

 **KEITI** 중국 주간 환경뉴스 브리핑 

구분	지역/분야	주요 내용	발표일자 / 기관	Page
기획특집	물환경	* '14.5' 기간 중국 강·하천 등 물환경 관리 지속적인 강화 통해 관련 수요 확대 전망	2022.10.11. 초상은행연구원	1
산업동향	환경산업	* 환경보호산업 2023년도 전망 : 전통적인 환경보호 업무경영방식과 신형 환경보호 업무분야로 확대 필요	2022.11.15. 시나재경망	4
	환경산업 10대 시장	* '14.5' 기획 기간 동안 중국 환경보호산업 중점 발전 정책에 기반한 새로운 비즈니스 기회 소개	2022.12.28. 혜총수공업망	6
지역정책	상해시	* 상해 가정구 : 2023년 생태환경보호 및 건설 3년 행동방안	2022.11.17. 십삼분망	11
대기	오염배출 현황·성과	* 2022년 중국 대기오염방지 산업군 발전 현황 및 업무 성과	2022.11.21. 전첨망	13
위반사례	행정처벌	* 2021년 1~12월 환경보호 행정처벌 13.28만 건, 116.87억 위안(한화 약 2.2조 원) 규모	2022.6.29, 천진시	20
법제정보	행정처벌	* 중국 환경 행정처벌 관련 근거, 종류, 시행주체, 일반절차 등 내용 소개	2023.1.5., 중국사무소	22
입찰공고	감속성	* 광하현 삼갑집진 생활오수처리장 개조 및 배관 설비 건설 프로젝트 설계 입찰공고	2022.12.30, 수처리	24
	강소성	* 신항오수처리장 기술개조 공정 총도급 입찰공고	2023.1.3, 수처리	25
	광서자치구	* 옥림용탄산업단지 자평오수처리장 및 배관설비 공정 EPC 총도급 입찰공고	2023.1.3, 수처리	26

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

중국 물환경·오수처리·도시급수 산업동향(Part I)

○ 물환경 : ‘14.5’ 기간 중국 강·하천 등 물환경 관리 지속적인 강화 통해 관련 수요 확대 전망 (2022.10.11., 초상은행연구원)

▶ 중국 오수 배출 기준 지속적으로 강화, 오수처리 및 도시급수(상수도) 분야 장기적인 시장기회 전망

▶ 유역 관리 시장 ‘저급 수질 제거, 우수 수질 확대’ 통해 향후 시장규모 1,200억 위안 추정 (중국 물환경 산업동향) 최근 몇 년 동안 탄소배출정점·탄소중립 등 환경보호에 대한 인식이 제고됨에 따라, 중국 정부는 환경보호 관련 정책을 지속적으로 강화하고 있으며, 수처리 분야도 큰 주목을 받고 있는 산업으로 파악된다. ‘녹수청산(绿水青山, 푸른 물과 산)’이라는 환경보호 이념을 기반으로 중국 정부는 앞으로도 지속적으로 오수 배출 기준을 점진적으로 강화할 것으로 예상되며, 향후 재생수 공장 건설이 가속화되면 오수처리 및 도시급수(상수도) 분야에서 장기적이고 지속적인 시장기회가 있을 것으로 전망된다. 중국 물환경 산업동향 주요내용은 다음과 같다.[표1 참고]

<표1 : 중국 물환경 산업동향 주요내용 요약정리>

▶ ‘14.5’ 기간 저급 수질 제거 및 우수 수질 확대 지속적으로 추진, 유역 관리 분야 투자규모 1,200억 위안대 전망 (시장규모) 초상은행연구원 데이터에 의하면 2016~2020년 기간 중국 하천 유역 관리 분야 투자규모는 지속적으로 약 1,200억 위안(한화 약 22.2조 원)을 유지한 것으로 파악됨. 이는 이미 동 기간 수질 개선 분야에서 큰 성과를 도출하였기에 투자규모를 굳이 증가할 필요가 없는 것이 주요 원인 중 하나로 파악되며, ‘14.5’ 기간에도 동 분야에 신규 비즈니스 모델이 생기지 않는 한 지속적으로 약 1,200억 위안(한화 약 22.2조 원) 대의 투자규모를 유지할 것으로 예상됨

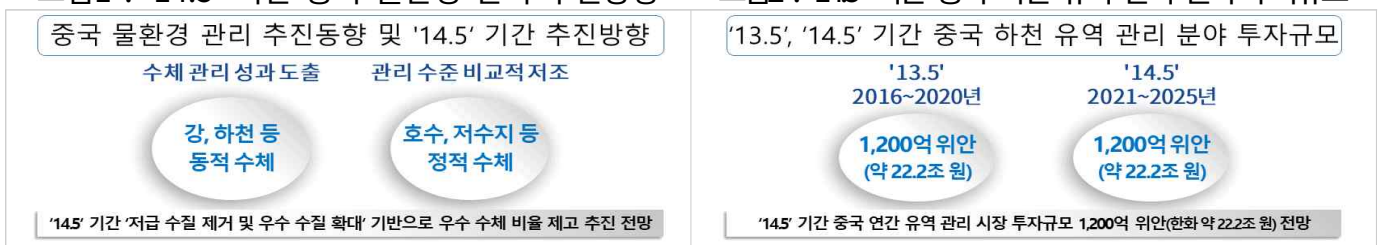
(물환경 관리 추진방향) 현재 중국 강, 하천 등 동적(动态, 흐르는) 수체 관리는 효율적으로 추진되고 있는 반면, 호수나 저수지 같은 정적(静态, 멈춰 있는) 수체 관리는 동적 수체에 비해 관리 수준이 비교적 저조한 것으로 알려져 있다. 초상은행연구원(招商银行研究院)에 의하면 ‘14.5’(2021~2025년) 기간 중국 물환경 관리는 ‘저급 수질 제거 및 우수 수질 확대(由除劣向逐优)’ 개념을 바탕으로 우수 수체 비율을 제고하는 데 중점을 둘 것으로 전망된다.[그림1 참고]

(‘14.5’ 기간 시장규모 동일할 것으로 전망) 동 데이터에 의하면 ‘13.5’(2016~2020년) 기간 중국 하천 유역 관리 분야 투자 규모는 지속적으로 1,200억 위안(한화 약 22.2조 원) 가까이 유지되었으며, ‘14.5’(2021~2025년) 기간에도 중국 연간 유역 관리 시장 투자 규모는 1,200억 위안(한화 약 22.2조 원)을 유지할 것으로 분석되었다.[그림2 참고]

(주요원인) 주요 원인으로는 지난 몇 년간 중국 7대 하천 유역 수질은 큰 성과를 도출하였고, 우수·양호(优良) 수질 비율은 2030년 목표를 앞당겨 달성하는 등 유역 수질 개선에 큰 수요가 발생하지 않을 것이라는 전망을 기반으로 ‘14.5’ 기간 시장규모는 비슷할 것으로 조사되었다.

<그림1 : ‘14.5’ 기간 중국 물환경 관리 추진방향>

<그림2 : ‘14.5’ 기간 중국 하천 유역 관리 분야 투자규모>



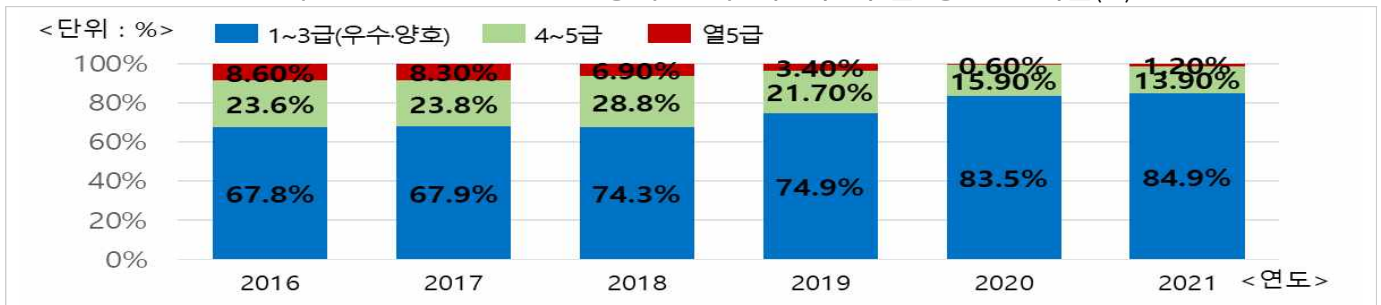
* 환율 적용 : 2023.1.5, 네이버 환율 기준 1위안=한화 184.60원

<자료 : 초상은행연구원 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ 2016~2021년 중국 전국 지표수 수질 비율 중 우수 수질 비율은 증가, 저급 수질 비율은 감소 (주요목표) 중국 <수질오염방지행동계획(水污染防治行动计划)>('수10조', 2015년 발표) 및 <'14.5' 중점 유역 물환경 종합관리규획("十四五"重点流域水环境综合治理规划)>(2022년 발표) 요구에 따라 2025년까지 전국 중점 강·하천·호수 수질 도달 비율을 지속적으로 제고하고 중점유역 물환경품질을 개선하며 오염이 심한 수체는 기본적으로 제거할 것으로 파악된다. 또한 2030년까지 전국 7대 중점유역 우수 수질 비율은 전반적으로 75% 이상에 도달할 것을 목표로 하고 있는 것으로 알려졌다.

(수질통계) 연간 통계 결과에 의하면 2021년 말 기준 전국 지표수 1~3급(우수·양호) 수체 비율은 84.9%에 달했으며, 열5급(劣Ⅴ类, 수질이 이미 5급을 초과한 수질) 수체 비율은 1.2%에 달해 2016~2021년 기간 우수 수질 수체는 기본적으로 증가, 저급 수체 비율은 감소한 것으로 집계되었다.[그래프1 참고]

<그래프1 : 2016~2021년 중국 전국 지표수 수질 등급별 비율(%)>

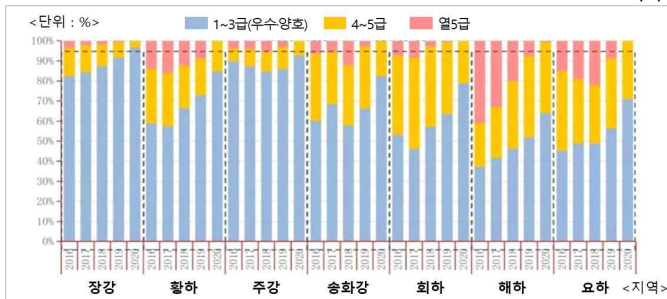


<자료 : 초상은행연구원 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ 강·하천 등 중국 7대 중점 유역 수질 개선 추세, 호수·저수지 수질 개선 분야 수요 확대 전망 (동적수체 수질동향) 중국 강·하천 등 동적(动态, 흐르는) 수체 관리 현황은 지난 몇 년간 큰 성과를 도출한 것으로 파악된다. 중국 생태환경부 데이터를 기반으로 초상은행연구원이 작성한 자료에 의하면 2016~2020년 장강(长江), 황하(黄河), 주강(珠江), 송화강(松花江), 회하(淮河), 해하(海河), 요하(辽河) 등 7대 중점 유역 1~3급(우수·양호) 수질은 전반적으로 개선되었으나, 그중 해하 및 요하 지표수 1~3급 수질 비율은 75% 미만으로 향후 수질 개선 수요가 타지역에 비해 높을 것으로 전망된다.[그래프2, 그림3 참고]

(정적수체 수질동향) 호수, 저수지 등 정적(静态, 멈춰 있는) 수체 관리수준은 동적 수체에 비해 저조하여, 태호(太湖), 소호(巢湖), 전지(滇池) 등 수체 1~3급 수질 비율은 모두 75%에 미치지 못하는 것으로 알려졌다. 그중 소호 및 전지는 우수 수질이 거의 없어 향후 유역 관리의 핵심 프로젝트가 될 것으로 파악된다.(pg.3 표2 참고)

<그래프2 : '16~'20년 중국 7대 유역 지표수 수질 비중(%)>



<그림3 : 중국 7대 중점유역 지도표시>

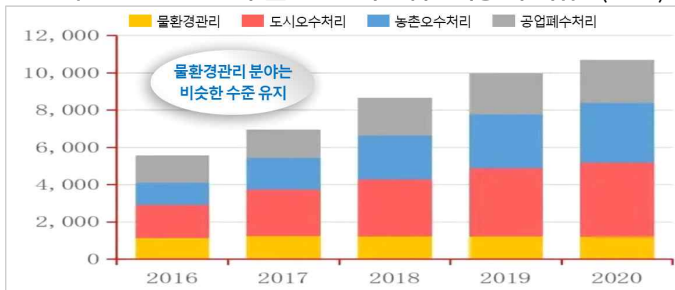


<자료 : 초상은행연구원 및 바이두사진 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **유역관리 분야 투자규모** 지난 5년간 약 1,200억 위안대 유지, ‘14.5’ 기간도 비슷할 것으로 전망 (유역관리 분야 투자규모) 최근 몇 년 동안 빠르게 성장하는 주요 오수처리산업에 비해 중국 유역 관리 시장규모는 안정적인 동향을 보이고 있는 것으로 파악된다. 2016년부터 2020년까지 5년간 중국 전체 수질오염관리 산업 시장규모는 거의 2배 증가한 반면, 유역 관리 분야 투자규모는 항상 약 1,200억 위안(한화 약 22.2조 원) 부근을 유지한 것으로 알려졌다.[그래프3, 그래프4 참고]

(투자규모 정체원인) 하천 유역 관리에 대한 투자규모가 정체된 주요 이유로는 최근 몇 년 간 중국 7대 하천 유역 수질이 크게 향상되어 우수 수질 비율 목표는 2030년 목표를 앞당겨 달성하는 등 투자 규모를 굳이 늘릴 필요가 없는 것이 주요 원인 중 하나로 파악된다. 지난 5년간 데이터를 기반으로 ‘14.5’(2021~2025년) 기간 하천 유역 관리 분야에 새로운 비즈니스 모델이 출현하지 않는다는 전제 하에, 중국 연간 유역관리 시장 투자규모는 1,200억 위안(한화 약 22.2조 원)을 지속적으로 유지하게 될 것으로 전망된다.

<그래프3 : '16~20년 수질오염관리 세부 시장 투자규모(억 위안)>



<그래프4 : '16~20년 유역 관리 분야 투자규모(억 위안)>



* 환율 적용 : 2023.1.5, 네이버 환율 기준 1위안=한화 184.60원

<자료 : 초상은행연구원 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **중국 3대 호수(태호, 소호, 전지) 현재 경도오염, ‘14.5’ 기간 투자금액 310억 위안 이상 전망 (3대 호수 관리동향)** 중국 3대 호수(태호, 소호, 전지)와 같은 정적(靜態, 멈춰 있는) 수체의 경우 ‘14.5’ 기간 진흙 및 오염물질 제거 등 프로젝트는 지속될 것으로 파악된다. 7대 유역의 성공적인 관리 결과와 달리, 3대 호수는 현재 단계에서 여전히 명백한 오염문제가 있으며, 생태환경부 데이터에 의하면 3대 호수는 현재 모두 경도오염의 오염현황으로 주요 오염물질은 총인과 화학적 산소요구량인 것으로 알려졌다. 초상은행연구원 자료에 의하면 ‘14.5’ 기간 3대 호수 관리 사업 투자금액은 약 310억 위안(한화 약 5.7조 원) 이상에 달할 것으로 전망된다.[표2 참고]

<표2 : 중국 3대 호수 오염현황, 지표수 자원 및 ‘14.5’ 기간 투자금액>

유역	오염현황 (주요 오염물질)	지표수 자원 (억m ³)	‘14.5’ 투자금액
① 태호(太湖) (강소성·절강성에 위치한 중국 3대 담수호)	경도오염 (총인, 总磷)	44	100억 위안 이상 (한화 약 1.8조 원)
② 소호(巢湖) (안휘성에 위치한 호수)	경도오염 (총인, 总磷)	57	76.3억 위안 (한화 약 1.4조 원)
③ 전지(滇池) (운남성 곤명시 서남쪽에 있는 호수)	경도오염 (화학적 산소요구량, 총인)	13	133.57억 위안 (한화 약 2.5조 원)

* 환율 적용 : 2023.1.5, 네이버 환율 기준 1위안=한화 184.60원

<자료 : 초상은행연구원 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

출처 : 초상은행연구원(2022.10.11.기재), <https://new.qq.com/rain/a/20221011A063XP00>, 2023.1.3. 접속

중국 환경보호산업 2023년도 발전방향

<KEITI 중국사무소 성소묘 연구원>

○ 환경보호산업 2023년도 전망 : 전통적인 환경보호 업무경영방식과 신형 환경보호 업무분야로 확대 필요(2022.11.15., 시나재경망)

▶ (전통적인 환경보호 사업특성) 전통적인 환경보호 사업 분야에는 고체폐기물, 환경위생(环卫)*, 수무(水务) 등이 있다. 이들 방식의 경제학적 주요 특징으로는 고정수요(刚性需求, rigid demand)로 파악되고 있으며, 주요 특징은 가격 변동폭의 영향이 작은 수요라는 점이다.

* 환경위생(环卫): 도시 공간 환경의 위생에 대한 관리와 유지를 말하며, 주로 도시 및 농촌 도로 청소, 생활 쓰레기 수집 및 운송, 환경 위생 시설 유지 운영, 도시 녹화 관리 등이 포함됨

대표적인 사업 분야가 **공용사업(公用事业)** 분야이다. 공용사업의 특징은 각 기업, 사업단위(事业单位, 공공기관)와 주민이 공유하는 기본특징을 가지고 있으며, 주민 편의시설 관련 제반 사업을 총칭하는 것이다. 이는 '도시 인프라(城市基础设施)' 또는 '시정 서비스 사업(市政服务事业)'이라고 말하며, 대부분 국가나 현지 정부의 재정 투자로 이루어지나, 경우에 따라서는 민관협력 모델로도 추진하기도 한다. 대표적으로 **특허경영권 모델(特许经营权模式, BOT 방식)**이 있다. **생활폐기물 소각, 음식물쓰레기 처리, 환경위생(环卫) 프로젝트** 등에서 많이 추진하는 방식으로 통상적으로 현지 지방 정부기관이 입찰하고 있다. 낙찰된 후 민간에서 시설 설치 및 운영을 하고 있는데, 운영에 대한 특허경영 기간은 20~30년 정도이다.

- ※ (BOT 방식) 폐기물 소각 발전사업의 경우 BOT 방식 적용하여 추진하고 있음
- (Build) 중국 지방정부와 협의하여 BOT 프로젝트를 획득 및 특허 경영 협의 계약(特许经营协议)한 후, PF를 통한 사업자금을 조달하여, 폐기물 소각발전소를 건설 함
 - (Operate) 특허 경영기간(운영기간) 일반적으로 20~30년이며, 운영 기간 동안의 소각발전 전기 판매 수익은 기업에게 돌아가며, 현지 정부는 계약 내용에 따라 폐기물 처리 비용을 지불함
 - (Transfer) 20~30년의 특허 경영기간이 만료되면 건설업체가 운영하던 소각 발전소를 현지 정부에게 이전함

이러한 의미에서는 공용사업은 일종의 고정수요(刚性需求)라고 볼 수 있고, 주요 특징으로는 시장공간이 확대의 필수 소건이 대상 지역의 GDP 상승 및 도시화 여부에 달려 있다. 2022년에도 앞서 언급한 GDP 및 도시화 추세가 지속적으로 유지 되어 성장세를 이어나갔으나, 미중무역분쟁, 코로나 상황 등 국내외 배경 변화로 인해 신형환경보호산업업태(新兴环保业态)가 주목받으며, 환경기업들의 매출 다각화가 요구되는 시점으로 도래하였다.

▶ 신형환경보호산업업태(新兴环保业态) : 바이오디젤(生物柴油, biodiesel)^a, 범반도체(泛半导体)^b, 화력발전유연성(火电灵活性, 연료저감 및 재생에너지 사용) 분야에 신형환경보호산업업태가 나타날 것으로 전망하고 있다. 이와 관련하여 글로벌 공급관계에서 혜택을 받거나 기타 경기 산업의 보조 장비/서비스 제공 기업은 유망할 것으로 보인다.

▶ **(바이오디젤)** 우선 탄소배출저감 정책의 영향으로, 바이오디젤 연료와 강제혼합을 요구하는 추세가 증가하고 있다. 특히 주방자원화(餐厨资源化)정책을 확대하고 있는데, 유럽의 경우에는 바이오디젤(生物柴油)의 보급을 촉진하기 위해 강제사용(强制添加) 정책을 발표하고 있다. 이에 따라 관련 전문가들은 4,500만 톤(년)의 바이오디젤(生物柴油) 수요가 있을 것으로 전망하고 있다. 2021년 중국 바이오디젤 생산량은 약 154만 톤으로 전년 대비 약 17.2% 증가했다. 대부분의 중국의 바이오디젤은 주로 수출되고 있으며, 그 중 유럽이 주요 수출지이다. 뿐만아니라 최근 유럽의 수요가 증가하는 추세여서 중국 바이오디젤 산업 발전은 발전할 것으로 전망된다.

▶ **(범반도체)** 중국 반도체 업계의 국산화 추세에 따른 범반도체 분야에서 배기가스 처리 업종이 고경기(高景气)^c 추세를 유지 할 것이다. 특히, 다운스트림(下游)^d분야에서 **범반도체 폐기처리(废气治理)** 산업은 높은 성장성을 갖추고 있다.

특히 폐기처리(废气治理) 시스템은 범반도체(泛半导体) 생산 라인의 고정수요(刚性需求)분야로 평가 받고 있으며, 향후 중국 내 범반도체(泛半导体) 산업 생산 라인 투자·건설 계획이 비교적 많기 때문에 폐기처리(废气治理) 시장이 확대 될 것으로 보인다. 시장 구조의 관점에서 볼 때, 집적회로(集成电路) 분야의 폐기처리(废气治理) 시스템은 외국 공급업체를 위주로 하고 있는 것이 주요 특징이다. 향후 **중국산 설비**를 대체할 수 있는 시장공간이 커질 것이라고 진단하고 있어 외국기업과 치열한 경쟁이 예상된다.

▶ **(화력발전유연성)** 중국내 전력수급 현황에 따른 화력발전설비의 개조 및 연기 처리를 통해 효율을 높이는 것을 화력발전의 유연성이라고 하는데, 이에 따라 관련 분야가 잠재적으로 성장할 것으로 보인다. 특히 화력 발전의 유연성은 "14차 5개년 계획(“十四五”)" 기간 동안 신에너지 소비를 촉진하는 가장 중요한 수단 중의 하나로 평가받고 있다. 또한 2021년 국가발전개혁위원회는 <전국 석탄발전소 개조 및 업그레이드에 관한 통지(关于开展全国煤电机组改造升级的通知)>를 발표를 하였다. 동 통지문에서는 석탄발전소 개조가 석탄 이용 효율을 높이고, 석탄 소비를 줄여 청정에너지 소비를 촉진하는 중요한 수단이라고 밝히고 있어, 향후 화력발전산업 분야에 대전환의 기회가 올 것 이라고 전문가들은 전망하고 있다.

- a 바이오디젤(生物柴油, biodiesel) : 식물성 기름, 동물성 기름, 폐유 또는 미생물 유지를 원료로 메탄올(甲醇, Methanol)또는 에틸알코올(乙醇, ethyl alcohol)과 함께 만든 녹색에너지임. 우수한 환경보호 성능, 우수한 엔진 시동 성능, 우수한 연료 성능, 광범위한 원료 공급원, 재생 가능한 특성을 가지고 있음(출처 : 바이두백과 번역정리, 2022.12.15.검색)
- b 범반도체(泛半导体) : 집적회로(集成电路), 평판 디스플레이(平板显示), LED, 태양전지,分立 부품(分立器件) 및 반도체 설비재료 산업을 포함한 통칭임(출처 : 바이두백과 번역정리, 2022.12.15.검색)
- c 고경기산업(高景气产业) : 향후 발전가능성이 높은 시장전망을 가지고 있는 산업(출처 : 바이두백과 번역정리, 2022.12.15.검색)
- d 다운스트림(下游产业, Downstream) : 산업사슬의 마지막 단계로, 환경설비·시설 등 운영을 담당하는 업체임(출처 : 바이두백과 번역정리, 2022.12.15.검색)

출처 : 중연왕(中研网)(2022.08.17.기자), (<https://www.chinairn.com/hyzx/20220817/16481375.shtml>, 2022.12.12.접속)
출처 : 약칭지고(乐晴智库)(2022.09.09.기자), <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1743455925030069336&wfr=spider&for=pc>, 2022.12.12.접속
출처 : 신망재경(新浪财经)(2022.11.15.기자), https://stockfinancesina.com.cn/stod/gophp/Report_Show/kind/latest/ptid/721836470753/indexphtml, 2022.12.12.접속

2022년도 중국 10대 환경보호산업 '뉴 블루오션'

<KEITI 중국사무소 김예일 연구원>

○ 중국 환경보호산업 미래 10대 먹거리 시장 : '14.5' 기획 기간 동안 중국 환경보호 산업 중점발전 정책에 기반한 새로운 비즈니스 기회 소개(2022.12.28., 혜충수공업망)

▶ '14.5' 기획 기간, 배급수 관망·슬러지 관리 등 새로운 환경보호산업 비즈니스 기회 창출

(기본내용) 중국 내 '오염방지 공견전(污染防治攻坚战)'의 지속적 강화에 따라 PM2.5, 흑취수체 등 전통적인 오염물질 관리 사업은 성과를 내고 있다. 슬러지, 오존, 신(新) 오염물질 등이 새로운 관리 대상으로 떠올랐으며, 이로 인해 새로운 비즈니스 기회가 창출되고 있다. 이에 2022년 중국 환경보호산업에서 뉴 블루오션으로 떠오른 비즈니스를 소개하고자 한다.

I. 배급수 관망(供水管网) 분야

(기본내용) 배급수 관망 네트워크 작업은 2022년 전부터 시작되었으나, 배급수 관망의 누수 관리 시범 사업은 2022년 정식으로 시작되었다. 2022년 3월 14일, 국가발전개혁위원회(国家发展和改革委员会)와 주택건설부(住房和城乡建设部)는 공동으로 <공공 배급수 관망 누수 관리 시범 사업에 관한 통지(关于组织开展公共供水管网漏损治理试点建设的通知)>를 발표하였으며, 2022년부터 2025년까지 50개 도시(현, 도시) 등에서 공공 배급수 관망 시범 건설 사업을 전개하기로 하였다.

(통지내용) 시범 사업은 크게 5가지로 분류된다. ①배급수 관망 개조 공사(供水管网改造工程), ②배급수 관망 지역 분리 계량 공사(供水管网分区计量工程)^a, ③배급수 관망 수압 조절 공사(供水管网压力调控工程), ④배급수 관망 스마트화 공사(供水管网智能化建设工程), ⑤배급수 관망 관리제도 보완(完善供水管网管理制度) 등이 그 예이다.

(정책해석 및 전망) 이는 정부 차원의 기획을 통해 중국 내 배급수 관망 관리 작업이 본격화 되었고, 이를 기반으로 대량의 비즈니스 기회를 창출할 것을 의미한다. 14차 5개년 기획 기간 동안 관련 시범 사업에 참여할 수 있다면, 향후 15차 5개년 기획 기간 동안 선점적인 위치를 차지하는데 유리할 것으로 기대된다.

^a 배급수 관망 지역 분리 계량공사(供水管网分区计量工程): <도시 배급수 관망 지역 분리 계량 관리 업무 지침(城镇供水管网分区计量管理工作指南)>에 의거하여, 도시 배급수 관망 구역 측정을 측정하여 공사를 수행하며, '일호일표(一户一表)*' 제도 개선을 실시하고, 시정(市政)·소방(消防)·환경 위생(环卫) 및 기타 물 측정 시스템을 개선하는 공사를 의미함(출처: 국가발전개혁위원회, 2023.1.3. 검색)

* 일호일표(一户一表): 가구 당 1대의 계량기를 운영하는 제도를 의미함. 예를 들어, 전력공급국이 각 주택에 전력계량기를 직접 설치해 각 주택의 전기요금을 직접 검침함(출처: 바이두백과, 2022.1.3. 검색)

II. 슬러지 관리(污泥) 분야

(기본내용) 지난 몇 년 간 슬러지 관리 역시 지속적으로 진행되어 왔으며, 2022년 마지막 단계에 들어섰다. 2022년 9월 27일, 국가발전개혁위원회(国家发展和改革委员会), 주택건설부(住房和城乡建设部), 생태환경부(生态环境部)는 공동으로 <슬러지 무해화 처리 및 자원화 이용 실시 방안>에 관한 통지(污泥无害化处理和资源化利用实施方案)>를 발표하였으며, 슬러지 무해화 처리 및 자원화 이용을 촉진하기 위한 세부적인 계획을 내놓았다.

(통지내용) 2025년까지 중국 전역의 일 처리량 2만톤 이상의 슬러지(수분을 80% 이상 함유한 습식 슬러지) 무해화 처리 시설 증설, 도시 슬러지 무해화 처리율 90%이상 달성, 지급(地级) 이상 도시 슬러지 무해화 처리율 95% 이상 달성, 슬러지 무해화 처리 시설 완비 및 녹색 저탄소 운영, 안전 감독체계 구축 등 전반적인 슬러지 무해화 처리 시스템 형성을 계획했다.

(정책해석 및 전망) 동 통지는 슬러지 관리의 가격 및 비용 메커니즘 개선 뿐만 아니라 사업 자금 조달 내용까지 포함하고 있다. 슬러지 무해화 처리 효과와 가격을 연계한 지불 메커니즘을 구축하고, 슬러지 자원화 제품의 시장 가격 책정 메커니즘을 개선해야한다고 고시했다. 이외에도 다원화된 자본 투자 보장 메커니즘 구축 및 개선(多元化的资金投入保障机制), 세금 우대 정책 시행(落实税收优惠政策), 생태환경 지향 개발(EOD)모델(生态环境导向的开发(EOD)模式)^a, 특허경영권(特许经营) 등과 같은 다양한 투자 및 운영 메커니즘 구축을 장려한다. 본 계획의 실행으로, 향후 슬러지 관리 시장은 900억 위안(한화 약 16조 5,897억 원) 규모 이상으로 성장할 것으로 예상된다. *(출처 : 슬러지 무해화 처리 및 자원화 이용 실시 방안에 관한 통지(污泥无害化处理和资源化利用实施方案)를 번역하여 작성)*

^a 생태환경 지향 개발(EOD)모델(生态环境导向的开发(EOD)模式) : Eco-environment-Oriented Development의 약자로, 공동경영(联合经营), 조합개발(组合开发) 등의 방식으로 수익성이 강하지만 수익성이 떨어지는 생태환경관리 사업과 수익성이 좋은 관련 산업의 융합을 추진해 운영하는, 즉 생태환경관리와 경제적 가치를 융합하는 혁신적인 프로젝트 실시 방안을 의미함 *(출처: 바이두백과, 2022.1.3. 검색)*

III. 무폐도시(无废城市) 추진 분야

(기본내용) 13차 5개년 계획 기간, 무폐도시(无废城市)^{*}는 11+5 도시에서만 시범적으로 운영되었다. 14차 5개년 계획에서는 117개 지급(地级) 이상 도시로 그 범위가 확대되었다. 지난 2022년 6월 27일, 황윤추(黄润秋) 생태환경부 장관은 ‘전국 무폐도시 건설 추진회(全国无废城市建设工作推进会议)’에서 “무폐도시(无废城市) 건설은 시진핑 생태문명사상을 관철하기 위한 구체적인 행동이며, 오염방지 공견전(污染防治攻坚战)을 강화하기 위한 중요 조치이자, 중화인민공화국의 질적 발전을 위한 출발점”이라고 밝힌 바 있다. 상술한 추진회가 개최되었다는 것은 2021년 12월 무폐도시(无废城市) 건설 시범사업의 설계안이 발표되고, 2022년 4월 무폐도시 건설 목록(“无废城市”建设名单)이 공개된 데 이어, 14차 5개년 계획 기간 중 무폐도시 건설이 본격화되었음을 의미한다.

^{*} 무폐도시(无废城市): 고품폐기물의 원천 감량과 자원화 이용을 지속적으로 추진하고, 폐기물 매립량을 최소화 하며, 고품폐기물이 환경에 미치는 영향을 최소화 하는 도시의 발전 모델이자 선진도시 관리 이념을 의미함. 2018년 12월 29일 국무원 판공청은 <무폐도시 건설 시범 사업 방안(无废城市”建设试点工作方案)>을 발표했으며, 이어 2019년 4월 30일 생태환경부는 광둥성 심천시(广东省深圳市), 내몽고자치구 보두시(内蒙古自治区包头市) 등이 포함된 11개 무폐도시 건설 목록(“无废城市”建设试点)을 발표하였다. 그리고 추가적으로 북경경제기술개발구(北京经济技术开发区), 중신천진생태성(中新天津生态城) 등 5개 지역을 특례로 하여 무폐도시 건설 사업을 추진함 *(출처: 바이두백과, 2022.1.3. 검색)*

IV. 신에너지(新能源) 분야

(기본내용) 신에너지 사업은 배급수 관망 관리 사업, 슬러지 관리, 무폐도시 건설 등과 같이 정부 주도의 사업이 아닌, 시장이 자발적으로 만들어낸 발전 분야이다. 2022년 1월 4일, 왕능 환경주식유한공사(旺能环境股份有限公司)는 신에너지 리튬전지 소재 친환경 재활용(新能源锂电材料绿色循环利用) 기업을 인수하여, 사업을 확장시킬 계획이라고 발표했다. 다음 날, 위명 환보(伟明环保) 역시 신에너지 시장에 진출해 인도네시아에서 하이 니켈 매트(高冰镍, High Nickel matte)^{*} 사업을 착수하겠다고 밝혔다.

* 하이 니켈매트(高冰镍, High Nickel matte): 리튬코발트산화물에 니켈과 망간을 추가한 양극재로, 양극재 구성 요소 중 값비싼 코발트의 비중을 줄여 만든 양극재를 의미함. 주로 전기차 배터리에 사용되는데, 니켈은 고용량과 관련이 있고, 망간과 코발트는 안정성과 관련이 있음. 니켈의 함량이 높아지면 리튬층으로 들어올 수 있는 리튬의 개수가 다른 금속과 비교해 2배 이상 많아져 니켈 비중을 높일수록 에너지 밀도가 높아져 전기차 성능이 개선됨. 또한 배터리 원료 중 가장 원가가 높은 코발트 함량을 낮추어 배터리의 원가를 절감할 수 있고, 원가 변동에서 비교적 자유로울 수 있음(출처: 네이버 화학테크 사전 및 헤시넷, 2022.1.3. 검색)

(현황 및 향후전망) 실제로 신에너지 시장에 진출하는 친환경 기업 수가 증가하고 있다. 중국천영(中国天楹), 북공수무(北控水务), 영봉환경(盈峰环境) 등과 같은 기업이 이미 신에너지 분야로 사업을 확장했다. 특히 배터리 회수 및 재활용(动力电池回收) 부문에서 격림미(格林美) 기업은 성과를 내고 있다. 2022년 3분기, 격림미(格林美)는 누적 12,000톤(1.50GWh)의 배터리를 회수하였으며, 이는 전년 동기 대비 130%이상 증가한 수치다. 또한 판매수익은 46,270.14만 위안(한화 약 853억 1,751만 원)으로, 전년 동기 대비 297.73% 증가하였다. ‘쌍탄 목표(双碳目标)’를 발표하는 등 중국 정부의 저탄소 정책 기조 하에 신에너지 관련 산업은 지속적으로 발전할 것으로 기대된다.

V. 음식물 쓰레기(餐厨垃圾) 처리 분야

(기본내용) 2019년 쓰레기 분리수거 사업으로 성장하기 시작한 음식물쓰레기 처리 시장이 2022년에 한층 더 활기찬 양상을 띠었다. 2022년 6월 13일, 광둥성 심천시 보안구(深圳市宝安区) 음식물 쓰레기 수거·운송 및 처리 PPP프로젝트*는 입찰단계(采购阶段)에 들어섰으며, 본 프로젝트의 총 투자 금액은 63,169.82만 위안(한화 약 1,164억 7,883만 원)에 달한다. 협력 기간은 16년으로, 사상 최대 음식물쓰레기 처리 프로젝트로 알려져 있다.

(향후전망) 실제로 2022년 1월부터 5월까지 전국적으로 총 71건의 음식물 쓰레기 처리 프로젝트가 착수되었으며, 동 기간 동안 발생한 프로젝트 건 수는 지난 해 1년 간 발생했던 프로젝트 수의 73% 수준에 달한다. 폭발적인 음식물 쓰레기 처리 프로젝트의 발생은 향후 음식물쓰레기 처리 산업의 성장 가능성을 시사한다.

* PPP프로젝트: Public Private Partnership의 약자로 민관협력사업을 의미함. 민간, 즉 기업은 위험부담을 지고 도로 등의 공공 인프라 투자와 건설, 유지나 보수 등을 맡되 운영을 통해 수익을 얻고, 정부는 세금 감면과 일부 재정 지원을 해주는 방식을 말함(출처: 매일경제 지식백과, 2023.1.3. 검색)

VI. 현급 흑취수체(县级黑臭水体) 제거분야

(기본내용) 지급(地级) 이상 도시에서 진행한 ‘흑취수체 공견전(黑臭水体攻坚战)’에 이어 14차 5개년 계획 기간 동안 현급(县级) 도시에서 흑취수체 공견전(黑臭水体攻坚战)이 지속될 전망이다. 2022년 9월 22일, 생태환경부는 <전국 현급 도시 흑취수체 조사 현황 공시(全国县级城市黑臭水体排查情况公示)>를 통해 전국 현급 도시의 흑취수체 현황을 처음 발표했다.

(공시내용) 2022년 7월 기준, 전국 91개의 현급 도시(장주시 용해구(漳州市龙海区)* 포함)에서 총 220개의 흑취수체 수역이 발견되었으며, 304개의 현급 도시는 흑취수체가 없다고 보고했다. 향후 관련 정책에 따라 2025년까지 현급 도시의 흑취수체 제거 비율 90% 달성을 위한 사업들이 전개될 것으로 보이며, 특히 징진지(京津冀), 장강 삼각주(长三角) 및 주강 삼각주(珠三角) 지역은 1년 이내 동 목표 달성을 위한 작업들이 진행될 것으로 예상된다.

* 장주시 용해구(漳州市龙海区): 2021년 현급 용해시(县级龙海市)를 폐지하고 장주시 용해구(漳州市龙海区)로 변경함 (출처: 용해구인민정부망, 2023.1.3. 검색)

Ⅶ. 현금 쓰레기 소각(县级垃圾焚烧) 분야

(기본내용) 현금 흑취수체와 같이 현금 쓰레기 소각 사업 역시 14차 5개년 계획 기간 동안 새롭게 등장했다. 2022년 11월 28일, 국가발전개혁위원회(国家发展和改革委员会), 주택건설부(住房和城乡建设部), 생태환경부(生态环境部), 재정부(财政部), 인민은행 및 기타부문(人民银行等部门)는 공동으로 <현금 지역 생활쓰레기 소각처리 시설 건설 강화에 관한 지도의견(关于加强县级地区生活垃圾焚烧处理设施建设的指导意见)>을 발표해 현금 지역(현금시 포함) 생활쓰레기 소각처리 건설 사업 강화 계획을 밝혔다.

(지도의견 내용 및 향후전망) 이에 따라 향후 매립 위주로 진행되던 현금 지역의 쓰레기 처리는 소각 위주로 점차 전환될 것으로 기대된다. 동 의견에서는 매립에서 소각으로 전환되려면 먼저 기존의 쓰레기 소각처리 능력을 최대한으로 활용하고 쓰레기 수집·운송 등의 단점을 보완에 중점을 두어야 한다고 기재했다. 이후에 새로이 쓰레기 소각장 건설 등 새로운 건설 사업이 진행될 것으로 판단된다. 뿐만 아니라, 새로 진행되는 건설사업 내용 역시 지역별로 차이가 있을 것으로 예상된다. 동북 및 서부 지역은 지역 구분 없이(跨区域) 쓰레기 소각장 공동 건설 및 공유(共建共享)하게 되고, 서부지역은 매립 위주의 쓰레기 처리를 지속할 것으로 생각된다. 이 외에도 소규모 소각(小型焚烧)산업의 경우 현재 기술 및 비즈니스 모델이 성숙하지 않았기 때문에, 우선 기술 연구 개발 및 시범 운영, 표준 제정 등에 힘을 쓸 것으로 판단된다.

Ⅷ. 장마철 오염(汛期污染) 해결 분야

(기본내용) 2022년 2월 21일, 생태환경부는 <장마철 오염강도 분석 실시 및 수질문제 해결 촉진에 관한 통지(关于开展汛期污染强度分析推动 解决突出水环境问题的通知)>를 발표하여, 지역 조건에 따라 장마철 오염 강도 모니터링 및 분석을 실시할 것을 요구했다. 장보(张波) 생태환경부 수석 엔지니어(生态环境部总工程师) 겸 수생태환경사 사장(水生态环境司司长)은 최근 도시와 농촌의 비점오염원(面源污染)*이 수질환경을 저해하는 주요 요인이 되었으며, 동 문제를 해결하기 위해 생태환경부는 ‘장마철 오염 강도(汛期污染强度)’ 제도를 도입하여 도시와 농촌 지역의 비점오염원(面源污染) 예방 및 통제 등 감독관리를 실시하겠다고 밝혔다.

(핵심과제) 지난 2022년 8월과 11월, 생태환경부는 1월부터 9월까지 수생태환경(水生态环境) 현황을 조사·연구하며 장마철 일부 지역의 오염이 심각해지는 등의 문제를 간과할 수 없다고 지적했다. 향후 장마철 비점오염원(面源污染) 관리는 생태환경부의 새로운 핵심 과제로 대두될 것이며, 또한 많은 비즈니스 기회를 창출할 것으로 기대된다.

* 비점오염원(面源污染): 장소를 특정할 수 없이 넓은 면적에 걸쳐 다수의 공급원에서 오염물질이 배출되는 곳을 의미함. 비점오염원은 농지에 살포된 농약, 축사에서 유출물, 도로 상 오염물질, 도시지역의 먼지와 쓰레기, 지표 상 퇴적오염물질 등이 빗물과 함께 유출되어 수질오염을 유발하는 것을 말함(출처: 네이버 식물학백과, 2023.1.3. 검색)

IX. 신 오염물질(新汚染物) 관리 분야

(기본내용) 2022년 5월 24일 국무원 판공청(国务院办公厅)은 <신 오염물질 관리 행동 방안 발표에 관한 통지(关于印发新污染物治理行动方案的通知)>를 통해 6가지 측면에서의 신 오염물질 관리 업무를 체계화하였다. 이어 11월 4일 북경에서 제 1차 신오염물질 관리를 위한 부처 간 조정 회의가 개최되었으며, 신오염물질 관리를 위한 조치가 공식적으로 시작되었음을 알렸다.

(통지내용) 신오염물질 관리 조치를 통해 가장 먼저 발전할 수 있는 환경보호산업 분야는 ‘환경 모니터링’이다. 동 통지에서는 2023년 말까지 일차적으로 화학물질에 대한 기본적인 정보 조사와 화학물질 환경 위해성 우선평가(环境风险优先评估)를 통해 자세한 정보 조사를 완료할 것을 요구하고 있다. 또한 2025년까지 주의가 필요하며, 생산량·사용량이 많은 화학 물질의 환경 위해성 스크리닝(环境风险筛查) 및 화학 물질 환경 위해성 평가(环境风险评估)를 실시할 것으로 계획했다.

X. 조경쓰레기(园林绿化垃圾) 처리 및 자원화 분야

(기본내용) 2022년 11월 7일, 주택건설부 판공청(住房和城乡建设部办公厅)은 <도시 조경쓰레기 처리 및 자원화 이용 시범사업 시행에 관한 통지(关于开展城市园林绿化垃圾处理 and 资源化利用试点工作的通知)>를 발표하였으며, 이로 인해 조경쓰레기 자원화 이용 시장에 훈풍이 불었다.

(현황 및 향후전망) 중국 전국 도시 건설구역의 녹지 면적이 나날이 증가하고 있는 가운데, 조경쓰레기량은 지속적으로 증가하고 있으며, 일부 지역에서는 조경쓰레기가 전체 생활쓰레기 수거·운송량의 절반 이상을 차지하기도 한다. 이미 입찰이 시작된 관련 프로젝트 사례를 살펴 보면, 가격측면에서 조경쓰레기의 처리 가격은 절대 저렴하지 않으며, 일부 지역의 조경쓰레기 처리가격은 연간 1,000만 위안(한화 약18억 4,390만 원)에 달하기도 한다. 조경쓰레기의 처리가격이 소각 가격에 비해 높고 연간 생산 및 폐기물 양도 매우 많기 때문에, 향후 조경쓰레기 처리 분야는 환경보호 산업의 또 다른 1000억 위안 대(한화 약 18조 4,390억 원) 시장으로 성장할 것으로 기대된다.

출처 : 혜충수공업망(慧聪水工业网)(2022.12.28.기재), <http://info.water.hc360.com/2022/1228/149032.html>, 2023.1.3. 접속
출처 : 국가발전개혁위원회 블로그(2022.9.30.기재), <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1745384819572108001&wfr=spider&for=pc>, 2023.1.3. 접속

※ 환율적용 : 2023.1.3, 네이버 환율 기준 1위안 = 한화 184.39원

상해 가정구 : 2023년 생태환경보호 및 건설 3년 행동방안

- 주요목표 : 2023년까지 전 구역의 산업구조, 에너지구조, 운수구조가 최적화되고 생태공간 규모·품질·서비스 기능이 안정적 향상됨(2022.11.17., 십삼분망)
- ▶ (대기, 수생태, 토양) 대기질이 안정적으로 개선되고 환경공기질량지수(AQI) 우수율이 85%를 유지하며, PM2.5 연평균 농도는 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이하로 제어할 예정이다. 수생태 분야 주요 하천의 수질은 3급(Ⅲ类) 이상 수질 비율을 50% 이상 도달을 목표로 하며, 양호한 수생태 환경 서비스를 지속적으로 제공할 예정이다. 토양분야에서는 오염된 경작지 및 산업 토지의 안전 이용률을 95% 이상 목표로 하고 있다.
- ▶ (저탄소추진) 저탄소 시대에 진입하기 위해 자원 및 에너지의 절약, 재활용 문화를 지속적으로 확대시키고, GDP 단위당 에너지 소비(单位国内生产总值能耗)*와 관련하여 상해시(上海市)에서 하달한 목표를 달성 시킬 예정이다. 상하이시는 2025년까지 GDP 단위당 에너지 소비량은 2020년에 비해 14% 감소를 목표로 하고 있다. 이러한 목표를 달성하기 위해 가정구는 산업 구조와 에너지 구조의 최적화를 추진하고, 청정 저탄소 사용과 에너지 고효율 등 현대적 에너지 소비 시스템과 새로운 전력 시스템 정착을 확대할 것이다.

* GDP 단위당 에너지 소비(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 이용 규모를 파악할 수 있음(출처 : 바이두백과 번역정리, 2022.12.15.검색)

<중앙정책 참고자료>	<대기오염지표(Air Pollution Index, API)>			
▷ (중앙정책 참고) <'14.5' 에너지 절약·온실가스 배출저감 종합사업방안(“十四五”节能减排综合工作方案)> - (발표기관) : 국무원(国务院)(2022.01.24.발표, 2022.01.24.시행) - (주요목표) 2025년까지 중국 전국 GDP 단위당 에너지 소비는 2020년에 대비 13.5% 감소시켜 에너지 소비 총량을 합리적으로 제어함 - (원문링크) : http://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/24/content_5670202.htm	AQI	오염 단계	등급 분류	인체에 미치는 영향
	<50	1단계	우수 (优)	· 기본적으로 대기오염 거의 없음
	51~100	2단계	양호 (良好)	· 기본적으로 대기질은 좋은 편이며, 그 중 일부 오염물질은 高민감성 질환을 가진 사람에게 영향을 미칠 수 있음
	101~150	3단계	경도오염 (轻度污染)	· 건강한 사람에게도 영향을 미칠 수 있으며, 특히 高민감성 질환을 가진 사람에게는 더욱 영향을 많이 미칠 수 있음
	151~200	4단계	중급오염 (中度污染)	· 민감성 질환이 있는 사람에게는 증상을 더욱 악화시키며, 건강한 사람 역시 심장과 호흡기 영향을 미칠 수 있음
	201~300	5단계	중오염 (重度污染)	· 심장·호흡기 질환이 있는 사람은 그 증상이 더욱 악화될 것이며, 건강한 사람 역시 면역력이 감소될 수 있음
>300	6단계	심각한오염 (严重污染)	· 건강한 일반인의 면역력을 저하시켜 질병의 증상을 악화시킬 수 있음	

- (시범구운영) 가정신성(嘉定新城)*에서 저탄소 시범구(低碳示范区) 건설에 앞장서고, 전 지역의 녹색 제조 시스템의 지속적인 개선을 촉진하고 있다. 이와 더불어 산업구조와 산업 에너지 수준을 더욱 최적화하고 녹색 건축(绿色建筑)** 의 홍보를 지속적으로 강화하고 있다.

* 가정신성(嘉定新城, Jiading New Town) : 상해시(上海市) 가정구(嘉定区)에 위치하며 면적은 159.5평방킬로미터, 인구는 80만 명임. 미래 가정구(嘉定区)의 정치, 경제, 문화의 중심지임. 상해시(上海市) 교외의 도시화 발전의 주요 요소(载体)임. 상해시(上海市)와 장강삼각주(长三角, 상해시를 중심으로 강소성, 절강성, 안휘성 지역 일대를 뜻함) 도시군을 연결하는 주요 매개(载体)이기도 함(출처 : 바이두백과 번역정리, 2022.12.15.검색)

** 녹색건축(绿色建筑, green building) : 에너지 절약과 환경보호를 목적으로, 건물 설계·시공·운영·유지·해체 등 전(全)과정에서 환경영향을 최소화하고, 쾌적하며 건강한 거주환경을 제공하는 건축물을 말함(출처 : 네이버 백과 발체, 2022.12.15.검색)

▶ (오염관리) 환경 인프라(基础设施, infra)를 더욱 개선하기 위해 스펀지 도시(海绵城市)* 및 생태청정소유역(生态清洁小流域)** 건설 등 중점사업을 추진할 것이다. 또한 2023년까지 전 구역 오염관리 목표를 설정하여 지속적으로 추진할 예정이다.

<상해 가정구 주요 환경오염 방지목표>

- (도시하수) 도시 하수처리율은 98% 이상 도달
- (농촌하수) 농촌 생활하수처리율은 89% 도달
- (쓰레기이용) 생활 쓰레기 재활용률 43% 이상 도달
- (쓰레기매립) 원생 생활 쓰레기(原生生活垃圾)*** 매립 제로 달성
- (가축분뇨) 가축 분뇨의 종합 이용률은 98% 도달
- (짚 이용) 주요 농작물의 짚 종합 이용률은 98% 도달
- (비료농약) 화학 비료 사용량과 농약 사용량은 각각 5% 감소
- (폐기물 제로) 유해 폐기물 및 의료 폐기물을 전면적으로 안전하게 처리시켜, 가정신성(嘉定新城)의 '폐기물 제로도시(无废城市)' 건설을 질서 있게 추진함

* 스펀지 도시(海绵城市) : 건물, 도로, 녹지 등에서 빗물 흡수 및 침투 작용을 이용하여 물의 경로 흐름을 효과적으로 제어하는 도시. 즉, 도시 물 생태계 복원, 수자원 함양, 도시 침수 방지 능력 향상 등 인간과 자연의 조화로운 발전을 위해 제안된 도시를 말함(출처 : 바이두백과 번역정리, 2022.12.15.검색)

** 생태청정소유역(生态清洁小流域) : 유역 내 수질 및 토양 자원을 효과적으로 보호하며, 합리적, 효율적으로 이용하기 위해 지정한 소유역(小流域, 면적이 좁은 유역)임. 이를 통해 생태계의 선순환, 인간과 자연의 조화, 인구·자원·환경이 조화롭게 발전하는 일종의 목표 지향성 정책임 (출처 : 바이두백과 번역정리, 2022.12.15.검색)

*** 원생생활쓰레기(原生生活垃圾) : 생활 쓰레기를 아무런 전처리(前端处理) 없이 직접 매립하는 것을 말함(출처 : 바이두백과 번역정리, 2022.12.15.검색)

▶ (생태환경) 생태공간의 질과 서비스 기능은 지속적으로 향상시켜 전 지역의 산림율(森林覆盖率)*은 16.92%로 확대하여, 1인당 공원녹지 면적은 10제곱미터에 이르게 할 것이다. 습지의 총량은 안정적으로 유지하여, 습지 보호율은 12.66%로 유지할 예정이다.

* 산림율(森林覆盖率, The forest coverage rate) : 국가나 지역에서 토지 총면적에서 삼림면적이 차지하는 비율임

▶ (생태 관리체계 강화) 환경관리책임체계(环境治理责任体系), 기업책임체계(企业责任体系), 전민 행동체계(全民行动体系), 감독관리체계(监管体系), 시장체계(市场体系), 신용체계(信用体系), 지역협력체계(区域协作体系)와 정책체계(政策体系)를 구축할 것이다. 이를 통해 다양한 주체에 대한 주요 책임제를 전면적으로 이행하여 관리체계를 강화하고, 아울러 시장 주체와 대중의 참여를 적극적으로 유도할 예정이다.

출처 : 십삼분망(十三分网)(2022.11.17.기자), <https://www.13fen.com/cehuafangan/jianshefangan/2022/1117/365030.html>, 2022.12.12.접수

2022년 중국 대기오염방지 산업군 발전 현황 및 업무 성과

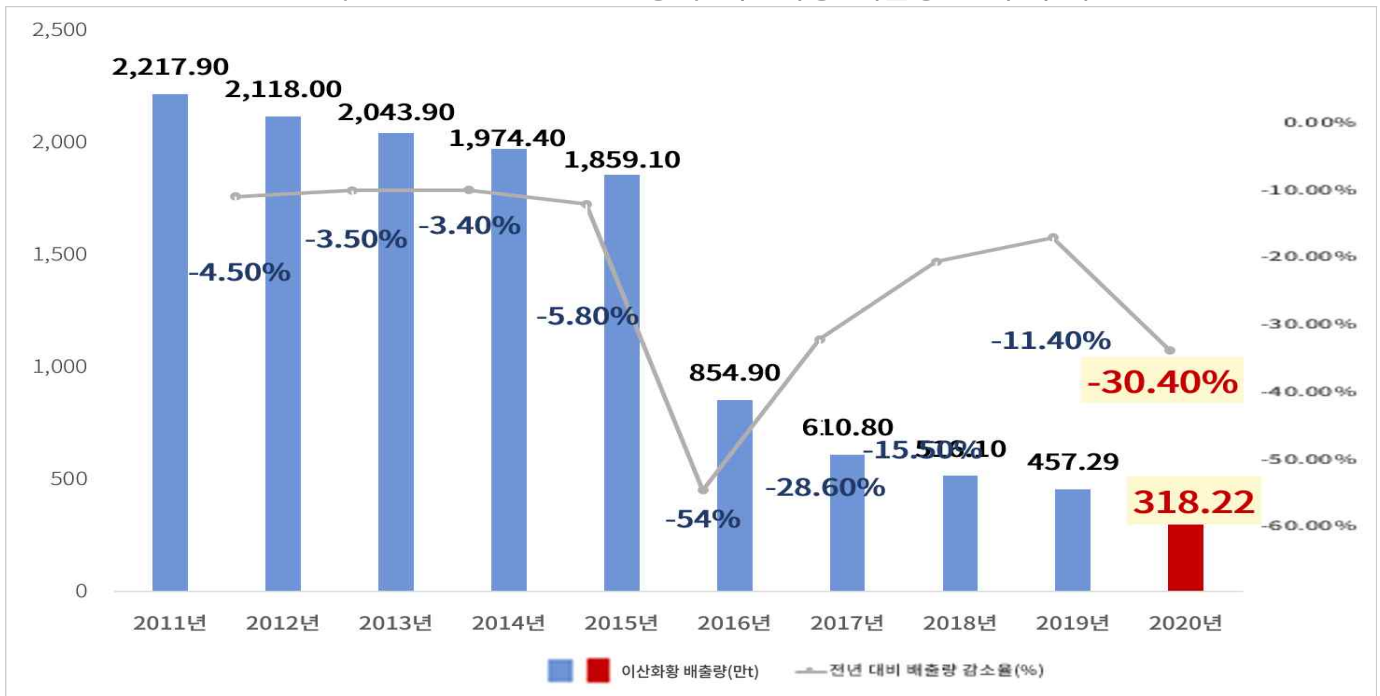
<KEITI 중국사무소 김예일 연구원>

○ 중국 대기오염물 배출 현황 및 성과 : 이산화황(二氧化硫, SO₂), 입자상물질(颗粒物, PM), 질소산화물(氮氧化物, NO_x) 등의 배출 데이터 위주로 작성(2022.11.21., 전첨망)

▶ 이산화황(二氧化硫, SO₂)

(연간보고서) 생태환경부 데이터에 따르면 2011년부터 2020년까지 중국의 이산화황(SO₂) 배출량은 파동적인 감소세를 보였고, 2020년 기준 중국 전국 이산화황(SO₂) 배출량은 총 **318.22만t**으로 전년 대비 **30.40%** 감소했다. 대기오염물질 처리량 및 이산화황(SO₂) 배출량 변화를 계산한 결과, (표에는 표시되어 있지는 않지만) 2021년 중국 전국 이산화황(SO₂) 배출량은 약 229만t으로 잠정 집계되고 있다. 2011년-2020년 중국 이산화황(SO₂) 배출량 변화 추세 내용은 다음과 같다.[그래프5 참고]

<그래프5 : 2011~2020년 중국 이산화황 배출량 변화 추세>

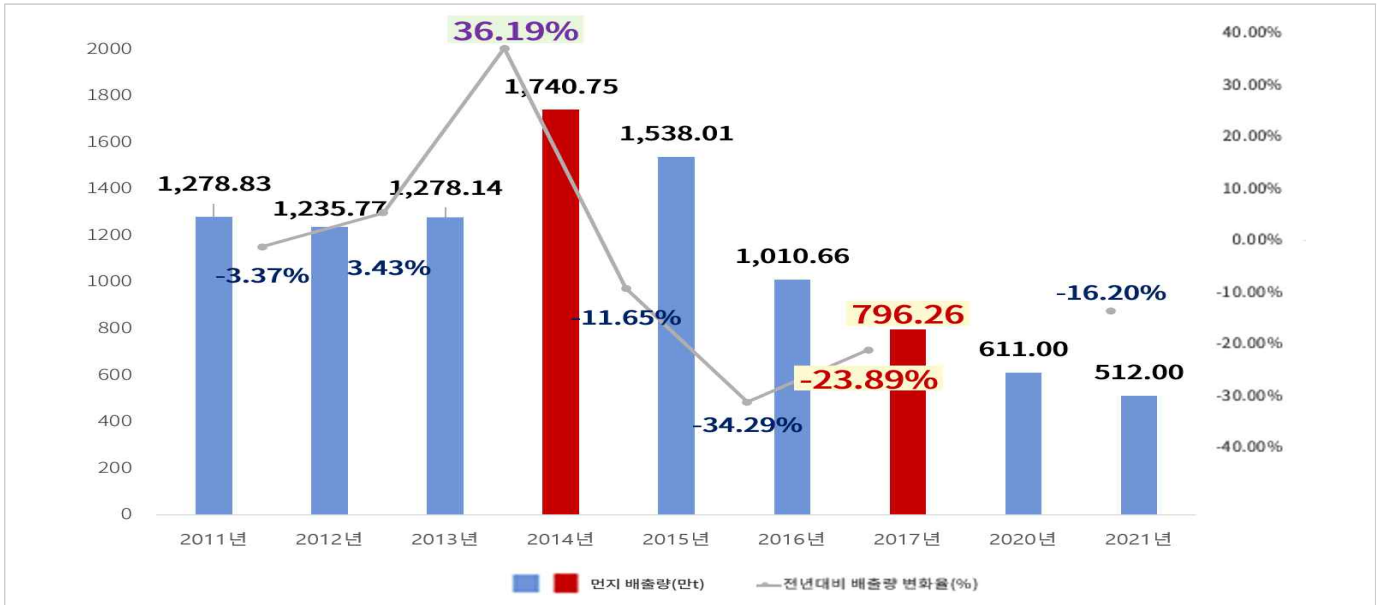


<자료 : 국가통계국 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ 입자상물질(颗粒物, PM)

(배출량) 2011년부 2021년까지 중국 먼지(烟尘) 배출량은 대체적으로 감소추세를 보이고 있다. 2013년 대비 2014년 중국의 먼지(烟尘) 배출량이 **36.19%** 증가한 것을 제외하고, 다른 해에는 모두 감소세를 보였다. 2017년 기준 먼지(烟尘) 배출량은 총 **796.26만t**으로 전년 대비 **23.89%** 감소했다. 환경보호 관련 정책이 지속적으로 추진됨에 따라 2018년부터 2020년까지 중국의 먼지(烟尘)배출량은 계속 감소하여 2020년에는 약 611만t을 배출하였으며, 2021년 중국 먼지(烟尘) 배출량은 약 512만t으로 잠정 집계되었다.[그래프6 참고]

<그래프6 : 2011-2021년 중국 먼지 배출량 변화 추세>

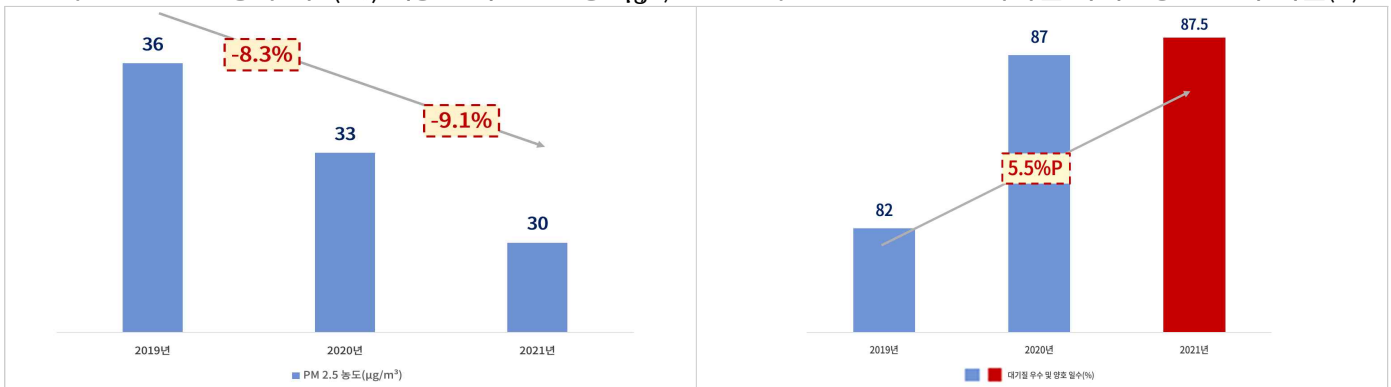


<자료 : 국가통계국 자료 및 공개된 언론 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

(푸른하늘보위전) 또한, 2018년 6월, <푸른하늘보위전 3개년 행동계획(打赢蓝天保卫战三年行动计划)>이 발표되었고, 2020년까지 주요 대기오염물질 배출 총량 및 온실가스 배출량을 대폭 감소시켜 초미세먼지(PM2.5) 농도를 획기적으로 낮추고자 하였다. 이후 ‘푸른하늘보위전 3개년 행동계획(打赢蓝天保卫战三年行动计划)’이 수행됨에 따라 2020년 초미세먼지(PM2.5) 농도 목표치 미달의 지급(地级) 이상 도시 비율은 2015년 대비 18% 이상 감소했다.

(연간보고서) 국무원이 발표한 <2020년 환경현황 및 환경보호 목표 달성상황, 토양오염방지 법 집행 검사 보고서 및 심의의견 연구처리 상황, 법에 따른 오염방지 공방전 사업 현황 보고서(国务院 2020年度环境状况和环境保护目标完成情况、研究处理土壤污染防治法执法检查报告及审议意见情况、依法打好污染防治攻坚战工作情况的报告)>에 따르면, 중국 전국 지급(地级) 이상 도시의 2020년 초미세먼지(PM2.5) 연 평균 농도는 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로, 2019년 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 대비 8.3% 감소했고 [그래프7 참고], 2020년 대기질 우수·양호(空气质量优良天数) 일 수 비율은 87.5%로, 2019년 대비 5.5%P 증가했다.[그래프8 참고]

<그래프7: '19~21년 중국 지급(地级) 이상 도시 PM2.5 농도($\mu\text{g}/\text{m}^3$)> <그래프8: '19~21년 대기질 우수·양호 일수비율(%)>

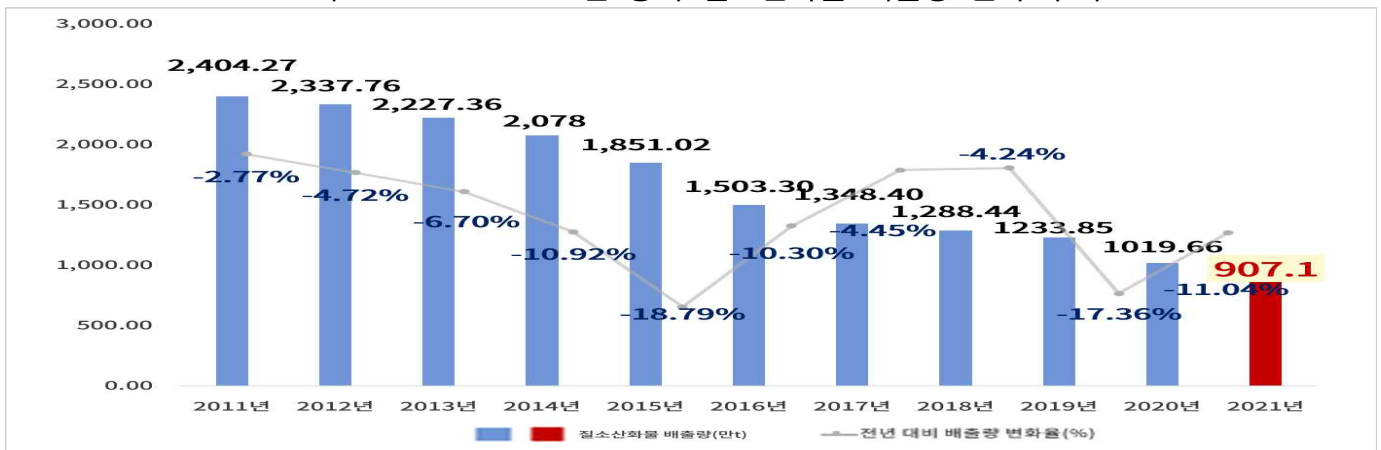


<자료 : 생태환경부 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ 질소산화물(氮氧化物, NOx)

(연간보고서) 생태환경부 데이터에 따르면, 2011년부터 2020년까지 중국 전국 질소산화물(氮氧化物排放量, NOx) 배출량은 지속적인 감소세를 보였다. 특히 2015년에 비해 2020년 중국 질소산화물(氮氧化物排放量, NOx) 배출량은 44.91% 감소하였으며, <푸른하늘보위전 3개년 행동계획(打赢蓝天保卫战三年行动计划)>에서 설정한 목표치를 약 15% 초과 달성하였다. 전철 산업연구원에서 중국 전국 질소배출량 및 변화율 등을 계산한 결과 2021년 중국의 총 질소산화물(氮氧化物排放量, NOx) 배출량은 약 **907.1만톤t**으로 잠정 집계되었다.[그래프9 참고]

<그래프9 : 2011-2020년 중국 질소산화물 배출량 변화 추세>



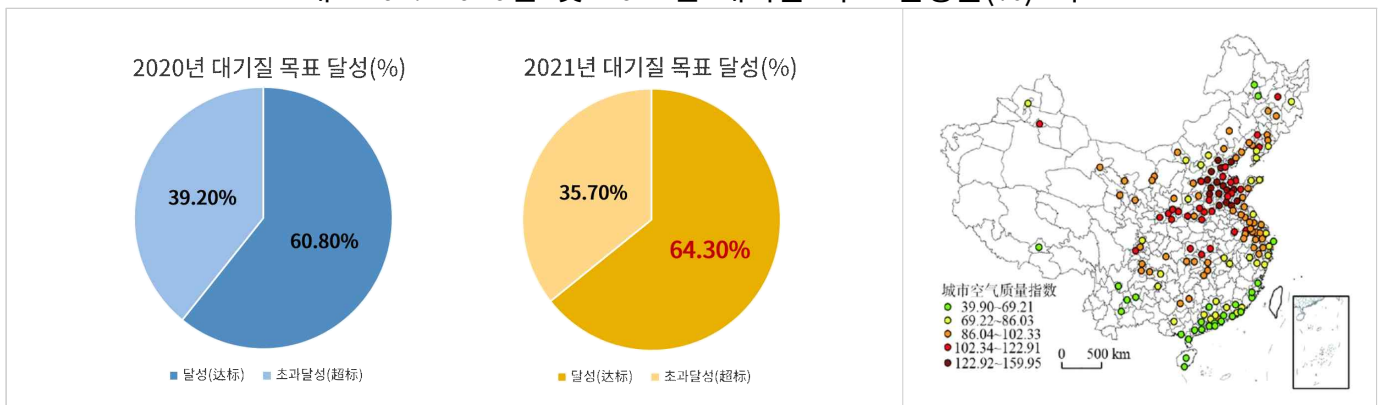
<자료 : 국가통계국 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

○ 중국 대기질 현황 및 성과(2022.11.21., 전철망)

▶ 중국 도시 대기질 목표 달성율(中国城市空气质量达标)

(주요 내용) 생태환경부 데이터에 따르면 2021년 기준 중국 전국 339개 지급(地级) 이상 도시의 대기질 목표 달성 도시는 전체 도시 수의 **64.3%**를 차지해 2020년 대비 3.5%p 증가했고, 그 중 35.7%를 차지하는 121개 도시는 목표를 초과 달성했다. 황사(沙尘)의 영향을 제외하면 지급(地级) 이상 229개 도시의 대기질 목표 달성 도시의 비율은 56.9%이며, 초과 달성 도시는 43.1%를 차지한다.[그래프10 참고]

<그래프10 : 2020년 및 2021년 대기질 목표 달성율(%) 비교>



<자료 : 전철산업연구원 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

* 참고 : 2020년은 총 337개 지급 도시를 기준으로, 2021년에는 총 339개 지급 도시를 기준으로 집계됨

▶ 중국 도시 대기질 우수 및 양호 일 수 비율(中国城市环境空气质量各级别天数比例)

(주요 내용) 지난 2021년 3월 국무원이 발표한 <‘14.5’ 기획 및 2035년 장기목표(‘十四五’规划和2035远景目标纲要)> 제3장 제2절에 의하면 지급(地级) 이상 규모 도시 날씨 우수·양호일자 비율 개선 목표는 **2020년 87%에서 2025년 87.5%**로 명시한 바 있다. 생태환경부가 발표한 2021년 전국 339개 지급 이상 도시 평균 날씨 우수·양호일자 비율은 87.5%에 달해 2025년 목표 달성을 위해 향후 몇 년간 날씨 우수일자 비율을 유지해야 할 것으로 파악된다.[그림4, 5 참고]

<그림4 : 14.5 기간 중국 도시 날씨 우수·양호일자 비율 목표> <그림5 : 19~21년 중국 도시 평균 날씨 우수·양호일자 비율>



<자료 : 생태환경부 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ 2019~2021년 337개 도시 평균 날씨 우수·양호일자 비율 및 대기오염물질 변화 추세

(대기환경) 중국 생태환경부가 매년 발표하는 연간 대기질 자료에 의하면 2019~2021년 337~339개 지급(地级) 이상 규모 도시 평균 날씨 우수·양호일자 비율은 **82%에서 2020년 87.0%, 2021년 87.5%**로 증가하였으며, PM_{2.5}, PM₁₀, 오존(O₃), 이산화황(SO₂), 이산화질소(NO₂), 일산화탄소(CO) 농도 등 대기오염물질은 모두 전반적으로 감소 추세를 보이고 있는 것으로 집계되어 ‘14.5’ 기간 목표 달성을 위해 지속적인 노력이 필요할 것으로 전망된다.[표3 참고]

<표3 : 2019~2021년 1~12월 중국 지급(地级) 이상 규모 도시 대기질>

구분	2019년 (1~12월 337개 도시)	2020년 (1~12월 337개 도시)	2021년 (1~12월 339개 도시)	증감추세
평균 날씨 우수·양호일자	82.0%	87.0%	87.5%	증가추세(↗)
PM _{2.5} 농도	36µg/m ³	33µg/m ³	30µg/m ³	감소추세(↘)
PM ₁₀ 농도	63µg/m ³	56µg/m ³	54µg/m ³	감소추세(↘)
O ₃ (오존) 농도	148µg/m ³	138µg/m ³	137µg/m ³	감소추세(↘)
SO ₂ (이산화황) 농도	11µg/m ³	10µg/m ³	9µg/m ³	감소추세(↘)
NO ₂ (이산화질소) 농도	27µg/m ³	24µg/m ³	23µg/m ³	감소추세(↘)
CO(일산화탄소) 농도	1.4mg/m ³	1.3mg/m ³	1.1mg/m ³	감소추세(↘)

<자료 : 생태환경부 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>


출처 : [KEITI 중국사무소] 중국 주간 환경뉴스 브리핑(CEB) Vol.127 8월 1주차

출처 : 전첨망, <https://app.myzaker.com/news/article.php?f=normal&pk=637ae4028e9f09091450e7b3>, 2022.12.29. 접속

출처 : 국가통계국, <https://data.stats.gov.cn/>, 2023.1.4. 접속

○ 중국 대기오염방지 산업군 주요 상장기업 소개(2022.11.21., 전첨망)

▶ 북경청신환경기술주식유한공사(北京清新环境技术股份有限公司)

설립년도	2001년	이사장	추애애(邹艾艾)	로고	 清新环境
투자자금	약 14억 위안(한화 약 2,545억 7,600만 원)				
홈페이지	http://www.qingxin.com.cn/	연락처	+86-010-88111168	주식코드	002573
주 소	북경시 해정구 사팔리장로69호 (北京市 海淀区 西八里庄路69号)				

▶ (기본소개) 사천발전유지주의 혼합소유 상장회사(四川发展国有控股的混合所有制上市公司)로, 사천성생태환경보호그룹(四川省生态环保集团)이 지배주주로 있다. 주로 공업 먼지 및 연기 관리(工业烟气治理), 도시 환경서비스(城市环境服务), 생태환경 복구(生态环境修复), 저탄소 에너지 절약 서비스(低碳节能服务) 및 자원 재활용(资源再生利用) 등 포괄적인 환경 보호 서비스를 제공하고 있음

- (운영규모) 2021년까지 북경청신환경기술주식유한공사는 100여개의 자회사를 두고 있으며, 국가기업기술센터(国家企业技术中心), 박사 후 연구사업소(博士后科研工作站), 청신환경전략연구원(清新环境战略研究院), 기술연구원(技术研究院) 및 여러 시험기지(试验基地) 등을 보유·운영하고 있음

▶ (주요사업) 습식연기탈황(湿法烟气脱硫技术), 건식연기정화(干法烟气净化技术), 갈탄코크스(褐煤制焦技术), 연기탈질(烟气脱硝技术), SPC연기탈수(SPC烟气除水技术), 폐수제로(废水零排放技术) 등 기술 연구 개발 및 제품 설계·생산·판매 등의 사업을 진행하고 있음

분야	주요기술	환경기술 주요특징
습식연기 탈황 (湿法烟气脱硫技术)	청신환경단탑일체탈황제진심도정화기술(SPC-3D) (清新环境单塔一体化脱硫除尘深度净化技术) (SPC-3D)	1. 노즐 배치 방식 및 스프레이 구조의 최적화를 통해 단층 슬러리(Slurry, 浆液)의 커버리지를 300%이상 증가시켜, 화학 흡수 반응에 필요한 표면적을 증가시킴. 이를 고효율 회전 장치와 결합시켜 두 번의 탈황 반응을 유도하여 연기 내 이산화황을 35mg/Nm ³ 이하로 감소시킴 2. 원심관 고효율 먼지 제거 및 분무 제거 과정을 추가로 완료하여 5mg/Nm ³ 미만의 초(超)정제 제거를 실현함 3. 흡수탑(吸收塔)의 외부 구조를 변경하지 않고 기존의 흡수탑을 재로할 수 있어 개조 작업량이 적고 평균 개조공사 기간이 20-50일로 짧은편임 4. 일반적인 탈황 기술 운영비보다 약 20-30% 가량 저렴하며, 원심관 빔 집진기(离心管束式除尘器)는 전력을 소모하지 않음 5. 슬러지가 쌓이지 않음 6. 공간을 적게 차지함

분야	주요기술	환경기술 주요특징
습식연기 탈황 (湿法烟气脱硫技术)	사이클론 결합 습식 탈황기술 (旋汇耦合湿法脱硫技术)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 평균 탈황 효율 95-98%로 높음 2. 탑 내 편류현상(偏流现象)이 일어나지 않아 연기를 균일하게 정화 가능함 3. 동종 탈황장치에 비해 전력소모가 전체적으로 8-10% 적음 4. 작업 조건, 석탄 종류, 직경이 다른 원료 등에도 모두 사용가능하며 시스템 안정성이 높음
건식연기 정화 (干法烟气净化技术)	활성코크스 건조탈황기술 (탈황·탈질 일체화 CSCR기술) (活性炭干法脱硫技术)(脱硫脱硝一体化CSCR技术)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 대량의 수자원을 절약할 수 있으며, 하나의 시스템만으로 질소산화물(NOx)과 황산화물(SOx)를 동시에 제거 가능함 2. 질소산화물(NOx)과 황산화물(SOx) 및 기타 먼지의 일체화 제거가 가능하며 이산화황(SO2)의 제거율은 98%, 습식법으로 제거하기 어려운 삼산화황(SO3) 역시 제거 가능함. 질소산화물(NOx)의 제거율은 85%에 달함 3. 배기가스 중 탄소질소 화합물(다이옥신二噁英 등), 금속(수은水银 등) 및 기타 유해물질 제거 가능함 4. 건식 처리 공정으로 가스관(烟筒)의 침식과 부식성이 적음 5. 기본적으로 고품 폐기물 및 폐수의 발생이 없어 2차 오염을 방지할 수 있음 6. 에너지 소비가 적고 운영 및 유지 보수가 편리하며 유지 보수 비용이 저렴함
연기탈질 (烟气脱硝技术)	선택적 촉매 환원 탈질 SCR기술 (Selective Catalytic Reduction) (选择性催化还原脱氮SCR技术)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 촉매의 선택 및 최적화를 통해 시스템 저항을 줄이고, 촉매의 수명을 연장함 2. 시스템 수치 시뮬레이션을 기반으로 연기관(烟道)의 배치, 가이드 플레이트(导流板) 배치 및 암모니아 분무 균질화 장치(喷氨均布装置), 암모니아 공기 혼합장치(氨空气混合装置)를 최적화 설계. 이를 통해 시스템 반응 효율을 제고하고 암모니아 소비량을 감소시킴

- (주요성과) 중국 내 최대 화력발전소인 대당그룹 내몽골 탁극탁발전소(大唐集团内蒙古托克托电厂) 초정화 개조사업 진행

- 2014년 탁극탁 발전소(托克托电厂)의 제1장치에 먼지 제거 및 초저배출 개조 사업을 수행했으며, 초저배출 기준에 도달하여 화재 및 전기 연기 정화 산업에서 시범 효과를 보임. 2015년부터 나머지 7개 장치에 연속적으로 초정화배출 개조를 시작했으며, 가동 중인 제1, 제3, 제4 장치는 모두 초정화배출 기준에 도달함

- (주요성과) 중경능성악발전소(京能盛乐电厂) 2x350MW 냉열병합공급 프로젝트 초저배출 개조사업(冷热电联供项目超低排放改造工程) 수행

- 내몽고자치구 최초의 대형 냉·열·전기 통합 공급 사업으로, 중국 최초로 '3탑합일'(三塔合一) (연기통, 탈황흡수탑, 간접냉각탑) 기술을 적용한 350MW의 초임계 연탄기(超临界燃煤机组)에 SPC-3D 일체화 기술을 설치하여 초정화 배출기준에 도달함

- (진출국가) 중국·인도·터키·한국·독일·폴란드·브라질 등 전 세계 10여개 국에 진출함

▶ (최신동향) 2022년 2월 23일, 국가발전개혁위원회가 발표한 <2021년 새로 선정된 국가기업 기술센터 리스트(新认定及全部国家企业技术中心名单的通知)>에 선정됨

<환율 적용 : 2022.12.28. 네이버 환율 기준 1위안=한화 약 181.84원>
출처 : 북경청신환경기술주식유한공사, <http://www.qingxin.com.cn/> 2022.12.29.접속

▶ 하문중창환보과기주식유한공사(厦门中创环保科技股份有限公司)

설립년도	2001년 3월 23일	이사장	장홍량(张红亮)	로고	
투자자금	약 3억 8,549만 위안(한화 약 700억 9,750만 원)				
홈페이지	http://www.savings.com.cn/	연락처	+86-0592-7769777	주식코드	300056
주 소	하문시 화거고신구(상안) 산업구춘광로1178-1188호 (厦门市 火炬高新区(翔安) 产业区春光路1178-1188号)				

▶ (기본소개) 2001년 설립된 산업용 고성능 고온 먼지 제거 필터의 연구 개발·생산·판매 및 서비스를 제공하는 중국 내 최초의 고온 백필터 먼지 제거 상장기업임. 현재는 산업군을 넓혀 위험폐기물 처리, 수처리, 공기정화 제품 제조, 설치, 기술 서비스 등 전반적인 솔루션 사업을 진행하고 있음

- (운영성과) 2022년까지 110건 철강 산업군 응용, 263건의 시멘트 가마 응용, 273건의 바이오매스발전소 응용, 1200건 이상의 전력산업군 응용 실적을 보유하고 있음. 이 외에도 산하에 여과재기술연구소(过滤材料技术研究所), 수처리기술연구소(水处理技术研究所), 고형폐기물 처리기술연구소(固废处理技术研究所), 청정기술연구소(空净技术研究所), 시험센터(检测中心) 등을 보유·운영하고 있으며, 1개의 박사 후 연구소(博士后工作站), 1개의 성급 기업기술센터(省级企业技术中心), 1개의 하문 핵심 실험실(厦门市重点实验室), 1개의 CNAS* 인증 테스트센터를 운영 중에 있음

* CNAS인증(CNAS认证): 중국적합성평가 국가인가위원회(中国合格评定国家认可委员会, China National Accreditation Service for Conformity Assessment의 약자'CNAS')에서 진행하는 인증제의 약자로, 중국적합성평가 국가인증위원회란 중화 인민공화국 인증 및 인가 규정에 따라 국가인증인가감독관리위원회(国家认证认可监督管理委员会)의 승인을 받아 설립되고 승인된 국가인증 기관을 의미함.(출처 : 바이두백과지식, 「CNAS인증」 내용, 2022.12.29. 검색)

▶ (주요사업) 산업 고온 연기 정화(工业高温烟气净化), 연기섬환경관리(烟气岛环保治理)(제진·탈황·탈질), 폐가스폐수관리(废气废水治理), 발전소 플랜트 장비 제공(电厂成套设备提供), 에너지절약개조(节能改造), 위험폐기물 처리(危废固废处置), 도시환경관리(城市环境治理) 등 종합 서비스를 제공하고 있음

- (응용분야) 전력(电力), 시멘트(水泥), 철강(钢铁), 야금(冶金), 석유화학(石化), 석탄화학(煤化工), 쓰레기 소각(垃圾焚烧) 등의 산업군에 적용 가능함

- (주요성과) 안휘성 회남평우 발전소(安徽淮南平圩电厂) 제6로(炉) 1,000MW급 초초임계(超超临界) 석탄화력 발전 전기 세트 연소가스 제진 사업 참여

- 안휘성 회남평우 발전소 제6로 1,000MW급 초초임계 석탄화력 발전 전기 세트 연기 제진 공정에 동 기업 전기주머니 복합 제진기(电袋复合除尘器)를 설치·시스템 운영을 진행하고 있으며, 2016년 1월 성능 검수를 통과함. 분진 배출 농도는 5mg/Nm³ 미만으로 유지되고 있음

출처 : 하문중창환보과기주식유한공사, <http://www.savings.com.cn/>, 2022.12.29. 접속

중국 환경오염 위반사례

<KEITI 중국사무소 성소묘 연구원>

○ 2021년 1~12월 환경보호 행정처벌 13.28만 건, 116.87억 위안(한화 약 2.2조 원) 규모

▶ (중국전체) 2021년 1~12월 중국 전국 32개 지역 환경 분야 행정처벌 건수는 총 13.28만 건이며, 처벌금액은 116.87억 위안(한화 약 2.2조 원) 규모에 달한다. 행정처벌 1건당 평균 처벌금액은 8.8만 위안(한화 약 1,657.8만 원)에 달한 것으로 집계되고 있다. 2021년 1~12월 주요 환경보호법 위반 처벌 사례는 ① 일일연속처벌 199건, 처벌금액 18,560.62만 위안(한화 약 350억 원) ② 차압·압수 8,897건 ③ 생산제한·정지 1,093건 ④ 구류 3,397건 ⑤ 환경오염범죄 1,868건을 포함하고 있다. 이와 같은 5대 유형 처벌 건수는 총 15,454건에 달하고 있다.

<2021년 1~12월 중국 환경행정처벌 Top10지역>

지방별 행정처벌건수 및 금액					
지역	건수	금액(만 위안)	지역	건수	금액(만위안)
하북성(河北省)	19,810	112,699.26 (약 2,123억 원)	절강성(浙江省)	7,304	76,951.89 (약 1,450억 원)
강소성(江苏省)	15,914	146,378.87 (약 2,758억 원)	북경시(北京市)	5,860	11,634.48 (약 219억 원)
광둥성(广东省)	14,108	147,321.81 (약 2,775억 원)	사천성(四川省)	4,644	36,945.05 (약 696억 원)
산둥성(山东省)	13,440	148,709.79 (약 2,802억 원)	운남성(云南省)	4,040	49,235.91 (약 928억 원)
하남성(河南省)	9,572	51,304.92 (약 967억 원)	요녕성(辽宁省)	3,747	36,612.77 (약 690억 원)

○ (천진시) 환경보호산업(배출표준) 최근(1~2년) 천진시(天津市) 환경오염 보호 규제의 제정을 강화하며, 특히 환경보호 배출표준 중 대기 분야 3건 공포함(천진시 생태환경국)

<천진시 최근 1~2년 발표한 대기 분야 배출표준>

No.	분야	배출표준 명칭	발표일시 시행시기
①	대기	<철강공업 대기오염물질 배출표준 DB12/ 1120-2022> (钢铁工业大气污染物排放标准 DB12/ 1120-2022)	발표 : 2022.4.13 시행 : 2022.5.1
②		<생활폐기물 소각 대기오염물질 배출표준 DB12/ 1101-2021> (生活垃圾焚烧大气污染物排放标准 DB12/ 1101-2021)	발표 : 2021.12.15 시행 : 2022.1.1
③		<판유리공업 대기오염물질 배출표준 DB12/ 1100-2021> (平板玻璃工业大气污染物排放标准 DB12/ 1100-2021)	발표 : 2021.11.5 시행 : 2021.11.15

- (처벌동향) 2022년 1월 1일부터 9월 25일까지 천진시(天津市)에서 환경오염 관련 환경관리 675건을 적발하여, 336건의 처벌·결정을 통지하는 등 천진시(天津市)에서는 환경오염 범죄를 엄중히 단속하고 있는 추세이다.

- (비(非)현장관리) 특히, 2022년 1월 1일부터 9월 25일까지 천진시(天津市)에서 환경오염 관련 환경관리 중 비(非) 현장관리법*을 통해 적발하고 있는데, 총 1.1만 건을 진행 하였다. 그 결과 129건 환경오염적발 위반 사례를 발견하여 12건 처벌하였다.

* 비(非)현장관리법(非现场执法) : 관리기관이 위성 원격탐사(卫星遥感), 드론순찰(无人机巡查), 전기사용감시(用电监控), 모니터링, 영상감시 등 새로운 과학 기술 수단을 활용하여 현장에 진입하지 않거나 최소한의 진입으로 관리 검사 진행하는 것을 말함(출처 : 바이두백과 번역정리, 2022.1.19. 검색)

(처벌예시) 천진시(天津市)는 환경오염 위반기업을 적발할 때, 기업의 환경오염 위법행위가 심각할 경우 기업에 <천진시생태환경국 행정처벌 사전고지서(天津市生态环境局行政处罚事先告知书)>를 통지하고, 환경보호국 홈페이지에서 처벌을 공시하고 있다.

<환경오염 위법 처벌사례 예시>



- ▶ (대상기업) 천진지신다포장제품유한공사(天津金鑫达包装制品有限公司)
- ▶ (처벌기관) : 천진시생태환경국(天津市生态环境局)
- ▶ (위법개황) : 기업공장에서 배출된 배기가스 중 비메탄 탄화수소(非甲烷总烃)*에 대해서 현장 감찰 시 기업이 자체 모니터링 방안을 제공하지 않았으며, 배출구에서 발생하는 배기가스와 관련하여 비메탄 탄화수소에 대한 자체 모니터링도 실시하지 않았다.
 - * 비메탄 탄화수소(非甲烷总烃, NMHCnon-methane hydrocarbon) : 대기 중에 존재하는 전체 탄화수소에서 메탄을 제외한 광화학적 활성이 상대적으로 높은 탄화수소를 통틀어 이르는 말임(출처 : 네이버 백과사전, 2022.12.8. 검색)
- ▶ (법제근거) : 『오염배출허가관리조례(排污许可管理条例)』 제 19조 규정(중국 국무원 2021년 1월 24일 발표, 2021년 3월 1일 시행함)을 적용하여 처벌하였다.
- ▶ (처벌내용) : 위반한 기업에 대해서 3개월 내에 위법 행위를 시정하도록 명령하고, 기업에 벌금 3만 위안 (한화: 약 568만 원)을 부과 하였다.
- ▶ (추진경과) : 환경조사실시(2022.4.13.) → .<천진시생태환경국 행정처벌 사전고지서(天津市生态环境局行政处罚事先告知书)> 송부(2022.5.26.) → 2022.6.29. 천진시생태환경국 홈페이지에서 공고(2022.5.26.)하였다.

출처 : 천진시생태환경국 홈페이지(2022.6.29.) <https://mp.weixin.qq.com/s/ZO8Wce5-hx5jZdqC09L9BQ>, 2022.12.14.접속

중국 환경보호산업 법제정보

<KEITI 중국사무소 성소묘 연구원>

○ 중국 환경 행정처벌(行政处罚) 관련 근거

※ 환경관련 주요법원(法源) : 중국에서 환경분야 행정처벌(行政处罚)* 관련 주요법원으로는 『환경보호법(环境保护法)』, 『대기오염방지법(大气污染防治法)』, 『수오염방지법(水污染防治法)』, 『폐기물오염방지법(废弃物污染防治法)』, 『토양오염방지법(土壤污染防治法)』, 『환경행정처벌방법(环境行政处罚办法)』, 등이 있음

* 행정처벌(行政处罚, administrative penalty): 행정기관이 법에 따라 행정관리질서를 위반한 공민, 법인 또는 기타 조직에 대하여 권익을 감소시키거나 의무를 증가시키는 방식으로 징계하는 행위를 말함(바이두백과, '23.01.04 검색)

- (유관법제) 법률 조항 외에도 관련 사법해석(司法解释)**, 법률규정(法律规章制度), 시행방법(实施办法)은 모두 이에 대한 명확한 규정을 마련했음

** 사법해석(司法解释, Judicial Interpretation): 국가의 최고사법기관이 사법 업무 중 법률을 어떻게 구체적으로 적용하는 문제에 대해 내린 해석임(바이두백과, '23.01.04 검색)

▶ 환경 행정처벌의 종류

- (처벌형태) ① 경고(警告) ② 벌금(罚款) ③ 생산정지명령(责令停产整顿) ④ 생산·휴업·폐업 명령(责令停产、停业、关闭) ⑤ 허가증 및 기타 허가증의 성격을 띤 증거(证件)의 가압류(暂扣)* 및 취소(吊销) ⑥ 불법 소득 및 불법 재물 몰수 ⑦ 행정구류(行政拘留) ⑧ 법률, 행정법규 설정한 기타 행정처벌(行政处罚) 등으로 나누어짐

* 가압류(暂扣): 가압류는 행정처벌의 일종으로 일반적으로 현장에서 시행하지 않으며, 통상적 절차에 따라 조사한 후 행정처벌결정서(行政处罚决定书)를 발부를 통해 집행하고 있음(바이두백과, '23.01.04 검색)

▶ 환경행정처벌의 시행주체

- (시행기관) <환경행정처벌방법(环境行政处罚办法)>의 제2장 제14조에 따라 현(县)급 이상 생태환경 주관부서는 법정 직권 범위 내에서 환경 행정처벌(行政处罚)권한을 행사함
- (감독기관) 법률, 행정법규, 지방법규의 권한을 위임받은 환경감독(监察)기관은 위임된 범위 내에서 환경 행정처벌(行政处罚)을 집행하며, 주로 생태환경 주관부서의 규정을 적용함

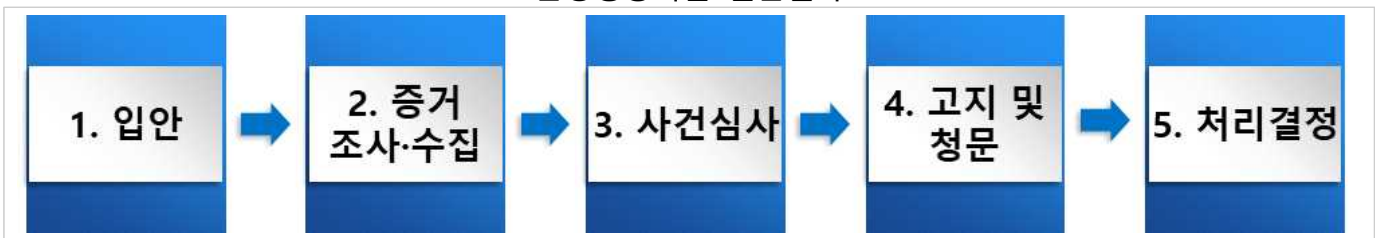
▶ 환경행정처벌의 일반절차

- ① 입안(立案)* : 생태환경 주관부서는 환경보호법률, 법규와 규정을 위반한 것으로 의심되는 불법행위에 대해 예비심사를 실시하고 7일(영업일) 이내에 사건 접수 여부를 결정해야 함

* 입안(立案): 범죄 사실이나 범죄 용의자를 대상으로, 법에 따라 사건을 접수 및 등록하는 행위임(바이두백과, '23.01.04 요약정리)

- ② 증거 조사·수집(调查取证) : 증거를 조사·수집할 때 조사인원은 2명이상이어야 하며 중국 환경감찰 증명서(中国环境监察证) 또는 기타 행정집법 증명서를 제시해야 함
- ③ 사건심사(案件审查) 접수된 사건을 주관 부서에서 심사함
- ④ 고지 및 청문(告知和听证) : 행정처벌(行政处罚) 결정하기 전에 당사자에게 관련 사실, 이유, 근거 및 당사자가 법에 의해 향유하는 진술, 변호 권리를 고지하여야 함
 - (청문권리) 증서(证件)를 가압류(暂扣)·취소(吊销), 비교적 큰 금액의 벌금과 몰수 등 중대한 행정처벌(行政处罚) 결정하기 전에 당사자에게 청문회를 요구할 권리가 있음을 고지하여야 함
- ⑤ 처리결정(处理决定) : 환경보호 행정처벌(行政处罚) 사건은 입안(立案)일로부터 3개월 이내에 처리 결정을 내려야 함

<환경행정처벌 일반절차>



▶ 환경 행정처벌(行政处罚)과 행정처분(行政处分)*의 차이점

분류	행정처벌(行政处罚)	행정처분(行政处分)
처벌대상	법률규범을 위반한 국민, 법인 또는 기타 조직	공무원
처벌형식	환경 행정처벌(行政处罚)의 형식은 경고, 벌금, 생산중단·영업정지 명령, 재설치 명령, 오염제거 비용 지급 명령, 국가 손해배상 명령 등임.	경고(警告), 과실 기재(记过), 대과실 기재(记大过), 강등(降级), 해임(撤职), 파면(开除) 등 6가지 형식이 있음
주요특징	환경 행정처벌(行政处罚)은 외부 행정행위로 행정관할권 행사를 하는 행위를 말함	내부 행정행위에 속하며 공무원의 과실에 대한 처벌임

* (세부설명) 행정처분 : 중국법의 행정처분(行政处分)은 우리나라의 행정처분과 전혀 다른 개념으로, 공무원에 대한 징계 처분을 말한다. 즉 국가기관, 기업 등이 그 소속된 국가업 무종사자의 위법한 행위에 대하여 범죄를 구성하지 않는 경우 관련 규정에 의하여 부여하는 징계를 의미함. 「중화인민공화국 공무원법」(中华人民共和国公务员法) 제56조에 의하면, 행정처분의 종류는 경고(警告), 과실 기재(记过), 대과실 기재(记大过), 강등(降级), 해임(撤职), 파면(开除) 등 6가지가 있음 (출처: 경찰대학 치안정책연구소, <중국 경찰의 총기사용 규정에 관한 연구 A Study on the Regulations for Use of Gun by Police in China> 박지성, '23.01.04 검색) 발췌

※ (참고사항) : 『중국 주간 환경뉴스 2022년 에필로그(EPILOGUE)_ 2022년도 중국 환경보호 정책 및 2023 예산 동향』 21페이지에 소개되었던 행정처분 개념은 우리나라 법률 개념으로 설명한 것을 알려 드리며, 위에서 설명한 행정처분과는 다름을 다시 한번 안내해 드립니다.

출처 : 중국생태환경부 홈페이지 요약정리, https://www.mee.gov.cn/gzk/gz/202112/t20211210_963694.shtml(2022.12.14.접속)

프로젝트 입찰공고

<KEITI 중국사무소 차목승 연구원>

광하현 삼갑집진 생활오수처리장 개조 및 배관설비 건설 프로젝트 설계 입찰공고
(广河县三甲集镇生活污水治理厂提标改造及配套管网建设项目设计招标公告)

프로젝트 기본 정보											
발주지역	감숙성 광하현(甘肃省广河县)	발표시기	2022년 12월 30일								
투자총액	6,229만 위안(한화 약 114억 원)	분류	수처리								
프로젝트 소개											
<input type="checkbox"/> 사업 개요 <ul style="list-style-type: none"> ○ 본 프로젝트는 감숙성 광하현에 위치하며, 광하현 주택도농건설국에서 투자 건설함. 이번공정은 광하현 삼갑집진의 생활오수처리장 개조이며, 오수처리 규모는 1.1만³m³/d임. 주요 건축물은 CASS-MBBR조 2개, 조절조, 3차 양수펌프, 고밀도 침전조 1개, 반탈화 침전여과조 1개, 슬러지 탈수실, 약품첨가조 1개 등을 포함하며, 개조시 설치되는 배관은 DN300, 약 13.8km에 달함. 총 공정주기는 30일임 ○ (입찰공고 대리기업) 감숙지군낙입찰공고대리유한공사(甘肃之君诺招投标代理有限公司) <input type="checkbox"/> 입찰자격 조건 <table border="1"> <tbody> <tr> <td>기본자격</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> · 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 </td> </tr> <tr> <td>기업신용</td> <td>· 신용중국 홈페이지(www.creditchina.gov.cn)에 신용불량기업 및 세수위법 블랙리스트 기록 등 미(未)보유</td> </tr> <tr> <td>자격요구</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> · (설계부분) 공정설계종합 갑급 또는 시정산업 설계 갑급 이상(工程设计综合资质甲级或市政行业设计甲级以上资质) 자격 · (프로젝트 책임자) 국가공인 1급 급·배수 기술자격 및 관련분야 고급 이상 기술직함(国家一级注册给排水职业资格并相关专业高级及以上技术职称) 보유 </td> </tr> <tr> <td>기타사항</td> <td>· 컨소시엄 불가</td> </tr> </tbody> </table>				기본자격	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · (설계부분) 공정설계종합 갑급 또는 시정산업 설계 갑급 이상(工程设计综合资质甲级或市政行业设计甲级以上资质) 자격 · (프로젝트 책임자) 국가공인 1급 급·배수 기술자격 및 관련분야 고급 이상 기술직함(国家一级注册给排水职业资格并相关专业高级及以上技术职称) 보유 	기타사항	· 컨소시엄 불가
기본자격	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · (설계부분) 공정설계종합 갑급 또는 시정산업 설계 갑급 이상(工程设计综合资质甲级或市政行业设计甲级以上资质) 자격 · (프로젝트 책임자) 국가공인 1급 급·배수 기술자격 및 관련분야 고급 이상 기술직함(国家一级注册给排水职业资格并相关专业高级及以上技术职称) 보유 										
기타사항	· 컨소시엄 불가										
<input type="checkbox"/> 기타사항 <ul style="list-style-type: none"> ○ (제안서 취득·제출방법) 임하주 공공자원거래전자서비스플랫폼(http://47.114.12.178/Accounts/Login?ReturnUrl=%2f)에서 다운로드·제출 가능 함 - (제출마감) 기한을 초과하거나 지정된 장소로 제출되지 않은 입찰제안서는 미접수로 처리됨 ○ (개찰결과) 임하주 공공자원거래전자서비스플랫폼(http://47.114.12.178/Accounts/Login?ReturnUrl=%2f) 등에서 확인 가능함 ○ (특이사항) 본 프로젝트는 자격심사를 우선적으로 실시함 											
발주처 및 연락방식											
발주처	광하현 주택도농건설국(广河县住房和城乡建设局)										
연락처	13993088564										
입찰제안서 취득 및 제출											
취득	기간	12월 30일 ~ 1월 6일 18시까지									
	방식	(온라인구매) 임하주 공공자원거래전자서비스플랫폼(http://47.114.12.178/Accounts/Login?ReturnUrl=%2f)									
제출	비용	없음									
	기간	1월 18일 9시까지									
제출	장소	(온라인제출) 임하주 공공자원거래전자서비스플랫폼(http://47.114.12.178/Accounts/Login?ReturnUrl=%2f)									

신항오수처리장 기술개조 공정 총도급 입찰공고
(新港污水处理厂提标技术改造工程总承包招标公告)

프로젝트 기본 정보													
발주지역	강소성 남경시(江苏省南京市)	발표시기	2023년 1월 3일										
투자총액	9,524만 위안(한화 약 175억 원)	분류	수처리										
프로젝트 소개													
<p><input type="checkbox"/> 사업 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 본 프로젝트는 강소성 남경시에 위치하며, 남경고과환경과기유한공사에서 투자 건설함. 이번공정은 남경경제기술개발구 신항오수처리장 개조이며, 오수처리 규모는 4t/d에서 6t/d로 확장임. 특히 ‘생물처리 강화+고밀도 침전조+여과조’를 적용하고, 또한 기존 A2O조는 신형 기술로 개조를 실시함. 회전침전조, 단기 2차 침전조, 고효율 침전조 등을 함께 건축함. 총 공정주기는 315일이며, 투자총액 9,524만 위안(약 175억 원) 중 7,837만 위안(약 144억 원)으로 책정됨 ○ (입찰공고 대리기업) 남경장승공정프로젝트관리유한공사(南京长昇工程项目管理有限公司) <p><input type="checkbox"/> 입찰자격 조건</p> <table border="1"> <tr> <td>기본자격</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> · 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 </td> </tr> <tr> <td>기업신용</td> <td>· 신용중국 홈페이지(www.creditchina.gov.cn)에 신용불량기업 및 세수위법 블랙리스트 기록 등 미(未)보유</td> </tr> <tr> <td>실적요구</td> <td>· 2019년 이후, 동 프로젝트와 유사한 규모 또는 계약금액 2,000만 위안 이상 오수처리장 총도급 공정 1건 이상</td> </tr> <tr> <td>자격요구</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> · (설계부분) 공정설계종합 갑급 또는 시정산업(연기공정·철도교통공정 제외) 설계 갑급 이상(工程设计综合资质甲级或市政行业(燃气工程、轨道交通工程除外)设计甲级以上资质) 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 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 </td> </tr> <tr> <td>기타사항</td> <td>· 컨소시엄 불가</td> </tr> </table> <p><input type="checkbox"/> 기타사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (제안서 취득·제출방법) 남경시 공공자원거래센터망(http://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb)에서 다운로드·제출 가능함 - (제출마감) 기한을 초과하거나 지정된 장소로 제출되지 않은 입찰제안서는 미접수로 처리됨 ○ (개찰결과) 남경시 공공자원거래센터망(http://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb) 등에서 확인 가능함 ○ (특이사항) 본 프로젝트는 자격심사를 우선적으로 실시함 				기본자격	<ul style="list-style-type: none"> · 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	· 2019년 이후, 동 프로젝트와 유사한 규모 또는 계약금액 2,000만 위안 이상 오수처리장 총도급 공정 1건 이상	자격요구	<ul style="list-style-type: none"> · (설계부분) 공정설계종합 갑급 또는 시정산업(연기공정·철도교통공정 제외) 설계 갑급 이상(工程设计综合资质甲级或市政行业(燃气工程、轨道交通工程除外)设计甲级以上资质) 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 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
기본자격	<ul style="list-style-type: none"> · 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	· 2019년 이후, 동 프로젝트와 유사한 규모 또는 계약금액 2,000만 위안 이상 오수처리장 총도급 공정 1건 이상												
자격요구	<ul style="list-style-type: none"> · (설계부분) 공정설계종합 갑급 또는 시정산업(연기공정·철도교통공정 제외) 설계 갑급 이상(工程设计综合资质甲级或市政行业(燃气工程、轨道交通工程除外)设计甲级以上资质) 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 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												
발주처 및 연락방식													
발주처	남경고과환경과기유한공사(南京高科环境科技有限公司)												
연락처	025-85804490												
입찰제안서 취득 및 제출													
취득	기간	1월 3일 ~ 2월 2일 9시까지											
	방식	(온라인구매) 남경시 공공자원거래센터망(http://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb)											
	비용	없음											
제출	기간	2월 2일 9시까지											
	장소	(온라인제출) 남경시 공공자원거래센터망(http://njggzy.nanjing.gov.cn/njweb)											

옥림용탄산업단지 자평오수처리장 및 배관설비 공정 EPC 총도급 입찰공고
(玉林龙潭产业园区白平污水厂及配套管网工程EPC总承包工程招标公告)

프로젝트 기본 정보											
발주지역	광서장족자치구 옥림시(广西壮族自治区玉林市)	발표시기	2023년 1월 3일								
투자총액	14,465만 위안(한화 약 266억 원)	분류	수처리								
프로젝트 소개											
<p><input type="checkbox"/> 사업 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 본 프로젝트는 광서장족자치구 옥림시 보백현에 위치하며, 옥림용탄산업투자유한공사에서 투자 건설함. 이번공정은 자평오수처리장 신규건설로 오수처리 규모 1만m³/d임. 오수처리장은 생활오수 처리 위주이며, 총 면적은 2.5만m²이며 그중 프로젝트 용지는 1.7만m², 건축면적 6,894m²로 구분되어 있음. 프로젝트는 EPC로 진행됨 ○ (입찰공고 대리기업) 광서건표건설공정자문유한책임공사(广西建标建设工程咨询有限责任公司) <p><input type="checkbox"/> 입찰자격 조건</p> <table border="1"> <tr> <td>기본자격</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> · 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 </td> </tr> <tr> <td>기업신용</td> <td>· 신용중국 홈페이지(www.creditchina.gov.cn)에 신용불량기업 및 세수위법 블랙리스트 기록 등 미(未)보유</td> </tr> <tr> <td>자격요구</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> · (설계부분) 공정설계종합 갑급 또는 시정산업 설계 갑급 이상(工程设计综合资质甲级或市政行业设计甲级以上资质) 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 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 </td> </tr> <tr> <td>기타사항</td> <td>· 컨소시엄 불가</td> </tr> </table> <p><input type="checkbox"/> 기타사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ (제안서 취득·제출방법) 전국(광서장족자치구) 공공자원 거래플랫폼(http://ggzy.jgswj.gxzf.gov.cn/)에서 다운로드·제출 가능함 - (제출마감) 기한을 초과하거나 지정된 장소로 제출되지 않은 입찰제안서는 미접수로 처리됨 ○ (개찰결과) 전국(광서장족자치구) 공공자원 거래플랫폼(http://ggzy.jgswj.gxzf.gov.cn/) 등에서 확인 가능함 ○ (특이사항) 본 프로젝트는 자격심사를 우선적으로 실시함 				기본자격	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · (설계부분) 공정설계종합 갑급 또는 시정산업 설계 갑급 이상(工程设计综合资质甲级或市政行业设计甲级以上资质) 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 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
기본자격	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> · (설계부분) 공정설계종합 갑급 또는 시정산업 설계 갑급 이상(工程设计综合资质甲级或市政行业设计甲级以上资质) 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 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										
발주처 및 연락방식											
발주처	옥림용탄산업투자유한공사(玉林龙潭产业投资有限公司)										
연락처	0775-5767998										
입찰제안서 취득 및 제출											
취득	기간	12월 30일 ~ 2월 7일 9시까지									
	방식	(온라인구매) 전국(광서장족자치구) 공공자원 거래플랫폼(http://ggzy.jgswj.gxzf.gov.cn/)									
	비용	없음									
제출	기간	2월 7일 9시까지									
	장소	(온라인제출) 전국(광서장족자치구) 공공자원 거래플랫폼(http://ggzy.jgswj.gxzf.gov.cn/)									



Weekly China E-News Briefing(CEB)

발행

2023년 1월 5일 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