술체계 구축 등
(3) 지역 생태환경보호·복원 및 하늘·땅 협동 종합 모니터링 평가 기술	·**(모니터링)** 다중오염원 원격 실시간 모니터링 및 빅데이터 분석, 중요 생태환경지역 생태환경 파괴 영향평가기술 체계 구축, 지역 생태환경 보호·복원 효과 모니터링·평가 기술체계 구축, 공중·지상 통합 모니터링 및 데이터 융합기술 강화 등
(4) 오염원 스마트화 협동 모니터링 기술	·**(스마트화)** 고감도·고안정성·스마트화 오염원 자동 모니터링 설비 개발, 중금속 대기오염물질 배출 자동 모니터링 설비, 토양오염물질 온라인 검사 기술 및 스마트 설비, 지하 저장 탱크 및 파이프라인 주변 토양오염 신속 검사 설비, 토양 악취 물질 식별 등 핵심기술 연구개발
(5) 대기 온실가스 모니터링 기술	·**(탄소 모니터링)** 도시 탄소배출 모니터링 핵심기술 연구개발 실시, 지역 탄소배출량 모니터링 및 평가 핵심기술 연구, 온실가스 자동 모니터링 설비 연구 개발 강화, 탄소 모니터링 위성 원격감지 핵심기술 연구 등
(6) 생태환경 응급 다중오염원 데이터 스마트 관리 기술	·**(환경사고)** 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능 등 기술 기반으로 생태환경 위험등급별 조기경보 및 비상감시대응 스마트 기술 플랫폼 구축, 돌발적인 주요 환경사고 유독·유해 화학물질 추적·분석 기술 및 모니터링·평가기준 연구 등

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

구분	주요내용
② 수질오염방지 및 물 생태복원(水污染防治与水生态修复)	
(1) 도시 수질 생태복원 및 빗물오염 자원화 기술	·**(기술강화)** 물 생태환경 기후변화 영향 연구, 스펀지도시 건설 이념을 기반으로 배수체계 및 녹색 인프라 시설 건설 모델 연구 강화, 도시 배수관망 운영·유지 기술, 빗물·슬러지 녹색 저탄소 처리 및 자원화 기술 개발 등
(2) 농업 면원오염 처리기술	·**(자원화 이용)** 농업 면원오염(면으로 분포하고, 제어하기가 곤란한 오염원) 원천 제어 기술 연구·개발, 농촌 생활오수, 양식 폐수 및 폐기물 처리 자원화 기술 수준 제고, 농업·축산 오염 협동처리 및 자원화 이용 모델 구축 등
(3) 공업폐수 오염방지 및 자원화 이용 기술	·**(공업폐수)** 공업폐수 표준도달 배출에 대한 시행 가능한 기술체계 구축, 독성 폐수 화학물질 리스트 수립, '난분해성 유기물 강화 산화 기술(难降解有机物强化氧化技术)' 및 녹색 분리 설비 개발 등
(4) 식수 녹색 정화 및 유동성 체계 구축	·**(수원지 관리)** 다양한 유형의 수원지 위험 오염물질에 대한 관리 리스트 수립, 수원지 수질 조기경보, 제어 및 복원 기술 개발, 수원지 자동화 및 스마트 공정·설비 개발, 지속 가능한 정화 기술 연구·개발 등
(5) 지표수·지하수 물 생태환경 복원 및 스마트 관리·제어 기술	·**(물 생태환경)** 하천·호수·저수지·지하수 물 생태체계 진단, 식별, 예측 및 조기경보 기술 연구·개발, 중점유역, 중점호수의 물 순환, 지표면, 생태환경, 지하수 오염 확산 메커니즘 및 위험관리 기술 연구·개발 등
(6) 물 생태 완정성 보호·복원 기술	·**(생물다양성)** 중점 유역 물 생태 완전성 평가 기술 연구·개발, 단계별 저수지 철거, 물 생태 서식지 변화, 10년간 어업 활동 금지 정책 등 인간 활동이 물 생태 안정성과 생물다양성에 미치는 영향 연구 등
③ 대기오염방지(大气污染防治)	
(1) 오염원 리스트 및 대기환경 적응 스마트 모델 기술	·**(스마트 분석)** 오염원 다중오염물질 화학성분 현장검사, 온라인 모니터링 기술 연구·개발, 입자상물질(PM) 및 VOCs 배출원 화학 특성 분석, 배출원 리스트 등 구축, 오존 및 초미세먼지 스마트 예측 및 추적 시뮬레이션 기술 연구·개발 등
(2) 대기복합오염원 요소 및 교차 매개체 결합 메커니즘	·**(대기오염)** $PM_{2.5}$ 및 O3 오염 원인, 결합 메커니즘, 전구물(前体物) 배출 관계 명확히 구분, $PM_{2.5}$ 및 O3 협동제어체계 구축, 기후변화가 오염 배출 및 불리한 기상조건에 미치는 영향 파악 등
(3) 대기복합오염 건강 피해 메커니즘 및 생태환경위험 예방·통제 기술	·**(인체영향)** 대기오염성분이 인체 및 건강에 미치는 영향 분석, 실내 다중 오염물질 검측, 제어 및 정화 기술 연구·개발, 응급상황에 대비한 실내 공기 정화 및 병원체 제거 기술 개발 등
(4) 다중오염원 배출 전체 과정에서 효율적인 처리 및 자원화 기술	·**(다중오염원)** 이동오염원의 '제로 근접 배출(近零排放)', 비전력산업 NOx(질소산화물) 초저배출, VOCs 다중오염원 전체 과정 제어 및 초저배출 모니터링 등 기술 개발, 다중오염물질 고효율 협동처리 및 자원화 연구·개발 등
(5) 다중오염물질 산업·지역간 대기질 제어 기술	·**(대기질 제어)** 대기오염물질 및 온실가스 감축 비용효과 평가, 에너지-대기환경 제어 정밀화 및 오염·탄소저감 평가 모델 구축, $PM_{2.5}$ 및 O3 협동제어 스마트 의사결정 지원 플랫폼 구축 등

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

구분	주요내용
④ 토양오염방지(土壤污染防治)	
(1) 토양복합오염 원인·위험기준 및 녹색복원 메커니즘	·**(토양오염)** 중국 토양복합오염의 시공간적 특성, 확산 및 변형 과정 메커니즘 분석, 토양 미세 플라스틱, 박테리아 등 오염물질 특성과 독성 메커니즘 연구, 오염물질 생태환경 위험 및 인체 영향 분석·제어 등
(2) 농지오염복원 및 지속 가능한 안전이용 기술	·**(농지오염)** 농지 토양 중금속 감량화, 유기물에 의한 토양오염 복원, 무기질·유기질 복합오염 토양복원기술 연구·개발, 농지 토양오염 정밀처리 및 지속 가능하고 안전한 이용을 위한 기술 모델 수립 등
(3) 토양오염의 정확한 식별 및 스마트 감독 기술	·**(관리감독)** 토양오염에 대한 과학적 평가, 정밀 예측 및 조기경보기술 연구·개발, 토양 및 지하수 유독·유해성 오염물질과 신규 오염물질 검출방법 선정, 표준화된 테스트 방법 구축·개선
⑤ 고체폐기물 감량 및 자원화 이용(固废减量与资源化利用)	
(1) 고체폐기물 위험 스마트 감지 및 디지털 관리·제어 기술	·**(고체폐기물)** 고체폐기물 오염물질 이동·변형·차단 제어 메커니즘 연구, 고체폐기물 4D 단층 촬영, 대규모 지역 폐기물 정밀 탐지 기술 개발, 고체폐기물 생태환경 위험 감지·관리 기술 개발 등
(2) 제품 생태 디자인 및 녹색 공정 제어 기술	·**(주요제품)** 플라스틱 포장, 자동차 등 핵심 제품에 대한 전체 생명주기 생태 디자인 및 평가 방법 연구, 분해성 플라스틱 효율적인 제조 및 핵심기술 개발 등
(3) 공업 고체폐기물 협동이용 및 산업 순환 연계 기술	·**(안전이용)** 미광(尾矿, 폐석), 제련 슬래그(冶炼渣), 유기 고체폐기물(有机固废) 등 대량 공업 고체폐기물 및 위험폐기물 안전이용기술 구축, 금속 공업 고체폐기물, 도시광물 등 산업 순환 연결체계 구축 등
(4) 폐기물 스마트 분해 설비 및 고부가가치 재활용 기술	·**(스마트 분해)** 휴대폰, 태블릿PC, 가전제품 등 폐기물 스마트 해체 설비 개발, 폐고속철도, 폐항공기, 폐풍력발전 설비세트 등 중장비 핵심부품 스마트 해체 및 재제조 확대 등
(5) 생활폐기물 및 의료폐기물 효율적 분류 및 이용 기술	·**(생활폐기물)** 생활폐기물 분류처리 기술 설비 연구개발 및 통합 시범응용 강화, 소각 비산재 처리 관련 문제 해결 추진, 중국 음식물폐기물 특성에 적합한 처리기술 모색 및 음식물폐기물 자원화 이용 수준 제고
(6) 고체폐기물 자원화 기술 종합 시범	·**(자원화 기술)** 신에너지, 신소재 등 산업 고체폐기물 원천감량 및 종합이용 기술 연구·개발, 핵심지역 통합 시범체계 구축, 녹색 및 저탄소 순환 통합기술체계 구축 등
⑥ 다중오염물질 종합관리(多污染物跨介质综合治理)	
(1) 토양 및 지하수 오염 공동처리 및 녹색 복원 기술	·**(토양·지하수)** 중점지역 중점산업, 공업단지, 광산, 폐기물 매립장, 위험폐기물 처리장 등 주요 오염 발생 시설·현장을 대상으로 토양 및 지하수 오염방지·복원 연구·개발 등
(2) 다중 매체 복합오염 공동 처리 기술	·**(공동처리)** 탄소·질소 오염관리 및 자원화 이용을 위한 공동관리·제어 기술 연구 추진, 도시 지역 교차 복합오염 및 생태환경 모니터링, 경진기(京津冀, 징진지) 등 지역에서 다중 매체 복합오염 공동처리 시범 강화
(3) 오염감소 및 탄소저감 위한 공동 처리 기술	·**(오염감소·탄소저감)** 대기오염물질 및 온실가스 저감과 탄소저감 협력기술 연구, 지역 대표성 산업 오염물질 전체 과정 정밀제어 및 무해화·자원화 기술 강화, 오염감소·탄소저감 정밀관리 및 제어기술 연구 등

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

구분	주요내용
⑦ 생태체계 보호·복원(生态系统保护与修复)	
(1) 인간과 자연, 생태계 변화 메커니즘과 결합	·**(인간·자연)** 중국 생태환경품질 구성요소 및 생태환경 기준 이론 연구, 인간과 자연 결합 체계의 생태 복잡성 이론 및 안정성 조정 방법 구축, 인간 활동 간섭에 의한 생물학적 방은 및 적응 메커니즘 연구 등
(2) 생물다양성 보호 및 외래종 침입 방지 기술	·**(생물다양성)** 생물다양성 유지, 희귀 멸종위기 동식물 보호, 국립공원 및 자연보호지 체계 계획, 구축 및 관리 기술 연구·개발, 외래종 침입 유해성 평가 및 스마트 모니터링·예방·제어 기술 연구·개발
(3) 주요 생태계 취약지역 보호·복원 기술	·**(생태환경)** 국가 생태안전 공간기술 연구·개발, 생태위험 모니터링·평가·예측·조기경보 핵심기술 개발, 생태 문제 진단 방법, 복원력 평가, 생태계 복원 기술체계 구축 등
(4) 도시 생태환경복원 및 생태계 서비스 제고 기술	·**(도시 생태환경)** 도시 생태환경문제 발생 과정 및 도시 지속 가능한 발전 관련 포괄적인 연구 추진, 생태공간 최적화 방법, 도시 녹지 생태기능 복원 및 제고 기술 개발 등
(5) 생태 제품 개발 및 가치 실현 기술	·**(생태제품)** 생태보호 및 복원 공정 종합성과 평가 기술체계 구축, 생태제품(生态产品, 생태안전·기능 보장하는 자연요소로 맑은 공기, 깨끗한 수원 등이 포함됨) 가치 및 생태계 생산총액을 산출하는 기술체계 개발 등
⑧ 신규오염물질 처리(新污染物治理)	
(1) 화학물질 독성 검사 및 정밀 평가 기술	·**(독성물질)** 독성 테스트 기술 개발, 토종 생물 독성 검사 및 독성 이동 경로에 기반한 통합 평가 기술체계 구축, 오염물질 독성경로 식별기술 개발, 생태환경 유해 미생물 관련 연구 추진 등
(2) 화학물질 우선순위 및 등급 분류, 녹색 대체 합성 기술	·**(화학물질)** 화학물질 선별, 등급 분류 관련 연구 추진, 화학품 관리 데이터베이스 구축, 고위험 화학물질 주요 독성 메커니즘 연구, 화학물질 분자구조 설계 및 녹색 합성 대체기술 연구 등
(3) 생태환경 건강위험 분류·관리·제어 기술	·**(건강위험)** 식수, 대기, 토양오염 건강 위험평가 연구 추진, 건강위험 감소·제어 기술 개발, 방사성 오염 모니터링·평가·안전 예방 및 제어 기술 연구·개발, 실내 공기 정화 및 건강위험 관리 기술 개발 등
(4) 신규 오염물질 생태환경 건강위험 전과정 예방·제어 기술	·**(신규 오염물질)** 신규 오염물질 신속한 추적·모니터링 기술 연구, 신규 오염물질 위험 및 인체 건강 작용 메커니즘 연구, 신규 오염물질 유해성 및 건강위험 평가모델 개발 등
(5) 소음 및 인체건강 위험평가 기술	·**(소음공해)** 도시 교통, 산업, 사회생활, 건설 등 소음으로 인한 인체건강 위험 연구, 청력 손실, 심혈관·뇌혈관 등 소음 영향 연구, 도시 공공 공간 소음 최적화 위한 핵심기술 개발 등

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

구분	주요내용
⑨ 기후변화대응(应对气候变化)	
(1) 기후변화 빅데이터 및 지구 시스템 모델 핵심 기술	·**(기후변화)** 다원적(多元) 데이터 융합기술 개발, 기후변화 위험 및 적응 데이터 공유 플랫폼 구축, 기후 생태환경 예측 시스템 구축, 기후 및 생태환경 위험 예측 기술 개발 등
(2) 기후변화 영향평가 및 위험 조기경보 핵심 기술	·**(위험식별)** 기후변화 및 극단적인 기후사건에 대한 다차원적 영향평가 및 위험예측 지표체계 분석기술 개발, 고정밀 기후변화 위험식별 평가기술 개발, 기후변화 위험 식별·평가·조기경보 통합 플랫폼 개발 등
(3) 핵심 분야 탄소배출정점 및 탄소중립 핵심 기술	·**(탈탄소·저탄소화)** 화력발전, 철강, 시멘트, 화학, 비철금속, 교통 등 산업 심층 탈탄소·저탄소화 기술 연구, 주요 산업, 교통, 건설 분야 '제로에 근접한 배출(近零排放)' 관련 프로젝트 시행 등
(4) 탄소포집·이용·저장(CCUS) 기술	·**(CCUS)** 탄소포집·이용 핵심기술 연구 및 시범시행, 탄소 밀봉 잠재력 평가 관련 연구 시행, 해양·육지 봉인기술 시범시행, 백만t급 대규모 탄소포집·봉인지역 시범시행 등
(5) 중점분야 기후변화 적응 핵심 기술	·**(생태환경)** 주요 식량 생산지역 기후 스마트 농업 핵심 기술 연구·개발, 물 부족 지역 수자원 생태환경 영향 모니터링 기술 연구·개발, 해안지역 생태환경복원기술 개발 등
(6) 글로벌 기후관리 지원 기술	·**(첨단기술 기반 기술체계)** 빅데이터, 사물인터넷 기술에 기반한 온실가스 배출 산정 방법 및 기술체계 구축, 고정밀 온실가스 배출요인 연구 및 데이터베이스 구축 강화 등
⑩ 국제생태환경 협약 이행 지지(支撑国际生态环境公约履约)	
(1) 잔류성오염물질(POPs) 협약 이행 지원 기술	·**(대기질 제어)** 잔류성오염물질(POPs : Persistent Organic Pollutants, 代持久性有机污染物) 대체제품 개발, POPs 폐기물 식별 및 무해화 처리기술 개발, 잠재적 POPs 선별 및 평가 등
(2) 바젤협약 관리·제어 폐기물 종합관리 및 효과평가 기술	·**(바젤협약)** 협약 관리 폐기물의 신속한 식별, 특성 분석 및 자원 생태환경 속성 평가 기술 개발, 폐기물 지역간 이동 위험 평가, 추적·예방·제어 방법 연구 등
(3) 오존층 보호 협약이행 효과평가 및 조기경보 기술	·**(오존층 보호)** 오존층 보호 관련 비엔나 협약 및 몬트리올 의정서의 통제된 화학물질 배출감소 기술, 통제된 화학물질 녹색안전 대체물질 및 대체기술 연구·개발 등
(4) 생물다양성 및 사막화 협약 이행 지원 기술	·**(생물다양성)** 중국 <생물다양성협약(生物多样性公约)> 이행 요구에 따라 생물다양성 평가기술, 현대생명공학 및 제품 생태환경 안전성 평가기술, 훼손된 생태계 복원 기술 개발 등
(5) 수은(汞) 오염 모니터링 및 생태환경위험 예방·제어 기술	·**(수은오염)** 수은(汞)화합물 온라인 모니터링, 수은 폐기물 생태환경 위험 평가방법 관련 연구 수행, 수은오염 생태환경 위해성 평가방법 및 이행 효과 평가모델 개발 등

<자료 : 생태환경부 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

출처 : 북경청년보(2022.11.2.기재), https://baijiahao.baidu.com/s?id=1748376520581617737&wfr=spider&for=pc, 2022.11.11. 접속
출처 : 생태환경부(2022.11.2.기재), https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk10/202211/t20221102_999489.html, 2022.11.11. 접속

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

‘14.5’ 기간 중국 에너지 절약 및 환경보호산업 발전전망

❍ 환경산업 : ‘14.5’ 기간 중국 에너지 절약 및 환경보호산업 발전전망 분석

(2022.10.28., 중연망)

▶ 녹색경제·순환경제 발전, 자원 절약형 환경 친화적 사회 건설 및 기후변화 대응 위한 전략적 선택

(에너지 절약 및 환경보호산업) 에너지 절약 및 환경보호산업은 에너지 자원을 절약하고 순환경제를 발전시키며, 생태환경을 보호하기 위한 물질적 기반과 기술을 제공하는 산업이라고 볼 수 있다. 중연망(中研网) 보도자료에 의하면 에너지 절약 및 환경보호산업은 국가 차원에서 육성과 발전을 가속화하고 있는 7대 전략적 신흥산업 중 하나로 알려져 있다.[표2 참고]

<표2 : 중국 에너지 절약 및 환경보호산업 주요개념 및 세부산업>

▶ 세부산업은 고효율 에너지 절약, 선진 환경보호, 자원 재활용, 녹녹색교통 차량·설비제조 등 포함

(산업개념) 에너지 절약 및 환경보호 산업은 에너지 절약과 배출감소를 촉진하고 녹색경제와 순환경제를 발전시키며, 자원 절약형 환경 친화적인 사회 건설과 기후변화에 적극적으로 대응하기 위한 전략적 선택임

(세부산업) 국가통계국이 발표한 <에너지 절약 및 환경보호청전산업 통계분류 2021년(节能环保清洁产业统计分类(2021)>에 의하면 에너지 절약 및 환경보호는 주로 고효율 에너지 절약, 선진 환경보호, 자원 재활용, 녹색교통 차량·설비제조 등으로 구분되는 것으로 파악됨

(발전동향) 중연망(中研网) 보도자료에 의하면 중국 에너지 절약 및 환경보호산업은 ‘11.5’(2006~2010년) 기간 발전초기 단계, ‘12.5’(2011~2015년) 기간 역사적 기회 단계, ‘13.5’(2016~2020년) 기간 발전성숙 단계를 거쳐 현재 ‘14.5’(2021~2025년) 기간 신흥 전략적 기회 단계에 있는 것으로 파악된다. 발전개혁위원회 발표자료에 의하면 ‘13.5’ 기간 중국 에너지 절약 및 환경보호산업 생산가치는 2015년 4.5조 위안(한화 약 846조 원)에서 2020년 7.5조 위안(한화 약 1,410조 원)으로 증가한 것으로 알려졌다.[그림1 참고]

(산업동향) 중국 재정부 데이터에 의하면 2013년부터 2021년까지 국가 에너지 절약 및 환경보호 재정지출규모는 연평균 8.8% 성장률을 기록한 것으로 알려졌다. 2013년부터 2019년까지 에너지 절약 및 환경보호 재정지출규모는 전반적으로 확대 추세를 보였으나 2020~2021년은 감소한 것으로 집계되었으며, 2021년 중국 에너지 절약 및 환경보호 재정지출규모는 6,305억 위안(한화 약 119조 원)에 달한 것으로 조사되었다.[그림2 참고]

<그림1 : 중국 에너지 절약 및 환경보호산업 발전동향>

<그림2 : ‘13~21년 에너지 절약 및 환경보호 재정지출규모>

* 환율 적용 : 2022.11.17, 네이버 환율 기준 1위안=한화 188.06원

<자료 : 생태환경부 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

▶ ① 공업 에너지 절약 ② 건축 에너지 절약 ③ 스마트그리드 ④ 생활 에너지 절약 4대 산업동향

(에너지 절약 산업) 중연망(中研网) 보도자료에 의하면 에너지 절약 산업은 에너지 절약 및 환경보호산업의 주요 세부산업으로 주로 ① 공업 에너지 절약 ② 건축 에너지 절약 ③ 스마트그리드 ④ 생활 에너지 절약 등 4개 분야를 포함하는 것으로 알려졌다. 에너지 절약 산업 분야별 세부내용은 다음과 같다.[표3 참고]

<표3 : 중국 에너지 절약 산업 4대 세부 산업>

no.	구분	세부내용
①	공업 에너지 절약	·**(산업발전)** 최근 몇 년 동안 중국 에너지 절약 서비스 산업의 에너지 절약 능력은 전반적으로 상승 추세를 보이고 있으며, 고효율 에너지 절약 설비 제조업 발전이 가속화되고 있는 추세임 ·**(에너지 절약 설비)** 에너지 절약 보일러, 에너지 절약 가마(窑炉), 에너지 절약 펌프 및 진공 설비 등 다양한 공업 에너지 절약 설비가 적용되고 있으며, 동시에 공업 에너지 절약 혁신기업 수량도 매년 증가하고 있는 추세임
②	건축물 에너지 절약	·**(비교적 늦게 추진되어 현재 빠른 발전)** 중국 건축물 에너지 절약 발전은 1980년대부터 시작되어 비교적 늦게 시작한 것으로 파악되며, 중국 정부가 환경보호에 대한 정책을 지속적으로 강화함에 따라 에너지 절약 및 배출감소 정책·조치도 강화되고 있는 추세임. 이러한 환경에서 중국 건축물 에너지 절약 시장은 빠른 속도로 성장하고 있음
③	스마트그리드[a]	·**(발전동향)** 중국 스마트그리드 건설은 3단계의 발전과정을 거친 것으로 파악됨 (1) 2009~2010년 시범단계가 진행되었으며, 주로 발전계획, 기술·관리표준 제정, 기술 및 설비 연구·개발 등 시범사업 추진 (2) 2011~2015년 전면 건설 단계가 추진되어 특고압 송전(输电) 건설이 중점 작업이었으며 디지털 변전소[b]로 대표되는 2차 설비는 거대한 시장기회를 맞이함 (3) 2016~2020년은 업그레이드 단계로 고급제어체계(高级调度系统), 디지털 변전소가 표준 사양이 되었으며, 스마트그리드는 실용적인 에너지 저장 장치 및 전기 자동차 충전소 등 주요 도시에서 광범위하게 사용되고 있음
④	생활 에너지 절약	·**(사회인식)** 최근 몇 년간 에너지 절약 및 배출감소와 저탄소 발전은 사회적으로 공통된 인식으로 부각되었으며, 중국 에너지 절약 산업 발전을 촉진하기 위해 중국 정부는 관련 정책 및 법규를 지속적으로 발표하고 있는 추세임 ·**(정책강화)** 2016년 발전개혁위원회, 과학기술부 등 10개 부서는 <녹색소비 촉진 관련 지도의견(关于促进绿色消费的指导意见)>을 발표하고 녹색제품 소비를 장려할 것을 제안함. 또한 2020년까지 에너지 효율 2등급 이상의 에어컨, 냉장고 등 에너지 절약 가전 시장점유율이 50% 이상에 도달할 것을 명시함 ·**(시장기회)** 이러한 에너지 절약 관련 정책은 중국 에너지 절약 산업 발전을 촉진하고 있으며, 생활 에너지 절약 산업 시장기회는 향후 지속적으로 확대될 것으로 전망됨

[a] 스마트그리드(智能电网) : 기존 전력망에 정보 기술을 접목한 지능형 전력망. 전력 공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환하여 에너지 효율을 최적화하는 차세대 전력망임*(출처 : 네이버 국어사전 발췌, 2022.11.15.검색)*

[b] 변전소(变电站) : 발전소에서 생산한 전력을 송전선로나 배전선로를 통하여 수요자에게 보내는 과정에서 전압이나 전류의 성질을 바꾸기 위하여 설치하는 시설*(출처 : 두산백과 국어사전 발췌, 2022.11.15.검색)*

<자료 : 중연망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

▶ 2025~2060년 중국 탄소배출정점 및 탄소중립 목표, 비화석에너지 비중 증가 및 탄소배출 감소

(탄소중립) 2021년 10월 국무원이 발표한 <탄소배출정점 및 탄소중립 작업 신발전이념 전면 시행 관련 의견(关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见)>과 같은 기간 발전개혁위원회가 발표한 <2030년 이전 탄소배출정점 행동방안 제정 관련 통지(关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知)>에 의하면 2025년까지 GDP 단위당 에너지 소비량은 2020년 대비 13.5% 감소, GDP 단위당 이산화탄소 배출량은 2020년 대비 18% 감소를 명시하여 향후 탄소배출정점 및 탄소중립 관련 산업에 큰 시장기회가 있을 것으로 전망된다.[표4 참고]

<표4 : 2025~2060년 중국 탄소배출정점, 탄소중립 에너지 절약 배출감소 계획>

연도	주요목표
2025년	·비화석에너지 소비 비중 약 20% 도달 ·단위 GDP당 에너지 소비 2020년 대비 13.5% 감소 ·단위 GDP당 이산화탄소 배출 2020년 대비 18% 감소
2030년	·비화석에너지 소비 비중 약 25% 도달 ·단위 GDP당 에너지 소비 대폭 감소 ·단위 GDP당 이산화탄소 배출 2005년 대비 65% 이상 감소
2060년	·녹색 저탄소 순환발전 경제체계 및 청정 저탄소 안전 고효율 에너지 체계 전면 구축

<자료 : 중연망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ 2020년 중국 환경보호산업 영업수입 규모 1.6~2조 위안, 2021년은 2조 위안 이상으로 파악

(환경보호산업 영업수입) 중국환경보호산업협회(中国环境保护产业协会)가 발표한 <중국환경보호산업 발전현황보고 2020년(中国环保产业发展状况报告2020)> 데이터에 의하면 환경보호 투자동향, 산업 기여율 및 산업 성장률 등 요소를 기반으로 2020년 중국 환경보호산업 영업수입 규모는 약 1.6~2조 위안(한화 약 301~376조 원)으로 파악하였으며, 2021년은 2조 위안(한화 약 376조 원)이상에 달한 것으로 알려졌다.[그림3 참고]

('14.5' 순환경제발전규획) 중국 발전개혁위원회가 2021년 7월 발표한 <'14.5' 순환경제발전규획("十四五"循环经济发展规划的通知)>에 의하면 2025년까지 주요자원 생산율을 2020년에 비해 약 20% 증가, 단위 GDP당 에너지 소비량 및 물 사용량을 2020년보다 각각 약 13.5%, 16% 감소, 농작물 종합이용률 86% 이상으로 유지, 대량(大宗) 고체폐기물 종합이용률은 60%에 도달, 건축폐기물 종합이용률 60%에 도달 등을 명시하여 '14.5' 기간 중국 에너지 절약 및 환경보호산업은 지속적으로 확대될 것으로 전망된다.[그림4, page9 표5 참고]

<그림3 : '20~'21년 중국 환경보호산업 영업수입 규모>

<그림4 : 『'14.5' 순환경제발전규획』 주요목표>

* 환율 적용 : 2022.11.17, 네이버 환율 기준 1위안=한화 188.06원

<자료 : 중연망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

출처 : 중연망(2022.10.28.기재), https://www.chinairn.com/hyzx/20221028/164413329.shtml, 2022.11.15. 접속

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

[참고자료] <'14.5' 순환경제발전규획> 핵심내용 요약정리

❍ 정책동향 : 발전개혁위원회 <'14.5' 순환경제발전규획("十四五"循环经济发展规划的通知)> 발표

(2021.7.7., 발전개혁위원회) ※ 동 참고자료는 2021년 중국 주간 환경뉴스브리핑 Vol.90 자료에서 발췌

▶ 2025년까지 주요자원 생산율 2020년 대비 20% 증가, 자원순환이용 산업 생산액 5조 위안 달성

(정책발표) 중국 발전개혁위원회는 2021년 7월 7일 홈페이지를 통해 <'14.5' 순환경제발전규획("十四五"循环经济发展规划的通知)>을 발표하였다. 동 '규획'에 의하면 순환경제 발전은 중국경제·사회 발전의 중대 전략 중 하나로, 순환경제를 대대적으로 발전시키고 자원 절약·이용을 추진하며, 자원순환산업체계 및 폐기물자원순환이용체계를 구축할 것을 강조하였다. 또한 국가자원안전을 보장하고 탄소배출정점·탄소중립 실현을 추진할 것을 명시하였다. 세부내용은 다음과 같다.[표5 참고]

<표5 : 발전개혁위원회가 7월 7일 발표한 『'14.5' 순환경제발전규획』 핵심내용 정리>

구분		주요내용
① 발전현황 및 주요문제	(1) '13.5' 기간 순환경제 발전성과	·**(발전성과)** '13.5' 기간 중국 순환경제발전은 큰 성과를 이루어 2020년 주요자원생산율은 2015년에 비해 약 26% 증가함. 단위 GDP당 에너지 소모[a]는 계속 큰 폭으로 감소하였으며 단위 GDP당 물사용량은 28% 감소함 ·**(종합이용률)** 2020년 농작물 종합이용률은 86% 이상에 달했으며, 대형 고체폐기물 종합이용률은 56%에 달함 ·**(재생자원)** 재생자원이용능력 또한 현저히 제고되어, 2020년 건축폐기물 종합이용률은 50%에 달하고 폐지이용량은 약 5,490만t에 달했으며, 폐강이용량은 2.6억t, 철함량 62% 철광석 분광(62%品位铁精矿) 대체규모는 약 4.1억t에 달했음 ·**(재생금속)** 재생비철금속 생산량은 1,450만t으로 중국 10개 종류의 비철금속 총 생산량의 23.5%를 차지함, 그중 재생동·재생알루미늄·재생납 생산량은 각각 325만t, 740만t, 240만t에 달함. 자원순환이용은 이미 중국 자원안전을 보장하는 중요한 수단이 됨
	(2) '14.5' 기간 직면한 형세	·**(국제동향)** 국제적으로 녹색 저탄소 순환발전에 대한 인식이 제고되고 있으며, 세계 주요 경제국들은 전반적으로 순환경제발전을 자원환경문제 해결, 기후변화 대응, 경제 신(新)성장 기본 로드맵으로 보고 있는 추세임 ·**(중국동향)** '14.5' 기간 중국은 국내 대순환을 중심으로 국내·국제 쌍순환[c] 상호촉진 신(新)발전구도를 구축하여 내수 잠재력을 높이고 주민소비를 확대하며, 소비계층을 제고하여 초대형 규모의 국내시장을 건설할 것임 ·**(주요문제)** 현재 중국 순환경제발전은 여전히 중점산업 자원생산 효율이 높지 않고 저가 재활용품 회수이용이 어려우며, 대량폐기물 발생량이 많고 이용이 불충분한 등 문제를 직면하고 있음. 또한 배터리, 태양광 부품 등 신형 폐기물 발생량이 대폭 증가하여 회수·분해처리가 비교적 어려운 상황임

[a] 단위 GDP당 에너지 소모(单位国内生产总值能耗, Energy Consumption per Unit of GDP) : 에너지 소비 수준과 에너지 절약을 나타내는 주요 지표로, 1차 에너지 소비총량 대비 국내총생산(GDP) 비율을 나타내는 에너지 이용 효율 지표임. 동 지표를 통해 국가 경제활동에서 에너지 이용규모를 파악할 수 있음*(출처 : 바이두백과 번역정리, 2021.7.9.검색)*

[b] 단위 GDP당 물사용량(单位GDP用水量) : 도시 총 물사용량 및 도시 GDP 대비를 보여주는 지표로, 계산법은 도시 총 물사용량(t) / 도시GDP(만 위안)임*(출처 : 바이두문고 번역정리, 2021.7.9.검색)*

[c] 쌍순환(双循环) : 중국 대규모 시장력과 내수 잠재력을 충분히 발휘하여 국내·국제 상호 순환이 촉진되는 새로운 발전 구도로 대외적으로 수출·개혁개방 유지, 대내적으로 내수를 활성화한다는 발전 전략*(출처 : 바이두백과 번역정리, 2021.7.9. 검색)*

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

구분			주요내용
②	총체요구	(1) 주요목표	·**(자원순환)** 2025년까지 순환모델 생산방식을 전면적으로 추진하고 녹색·청결생산 보편화를 확대함. 자원종합이용능력을 현저히 제고하고 자원순환 구도의 산업체계를 기본적으로 구축함 ·**(체계구축)** 폐기물 회수 네트워크를 개선하고 재생자원 순환이용능력을 제고하여 사회 전반적으로 자원순환이용체계를 구축함. 자원이용효율을 대폭 향상시키고, 재생자원이 기존자원을 대체하는 비율을 제고함 ·**(목표비중)** 2025년까지 주요자원 생산율을 2020년에 비해 약 20% 증가시키고, 단위 GDP당 에너지 소비량 및 물사용량을 2020년보다 각각 약 13.5%, 16% 감소시키며, 농작물 종합이용률은 86% 이상으로 유지함. 대량(大宗) 고체폐기물 종합이용률은 60%에 도달하며, 건축폐기물 종합이용률은 60%에 도달함 ·**(생산목표)** 2025년까지 폐지이용량 6,000만t, 폐강이용량 3.2억t, 재생비철금속 생산량 2,000만t(그중 재생동, 재생알루미늄, 재생납 생산량은 각각 400만t, 1,150만t, 290만t)에 달하며, 자원순환이용 산업 생산액은 5조 위안(한화 약 884.8조 원)에 달할 것을 목표로함
③	중점임무	(1) 자원순환 산업시스템 구축 통해 자원이용효율 제고	·**(중점제품)** 중점제품 그린디자인[a] 정책 메커니즘을 구축하여 기업이 생산과정에서 무독·무해, 저독·저해, 저(무)VOCs(휘발성유기물) 함량 등 환경 친화적인 원료를 사용하도록 유도함. 분해·분류·회수가 용이한 제품 설계방안을 보급·확대하여 재생원료 대체사용비율을 제고함 ·**(청결생산)** 고에너지 소모 산업에서 강제적인 청결생산 심사를 실시하고 청결생산 심사를 더욱 규범화함. 석유화학·화학공업·코크스화·시멘트·전기도금·포장인쇄 등 중점산업 청결생산 개조계획을 제정함 ·**(순환발전)** 기업·산업 순환형 생산을 추진하고 폐기물 종합이용, 에너지 단계별 이용, 수자원 순환이용, 공업 여열·폐수·폐가스·폐액 자원화 이용을 촉진하여 녹색 저탄소 순환발전을 실현함 ·**(종합이용)** 비산회(粉煤灰), 석탄부산광석(煤矸石), 야금부스러기(冶金渣), 건축폐기물 등 대량 고체폐기물 종합이용 방안을 확대하여 생태복원, 녹색채광, 녹색건자재, 교통공정 등 분야에서 이용 규모를 확대함 ·**(도시폐기물)** 도시폐기물 협동처리에 대한 정책 메커니즘과 표준 규범을 개선하고 시장화 방식을 통해 도시폐기물 협동처리 비용표준을 확정함. 의료폐기물·위험폐기물·생활쓰레기 등 협동처리를 추진함
		(2) 폐기물 순환이용체계 구축 및 자원순환 사회 건설	·**(회수네트워크)** '인터넷+회수' 모델을 적극 추진하여 온·오프라인 시너지를 제고하고 농촌 폐기물 회수처리 체계를 개선하여 도시·농촌 폐기물 회수처리 일체화 발전을 추진함 ·**(가공이용)** 재생자원 가공이용 수준을 제고함. 폐강철·비철금속·폐플라스틱·폐지 등 재생자원 회수이요안업 규범화 수준을 제고하며, 폐전자제품·폐차·폐선박 등 분해·이용기업 환경모니터링을 강화함 ·**(중고제품)** '인터넷+중고' 방식 발전을 장력하며 인터넷 거래 플랫폼 확대를 통해 중고품 거래 효율을 제고함. 학교 및 지역사회에서 중고품 거래활동을 추진하여 오프라인 중고제품 거래를 확대함 ·**(재제조산업)** 자동차 부품, 공정기계설비 등 재제조 수준을 제고하고 재제조 기술·설비 디지털화를 통해 맞춤형 재제조 서비스를 제공함
		(3) 농업 순환경제발전 심화, 순환형 농업 생산방식 구축	·**(농업폐기물)** 농작물, 임업폐기물 등 농림폐기물 효율적인 이용 추진, 가축분뇨 오물처리시설 건설 강화, 농산물 가공 부산물 자원화 이용 추진 등 ·**(회수이용)** 농업폐기물 집중 처리·이용시설을 구축하여 규모화·자원화 이용 수준을 제고함 ·**(발전모델)** 농촌 바이오매스(生物质能) 개발이용을 추진하고 청결에너지 공급 및 농촌 생태환경 종합관리 효율을 제고함

[d] 그린디자인(绿色设计, Green Design) : 환경 문제와 관련하여 생태적이고 친환경적으로 디자인된 제품, 혹은 그러한 방식의 디자인 활동을 이르는 말 *(출처 : 두산백과 발췌, 2021.7.13.검색)*

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

구분		주요내용
④ 중점공정 및 행동	(1) 도시 폐기물 순환이용체계 건설공정	·**(체계구축)** 인구가 비교적 많은 도시 중심으로 약 60개 도시를 선정하여 폐기물 순환이용 체계 건설을 추진함 ·**(가공기지)** 재생자원 가공기지 건설을 추진하고 폐철강·폐비철금속·폐차·폐태양광부품·폐가전·폐타이어 등 도시 폐기물 분류·이용·집중처리를 추진함
	(2) 지역 순환발전 공정	·**(순환발전)** 순환발전 지역 목록을 제정하고 기업 청결생산개조를 실시함. 여열·여압 자원을 적극 활용하여 에너지 단계적 이용을 촉진함 ·**(2025년)** 오수 집중수집·처리·회수이용 시설을 건설하여 오수처리 및 순환이용을 강화함. 2025년 말까지 조건이 되는 지역은 순환화 개조를 실시함
	(3) 대량 폐기물 종합이용 시범공정	·**(종합이용)** 비산회(粉煤灰), 석탄부산광석(煤矸石), 야금부스러기(冶金渣), 농작물 등 대량 고체폐기물에 대해 종합이용 선진기술·설비를 확대함 ·**(기지건설)** 자원 종합이용제품 사용을 확대하고 50개 대량 고체폐기물 종합이용기지 및 50개 공업자원 종합이용기지를 건설함
	(4) 건축폐기물 자원화 이용 시범공정	·**(시범도시)** 건축폐기물 자원화 이용 50개 시범도시를 건설하여 건축폐기물 원천감량 및 자원화 이용을 추진함 ·**(기업육성)** 건축폐기물 자원화 이용 산업 핵심기업을 육성하고 신기술·공정·설비 개발 및 응용을 가속화함
	(5) 순환경제 관련기술·설비 혁신공정	·**(기술혁신)** 중점산업 청결생산, 폐기물 종합이용, 재생자원 고품질순환, 첨단설비 재제조 등 분야에서 녹색순환 핵심 기술혁신을 추진함 ·**(시범지역)** 징진지(京津冀, 베이징시·톈진시·허베이성), 챵싼쟈오(长三角, 장강삼각주), 쥬싼쟈오(珠三角, 주강삼각주)에서 순환경제 녹색기술체계 시범 프로젝트를 추진함
	(6) 재제조산업 고품질발전행동	·**(스마트화)** 공업 스마트화 개조 및 디지털화 전환을 결합하여 공업설비 재제조를 적극 추진하고 석탄·석유 채굴 등 분야에서 재제조 제품·서비스를 광범위하게 적용함 ·**(생산규모)** 약 10개 재제조 산업 클러스터를 구축하고 재제조 기업을 육성하여 재제조 산업 생산액 2,000억 위안(한화 약 35조 원)에 도달함
	(7) 폐전자기기·제품 회수이용 품질제고	·**(참여확대)** 인터넷 정보기술을 이용하여 다양한 참여를 장려함. 온·오프라인 융합 폐전자제품 회수 네트워크를 구축하여 생산기업과 회수기업의 전자상거래 플랫폼 공유를 규범화함
	(8) 자동차 사용 수명주기 관리 추진행동	·**(수명주기)** 자동차 사용 수명주기 관리방안을 연구하여 자동차 생산기업, 수리기업, 회수·분해기업 등의 자동차 사용 수명주기 정보 상호교류체계를 구축함 ·**(시범지역)** 일부 지역을 선택하여 자동차 수명주기 관리를 시범적으로 시행하고, 향후 전국적으로 확대함
	(9) 플라스틱 오염관리	·**(원천감량)** 플라스틱 원천감량을 과학적으로 추진하여 초박막 농업용 비닐(膜) 생산을 엄격히 금지하고 대중들에게 일회용 플라스틱 제품 사용 감소를 권장함 ·**(재생이용)** 플라스틱 쓰레기 분류·회수·재생이용을 강화하고 생활쓰레기 소각처리 시설 건설을 가속화하여 플라스틱 쓰레기 매립량을 감소함
	(10) 택배포장 녹색전환 추진행동	·**(관리강화)** 택배포장 녹색관리를 강화하여 2025년까지 전자상거래 택배는 기본적으로 2차 포장을 하지 않고, 순환 가능한 택배포장은 1,000만 개에 도달할 것을 목표로 함
	(11) 폐동력배터리 순환이용행동	·**(기술개선)** 신에너지 자동차 동력 배터리 회수이용 관리체계를 개선하고 폐동력배터리 종합이용 핵심기업 육성을 통해 폐동력배터리 순환이용 산업발전을 촉진함

<자료 : 발전개혁위원회 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

<환율 적용 : 2021.7.13, 네이버 환율 기준 1위안=한화 176.96원>

출처 : 발전개혁위원회(2021.7.7.기재), https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/202107/t20210707_1285527.html, 2021.7.9. 접속
출처 : 북극성환경보호망(2021.7.7.기재), https://huanbao.bjx.com.cn/news/20210707/1162594.shtml, 2021.7.9. 접속
(중국 주간 환경뉴스 브리핑 2021년 Vol.90 7월 3주차)

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

생태환경부 추·동절기 대기오염방지작업

❍ 대기오염 : 생태환경부 2022년 추·동절기 대기오염방지작업 중점 추진 동향

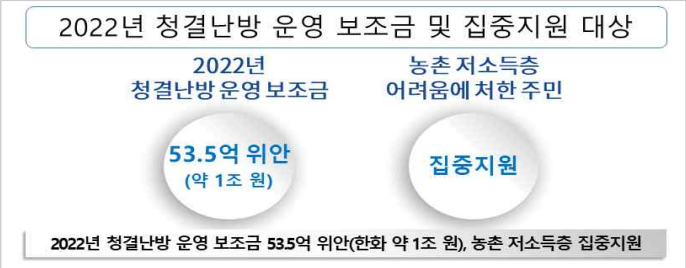
(2022.10.28., 신경보)

▶ 2022년 청결난방 운영 보조금 53.5억 위안(한화 약 1조 원), 난방 수요 충족 위한 정책지원 강화

(자금지원) 최근 들어 중국 북부지역은 난방철에 접어들고 있는 가운데, 2022년 10월 27일 생태환경부 10월 정례브리핑에서 류우빈(刘友宾) 대변인은 2022년 청결난방 운영 보조금은 53.5억 위안(한화 약 1조 원)에 달하며, 주로 농촌 저소득층과 어려움에 처한 주민들에게 집중적으로 지원할 것이라고 밝혔다.[그림5 참고]

(난방수요) 류(刘) 대변인은 또한 북부지역 청결난방 개조과정에서 아직 개조가 완료되지 않았을 경우 기존 난방방식을 그대로 사용하고, 올해 새로 개조한 시설이 아직 안전하고 안정적인 환기 조건을 갖추지 못하였거나 아직 1년의 실제 운행 검사를 거치지 않았을 경우, 주민들이 겨울을 따뜻하게 보낼 수 있도록 청정석탄 등 난방방법을 사용할 것이라고 하여 난방 수요 충족에 대한 정책지원을 확대할 것이라고 밝혔다.[그림6 참고]

<그림5 : '20년 청결난방 운영 보조금 및 집중지원 대상>



<그림6 : 북부지역 겨울철 난방 수요 충족 위한 정책지원>

* 환율 적용 : 2022.11.17, 네이버 환율 기준 1위안=한화 188.06원

<자료 : 생태환경부 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

(배출감소) 동 정례브리핑에서 생태환경부는 <중국 기후변화대응 정책 및 행동 2020년 보고서(中国应对气候变化的政策与行动2022年度报告)>를 발표하고 '푸른하늘보위전 3년 행동계획(打赢蓝天保卫战三年行动计划)'을 시행한 지난 3년간 전국 이산화황(SO2), 질소산화물(NOx), 1차 $PM_{2.5}$ 배출량은 각각 367만t, 210만t, 125만t 감소하였다고 밝혔다. 또한 지난 3년간 누적 이산화탄소 배출 감소량은 5.1억t에 달했으며, 2021년 말 기준 경진기(京津冀, 징진지) 및 주변지역, 분위평원(汾渭平原) 등 지역 약 2,700만 가구의 산탄(散煤, 미가공 저급 민용 석탄) 처리를 완료하고 산탄 소비량은 6,000만t 이상 감소한 것으로 알려졌다.[그림7·8 참고]

<그림7 : '푸른하늘보위전' 시행한 지난 3년간 주요 성과>

<그림8 : 지난 3년간 이산화탄소 배출 감소량 및 산탄 처리량>

<자료 : 생태환경부 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

▶ 중국 대기질 지속적으로 개선되고 있지만 장기적인 과정으로 단번에 달성하기는 힘든 것으로 파악

(지역조건) 중국 경진기(京津冀, 징진지, 북경시·천진시·하북성) 및 주변지역 대기오염 기상조건은 비교적 불리한 것으로 알려져 있다. 불과 얼마 전까지만 해도 북경시 등 지역에서 대기오염 과정이 발생하였으며, 이와 관련하여 생태환경부 류우빈(刘友宾) 대변인은 최근 몇 년간 중국 대기질이 지속적으로 개선되었지만, 중국 대기질 개선은 장기적인 과정으로 단번에 달성하기 힘들며, 일부 중점지역 대기오염물질 배출총량은 여전히 높은 편이라고 밝혔다.[그림9 참고]

(기상조건) 특히 10월은 가을과 겨울의 전환기이며 기온과 습도는 낮과 밤에 따라 변화가 심하고 경진기 및 주변지역은 저압, 고습도 등 불리한 기상 조건의 영향을 많이 받는 것으로 파악된다. 따라서 오염과정이 발생하기 쉬우며, 최근 북경시 오염과정은 모두 불리한 기상 조건의 영향을 받은 것으로 알려졌다.[그림10 참고]

<그림9 : 경진기 및 주변지역 불리한 기상조건으로 오염 발생> <그림10 : 저압, 고습도 등 기상조건으로 인한 오염발생>

<자료 : 신경보 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ 2022년 추·동절기 대기오염방지 주요 작업, 중오염 날씨 대응 등 대기오염방지작업 강화 전망

(주요대책) 2022년 10월 생태환경부 정례브리핑에서 류우빈(刘友宾) 대변인은 2022년 추·동절기 대기오염방지 주요 작업과 관련하여 ① 대기오염관리 핵심과제 지속적으로 추진 ② 지역 공동 예방·제어 강화 및 중오염 날씨 효과적으로 대응 ③ 대기오염방지 및 제어 감독·지원 강화 등 3가지 중점작업을 언급하였다. 세부내용은 다음과 같다.[표6 참고]

<표6 : 2022년 추·동절기 대기오염방지 주요작업>

no.	구분	세부내용
①	대기오염관리 핵심과제 지속적으로 추진	·**(공업분야)** 고품질 철강 초저배출 개조 촉진, VOCs(휘발성 유기화합물) 처리 강화, 공업킬른(工业炉窑, kiln, 도자기, 시멘트 공장 등에서 원료를 소성하는 데 사용하는 가마) 및 석탄 보일러 종합 정비 강화 ·**(청결난방)** 북부 지역 청결난방 지속적으로 추진, 산탄(散煤, 미가공 저급 민용 석탄) 처리, 이동오염원 오염방지 및 제어, 짚(秸秆, 농작물) 연소 금지 등 작업 시행
②	지역 공동 예방·제어 강화 및 중오염 날씨 효과적으로 대응	·**(대응강화)** 중오염(重污染, AQI 300초과) 날씨 과정이 예측되면, 각지에서 비상계획 실행하도록 지도, 기업 성과 등급 및 분류 관리 심화, 오염 배출 및 기타 행위 엄격하게 조사·처리 등
③	대기오염방지 및 제어 감독·지원 강화	·**(감독·지원)** 온·오프라인을 결합한 방식으로 감독과 지원 실시, 과학기술 지원 강화 통해 다양한 조치 시행 촉진

<자료 : 생태환경부 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

출처 : 신경보(2022.10.28.기재), https://www.ccement.com/news/content/26920985377555001.html, 2022.11.15. 접속
출처 : 생태환경부(2022.10.27.기재), https://www.mee.gov.cn/ywdt/zbft/202210/t20221027_998163.shtml, 2022.11.15. 접속

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

중국 도시 오수처리 4대 주요공법 소개

❍ 오수처리 : 중국 도시 오수처리 과정에서 주로 적용되는 오수처리공법 및 기술 소개

(2022.11.9., 상해구걸식품유한공사)

▶ 중국에서 일반적으로 적용되는 도시오수처리 기술·공법, 물리법, 화학법, 물리화학법 및 생물처리법

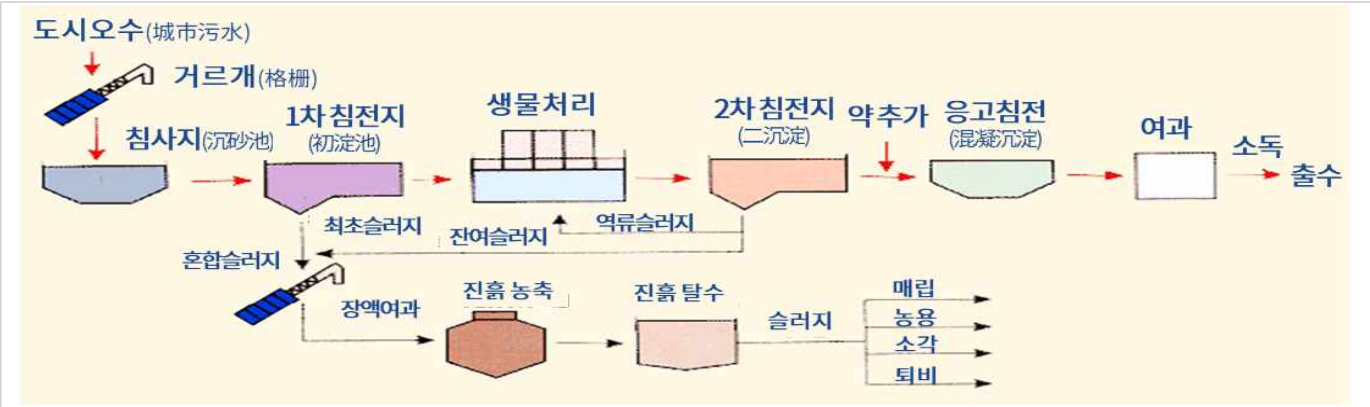
(오수처리) 도시 오수처리공정은 오수처리에 사용되는 공법의 조합으로, 일반적으로 오수의 수질과 물의 양, 회수된 경제적 가치, 배출표준, 기타 사회·경제적 조건에 따라 비교·분석 후 적합한 처리 프로세스를 하기 위한 실험과 연구가 필요하다. 현재 중국에서 일반적인 도시 생활오수처리는 AAO*, SBR**, MBR*** 등의 일반적인 공법을 적용하고 있는 것으로 알려져 있으며, 현대 오수처리기술은 처리정도에 따라 1급, 2급, 3급 처리로 구분할 수 있는 것으로 파악된다. 상해구걸식품유한공사(上海口乞食品有限公司)가 보도한 중국 일반적인 도시 오수처리 과정은 다음과 같다.[그림11, 표7 참고]

* AAO(Anaerobic Anoxic Aerobic, A2O) : 질소 및 인을 제거하기 위한 공법*(출처 : 네이버사전 발췌, 2022.11.16. 검색)*

** SBR(sequencing Batch Reactor) : 연속 회분식 반응조, 단일반응조에서 폭기-침전-방류를 주기적으로 순환해 유기물, 질소, 인 등 오염물을 제거하는 고도처리공법*(출처 : 제민일보 발췌, 2022.11.16. 검색)*

** MBR(Membrane Bio Reactor) : 전통적인 수처리 방식인 생물학적 처리를 전처리로 하고 여기에 멤브레인을 활용한 공정을 결합한 수처리 방식*(출처 : 지식경제용어사전 발췌, 2022.11.16. 검색)*

<그림11 : 중국 일반적인 도시 오수처리 과정 소개>



<자료 : 상해구걸식품유한공사 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

<표7 : 오수처리기술 처리정도에 따라 1급, 2급, 3급 처리로 구분>

구분	주요내용
1급 처리 (一级处理)	·**(2급 처리의 전처리)** 1급 처리는 주로 오수 중 부유 상태의 고체 오염물질을 제거하는 것이며 물리처리법은 대부분 1급 처리 요구사항을 충족할 수 있음. 1급 처리된 오수의 경우 BOD(생화학적 산소요구량)를 약 30% 제거할 수 있어 배출기준을 충족하지 못함. 1급 처리는 2급 처리의 전처리 단계에 속함
2급 처리 (二级处理)	·**(배출기준 도달)** 2급 처리는 오수에 BOD, COD(화학적 산소요구량) 등 유기오염물질을 제거하며, 제거율은 90% 이상에 도달하여 유기오염물질이 배출기준에 도달할 수 있음
3급 처리 (三级处理)	·**(추가 처리)** 3급 처리는 분해되기 어려운 유기물, 질소, 인 등을 추가로 처리하여 수체의 부영양화(富营养化, 하천과 호수에 유기물과 영양소가 들어와 물 속의 영양분이 많아지는 것)를 초래할 수 있음

<자료 : 상해구걸식품유한공사 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

▶ 중국 4대 오수처리 주요공법 ① 물리법 ② 화학법 ③ 물리화학법 ④ 생물처리법 소개

(오수처리) 상해구걸식품유한공사(上海口乞食品有限公司)가 보도자료에 의하면 중국 오수처리 주요공법은 일반적인 오수처리기술 작용 원리에 따라 ① 물리법(物理法) ② 화학법(化学法) ③ 물리화학법(物理化学法) ④ 생물처리법(生物处理法)으로 구분할 수 있는 것으로 알려졌다. 동 4개 주요 처리법 세부내용은 다음과 같다.[표8 참고]

<표8 : 중국 오수처리 4대 주요공법(물리법, 화학법, 물리화학법, 생물처리법) 소개>

※ 중문 기술용어 번역·해석이 일부 상이할 수 있으니 중문본을 확인하시기 바랍니다.

구분	주요내용
① 물리법(物理法)	
(1) 중력분리(침전)법 (重力分离(即沉淀)法)	·**(중력작용)** 오수에 부유상태의 오염물질과 물 밀도가 다른 원리를 이용하여 중력 침전(또는 부유(上浮)) 작용으로 수중 부유물이 분리됨. 침전 처리설비에는 침전 탱크, 오일 분리 탱크가 있으며, 오수처리 및 이용방법에서 침전·부유법(沉淀与上浮法)은 종종 다른 처리법의 전처리로 사용됨. 예를 들어 생물처리법(生物处理法)으로 오수를 처리하는 경우, 일반적으로 미리 예비 처리과정을 거쳐 대부분의 부유물질을 제거하고 생화학 처리 구조의 처리부하를 감소시켜야 함
(2) 여과법 (过滤法)	·**(여과 매체 및 여과기)** 여과 매체(介质)를 사용하여 오수 부유물질을 차단함. 여과 매체는 철근(钢条), 여과망(筛网), 사포(砂布), 플라스틱(塑料), 미세공관(微孔管) 등이 있으며, 일반적으로 사용되는 여과설비는 거르개(格栅), 그리드망(栅网), 마이크로 여과기(微滤机), 샌드 여과기(砂滤机), 진공 여과기(真空滤机), 압려기(压滤机, 필터프레스) 등이 있음
(3) 공기부상법(부선) (气浮(浮选))	·**(기포 통해 오염물질 제거)** 공기를 오수 속으로 통과시켜 작은 기포의 형태로 물에서 추출해내는 방식으로 오수 오염물질이 기포에 달라붙음. 기포와 함께 수면 위로 부상하면, 이를 통해 오수의 오염물질을 오수에서 분리할 수 있음. 공기 주입 방식에 따라 공기부상처리법(气浮处理方法)에는 가압 용존공기부상법(加压溶气气浮法)과 임펠러 공기부상법(叶轮气浮法), 유체 공기부상법(射流气浮法) 등이 있음. 공기부상 효과를 제고하기 위해 필요에 따라 응고제(混凝剂)를 오수에 투입하기도 함
(4) 원심분리법 (离心分离法)	·**(주요 원심분리법)** 부유 오염물질을 함유한 오수가 고속으로 회전할 때 부유입자와 오수가 받는 원심력 차이로 분리하는 방법임. 일반적으로 사용되는 원심 설비는 원심력에 따라 사이클론 두 가지 유형으로 구분할 수 있음. 이는 ① 사이클론 분리기(旋流分离器, 물 자체의 회전에 의해 원심력을 생성) ② 원심분리기(离心分离机, 원심분리기 설비 회전에 의해 원심력을 생성)를 포함함. 더 세부적으로 사이클론 분리기는 압력식과 중력식 두 가지 유형으로 구분되고, 원심분리기는 여러 종류가 있지만, 분리 요소에 따라 상속원심분리기(常速离心机)와 고속원심분리기(高速离心机)로 구분됨

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

구분	주요내용
② **화학법**(化学法)	
(1) 화학침전법 (化学沉淀法)	·**(화학물질)** 오수 속에 화학물질을 투입하고 오수 내 용해성 물질과 상호 반응하여 물에 잘 녹지 않는 침전물을 생성하고 오수 속의 용해 물질을 저감하는 방법임. 동 처리방법은 중금속 및 화학약품 등 공업 분야에서 발생된 오수처리에 자주 사용되고 있음. 사용하는 침전제(沉淀剂)에 따라 석회법(石灰法), 황화물법(硫化物法) 및 바륨염법(钡盐法)으로 구분할 수 있음
(2) 응고법 (混凝法)	·**(공업 오수처리에서 광범위하게 적용)** 물에 응고제를 첨가하면 오수의 콜로이드(胶体) 입자가 안정성을 잃고 큰 입자로 응집되어 가라앉을 수 있음. 응고법을 통해 오수에 미세하게 분산된 고체 입자 및 콜로이드 물질 등을 제거할 수 있음. 동 방법은 오수의 탁도와 색도를 낮추고 다양한 고분자 물질, 유기물, 특정 중금속 독성 물질(수은, 카드뮴, 납) 및 방사성 물질을 제거하는데 사용할 수 있음. 또한 인(磷) 등 부영양화를 초래할 수 있는 가용성 무기물도 제거할 수 있으며, 슬러지 탈수 성능을 향상할 수 있음. 따라서 응고법은 공업 오수처리 분야에서 광범위하게 적용되고 있음
(3) 중화법 (中和法)	·**(폐수 중화)** 산성 폐수 및 알칼리성 폐수를 처리하는데 사용되며, 석회, 수산화나트륨(氢氧化钠), 석회석 등 알칼리성 물질을 산성 폐수에 첨가하여 폐수를 중성으로 전환함. 알칼리성 폐수는 CO2(이산화탄소)를 함유한 배출가스(烟道气, 연도가스) 가스를 불어넣어 중화하거나 다른 산성 물질로 중화시킬 수 있음
(4) 산화환원법 (氧化还原法)	·**(크롬 함유 오수처리에 주로 적용)** 액체염소(液氯), 오존, 과망간산칼륨(高锰酸钾) 등의 강한 산화제를 이용하거나 전기분해 시 양극반응을 이용하여 폐수 중의 유해물질을 산화 분해하여 무해한 물질로 전환함. 전기분해 시 환원제 또는 음극 반응을 이용하여 폐수의 유해물질을 무해한 물질로 환원시키는 방법을 총칭하여 산화환원법이라고 함. 오존산화법(臭氧氧化法)은 오수 탈취, 탈색, 살균 효과와 페놀(酚), 시안(氰), 철, 망간 등을 제거하여 오수의 BOD(생화학적 산소요구량) 및 COD(화학적 산소요구량)를 감소하는 데 상당한 효과가 있음. 환원법은 현재 주로 크롬(铬) 함유 오수처리에 적용되고 있음
③ **물리화학법**(物理化学法)	
(1) 추출(액)법 (萃取(液)法)	·**(용매분리)** 물에 녹지 않는 용매를 오수에 넣어 오수의 용해질(溶质)을 용매에 녹임. 그후 용매와 물의 밀도 차이를 사용하여 용매를 분리함. 용매와 용해질의 끓는점 차이를 재사용하여 용해질을 증류 및 회수하고 재생된 용매를 재활용할 수 있음. 일반적으로 사용되는 추출 설비는 펄스 다공판탑(脉冲筛板塔) 및 원심추출기(离心萃取机) 등이 있음

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

구분	주요내용
(2) 흡착법 (吸附法)	·**(오수 심층 처리)** 다공성(多孔性, 구멍이 많은 성질) 고체물질을 사용하여 오수에서 하나 이상의 물질을 고체 표면에 흡착시켜 제거하는 방법으로 일반적으로 사용되는 흡착제는 활성탄임. 동 방법은 페놀(酚), 수은(汞), 크롬(铬), 시안(氰) 및 기타 독성물질을 흡착하는 데 사용할 수 있으며, 탈색 및 탈취 효과도 있음. 현재 흡착법은 주로 오수 심층 처리에 적용되고 있음
(3) 이온교환법 (离子交换法)	·**(오수 불순물 제거)** 고체 물질로 오수 중 특정 물질을 제거하는 방법으로, 이온교환제(离子交换剂)의 이온교환을 사용하여 오수 이온화 물질을 치환(置换, 교체)함. 오수처리에 적용되는 이온교환제는 무기이온교환제(无机离子交换剂)와 유기이온교환제(有机离子交换剂)가 있음. 현재 이온교환법은 구리, 니켈, 카드뮴, 아연, 수은, 금, 은 등 오수 불순물을 제거하는 데 적용되고 있음
(4) 전기투석법 (电渗析法)	·**(탈염 및 탈이온수 제조)** 이온교환기술을 기반으로 개발된 신기술로, 일반적인 이온교환법과는 다른 부분이 있음. 재생제(再生剂)로 수지(树脂)를 재생하는 과정이 생략되어 설비가 간단하고 조작이 편리한 장점이 있음. 전기투석법은 해수 및 짠물 탈염과 탈이온수 제조에도 적용되고 있음
(5) 역삼투법 (反渗透法)	·**(해수 담수화, 오·폐수 처리)** 특수 반투과막(半渗透膜)을 이용하여 일정한 압력에서 물 분자를 밀어내고 물에 용해된 오염물질은 막에 의해 차단됨. 동 처리방법은 현재 해수 담수화, 중금속 함유 폐수 처리 및 오수 심층 처리에 적용되고 있으며, 설비 운영 비용을 절약하기 위한 막 재료 및 성능 심층 실험·연구가 진행 중인 것으로 파악됨
(6) 한외여과법 (超过滤法)	·**(공업폐수 처리)** 동 방법도 특수 반투과막을 이용하는 막 분리 기술로, 압력을 추진력으로 사용하여 수용액(水溶液)에서 고분자 물질을 물과 분리함. 막 표면의 기공(孔隙) 크기가 주요 제어 요소로, 전기영동(电泳) 도료(페인트) 폐액 등 공업폐수 처리에 적용되고 있음
④ 생물법(生物法)	
(1) 호기성 생물처리법 (好氧生物处理法)	·**(2개 주요 처리법)** 호기성 조건에서 호기성 미생물의 작용을 기반으로 진행되는 처리법임. 호기성 미생물 처리방법에 따라 활성슬러지법(活性污泥法)과 생물막법(生物膜法)으로 구분됨 (1) 활성슬러지법 : 활성슬러지법은 사용면적이 비교적 넓은 생물처리법으로 폭기조의 오수 속으로 공기를 연속적으로 불어넣어 일정 시간이 지나면 물에서 다량의 호기성 미생물이 번식하는 응집체인 활성슬러지가 형성됨. 활성슬러지 위에 사는 미생물은 유기물을 먹이로 삼아 에너지를 얻고 성장·번식하며, 폭기조에서 유출되어 다량의 활성슬러지를 함유한 오수 혼합액은 침전조에 들어가 침전분리 후 많은 물이 배출됨 (2) 생물막법 : 생물막법은 고체 충전재(填料, 자갈, 석탄재, 플라스틱 등)를 통해 오수가 지속적으로 흐르게 하고 충전재에서 미생물을 증식시켜 슬러지 모양의 생물막을 형성함. 침전된 슬러지는 분리한 후 오수를 정화하여 배출할 수 있음
(2) 혐기성 생물처리법 (厌氧生物处理法)	·**(고·중·저농도 유기오수처리)** 혐기성 조건에서 혐기성 미생물의 작용은 오수 내 유기물을 분해하여 물 정화 목적을 달성하는 데 사용됨. 약 100년의 오랜 역사를 가지고 있지만 호기성처리법에 비해 처리시간이 길고 저농도 유기오수처리 효율이 낮다는 단점이 있음. 현재 혐기성 생물처리법은 고농도·중농도 유기오수처리 및 저농도 유기오수처리에도 적용되고 있음

<자료 : 상해구걸식품유한공사 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

출처 : 상해구걸식품유한공사(2022.11.9.기재), http://www.re-shui.cn/article/item/126194.html, 2022.11.16. 접속

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

중국 환경유관 기관소개

<KEITI 중국사무소 성소묘 연구원>

❍ 하남성수리조사설계연구원(河南省水利勘测设计研究院)

기본정보	국문	하남성수리조사설계연구원(사업단위)* * 사업단위(事业单位, Public Institution): 국가기관의 지도를 받고 국고에 의해 운영되며, 비영리를 추구하는 공공서비스 기관으로 주로 중심(中心), 회(会), 소(所), 참(站), 대(队), 원(院), 궁(宫), 관(馆) 등의 명칭으로 되어 있음 ▶ 사업단위 공익분류 : ①공익1류(公益一类): 의무교육, 기초 과학연구, 공공문화, 공중보건 및 기초 의료서비스 등 기본적인 공익 서비스를 담당하는 기관임 ②공익2류(公益二类): 고등교육 등 공익서비스 정도에 따라 비용을 징수하는 기관임		사업단위 공통표식
	영문	Henan Water& Power Survey-Design Institute	기관 마크	豫水设计
	홈페이지	www.ysy.com.cn		
	전화	+86)0371-6915-3888	QR 코드	
	주소	하남성 정주시 정동신구 강평로 16호 (河南省郑州市郑东新区康平路16号)		
설립연도	- 1956년			
주요인사	- 당위서기(党委书记)*·원장: 책연군(翟渊军) *당위서기(党委书记, Secretary of Party Committee): 당위서기는 중국 공산당 각 급 위원회의 주요 책임자를 칭함. 당위원회(党委员会, 정식 공산당 당원 수가 100명을 넘은 기층 위원회) 업무를 전면으로 책임지고 당위원회 회의와 당원(당원 대표) 대회를 주관함. 중국 공산당 노선·방침·정책과 간부의 지시를 따르며, 당위원회의 결정을 수행함. 당원대회나 당원대표대회에서 선출되며 임기는 3년 또는 4년임*(바이두백과, '22.11.16 요약정리)*			
인력구성	- **(구성)** 총 직원수 518명이며, 기술 인력이 436명으로 84%를 차지함 - **(전공)** 수리공정, 수자원, 계획, 환경공정, 공정조사 등의 전공으로 구성됨			
주요업무	- **(수리규획)** 수리 중추공정(水利枢纽, *21page 용어설명① 참고*)* 건설규획, 수력발전(水电)·홍수방지·관개·급수 등 수자원계획(水资源规划, *21page 용어설명② 참고*), 수토보전·식수원보호 등 수자원 보호규획을 수립함 - **(과학연구)** 위험이 잠재된(病险, 저수지, 댐 등이 오랫동안 보수되지 않았거나 부실 공사로 인해) 수리(水利)*·수력발전(水电) 공정의 위험 제거연구, 내구성 강화(除险加固) 기술 연구 등을 담당함 *수리(水利): 관개(灌溉), 인수(引水, 물을 끌어 댐) 등 수자원 개발과 물재난(水灾) 방지*(바이두백과, '22.11.16 검색)* - **(공정시험)** 수리(水利)공정 모형시험, 수력발전(水电)공정 완수검사 업무를 담당함 - **(자원조사)** 하남성(河南省) 구역의 수자원 관련 조사 업무를 담당함 - **(프로젝트)** 수리(水利), 수력발전(水电), 시정공정[市政工程, (교통·급수·배수·가스시설 등) 도시 건설 사업] 분야의 건설 프로젝트 조사·설계·자문·EPC(工程总承包)** 등 공정 건설 관련 원스톱 서비스를 제공함 **EPC(工程总承包) : 설계(engineering), 조달(procurement), 시공(construction) 등의 영문 첫 어절로, 대형 건설 프로젝트나 인프라사업 계약을 수주한 사업자가 설계와 부품·소재 조달, 공사를 원스톱으로 제공하는 형태의 사업임*(바이두백과, '22.11.16 검색)*			

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

조직구성	
주요실적	- **(프로젝트)** 수리(水利), 수력발전(水电) 등 공정에서 조사·규획·설계·자문·EPC 프로젝트 1,500여 건을 추진함 · **(수리규획)** <하남성 남수북조 '13.5' 특별규획(河南省南水北调"十三五"专项规划)>, <정주시 수자원종합규획(郑州市水资源综合规划)> 및 <평정산시 전역순환생태수계 규획(平顶山市全域循环生态水系规划)> 등을 수립함 · **(수리공정)** <서하원 수리중추 송수 및 관개구역 공정(西霞院水利枢纽输水及灌区工程)>, <하남성 회하 본류 일반 제방 강화 공정(河南省淮河干流一般堤防加固工程)>, <인강제회* 공정(引江济淮工程)> 등 공정을 수행함 *인강제회(引江济淮): 하남성(河南省) 구역에 장강(长江)의 물을 회하(淮河)에 끌어들인 수리 공정임. 2016년 12월 29일에 착공하여 2023년에 완공 예정함. 총 912.71억 위안을 투자함*(바이두백과, '22.11.16 요약정리)* - **(기술표준)** 수리(水利) 분야 관련 기술표준·규범 37건을 제정함 · **(대표실적)** <하천·호수의 생태보호와 복원규획 지침(河湖生态保护与修复规划导则)> 및 <소형 수력발전소 설계규범(小型水力发电站设计规范)GBJ71-84> 등을 제정함 - **(수상내역)** 중국 성부급(省部级, 성장 및 장관급) 200여 건 기술진보상(科学技术进步奖)**과 우수설계상(优秀设计奖)을 수상함 **기술진보상(科学技术进步奖): 1985년 설립하고 3개 등급으로 나눠 증서 및 성과금을 지급함. 과학기술 진보에 중요한 기여를 단체와 개인에게 주는 일종의 인센티브임*(바이두백과, '22.11.16 검색)* - **(특허현황)** 중국 국가특허(国家专利)*** 216건(그 중에서 발명특허 107건, 실용신안특허 105건, 외관설계 4건) 및 소프트웨어 저작권(软件著作权) 134건을 취득함 ***국가특허(国家专利): 중국 <특허법(专利法)> 중국에서 특허는 **발명특허**(发明专利), **실용신안특허**[实用新型专利, 한국 <실용신안법> 상의 '실용신안'에 대응되는 개념임], **외관설계특허**[外观设计专利, 한국 <디자인보호법> 상의 '디자인'에 해당되는 개념임] **3개 유형**을 포함함*(바이두백과 및 법률신문 『뉴스(중국 <특허법>개정 및 시사점』(2021.03.19. 보도) 요약정리, '22.11.16 검색)* · **(대표특허)** ①2022년 발명특허(发明专利) <일종 경관정원에 기반의 빗물 수집·여과·재관개 장치 및 그 사용 방법(一种基于风景园林的雨水收集过滤再灌溉装置及其使用方法)>, ②2021년 실용신안특허(实用新型专利) <일종 하천·호수 바닥의 얕은 진흙을 그대로 추출하는 샘플러(一种原样提取河湖底部浅层污泥的取样器)>, ③2022년 소프트웨어 저작권(软件著作权) <원격탐지 기반 수토보존 관리 시스템(基于遥感的水土保持管理系统)>를 관련 특허를 취득함
협력방향	- 수자원 개발·이용, 홍수·가뭄방지, 수리(水利)공정 등 환경보호 **기술자문** - 수리(水利)·수력발전 분야 **프로젝트 건설**의 공정설계·자문·감리 등 업무 협력

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

주요자격
(主要资质)

- 공정조사자격증서(工程勘察资质证书)* 갑급(甲级) 보유(중국주택도시농촌건설부 발급) *유효기간: 5년*

*중국주택도시농촌건설부에서 발급하는 증서로, 갑급(甲级), 을급(乙级), 병급(丙级)으로 나누어지며 신청 기관의 기본자격, **등록자금**, **기관 프로젝트 담당자 실적분야**, 신용도에 따라 등급별로 취득함

주요 자격조건	갑급(甲级)	을급(乙级)	병급(丙级)
등록자금	300만 CNY 이상 (약 5.25억 KRW)	150만 CNY 이상 (약 2.63억 KRW)	80만 CNY 이상 (약 1.2억 KRW)
기관 프로젝트 담당자 실적분야	공정조사 갑급(甲级) 프로젝트 2개 이상	공정조사 을급(乙级) 프로젝트 2개 이상 또는 갑급(甲级) 1개 이상	공정조사 프로젝트 2개 이상, 그 중에서 을급(乙级)/갑급(甲级) 1개 이상

·갑급(甲级): <공사조사 프로젝트 규모 복잡도 구분표(工程勘察项目规模复杂程度划分表)>에 따라, 암토공정(岩土工程)·수문지질조사(水文地质勘察)·공정측량(工程测量) 프로젝트 중 모두 업무를 담당할 수 있음

·을급(乙级): <공사조사 프로젝트 규모 복잡도 구분표(工程勘察项目规模复杂程度划分表)>에 따라, 암토공정(岩土工程) 프로젝트 중 3급 안전등급의 설계·조사 업무, 수문지질조사(水文地质勘察) 프로젝트 중 급수량 2,000㎥/d~10,000㎥/d의 수원 조사 업무, 공정측량(工程测量) 프로젝트 중 10~20㎢의 비례척(比率尺)* 지형도 지형측량 업무를 담당할 수 있음

*비례척(比率尺): 실제 길이에 대하여 여러 가지 비례로 된 눈금을 세긴 것

·병급(丙级): <공사조사 프로젝트 규모 복잡도 구분표(工程勘察项目规模复杂程度划分表)>에 따라, 수문지질조사(水文地质勘察) 프로젝트 중 급수량 2,000㎥/d이하의 수원 조사업무, 공정측량(工程测量) 프로젝트 중 10㎢이하의 비례척(比率尺) 지형도 지형측량 업무를 담당할 수 있음

- 공정설계자격증서(工程设计资质证书)** 갑급(甲级) 보유(중국주택도시농촌건설부 발급) *유효기간: 5년*

중국주택도시농촌건설부에서 발급하는 증서로, 갑급(甲级), 을급(乙级), 병급(丙级)으로 나누어지며 신청 기관의 기본자격, **등록자금, **실적분야**, 신용도에 따라 등급별로 취득함

주요 자격조건	갑급(甲级)	을급(乙级)	병급(丙级)
등록자금	600만 CNY 이상 (약 10.5억 KRW)	300만 CNY 이상 (약 5.25억 KRW)	100만 CNY 이상 (약 1.75억 KRW)
실적분야	대형 프로젝트 1개 이상 또는 중형 2개	-	-

·갑급(甲级): 프로젝트 및 조립공정(配套工程)의 설계 업무를 담당하고, 대·중·소형 프로젝트를 수행함

·을급(乙级): 프로젝트 및 조립공정(配套工程)의 설계 업무를 담당하고, 중·소형 프로젝트를 수행함

·병급(丙级): 프로젝트 및 조립공정(配套工程)의 설계 업무를 담당하고, 소형 프로젝트를 수행함

- 공정자문기구단체자격증서(工程咨询单位资格证书)*** 갑급(甲级) 보유(중국발전개혁위원회 발급) *유효기간: 5년*

***중국발전개혁위원회에서 발급하는 자격, 갑급(甲级), 을급(乙级), 병급(丙级)으로 나누어지며 신청 단체의 기본자격, **종사기간**, **전문기술인력**, **공인자문공정사**, 기관실적, 업무관련설비, 관리제도에 따라 등급별 취득함

주요 자격조건	갑급(甲级)	을급(乙级)	병급(丙级)
종사기간	5년 이상	3년 이상	-
전문기술인력	60명 이상	30명 이상	15명 이상
공인자문공정사(注册咨询工程师)	2명 이상	2명 이상	1 명 이상

·갑급(甲级): 전(全)중국 대·중·소형 프로젝트 규모 모두 담당할 수 있음

·을급(乙级): 소재지역 중·소형 프로젝트 규모를 담당할 수 있음

·병급(丙级): 소재지역 소형 프로젝트 규모를 담당할 수 있음

- 수문·수자원조사평가자격증서(水文水资源调查评价资质证书)**** 갑급(甲级) 보유(중국수리부 발급) *유효기간: 5년*

****중국수리부에서 발급하는 증서로, 갑급(甲级)과 을급(乙级)으로 나누어지며 신청 기관의 기본자격, **등록자금**, **종사기간**, **전문기술인력**, 기관실적, 신용도에 따라 등급별로 취득함

주요 자격조건	갑급(甲级)	을급(乙级)
등록자금	200만 CNY 이상 (약 2.5억 KRW)	50만 CNY 이상 (약 0.875억 KRW)
종사기간	6년 이상	3년 이상
전문기술인력	30명 이상	18명 이상

·갑급(甲级)과 을급(乙级)은 중국 전역에서 자격증 기재에 따른 업무를 담당할 수 있음. 다만 수문, 수자원 조사평가 업무(국가지정 중요 강·호수의 수문·수자원 조사 평가, 국제하천의 수문·수자원 조사평가 등)는 갑급(甲级) 자격을 취득한 기관만이 수행할 수 있음

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

낙찰실적

날짜	구역	프로젝트	발주처
2022.11.15	하남성	임영현 2022년도 지하수 초채굴 종합관리공정 조사·설계 프로젝트 (临颍县2022年度地下水超采综合治理工程勘察设计项目)	임영현 수리국 (临颍县水利局)
2022.11.14	하남성	남부현 선패진 쌍교저수지~약진저수지 물 조절 프로젝트 (南部县神坝镇双桥水库至跃进水库引调水工程项目)	남부현인수공사관리서비스센터 (南部县引水工程管理服务中心)
2022.11.11	하남성	중강현 처강 수리 인프라 공정 (1기) 관한 조사·설계 프로젝트 (中江县鄱江水利基础设施项目(一期)勘察设计项目)	중강한원수무공정유한공사 (中江瀚源水务工程有限公司)

용어설명

①수리 중추공정(水利枢纽, water control project, hydraulic complex): 각 수리(水利) 공정의 이익도모 및 위험회피(兴利除害)를 목적으로, 하천에 구조물을 증설하는 공정를 말함. 수리중추의 임무에 따라 홍수방지 공정, 관개(또는 급수) 공정, 수력발전 공정 등으로 나눌 수 있음. 다수의 수리중추는 여러 가지 임무를 담당하는데, 이를 종합수리중추(综合性水利枢纽)라고 함 *(바이두백과, '22.11.16 요약정리)*

- **(등급분류)** 중국에서 수리 중추공정(水利枢纽) 중의 저수지·댐 및 수력발전소의 총재고(총용량), 수력발전 규모에 따라 나누어짐
- **(분류방식)** <홍수방지표준(防洪标准)GB50201-2014>에 근거하여, 5개 등급으로 분류함

<수리 중추공정 등급>

공정등급	저수지/댐		수력발전규모 (단위: 만kW/(일))
	공정규모	총재고(总库存) (단위: 억m^3)	
I	大(1)型	≥10	≥120
II	大(2)型	10~1.0	120~30
III	中型	1.0~0.10	30~5
IV	小(1)型	0.10~0.01	5~1
V	小(2)型	0.01~0.001	≤1

②수자원계획(水资源规划, water resources planning): 수자원의 시공간적 분포특징 및 지역 조건, 수자원에 대한 수요 등을 파악하여, 수자원 이용을 위한 최상의 개발 계획을 수립하는 말함 *(바이두백과, '22.11.16 요약정리)*

- **(주요내용)** 수자원의 양과 질에 대한 평가, 수자원 기능구분, 수자원 공급 및 수요 균형에 대한 분석, 수자원 보호와 재해 예방·통제 계획, 그리고 수리(水利) 공정 계획방안의 설계·논증 등의 내용이 포함됨
- **(주요유형)** 계획의 대상과 요구에 따라 수자원계획은 다섯 가지 유형으로 나눌 수 있음
  - **1)유역**수자원계획(**流域**水资源规划): **①대형**강 유역 개발 및 관리 프로젝트가 비교적 많음. 예로 홍수방지, 관개(灌溉)수로, 수력발전, 공업 및 도시 급수, 양식, 생태관광, 생태환경 개선 등의 계획을 포함 **②중소형** 강하 유역 부분에서는 주로 **농업 발전**에 관계된 계획을 말함. 지표수와 지하수의 공동 이용, 수토 자원의 균형, 관개(灌溉), 생태 환경 등의 계획을 포함함
  - **2)유역간**수자원계획(**跨流域**水资源规划): 하나 이상의 유역을 연구 대상으로 하여 A유역의 물을 B유역에 끌어들이는 것으로, **물을 조절(调水)**하는 수자원 계획임. 예를 들어'남수북조(南水北调)*'공정 실시를 위한 수자원 계획 등이 있음

남수북조(南水北调): 중국 남부의 물을 물이 부족한 북부로 끌어오는 사업임. 중국에서 장장(长江)의 물을 수자원이 부족한 화북(华北) 지역으로 끌어들여 물 부족 현상을 해결하려는 계획임(바이두백과, '22.11.16 검색)*

  - **3)지역**수자원계획(**地区**水资源规划): **행정**구역 또는 **경제**구역, **공정 영향**구역을 대상으로 하는 수자원 계획임. 연구내용은 1)**유역**수자원계획(**流域**水资源规划)과 기본적으로 유사함
  - **4)전문**수자원계획(**专项**水资源规划): 유역이나 지역의 **특정한** 수자원 업무를 대상으로 하거나 특정한 **산업**에 대한 수자원 계획임. 홍수방지계획, 수력발전계획, 관개(灌溉)계획, 도시급수계획 등을 포함함
  - **5)**수자원**종합**계획(水资源**综合**规划): 유역이나 지역의 수자원 **종합 개발 이용**과 **보호**를 대상으로 하는 수자원 계획임. 수자원을 분석 및 평가를 통해 수자원의 **합리적 개발**, **효율적 이용**, **효과적 절약**, **최적화 배치**, **환경보호** 등 종합적인 관리 방안을 수립함

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

공개입찰 발주기업 소개

<KEITI 중국사무소 윤영근 연구원>

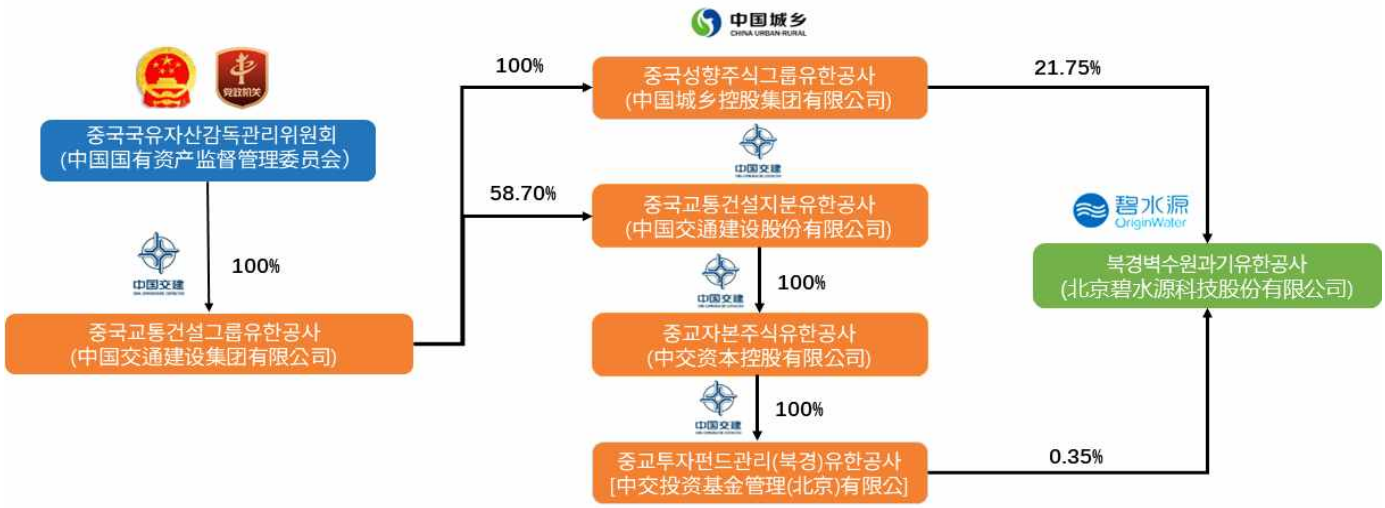
❍ 북경벽수원과기지분식유한공사(北京碧水源科技股份有限公司)

- (既발주내용) 2019년 단강구윤수환경과기유한공사(丹江口润水环境科技有限公司)에서 단강구시염지하진등삼좌향폐기물처리프로젝트(丹江口市盐池河镇等三座乡镇垃圾处理项目)를 발주하였음

설립년도	2001년	대 표	문검평(文剑平)	로고	碧水源 OriginWater
2021년 매출액	95.49억 위안(한화: 약 1조 7,929억 원)				
홈페이지	www.originwater.com			QR코드	
연락처	+86 010-8076-8888				
주 소	북경시 해전구 생명과학원로 23-2호 벽수원빌딩 (北京市 海淀区 生命科学园路 23-2号 碧水源大厦)				

▶ **(기본소개)** 2001년 중국 정부가 지원하는 북경 중관촌국가자주개발시범지(中关村国家自主创新示范区)에 설립함. 자체적으로 개발한 막 기술로 수질오염·물 부족·식수안전 3대 문제를 해결하는 것을 목표로 함. 2010년에 심천(深圳)주식거래소에 상장하였음

<지분 구조도>



<자료1 : 북경벽수원과기지분식유한공사 2021년 재무보고서 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **(주요사업)** 수처리 및 고체 폐기물 처리사업을 추진하는 동시에 도시 배·급수 및 시티 라이트*등 시정사업도 추진하고 있음

* 시티 라이트(城市光/City Light): 도시 관광지 야경 조성 및 주요행사 조명설치 등을 칭함

▶ **(주요내용)** 2021년 기준, 기업 자산은 708.31억 위안(한화: 13조 2,992억 원)에 달성하였고 31개 국가 및 산업표준 제정에 참여 하기도 함. 아울러, 오수처리 규모는 2,000만 톤/(일) 및 재생수 70억 톤/(년)을 생산하였고, 기술 개발에 2.51억 위안(한화: 471억 원)을 투자하여 신규 지적재산특허 158건을 획득하였음(현재 751건 보유함)

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

<그림12 : 2021년 북경벽수원과기지분식유한공사 주요내용 >

<자료 : 북경벽수원과기지분식유한공사 2021년 재무보고서 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **(핵심기술)** MBR-DF Dual Membrane Technology for New Water Resource

<표9 : 2021년 북경벽수원과기지분식유한공사 핵심기술 소개 >

▷고품질: 처리 후 수질표준 II 도달(TN<5mg/L)
▷고효율: 95% 달성
▷저 에너지 소비: 운행 압력 0.2-0.5MPa로 전통적인 여과 공정대비 30% 이상 에너지 절약
▷무오염 배출: 무오염 폐수 배출

<자료 출처 : 경벽수원과기지분식유한공사 기업 소개 사이트 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **(주요실적)** 2021년 주요 매출실적은 95.49억 위안(한화: 약 1조 7,929억 원)을 달성 하였으며 2020년 96.18억 위안(한화: 1조 8,059억 원) 대비 0.72% 하락하였음. 2021년에 북경 지역 매출액은 전체 매출액의 25.85%를 차지함

<표10 : 2021년 북경벽수원과기지분식유한공사 주요 매출액(단위: 억 위안) >

구분	2021년		2022년		전년대비
	금액	비율	금액	비율	
환경보호 산업(수처리 및 고체 폐기물 처리)	72.87	76.31%	73.37	76.28%	-0.68%
시정산업(도시 배·급수 및 시티 라이트)	22.62	23.69%	22.81	23.72%	-3.84%
합계	95.49	100%	96.18	100%	-0.72%
북경 지역 사업 매출액	24.68	25.85%	13.12	13.64%	88.17%
북경외 기타 지역 매출액	70.81	74.15%	83.06	86.36%	-14.75%
합계	95.49	100%	96.18	100%	-0.72%

<자료 : 북경벽수원과기지분식유한공사 2021년 재무보고서 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **(주요동향)** 중국 공신부(工信部) 에너지 절약 및 종합이용사 정지군(丁志军) 부사장(부국장)이 북경벽수원과기지분식유한공사(北京碧水源科技股份有限公司)을 방문하였음(2022.07.27.)

<환율 적용 : 2022.11.17, 네이버 환율 기준 1위안=한화 188.03원>
출처 : 북경벽수원과기지분식유한공사 홈페이지, www.originwater.com 2022.11.17. 접속

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

공개입찰 발주기업 관련 기업 산업 동향

<KEITI 중국사무소 윤영근 연구원>

▶ **(물 산업)** 중국 물 산업 규모이상(规模以上企业)* 기업 수량과 시장 규모는 지속적으로 확대하고 있음. 2016~2020년까지 중국 물 산업 기업 수량은 2016년 1,620개에서 2020년 2,459개로 매년 증가세를 보이고 있음

* 규모이상 기업(规模以上企业) : 연간 주요매출액이 2천만 위안(환화: 약 38억 원) 이상인 공업 법인기업을 말함

- **(산업시장)** 2016년 중국 물 산업 규모 이상 기업 매출액은 2,142억 위안(한화 약 40조 2,760억 원)에서 2020년은 3,382억 위안(한화 약 63조 6,052억 원)을 달성하였으며 이는 전년 대비 6.5% 증가하였음

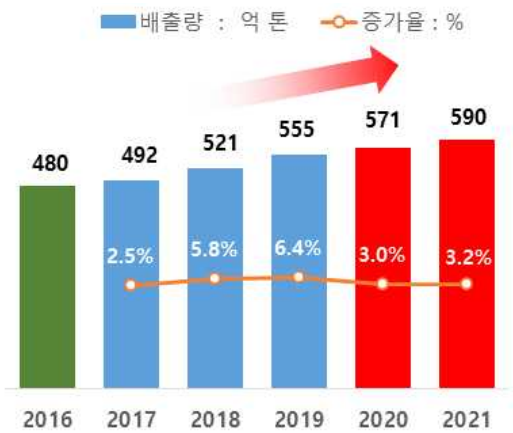
<그래프1 : 2016~2020년 중국 물 산업 기업 수량>

<그래프2 : 중국 물 산업 규모이상 기업 매출액>

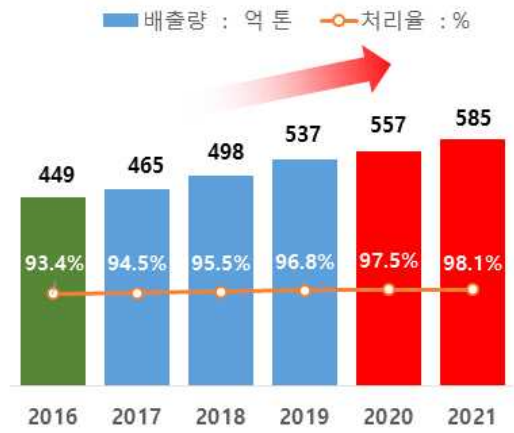
<자료 : 화중상정보넷 정리자료(中商情报网整理/www.askci.com)>

- **(오수 배출량)** 중국 도시화 가속과 산업발전으로 오수 배출량이 지속적으로 증가하고 있음. 2016년 오수 배출량은 480억 톤에서 2020년의 571억 톤까지 증가했으며 2021년에는 **590억 톤**에 도달했을 것으로 추정함
- **(처리능력)** 오수 처리능력은 2021년에는 연간 **585억 톤**으로 오수 처리율은 98.1%에 도달했을 것으로 추정함

<그래프3 : 2016-2021년 중국 오수 배출량>



<그래프4 : 2016-2021년 중국 오수 처리량 및 처리율>



<자료 : 화중상정보넷 정리자료(中商情报网整理/www.askci.com)>

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

프로젝트 입찰공고

<KEITI 중국사무소 차목승 연구원>

무위성동남편구 우수·오수분류 개조 공정 탐찰·설계 입찰공고
(无为城东南片区雨污分流提升改造工程勘察设计招标公告)

프로젝트 기본 정보			
발주지역	안휘성 무위시(安徽省无为市)	발표시기	2022년 11월 16일
투자총액	**18,770만 위안(한화 약 352억 원)**	분류	수처리

프로젝트 소개

☐ **사업개요**

○ 본 프로젝트는 안휘성 무위시에 위치하며, 무위시성향건설발전유한공사에서 투자 건설함. 이번공정은 성동남편구에 위치한 오수처리장 우수·오수 분리 이며, 오수배관 설치와 더불어 기존 오수배관 등 시스템 복원을 포함함. 투자총액 18,770만 위안(약 352억 원) 중 530만 위안(약 9.9억 원)으로 책정됨

○ **(입찰공고 대리기업)** 천호중천공정자문유한공사(芜湖中天工程咨询有限公司)

☐ **입찰자격 조건**

기본자격	· 중국 경내 등록된 독립 법인 · 비즈니스 신뢰도가 높고 건전한 재무회계 제도 구비 · 법에 따른 세금 및 사회보험 등 납부 기록 · 최근 3년간 경영활동에 대한 중대한 위법행위 기록 미(未)보유 · 프로젝트 이행을 위한 전문 설비, 인력 등 구비
기업신용	· 신용중국 홈페이지(www.creditchina.gov.cn)에 신용불량기업 및 세수위법 블랙리스트 기록 등 미(未)보유
실적요구	· 프로젝트 규모 13,000만(약 244억 원) 이상 오수처리 관련 신축 및 개조 실적 1건 이상
자격요구	· **(탐찰부분)** 공정탐찰종합 갑급 또는 공정탐찰(암석공정전문) 을급 이상 자격(工程勘察综合甲级或工程勘察专业类(岩土工程)乙级及以上资质) 보유 · **(설계부분)** 공정설계종합 갑급 또는 시정산업(배수공정전문) 을급 이상 자격(工程设计综合资质甲级或工程设计市政行业(排水工程)专业乙级及以上资质) 보유 · **(프로젝트 책임자)** 급·배수전문 고급 공정사 직함(给排水专业高级工程师及以上职称) 보유
기타사항	· 컨소시엄 불가

☐ **기타사항**

○ **(제안서 취득·제출방법)** 천호시 공공자원거래센터망(http://whsggzy.wuhu.gov.cn)에서 다운로드·제출 가능 함

- **(제출마감)** 기한을 초과하거나 지정된 장소로 제출되지 않은 입찰제안서는 미접수로 처리됨

○ **(개찰결과)** 천호시 공공자원거래센터망(http://whsggzy.wuhu.gov.cn) 등에서 확인 가능함

○ **(특이사항)** 본 프로젝트는 자격심사를 우선적으로 실시함

발주처 및 연락방식	
발주처	무위시성향건설발전유한공사(无为市城乡建设发展有限公司)
연락처	13225531583

입찰제안서 취득 및 제출		
취득	기간	11월 16일 ~ 12월 7일 9시까지
	방식	**(온라인구매)** 천호시 공공자원거래센터망(http://whsggzy.wuhu.gov.cn)
	비용	없음
제출	기간	12월 7일 9시까지
	장소	**(온라인제출)** 천호시 공공자원거래센터망(http://whsggzy.wuhu.gov.cn)

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

오연현 가두진 오수처리장 공정 EPC 입찰공고

(五莲县街头镇污水治理工程EPC项目招标公告)

프로젝트 기본 정보			
발주지역	산동성 일조시(山东省日照市)	발표시기	2022년 11월 14일
투자총액	**16,519만 위안(한화 약 310억 원)**	분류	수처리

프로젝트 소개

☐ **사업개요**

○ 본 프로젝트는 산동성 일조시 오연현에 위치하며, 오연현수무그룹유한공사에서 투자 건설함. 이번공정은 오연현 내 오수처리장 1개 건설이며, 배관길이는 총 90km임. 입찰공고 범위는 설계(초기설계·시공도설계 등), 시공, 구매 전부를 포함하며, 공정주기는 600일임

○ **(입찰공고 대리기업)** 신동중방건축공정자문유한공사(山东中方建筑工程咨询有限公司)

☐ **입찰자격 조건**

기본자격	· 중국 경내 등록된 독립 법인 · 비즈니스 신뢰도가 높고 건전한 재무회계 제도 구비 · 법에 따른 세금 및 사회보험 등 납부 기록 · 최근 3년간 경영활동에 대한 중대한 위법행위 기록 미(未)보유 · 프로젝트 이행을 위한 전문 설비, 인력 등 구비
기업신용	· 신용중국 홈페이지(www.creditchina.gov.cn)에 신용불량기업 및 세수위법 블랙리스트 기록 등 미(未)보유
자격요구	· **(설계부분)** 공정설계종합 갑급 또는 시정산업(배수공정)전문 설계 을급 이상 자격(工程设计综合甲级资质或市政行业(排水工程)专业设计乙级资质) 보유 · **(시공부분)** 시정공용공정 시공 총도급 3급 이상 자격 및 안전생산허가증(市政公用工程施工总承包叁级及以上资质和安全生产许可证) 보유 · **(프로젝트 책임자)** 시정공용공정 전문 1급 건조사 자격 및 안전생산심사합격증 B등급(市政公用工程专业壹级注册建造师资格和安全生产考核合格证书B类)모두 보유
기타사항	· 컨소시엄 불가

☐ **기타사항**

○ **(제안서 취득방법)** 일조시 공공자원거래망(http://ggzyjy.rizhao.gov.cn)에서 다운로드 가능함

○ **(제안서 제출방법)** 오연현 공공자원거래센터 2층 제1개찰실(五莲县公共资源交易中心二楼第一开标室)로 제출해야 함

- **(제출마감)** 기한을 초과하거나 지정된 장소로 제출되지 않은 입찰제안서는 미접수로 처리됨

○ **(개찰결과)** 일조시 공공자원거래망(http://ggzyjy.rizhao.gov.cn) 등에서 확인 가능함

○ **(특이사항)** 본 프로젝트는 자격심사를 우선적으로 실시함

발주처 및 연락방식	
발주처	오연현수무그룹유한공사(五莲县水务集团有限公司)
연락처	0633-5328306

입찰제안서 취득 및 제출		
취득	기간	11월 14일 ~ 12월 2일 9시까지
	방식	**(온라인구매)** 일조시 공공자원거래망(http://ggzyjy.rizhao.gov.cn)
	비용	없음
제출	기간	12월 2일 9시까지
	장소	**(현장·우편제출)** 오연현 공공자원거래센터 2층 제1개찰실(五莲县公共资源交易中心二楼第一开标室)

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

숭의현 생활쓰레기 소각발전 프로젝트 공정 총도급 입찰공고
(崇义县生活垃圾焚烧发电项目工程总承包招标公告)

프로젝트 기본 정보			
발주지역	강서성 감주시(江西省赣州市)	발표시기	2022년 11월 14일
투자총액	**29,232만 위안(한화 약 549억 원)**	분류	폐기물

프로젝트 소개

☐ **사업개요**

○ 본 프로젝트는 강서성 감주시 숭의현에 위치하며, 숭의화감환보능원유한공사에서 투자 건설함. 이번공정은 쓰레기 소각발전소 건설로 400t/d 규모의 기계식 소각로 1대를 설치하며, 처리내용은 생활쓰레기, 음식물쓰레기, 생활오수처리장 슬러지, 일반 공업 고체폐기물 등임. 또한 36.4t/h 규모의 중온·중압여열보일러(400℃, 4MPa)와 9MW 증기터빈, 9MW 발전설비 각각 1대씩을 추가로 설치하며, 플라이 애쉬(fly ash) 매립장(총 용적 35만㎥)을 건설함

○ **(입찰공고 대리기업)** 미명시

☐ **입찰자격 조건**

기본자격	· 중국 경내 등록된 독립 법인 · 비즈니스 신뢰도가 높고 건전한 재무회계 제도 구비 · 법에 따른 세금 및 사회보험 등 납부 기록 · 최근 3년간 경영활동에 대한 중대한 위법행위 기록 미(未)보유 · 프로젝트 이행을 위한 전문 설비, 인력 등 구비
기업신용	· 신용중국 홈페이지(www.creditchina.gov.cn)에 신용불량기업 및 세수위법 블랙리스트 기록 등 미(未)보유
자격요구	· **(설계부분)** 공정설계종합 갑급 또는 환경공정(고체폐기물처리)전문 설계 갑급 이상(工程设计综合资质甲级或环境工程(固体废物处理处置工程)专项设计甲级资质) 자격 · **(시공부분)** 시정공용 시공 총도급 2급 이상 및 안전생산허가증(市政公用工程施工总承包贰级及以上资质和安全生产许可证) 모두 보유 · **(프로젝트 책임자)** 시정공용공정 1급 건조사 또는 전기기계공정 1급 건조사 자격(市政公用工程一级建造师或机电工程一级建造师) 및 안전생산심사합격증 B등급(安全生产考核合格证书B证) 보유
기타사항	· 컨소시엄 불가

☐ **기타사항**

○ **(제안서 취득·제출방법)** 강서성 공공자원거래전자플랫폼(http://ggzyjy.jxsggzy.cn)에서 다운로드·제출 가능 함

- **(제출마감)** 기한을 초과하거나 지정된 장소로 제출되지 않은 입찰제안서는 미접수로 처리됨

○ **(개찰결과)** 강서성 공공자원거래전자플랫폼(http://ggzyjy.jxsggzy.cn) 등에서 확인 가능함

○ **(특이사항)** 본 프로젝트는 자격심사를 우선적으로 실시함

발주처 및 연락방식		
발주처		숭의화감환보능원유한공사(崇义华赣环保能源有限公司)
연락처		19979702036

입찰제안서 취득 및 제출		
취득	기간	11월 14일 ~ 12월 6일 9시까지
	방식	**(온라인구매)** 강서성 공공자원거래전자플랫폼(http://ggzyjy.jxsggzy.cn)
	비용	없음
제출	기간	12월 6일 9시까지
	장소	**(온라인제출)** 강서성 공공자원거래전자플랫폼(http://ggzyjy.jxsggzy.cn)

©2022, KEITI. All Rights Reserved.

Weekly China E-News Briefing(CEB)

발행
2022년 11월 17일 KEITI 중국사무소

기획총괄
▶ 박재현 소장(korea@keiti.re.kr)

주저자
▷ 임승택 연구원(stlim@keiti.re.kr)

공동저자
▷ 윤영근 연구원(ygyin0919@keiti.re.kr)
▷ 차목승 연구원(cms0522@keiti.re.kr)
▷ 성소묘 연구원(miao2013@keiti.re.kr)
▷ 김예일 연구원(yale_k@keiti.re.kr)

지속가능한 사회를 위한
환경솔루션 전문기관

KEITI 한국환경산업기술원
Korea Environmental Industry & Technology Institute

China E-News Briefing은 매주 목요일 발행됩니다.
문의 : +86-10-8591-0997~8

©2022, KEITI. All Rights Reserved.