

Try again in China
빅데이터 기반 업무혁신

지속가능한 사회를 위한  환경솔루션 전문기관

중국 환경프로젝트 입찰공고 발주동향
(2016~2023년, 8년간)

 **KEITI** 한국환경산업기술원
해외사업실 중국사무소



목 차



I. 기본현황

1. 조사개요	1
2. 조사방법	2
3. 주요내용	2

II. 환경프로젝트 입찰동향(2016~2023년, 8년간)

1. 환경프로젝트 입찰공고 현황	4
2. 환경프로젝트 발주처 현황	7
3. 환경프로젝트 지역별 현황	9
4. 환경프로젝트 분야별 현황	13
· 수처리	15
· 고체폐기물	17
· 생태종합처리	19
· 대기오염방지	21

III. 시사점 및 향후전망

1. 시사점	24
2. 향후전망	25

요 약

□ 중국 환경프로젝트 현황(2016~2023년, 8년간)

- (발주분야) 수처리, 고체폐기물, 생태종합처리, 대기오염방지
- (발주현황) 총 21,394건/95,177억 위안(약 1,803.7조 원)
 - (수처리) 11,621건/28,472억 위안(약 761.4조 원, 약 42.2%)
 - (고체폐기물) 6,494건/28,472억 위안(약 539.6조 원, 약 29.9%)
 - (생태종합처리) 2,999건/25,293억 위안(약 479.3조 원, 약 26.6%)
 - (대기오염방지) 280건/1,234억 위안(약 23.4조 원, 약 1.3%)

※ 발주규모 5,000만 위안(한화 약 94.8억 원) 이상 규모만 집계

□ 프로젝트 발주처 현황

- (발주처분류) 공공분야, 민간분야
 - (공공분야) 9,111건/42,453억 위안(약 804.5조 원, 약 44.6%)
 - (민간분야) 12,283건/52,724억 위안(약 999.2조 원, 약 55.4%)

□ 환경프로젝트 지역별 동향

- (발주지역) 중국 전지역(31개 성·시·자치구)
 - (중점지역) 광둥성·강서성·하남성·사천성·강소성·호북성·안휘성·산둥성·하북성 총 9개 지역 발주건수 및 금액 모두 TOP10 지역으로 집계

<환율적용 : 2024.4.25. 네이버 매매 기준율, 1위안=한화 약 189.51원>

1. 기본현황

< 주요 내용 >

1. 조사개요

2. 조사방법

3. 주요내용

1 조사개요

- (조사목적) 중국 환경프로젝트 입찰공고 분석을 통해 중국의 실질적 환경시장 동향 세부적 파악 및 분석
 - (지원강화) 31개 성·시·자치구 전 지역에서 발생하는 프로젝트 지역을 분석하여, 국내기업 시장진출 전략수립 지원
 - (시장분석) 환경보호법 개정(2016년), 코로나19 등 특정이슈 발생 전후 해당년도 환경프로젝트 증감추이 분석
 - (시장분류) 기존 금액 기준 정리된 자료를 배포하였으나, 금년도 건수별 현황 추가로 통계하여, 지역별 프로젝트 발주현황 파악
 - (조사범위) 2016~2023년까지 8년간 발주된 중국 31개 성·시·자치구의 환경프로젝트 입찰공고 발주동향 조사
 - (활용전략) 향후 지속적인 주요 발주지역에 대한 모니터링으로 국내기업의 중국시장 진출 등 수주활동 지원, 지역별 신규 바이어 발굴, 마케팅 전략 수립에 활용
 - (조사대상) 5,000만 위안(약 94.8억 원) 이상 규모만 해당
 - (분류방식) <대·중·소형별 공정규모 기준 일괄표(关于各专业大型·中型·小型工程规模标准一览表)>에 따라 특대형, 대형, 중형, 소형으로 분류되며, 동 보고서는 중형 이상 규모만 집계
- * (기준이유) 5,000만 위안 이상 프로젝트 일 경우 반드시, 발개위에 프로젝트 신청을 해야만 공개 입찰플랫폼에서 입찰가능

< 프로젝트 분류 >

- ▶ (특대형) 200,000만 위안(약 3,790.2억 원) 이상
- ▶ (대형) 10,000만 위안(약 189.5억 원) 이상
- ▶ (중형) 5,000만 위안(약 94.8억 원) 이상
- ▶ (소형) 500만 위안(약 9.5억 원)

자료 : 바이두 등 홈페이지 등

② 조사방법

- (데이터 활용) 중국 국가발개위투자연구소 등에서 운영하는 온라인 플랫폼을 활용하여 데이터의 공신력을 확보하고, 지난 8년간 공개 입찰 프로젝트 추진현황 등을 통해 중국 환경시장 세분화 분석 추진
- (적용환율) 네이버 매매 기준율(2024.4.25., 1위안=한화 189.51원) 적용
- (적용기준) 동 프로젝트는 발주건수 및 금액기반으로 작성됨
 - * 발주금액 단위 억 위안으로 설정, 천만 위안 단위 이하 절삭
- (기존연구 차별성) 既배포된 환경시장 분석보고서와는 상이하게 공개입찰 기반 프로젝트 추진현황 및 데이터를 활용한 시장현황 추이 분석
 - (세부분석) 기존 보고서에는 다루지 않은 중국 환경프로젝트 공개 입찰 추진현황, 프로젝트 발주처, 분야별, 지역별 환경시장 동향 등 세부적인 시장규모 파악 가능

③ 주요내용

- 지난 8년(2016~2022년)간, 중국 환경프로젝트 입찰동향
 - 환경프로젝트 전체·발주처별·지역별·분야별 등 건수·금액 기준 입찰공고 현황
 - * 수처리, 고체폐기물, 생태종합처리, 대기오염방지 4가지 분야로 분류
 - 각 분야별 발주동향 분석
- 시사점 및 향후전망
 - * (참고) 중국환경보호산업협회에서 매년 발표되는 「중국환경보호산업현황 보고」는 발표시점과 조사시점간 1년의 차이가 발생함(예, 2022년 발표 -> 2021년 기준)

II. 환경프로젝트 입찰동향 (2016~2023년, 8년간)

< 주 요 내 용 >

- 1. 환경프로젝트 입찰공고 전체 현황**
- 2. 환경프로젝트 발주처 현황**
- 3. 환경프로젝트 지역별 현황**
- 4. 환경프로젝트 분야별 현황**

○ 중국 '14.5' 계획 환경산업 중점목표

- (농촌지역) '14.5' 계획의 중점 정책기조는 경제발달 지역인 기존 동부 연안에서 서부 내륙 또는 농촌 지역으로 확대하여, 산업발전 장려. 특히 농촌 지역의 환경 인프라 시설 건설 가속화
- (산업전환) 특히 2022~2023년간, 프로젝트 리스트를 살펴보면, 에너지 절약, 저탄소 관련 프로젝트가 기존 대비 증가 추세. 이는 '14.5' 계획의 핵심인 탄소 배출저감 실현을 위한 산업구조 전환 촉진

○ 중국 환경프로젝트 추진동향

< 중국 환경프로젝트 분야별 주요 발주내용 >

구분	관련분야
수처리	· 도농오수·공업폐수처리 공정, 오수배관 설치 등
고체폐기물	· 소각발전, 무해화시설, 자원회수 및 재생이용 시설 건설 등
생태종합처리	· 하천오염복원, 흑취수체, 홍수방지, 생태복원(EOD) 등
대기오염방지	· 탈황·탈질·집진, 보일러개조, 탄소배출 저감 기술개조 등

자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

* 흑취수체(黑臭水体) : 악취와 색이 바랜 물

- (분류현황) 수처리·고체폐기물·생태종합처리·대기오염방지 4가지로 구분. 해당 분야 프로젝트는 대부분 중국 지방 도시에서 추진한 것으로 파악
- (순환경제) 쓰레기 소각발전 프로젝트 여전히 증가 추세이며, 특히 폐기물의 자원화 및 순환이용 강화
- (생태복원) 최근 생태종합처리 분야는 기존 흑취수체 제거 또는 하천오염방지 위주에서 생태복원 관련 프로젝트 추진이 비교적 많은 편으로 특히, EOD 관련 프로젝트 추진이 다수 포함
- (탄소저감) 여열발전을 이용한 에너지절약, 초임계발전 시설 개조 등 탄소배출 저감을 위한 시설개조 관련 프로젝트 추진 증가

○ 2023년 중국 환경프로젝트 입찰공고 주요내용

- (수처리) 농촌지역 오수처리장 건설, 오수배관, 공업폐수 처리 등
- (고체폐기물) 생활쓰레기 소각발전, 폐기물 자원화·재생이용, 순환 경제산업단지 건설 등
- (생태종합처리) 하천오염방지, 물환경 개선, 생태복원(EOD 포함) 등
- (대기오염방지) 오염물질(탈황·탈질·집진) 초저배출 개조, 에너지 절약을 통한 탄소배출 저감 등

< 2023년 중국 환경프로젝트 추진내용 예시(억 위안, 금액순 정리) >

분야	지역	금액	프로젝트명
수처리	사천	9.35	· 의빈첨단산업단지 제2오수처리장 및 시설 건설 2차 프로젝트
	절강	8.58	· 동양시 강북 오수처리장 건설 공정 프로젝트
	광둥	5.28	· 소람진 농촌 생활오수처리 공정 2차 프로젝트
	섬서	2.24	· 시안시 호읍구 중부 1차 오수배관 개조 공정 프로젝트
	강서	1	· 만년현 향진 오수처리장 시설 개조 공정
고체 폐기물	북경	21	· 아수위순환경제원 소각장 건설 2기 프로젝트
	하북	13.23	· 창주시 고체폐기물 자원화 처리·이용 일체화 프로젝트
	호북	4.14	· 무한시 도시 생활쓰레기 분류 및 자원화 전처리 이용 프로젝트
	산서	3	· 영구현 쓰레기 수집·처리 및 자원화·순환이용 프로젝트
	광둥	2	· 소관시 도심지 음식물쓰레기 운송·처리 시설 건설 프로젝트
생태 종합 처리	호북	34.08	· 양양시 변성한강유역 종합처리 및 녹색생태 시범 프로젝트
	안휘	28.62	· 소현봉 산편구 생태환경 지향개발(EOD) 프로젝트
	강서	25.15	· 상요시 신강생태환경처리 및 문화관광 융합발전 프로젝트
	하북	25	· 하북 천안시 역하유역 생태환경 지향개발(EOD) 프로젝트
	상해	1.12	· 봉현 안하유역 수환경 종합이용·개발 프로젝트
대기 오염 방지	절강	80.86	· 국능북타발전소 1기 에너지절약 및 탄소배출 저감 프로젝트
	하북	5.3	· 코크스화 설비세트 연기 탈황·탈질·집진 프로젝트
	운남	1.6	· 운남능투위신농원 600MW 초임계 설비세트 2대 초저배출 개조 프로젝트
	청해	1.35	· 철합금광산 여열발전 에너지절약·기술개조 건설 프로젝트
	후룡강	1.06	· 란서금교열전유한공사 석탄보일러 초저배출 개조 프로젝트

자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

* 표 안 각 지역별 성·시·자치구 표기 제외

② 환경프로젝트 발주처 현황

○ 프로젝트 발주처 구분

- (분류현황) 공공·민간분야로 구분함

· (공공분야) 각 지방별 정부기관(인민정부·도농건설국·수리국 등)에서 프로젝트 비용을 100% 출자한 방식의 정부 주도 사업의 발주처를 의미

· (민간분야) 국유·민간기업 구분 없이 모두 민간분야로 분류

○ 각 발주처별 발주현황

- (공공분야) 총 9,111건 / 42,452억 위안(약 804.5조 원)

- (민간분야) 총 12,283건 / 52,725억 위안(약 999.2조 원)

〈 2016~2023년 중국 환경프로젝트 발주처별 현황 〉



자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

〈 중국 환경프로젝트 각 연도별 발주처별 현황(건, 억위안) 〉

년도	건수			금액		
	공공	민간	총합	공공	민간	총합
2016	477	1,081	1,558	1,865	3,731	5,596
2017	1,176	1,366	2,542	6,161	4,390	10,551
2018	1,665	1,479	3,144	8,595	5,175	13,769
2019	1,490	1,646	3,136	6,679	5,979	12,658
2020	1,408	1,673	3,081	5,948	6,267	12,215
2021	1,170	1,531	2,701	4,821	6,566	11,386
2022	1,194	2,145	3,339	5,198	10,513	15,711
2023	531	1,362	1,893	3,186	10,104	13,291
총합	9,111	12,283	21,394	42,452	52,725	95,177

자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

II. 환경프로젝트 입찰동향(2016~2023년, 8년간)

- (주요특징) 2018년을 기점으로 공공분야의 발주건수 및 금액이 점차 하락추세로 집계. 이는 중국 정부는 환경규제를 강화하면서 기업이 자체적으로 환경보호 산업에 투자하도록 유도
- (초기현황) 초기단계(2016~2018년)의 프로젝트 입찰형태는 공공·민간분야의 건수 비율은 큰 차이가 나지 않음. 하지만 환경 인프라 시설 건설 등 정부 주도 프로젝트가 대규모로 추진된 것으로 추정
- (최근추세) 현재 프로젝트 추진동향은 초기 대비 규모적 측면에서 확대되면서 사회자본참여(PPP)를 적극 추진 및 기업이 자체적으로 환경보호 산업에 참여 유도. 이로 인해 민간분야에서 대체로 프로젝트 추진이 집중된 것으로 파악
- (민간분야 집중) 향후 중국 정부는 환경규제를 더욱 강화할 것으로 전망. 이로 인해 민간기업 스스로가 프로젝트 추진을 가속화하여, 추후 프로젝트 추진은 공공 인프라 시설 건설 등을 제외하면, 대부분 민간분야로 집중될 것으로 전망
- (2023년 현황) 공공분야 건수(-55.5%)·금액(-38.7%), 민간분야 건수(-36.5%)·금액(-3.9%)로 집계

○ 환경프로젝트 분야별 발주처 통계

< 중국 환경프로젝트 분야별 발주처 현황(건, 억 위안) >

구분	공공분야				민간분야			
	건수	비중(%)	금액	비중(%)	건수	비중(%)	금액	비중(%)
수처리	5,540	47.7	19,984	49.7	6,081	52.3	20,195	50.3%
고체폐기물	1,733	26.7	6,719	23.6	4,761	73.3	21,752	76.4
생태종합처리	1,825	60.9	15,695	62.1	1,174	39.1	9,598	37.9
대기오염방지	13	4.6	54	4.4	267	95.4	1,180	95.6
총합	9,111	42.6	42,452	44.6	12,283	57.4	52,725	55.4

자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

- (발주동향) 각 분야별 발주처가 ▲수처리·생태종합처리(공공분야), ▲고체폐기물·대기오염방지(민간분야)로 구분하여 추진된 것으로 파악

II. 환경프로젝트 입찰동향(2016~2023년, 8년간)

- (공공분야) 수처리(오수처리 건설 등), 생태종합처리(흑취수체·하천오염 방지·생태복원 등) 분야는 도시 기초 인프라 시설 및 비교적 규모가 큰 프로젝트 위주이며, 이는 정부사업으로 추진
 - (배관공정) '14.5' 기획 중점목표에 따라, 기존 도시 오수처리율 이미 98% 이상으로 농촌지역의 오수처리율 증가를 강조추세. 이로 인해 농촌지역의 신규 오수배관 설치, 기존 노후화된 오수 배관 개조 관련 프로젝트가 다수 분포
- (민간사업) 고체폐기물·대기오염방지의 경우, 기업이 각 지방정부별 배출표준에 부합하기 위해 오염물질 자체적으로 처리
 - (대기분야) 대기분야는 민간이 자체적으로 프로젝트 추진 비율이 건수·금액 모두 95% 이상으로 집계. 특히 프로젝트 규모 역시 5,000만 위안(약 94.8억 원) 이하로, 정부자금 투입이 거의 없는 분야

③ 환경프로젝트 지역별 현황

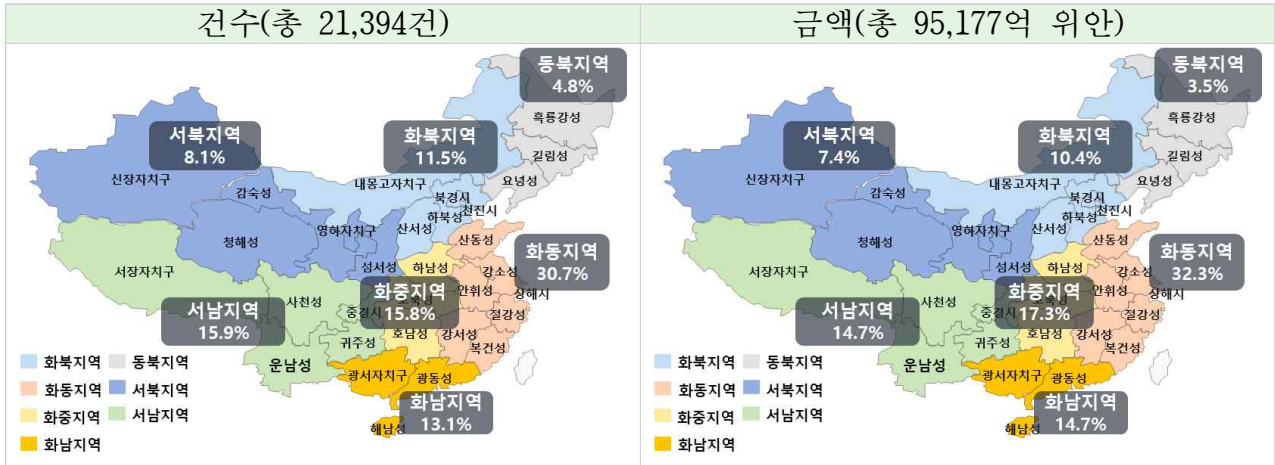
○ 중국 환경프로젝트 발주지역 분석

- (발주지역) 중국 전역(31개 성·시·자치구)에서 모두 발주
- (권역비교) 중국 7대 권역(화북·화동·화중·화남·동북·서북·서남)으로 분류할 경우, 프로젝트가 가장 많이 추진된 지역은 화동으로 건수·금액 모두 30% 이상 집계 * (화동지역 추진비중) 건수 30.7% / 금액 32.3%
- (중점권역) '14.5' 기획의 핵심은 농촌지역으로 시장 확대를 목표로 하고 있지만, 여전히 화동·화중·화남 등 경제발달 및 동부 연안 지역에서 프로젝트 집중적으로 추진되고 있음을 확인
 - (주요요인) 2023년도는 글로벌·중국의 경기침체 등으로 전년 대비 감소. 이에 2024년도의 프로젝트 추진현황에 따라 프로젝트 추진 지역이 농촌으로 확대 유무를 더 분명하게 파악될 것으로 전망

* 2022년도 중국 정부의 경제부흥 정책으로 프로젝트 추진현황 최고치 기록

II. 환경프로젝트 입찰동향(2016~2023년, 8년간)

< 2016~2023년 중국 환경프로젝트 권역별 현황 >



자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

○ 중국 환경프로젝트 상위 지역 분석

< 2016~2023년 중국 환경프로젝트 발주 상위지역 현황 >

No.	지역	건수	비중(%)	지역	금액(억 위안)	비중(%)
1	광둥	1,888	8.8	광둥	10,232	10.8
2	강서	1,333	6.2	강서	7,090	7.4
3	하남	1,329	6.2	호북	7,014	7.4
4	사천	1,309	6.1	하남	6,281	6.6
5	강소	1,234	5.8	강소	6,008	6.3
6	호북	1,207	5.6	사천	5,700	6.0
7	안휘	1,167	5.5	안휘	5,066	5.3
8	산둥	1,161	5.4	산둥	4,965	5.2
9	하북	1,048	4.9	하북	4,024	4.2
10	귀주	885	4.1	절강	3,510	3.7
소계		12,561	58.6	소계	59,890	62.9
11	호남	851	4.0	호남	3,180	3.3
12	절강	831	3.9	섬서	3,139	3.3
13	운남	770	3.6	운남	3,108	3.3
14	복건	710	3.3	복건	3,035	3.2
15	섬서	627	2.9	광서	2,726	2.9
소계		3,789	17.7	소계	15,188	16
TOP15		16,350	76.3	TOP15	75,078	78.9

자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

* 빨간색 표시 환경프로젝트 중점지역으로 TOP9 지역

- (TOP10 현황) 8년간 중국 전역에서 프로젝트가 추진되었으며, TOP10 중 9개 지역이 건수·금액 모두 상위권으로 포함. 즉 동 지역은 환경프로젝트 관련 중점지역이며, 대부분 동부 등 경제발달 지역

II. 환경프로젝트 입찰동향(2016~2023년, 8년간)

- (지역분석) 현재 공개 입찰공고 기준, TOP15 지역에서 환경프로젝트 집중된 것을 확인 가능. 이를 보아 동 지역으로 진출을 희망할 경우, 환경규제, 기술수요, 현지기업간 경쟁이 치열할 것으로 판단
- (최근추세) 광동성은 지난 몇 년간 지속적으로 환경프로젝트가 가장 많이 추진된 지역으로 집계. 또한 특히 강서성은 2023년 프로젝트가 중점적으로 추진되면서 건수·금액 기준 모두 2위까지 상승한 것으로 파악
- * (2023년 강서성) 건수 611건(약 32.3%) / 금액 3,798억 위안(약 28.6%)으로 중국 전국에서 환경프로젝트가 가장 많이 추진으로 집계
- (추진현황) 건수 12,561건으로 전체 약 58.6% / 금액 59,890억 위안 (약 1,135조 원) 전체 약 62.9% 차지한 것으로 집계
- (TOP15 현황) TOP15 지역까지 범위를 확대할 경우, 14개 지역 (귀주·광서 제외)이 중복으로 상위권 분포하며, 프로젝트 추진 비중은 건수·금액 모두 75% 이상을 기록. 즉, 현재 환경시장은 대부분 TOP15 지역으로 집중되어 있다는 것을 의미
- * (TOP15 비중) 건수 76.3% / 금액 78.9%
- (경쟁심화) TOP15 지역에 집중되어 있어, 동 지역으로 진출은 우수한 기술력을 보유했거나 대규모 기업이 공략하지 않은 틈새 시장(개조시장 등) 등에 진출전략 수립 필요
- (산업집중도) 환경프로젝트 입찰공고 자료 분석을 통해 현재 중국의 환경시장 집중도는 매우 높은 것으로 파악되며, 해당지역으로 진출하기 위해 기술의 운영안정성, 유지보수 등의 강점을 통한 시장진출이 필요
- (지역확대) 향후 추진될 환경프로젝트는 최근 발표된 정책기조(농촌 부흥 등)로 인해 중·서부 또는 농촌지역으로 확대될 것으로 전망

참고1

중국 환경프로젝트 지역별 현황

< 지난 8년간, 중국 환경프로젝트 입찰공고 지역별 현황 >

No.	권역	지역	건수	금액		비율(%)
				억 위안	조 원	
1	화남	광둥	1,888	10,232	193.9	10.8
2	화동	강서	1,333	7,090	134.4	7.4
3	화중	호북	1,207	7,014	132.9	7.4
4	화중	하남	1,329	6,281	119.0	6.6
5	화동	강소	1,234	6,008	113.9	6.3
6	서남	사천	1,309	5,700	108.0	6.0
7	화동	안휘	1,167	5,066	96.0	5.3
8	화동	산둥	1,161	4,965	94.1	5.2
9	화북	하북	1,048	4,024	76.3	4.2
10	화동	절강	831	3,510	66.5	3.7
11	서남	귀주	885	3,183	60.3	3.3
12	화중	호남	851	3,180	60.3	3.3
13	서북	섬서	627	3,139	59.5	3.3
14	서남	운남	770	3,108	58.9	3.3
15	화동	복건	710	3,035	57.5	3.2
16	화남	광서	627	2,726	51.7	2.9
17	화북	산서	618	1,994	37.8	2.1
18	서남	중경	419	1,698	32.2	1.8
19	화북	내몽고	412	1,587	30.1	1.7
20	서북	신장	497	1,569	29.7	1.6
21	동북	요녕	417	1,418	26.9	1.5
22	화북	천진	182	1,264	23.9	1.3
23	서북	감숙	389	1,175	22.3	1.2
24	동북	길림	336	1,166	22.1	1.2
25	화동	상해	129	1,053	19.9	1.1
26	화북	북경	208	1,033	19.6	1.1
27	화남	해남	289	989	18.7	1.0
28	서북	영하	135	837	15.9	0.9
29	동북	흑룡강	268	727	13.8	0.8
30	서북	청해	91	343	6.5	0.4
31	서남	서장	27	63	1.2	0.1
총합			21,394	95,177	1,803.7	100

자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석>

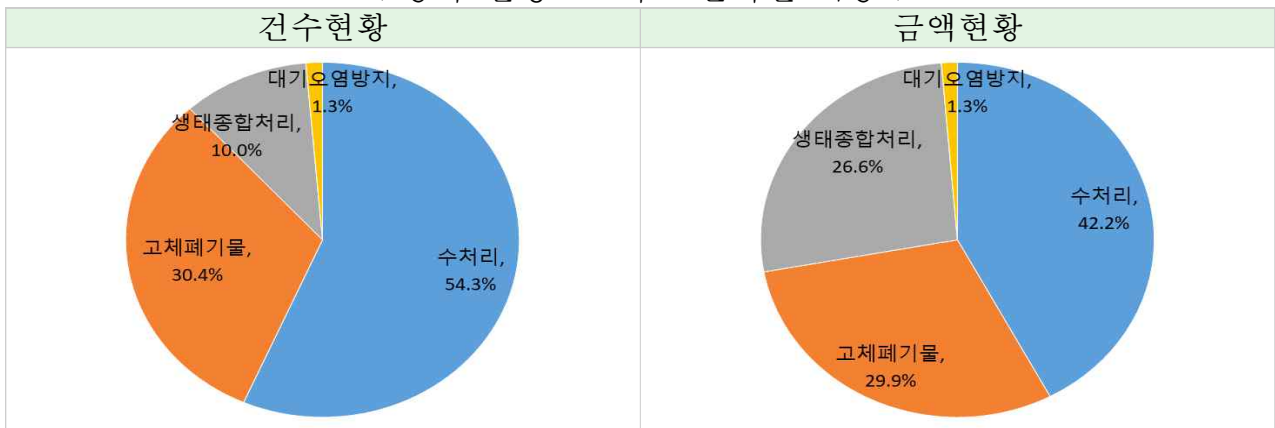
* 발주금액 기준 정렬 / 표안 성·시·자치구 생략

4 환경프로젝트 분야별 현황

○ 분야별 발주현황

- (추진현황) 중국 환경프로젝트는 수처리 분야가 가장 많은 비중을 차지
 - (건수·금액비중) 건수기준, 수처리 54.3%, 고체폐기물 30.4%, 생태종합처리 14%, 대기오염방지 1.3% / 금액기준, 수처리 42.2%, 고체폐기물 29.9%, 생태종합처리 26.6%, 대기오염방지 1.3%로 차지
- (특이사항) 생태종합처리의 경우, 건수 비중은 14%이지만, 금액 비중은 26.6%로 이는 해당분야의 건당 프로젝트 규모는 비교적 큰 것으로 분석 가능. 즉, 정부주도의 대규모 프로젝트가 추진 중
 - (대기분야) 대기 분야는 전체 약 1% 정도로 대규모 일부를 제외하면 공개 입찰로 추진된 프로젝트는 거의 없는 것으로 파악
 - 특히, 대기 분야는 초저배출 등 규모가 크지 않은 설비개조 등이 주로 추진되고 있는 것을 추정 가능

< 중국 환경프로젝트 분야별 비중 >



자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

○ 연도별 프로젝트 추진동향

- (수처리) 현급 지역 오수처리장 건설 확대, 노후 오수배관 개조, 농촌지역 오수배관 구축 등 관련 프로젝트 다수 포함. 대부분 현급 이상으로 집계되고 있어, 실제 향(乡)·진(镇) 농촌지역의 프로젝트 추진현황을 파악하기에는 한계가 존재

II. 환경프로젝트 입찰동향(2016~2023년, 8년간)

- (오수처리 확대) '14.5' 계획의 중점목표인 농촌지역의 오수처리장 건설 촉진 등으로 해당 분야의 시장수요가 필요할 것으로 전망. 특히 농촌지역 오수처리를 목표 강화로 보다 더 많은 프로젝트 추진 전망
- (고체폐기물) 폐기물 무해화·자원화 처리 관련 시설 확대 추세, 특히 자원 재활용 강화로 순환경제 발전 가속화 전망. 또한 중국의 급격한 도시화를 증가로 도시 인구밀집으로 인해 발생하는 생활쓰레기 소각발전 관련 프로젝트 비중 꾸준히 증가 추세
- (생태종합처리) 2023년 프로젝트 발주현황 중 특히 생태복원 및 생태환경 지향개발(EOD) 관련 프로젝트가 다수 추진된 것으로 파악
- (민간자본확대) EOD 프로젝트 추진방식은 크게 PPP, ABO, '유역관리+구역개발'* 3가지로 분류되며, 특히 일반적으로 PPP를 적용하기 때문에 민간자본 참여가 확대될 것으로 전망

※ PPP, ABO, 유역관리+구역개발 정의

- (PPP) 민관합작투자사업(PPP, Public-Private-Partnership)으로 정부와 사회적 자본간의 협력으로 공공 인프라의 프로젝트 운영 모델. 이 모델은 민간자본을 투자해 공공기반 시설건설 등에 참여하도록 권장하는 형태이며, 민간기업은 위험 부담을 지지만 공공 인프라 시설 투자, 건설, 유지보수 등의 운영을 통해 수익을 얻는 형태
- (ABO) ABO 모델은 '승인(Authorize)-건설(Build)-운영(Operate)' 형태를 의미하며, 정부 승인단위는 소유자의 책임을 이행하고, 계약에 따라 필요한 공공제품 및 서비스를 제공. 정부는 규칙제정, 성과평가, 기타 책임을 수행하고 승인된 운영비용을 지불하는 형태
- (유역관리+구역개발) 정부재정 지출한도는 재정부가 설정한 상한선을 초과하고 프로젝트 시행이 시급하지만, 토지시장이 비교적 활발한 지역에서의 EOD 모델에 적용됨

* 출처 : 환경경제용어사전, 바이두백과 등 번역·요약

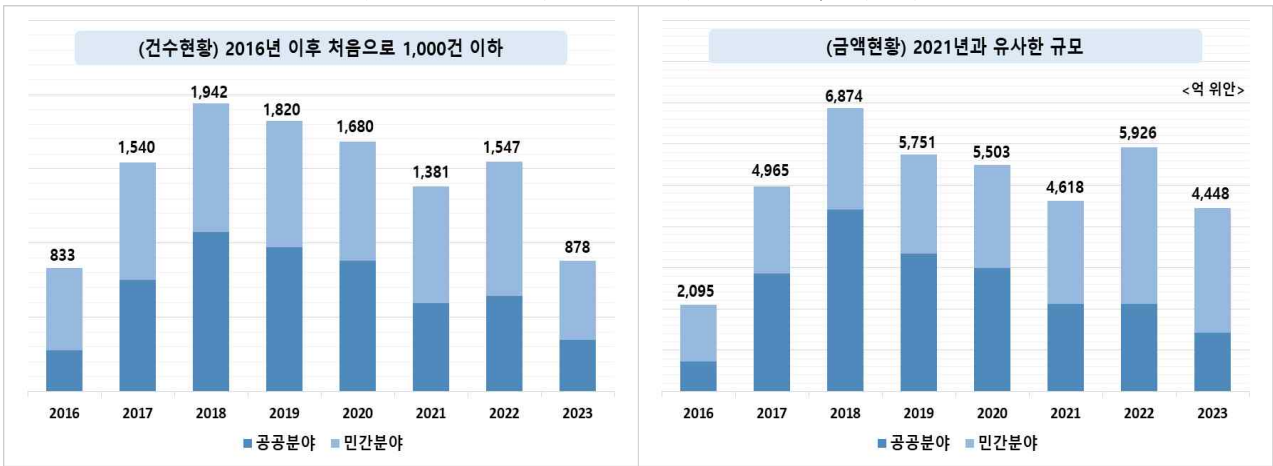
- (대기오염방지) 2021년 초저배출 개조사업 범위가 철강, 시멘트, 코크스 등 非전력산업으로 확대되면서 이에 따른 프로젝트 역시 증가 추세
- (PM2.5 저감) '14.5' 계획 각 지방정부에서 대기질 개선을 위해 PM2.5 농도 일정농도 이하 수준을 요구하고 있어, 프로젝트 금액은 크지 않지만 수요는 많을 것으로 파악

< 수처리 >

○ (발주현황) 총 11,621건 / 40,178억 위안(약 761.4조 원)

- (증감추이) 2023년 기준, 수처리 프로젝트는 공공분야 발주가 비교적 많이 감소한 것으로 파악. 발주금액 기준 전년 대비 공공분야 32.8%, 민간분야 20.6% 감소

< 중국 환경프로젝트 수처리 현황(건, 억 위안) >

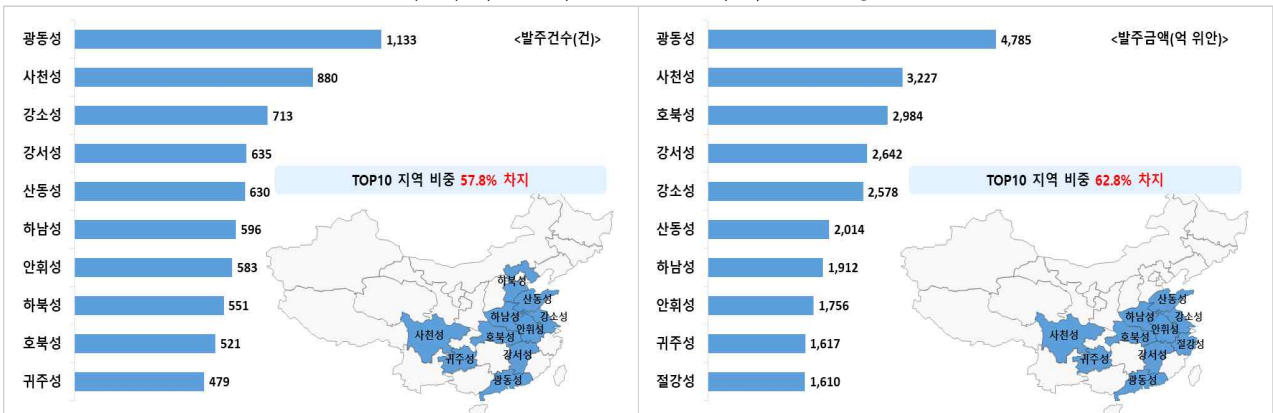


자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

○ (주요지역) TOP10 지역 중 9개 지역이 건수·금액 구분 없이 상위권을 형성하고 있으며, 수처리 분야는 건수가 많을수록 프로젝트 건당 규모 역시 크다는 것을 의미

- (TOP10 비중) 전체 프로젝트 대비 수처리 분야 건수 57.8%, 금액 62.8% 차지

< 수처리 분야 TOP10 지역별 현황 >



자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

참고2

중국 환경프로젝트 수처리 분야 지역별 현황

< 중국 환경프로젝트 수처리 분야 발주현황(건, 억 위안, %) >

No.	지역	공공		민간		전체		비중
		건수	금액	건수	금액	건수	금액	
1	광둥	738	3,155	395	1,630	1,133	4,785	11.9
2	사천	253	1,083	627	2,145	880	3,227	8
3	호북	270	1,770	251	1,214	521	2,984	7.4
4	강서	305	1,097	330	1,515	635	2,612	6.5
5	강소	189	978	524	1,599	713	2,578	6.4
6	산둥	306	992	324	1,148	630	2,140	5.3
7	하남	346	922	250	990	596	1,912	4.8
8	안휘	342	1,172	241	584	583	1,756	4.4
9	귀주	204	938	275	679	479	1,617	4
10	절강	81	393	348	1,217	429	1,610	4
11	복건	109	442	304	1,112	413	1,554	3.9
12	하북	345	897	206	587	551	1,485	3.7
13	섬서	175	740	171	569	346	1,309	3.3
14	호남	193	660	260	613	453	1,273	3.2
15	운남	187	560	185	608	372	1,168	2.9
16	광서	152	425	204	524	356	949	2.4
17	천진	28	365	106	574	134	940	2.3
18	산서	240	635	95	215	335	850	2.1
19	상해	40	245	42	443	82	687	1.7
20	신장	164	336	116	300	280	636	1.6
21	요녕	139	324	105	244	244	567	1.4
22	해남	122	324	79	207	201	531	1.3
23	중경	28	150	178	373	206	523	1.3
24	북경	106	343	42	172	148	515	1.3
25	길림	86	166	114	288	200	453	1.1
26	감숙	146	313	76	126	222	440	1.1
27	내몽고	88	166	92	218	180	384	1
28	흑룡강	83	150	69	137	152	287	0.7
29	영하	35	179	42	104	77	283	0.7
30	청해	24	33	27	58	51	90	0.2
31	서장	16	31	3	4	19	34	0.1
총합		5,540	19,984	6,081	20,195	11,621	40,179	100

자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

* 발주금액 기준 정렬 / 표안 성·시·자치구 생략

< 고체폐기물 >

○ (발주현황) 총 6,494건 / 28,472억 위안(약 539.6조 원)

- (증감추이) 2023년 기준, 전년 대비 공공분야 건수는 50% 이상, 금액 28.6% 감소 대비 민간분야 감소폭은 비교적 적은 것으로 집계. 특히 민간분야 금액은 전년 대비 3.3% 소폭 하락하며, 처음으로 수처리보다 프로젝트 발주금액이 높음
- (추진현황) 2023년 기준, 고체폐기물 분야 프로젝트 비중이 가장 높음. 쓰레기 소각처리, 자원화·순환이용 등 정책기조에 따른 기업 자체적 프로젝트 추진이 많은 것으로 파악

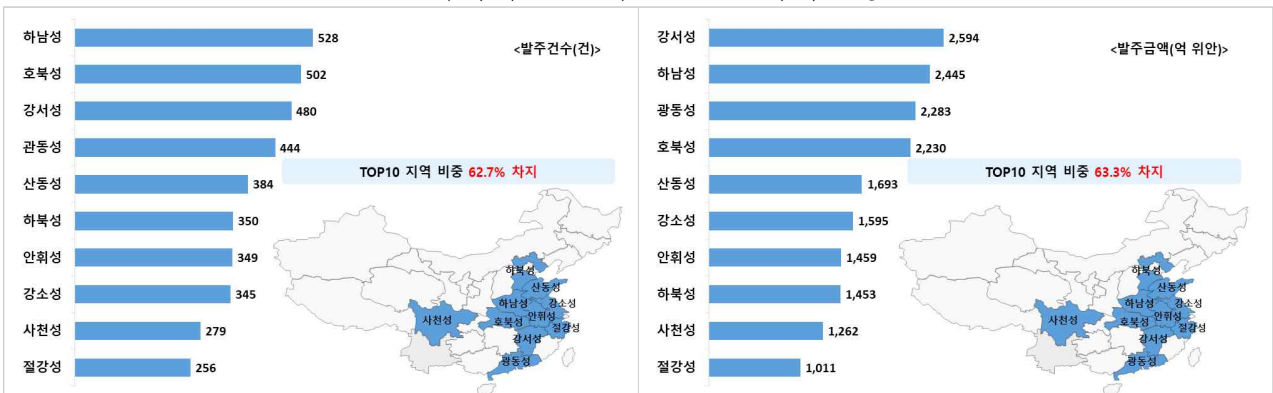
< 중국 환경프로젝트 고체폐기물 현황 >



자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

○ (주요지역) 건수·금액별 지역은 순위의 차이는 있을 뿐, TOP10 모두 60% 이상 차지

< 고체폐기물 분야 TOP10 지역현황 >



자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

참고3

중국 환경프로젝트 고체폐기물 분야 지역별 현황

〈 중국 환경프로젝트 고체폐기물 분야 발주현황(건, 억 위안, %) 〉

No.	지역	공공		민간		전체		비중(%)
		건수	금액	건수	금액	건수	금액	
1	강서	77	256	403	2,338	480	2,594	9.1
2	하남	124	554	404	1,891	528	2,445	8.6
3	광둥	164	644	280	1,639	444	2,283	8
4	호북	96	358	406	1,872	502	2,230	7.8
5	산둥	90	314	294	1,379	384	1,693	5.9
6	강소	81	374	264	1,220	345	1,595	5.6
7	안휘	71	217	278	1,242	349	1,459	5.1
8	하북	116	480	234	973	350	1,453	5.1
9	사천	51	194	228	1,067	279	1,262	4.4
10	절강	94	380	162	631	256	1,011	3.6
11	섬서	59	350	151	617	210	966	3.4
12	광서	36	141	163	776	199	917	3.2
13	호남	111	406	138	478	249	884	3.1
14	산서	58	198	127	670	185	868	3.1
15	귀주	61	147	173	654	234	802	2.8
16	신장	38	117	132	564	170	681	2.4
17	북건	74	277	122	392	196	669	2.3
18	운남	65	190	137	452	202	643	2.3
19	요녕	63	296	64	321	127	617	2.2
20	내몽고	39	90	135	505	174	595	2.1
21	감숙	30	105	92	376	122	481	1.7
22	중경	25	102	88	341	113	443	1.6
23	영하	6	15	37	373	43	388	1.4
24	후룡강	28	129	67	216	95	344	1.2
25	길림	19	54	74	211	93	265	0.9
26	해남	28	120	28	136	56	256	0.9
27	북경	9	52	17	155	26	207	0.7
28	천진	9	123	20	48	29	171	0.6
29	상해	5	29	22	136	27	166	0.6
30	청해	4	6	19	71	23	77	0.3
31	서장	2	2	2	6	4	8	0
총합		1,733	6,719	4,761	21,752	6,494	28,471	100

자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

* 발주금액 기준 정렬 / 표안 성·시·자치구 생략

< 생태종합처리 >

○ (발주현황) 총 2,999건 / 25,293억 위안(약 479.3조 원)

- (증감추이) 2021년부터 하천오염방지, 흑취수체 처리 관련 프로젝트가 증가하면서 공공분야 자금이 많이 투입. 또한, 최근 생태복원, EOD 등 프로젝트 발주가 빈번히 추진 중

< 중국 환경프로젝트 생태종합처리 현황 >

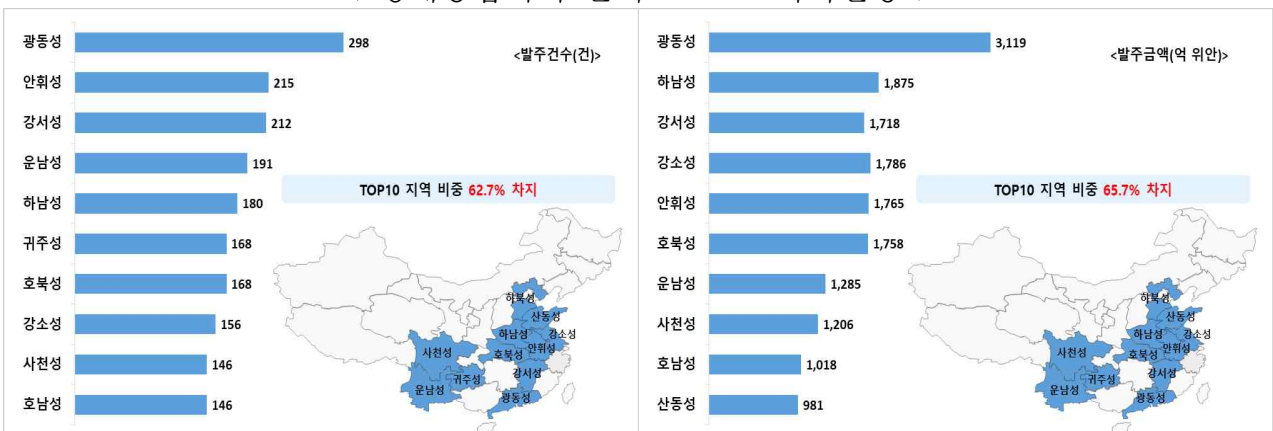


자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

○ (주요지역) TOP10 중 9개 지역이 건수·금액 기준 모두 상위권에 분포. TOP10 지역 발주비중은 건수 62.7%, 금액 65.7%를 차지

- (주요특징) 유일하게 프로젝트 총액이 3,000억 위안(약 56.9조 원) 이상으로 분포. 귀주성·운남성 등 서남지역에서 프로젝트가 높은 비중 차지

< 생태종합처리 분야 TOP10 지역현황 >



자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

참고4

중국 환경프로젝트 생태종합처리 분야 지역별 현황

< 중국 환경프로젝트 생태종합처리 분야 발주현황(건, 억 위안, %) >

No.	지역	공공		민간		전체		비중(%)
		건수	금액	건수	금액	건수	금액	
1	광둥	239	2,312	59	807	298	3,119	12.3
2	하남	130	1,443	50	433	180	1,875	7.4
3	강서	132	1,235	80	581	212	1,816	7.2
4	강소	108	1,352	48	434	156	1,786	7.1
5	안휘	166	1,234	49	531	215	1,765	7
6	호북	75	694	93	1,065	168	1,758	7
7	운남	140	862	51	423	191	1,285	5.1
8	사천	44	492	102	714	146	1,206	4.8
9	호남	76	425	70	593	146	1,018	4
10	산둥	77	575	53	406	130	981	3.9
11	하북	88	742	33	216	121	957	3.7
12	섬서	33	309	31	543	64	852	3.3
13	북건	39	420	57	376	96	796	3.1
14	절강	58	450	77	329	135	779	3.1
15	광서	29	408	38	364	67	772	3.1
16	귀주	65	311	103	444	168	755	3
17	중경	32	457	64	267	96	723	2.9
18	내몽고	26	338	11	204	37	542	2.1
19	길림	25	356	13	79	38	434	1.7
20	북경	21	93	13	218	34	311	1.2
21	산서	66	193	22	70	88	263	1
22	감숙	30	123	11	126	41	249	1
23	요녕	28	156	8	55	36	211	0.8
24	해남	17	120	12	77	29	197	0.8
25	상해	12	72	7	119	19	191	0.8
26	청해	13	154	2	19	15	173	0.7
27	영하	11	147	1	2	12	149	0.6
28	천진	8	99	6	46	14	144	0.6
29	신장	19	60	8	22	27	82	0.3
30	후룡강	14	44	2	37	16	80	0.3
31	서장	4	21			4	21	0.1
총합		1,825	15,695	1,174	9,598	2,999	25,293	100

자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

* 발주금액 기준 정렬 / 표안 성·시·자치구 생략

< 대기오염방지 >

○ (발주현황) 총 280건 / 1,234억 위안(약 23.4조 원)

- (증감추이) 2016년 석탄화력발전 초저배출 개조, 2021년 철강, 시멘트, 코크스 등 非전력산업 초저배출 개조 추진 등 정책이 발표되면서 기업이 환경규제에 부합하기 위해 자체적으로 프로젝트 추진
- (대형기업 참여확대) 2021년 초저배출 개조 시행 후, 중국 대형 철강기업에서 설비개조를 적극적으로 추진하면서, 민간분야의 발주금액이 대폭 증가

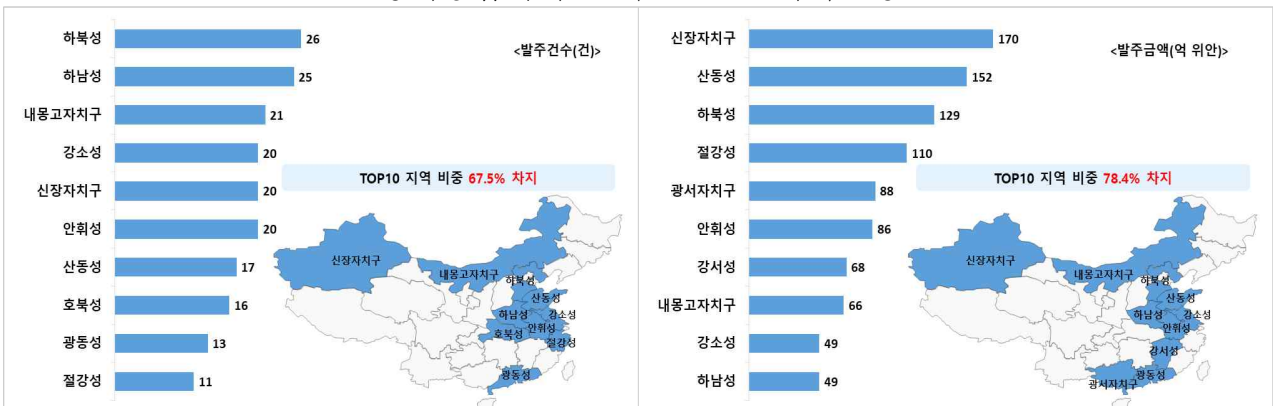
< 중국 환경프로젝트 대기오염방지 현황 >



자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

○ (주요지역) 신장자치구, 내몽고자치구, 하북성, 산둥성 등 석탄화력 발전소가 밀집된 지역 또는 북서풍의 영향으로 미세먼지 저감 사업이 시급한 지역에 집중적으로 분포

< 생태종합처리 분야 TOP10 지역현황 >



자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

참고5

중국 환경프로젝트 대기오염방지 분야 지역별 현황

< 중국 환경프로젝트 대기오염방지 분야 발주현황(건, 억 위안, %) >

No.	지역	공공		민간		전체		비중(%)
		건수	금액	건수	금액	건수	금액	
1	신장	2	2	18	167	20	170	13.7
2	산둥	0	0	17	152	17	152	12.3
3	하북	3	35	23	95	26	129	10.5
4	절강	0	0	11	110	11	110	8.9
5	광서	0	0	5	88	5	88	7.2
6	안휘	0	0	20	86	20	86	7
7	강서	0	0	6	68	6	68	5.5
8	내몽고	2	3	19	63	21	66	5.4
9	강소	0	0	20	49	20	49	4
10	하남	0	0	25	49	25	49	4
11	광둥	1	3	12	42	13	45	3.6
12	호북	1	3	15	39	16	42	3.4
13	요녕	0	0	10	22	10	22	1.8
14	영하	0	0	3	17	3	17	1.4
15	복건	0	0	5	16	5	16	1.3
16	후룡강	0	0	5	15	5	15	1.2
17	길림	1	1	4	13	5	14	1.2
18	운남	0	0	5	12	5	12	1
19	산서	0	0	10	12	10	12	1
20	섬서	1	2	6	10	7	11	0.9
21	천진	1	3	4	6	5	9	0.8
22	중경	1	2	3	7	4	9	0.7
23	귀주	0	0	4	9	4	9	0.7
24	상해	0	0	1	8	1	8	0.7
25	감숙	0	0	4	7	4	7	0.5
26	호남	0	0	3	5	3	5	0.4
27	사천	0	0	4	5	4	5	0.4
28	해남	0	0	3	4	3	4	0.3
29	청해	0	0	2	3	2	3	0.2
30	북경	0	0	0	0	0	0	0
31	서장	0	0	0	0	0	0	0
총합		13	54	267	1,180	280	1,234	100

자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

* 발주금액 기준 정렬 / 표안 성·시·자치구 생략

Ⅲ. 시사점 및 향후전망

< 주요 내용 >

1. 시사점

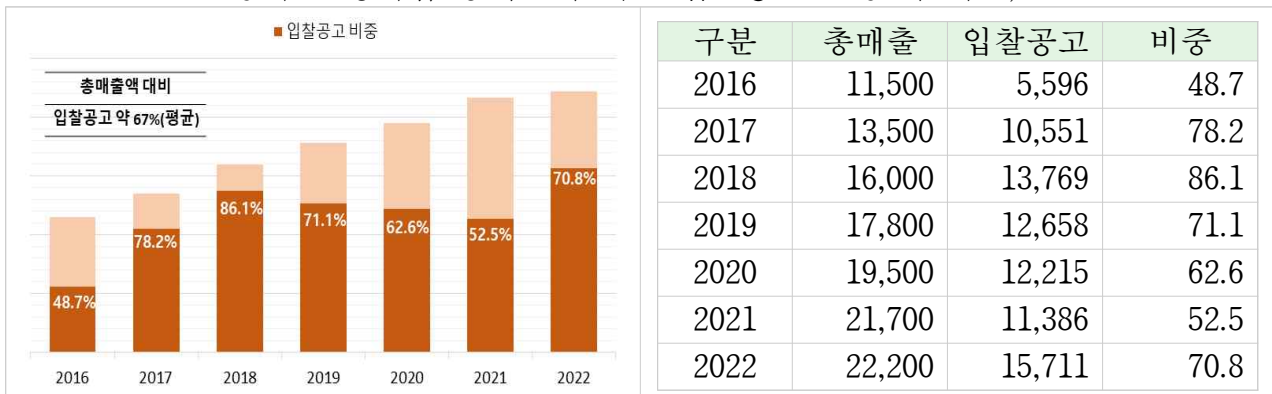
2. 향후전망

1 시사점

○ 공개 입찰공고 확대를 통한 투명성 강화¹⁾

- (총매출액) 2022년 중국 환경기업 총매출액은 22,200억 위안 (약 420.7조 원), 전년 대비 약 1.9% 증가. 2016~2022년간 CAGR 약 11.6% 기록, 지속적 증가 추세

< 중국 환경기업 총매출액 대비 입찰공고 비중(억 위안, %) >



자료 : KEITI 중국사무소 자체 분석

- (조사한계) 현시점까지 2023년도 중국 환경기업의 총매출액 관련 자료는 조사되지 않지만, 글로벌·중국 경기침체 등 요인으로 전반적인 총매출액은 감소했을 것으로 추정
- (환경수요) 2023년도 프로젝트 추진현황 역시 전년 대비 감소하였지만, 그럼에도 실제 수요는 있는 것으로 파악. 특히 5,000만 위안 (약 94.8억 원) 이하 금액 또는 수의계약 등으로 대체한 것으로 예상
 - (환경수요) 공개 입찰 프로젝트에 집계되지 않은 프로젝트 역시 비교적 많을 것으로 추정. 대규모 프로젝트는 발개위의 심사를 거쳐 공개 입찰과정 거치는 반면 소규모의 경우, 기업이 자체적으로 민간 입찰 플랫폼 등을 통해 진행하는 사례도 있을 것으로 추정
- (투명성 제고) 현재 중국은 프로젝트 투명성 향상을 위해 공개 입찰공고가 확대되고 있는 추세로, 이로 인한 입찰 자격요구·중국 내 실적 등 요구 강화 전망

1) 중국산업경제정보망(中国产业经济信息网, 2023.3.1), <http://www.cinic.org.cn/xw/schj/1409776.html?from=singlemessage>, (검색일 : 2023.3.6)

2 향후전망

< 수처리 >

○ '14.5' 계획 전국 지표수 수질 우수비율 증가 목표

- (목표제시) 2022년 「'14.5' 중점유역 물환경 종합 관리계획("十四五"重点流域水环境综合治理规划)」에 따라, 2025년까지 전국 중점 강·하천·호수 수질개선 및 우수비율 향상 추진
- (장기목표) 2030년까지 중국 7대 중점유역* 수질 우수비율 75% 이상 도달 목표제시

* 7대 중점유역 : 장강유역(长江流域), 황하유역(黄河流域), 주강유역(珠江流域), 회하유역(淮河流域), 해하유역(海河流域), 요하유역(辽河流域), 송화강유역(松花江流域)

○ 오수처리장 배출표준 강화로 개조시장 수요확대 전망

- (배출표준 강화) 2020년 기준, 중국 오수처리장 약 83%(1.9억t/d 규모)의 배출수는 「도농 오수처리장 오염물질 배출표준」 1급 A표준에 도달한 것으로 집계. 여전히 '14.5' 계획기간 동안 오수처리장 배출표준에 부합하기 위한 개조시장의 수요확대 전망
- (시장규모) 향후 모든 오수처리장이 1급 A표준으로 개조될 경우, 2025년까지 390억 위안(약 7.4조 원)의 시장규모 발생 전망
- (MBR 적용확대) 노후설비에 개조 및 오수처리 수요증가에 따라 작은 부지면적, 고효율의 MBR 기술수요 확대추세. 특히 현재 전체 오수처리장의 약 10% 비중을 차지하고 있지만, 기술개발 등으로 적용비중 지속적 증가 전망
- (농촌지역) 도시 오수처리율 이미 98% 이상 도달했지만, '14.5' 계획 오수처리 분야 중점목표는 농촌지역 오수처리율 향상. 이에 따라, 농촌 오수처리 시장규모는 2020년 2,100억 위안(약 39.8조 원)에서 2045년 6,800억 위안(약 128.9조 원)으로 대폭 증가 전망

< 고체폐기물 >

○ 고체폐기물 처리산업 탄소배출 저감 가속화 전망

- (정책강화) 2023년 「녹색 저탄소 순환발전 경제체계 구축 관련 지도 의견(关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见)」에 따르면, 공업폐기물, 농작물 종합이용, 자원 재활용, 녹색 저탄소 순환발전, 생활쓰레기 소각발전, 음식물 쓰레기 자원화, 무해화 추진 명시
- (소각확대) 2021년 「신규 도시화 및 농촌 융합발전 중점업무(2021年新型城镇化和城乡融合发展重点任务)」에 따르면, 녹색 저탄소 도시 건설과정에서 생활쓰레기 분류 전면 추진, 소각시설 건설 가속화 등 명시. 이에 따라, 신에너지 대체, 에너지절약, 자원순환이용 등은 필연적 선택
- (무해화) 중국 도시생활쓰레기 무해화 처리율 2011년 68.4%에서 2020년 99.1%까지 도달한 것으로 파악. 또한 2025년까지 99.9% 도달 목표 제시

○ 쓰레기 소각처리 분야 AI 등 스마트 기술적용 확대 전망

- (스마트화) 최근 중국의 쓰레기 소각로는 AI 기술 적용이 확대추세. 특히 스마트 기술을 통해 2차 오염을 중리고 설비가동의 안정성 제고 및 소각발전량 증가로 기술적용 가속화 전망
- (주요사례) 2022.1월, 알리바바(Alibaba, 최대 빅테크 기업 중 하나)는 중국 전역 30개 도시 약 100개의 쓰레기 소각로에 알리 클라우드(阿里云, AliCloud) AI 장착
- (발전규모) 알리클라우드는 2017년 고체폐기물 처리산업 진출 후, AI·데이터 분석 등을 통해 녹색전력* 생산으로 탄소배출 저감 추진. 특히 최근 AI 기술발전으로 연간 약 3.6억kWh(중형 수력발전소 1개의 전력생산 규모) 녹색전력 생산 가능한 것으로 파악

* 녹색전력(绿电) : 전기를 생산하는 과정에서 CO2 배출량이 제로에 수렴하여 환경영향이 비교적 적은 전력. 주요 공급원은 태양광·풍력·바이오매스 등 포함

< 대기오염방지 >

○ 대기오염방지 산업 수요 증가추세

- (규제강화) 중국의 대기오염물질 배출표준, 관리·감독, 정책 등 대기환경 규제는 지속적 강화추세, 대기오염물질 처리시장 역시 꾸준히 증가 전망
- (시장규모) 석탄발전소, 철강·시멘트·코크스화 등 非전력산업의 초저배출 개조 추진으로 지속적 확대추세. 특히 '14.5' 계획 대기오염물질 처리 핵심은 VOCs이며, 2025년까지 7,000억 위안(약 32.7조 원)까지 도달 전망 * '13.5' 계획(2016~2020) 기간, 대기오염방지 CAGR 약 18.4% 기록
- (시장수요) 非전력산업, VOCs 처리, 무조직배출(배기통을 거치지 않은 대기오염물질의 불규칙적인 배출) 제어에 대한 수요가 대폭 증가 예상. 또한 자동차·선박 배기가스 관리 및 실내 환경 대기질 개선 강화로 녹색 에너지 산업 확대 전망

○ 탄소배출 저감 관련 시범 프로젝트 추진 확대 전망

- (산업구조) 중점산업의 탄소포집 관련 시범 프로젝트 추진 가속화 예상 및 향후 대기분야 핵심기술은 녹색·저탄소·고효율·에너지절약·오염물질 동시 처리로 산업구조 전환이 촉진될 것으로 전망. 이로 인한 해당 분야의 기술수요 증가 예상

* 2022년까지 중국 정부 CCUS 관련 정책문건 약 70개 이상 발표

- (탄소저감 시범사업 확대) '14.5' 계획동안, 탄소배출 저감을 위해 100만t 규모*의 CCUS 시범 프로젝트 5개 이상 추진 전망

* 연간 100만t의 CO2 감축량은 약 900만 그루의 나무를 심는 효과와 유사

○ 향후 오염물질 관리 중점기술 발전전망

- (발전전망) 향후 오염물질 처리기술의 발전방향은 고효율, 고성능, 스마트화, 에너지절약, 정밀화, 안정성 개선 등의 기술개발 및 핵심요인으로 추진될 전망



중국 환경산업 입찰공고 현황

발행일자

2024년 4월 KEITI 중국사무소

기획총괄

▷ 박재현 소장(korea@keiti.re.kr)

주저자

▷ 차목승 연구원(cms0522@keiti.re.kr)

공동저자

▷ 운영근 연구원(ygyin0919@keiti.re.kr)

▷ 임승택 연구원(stlim@keiti.re.kr)

▷ 성소묘 연구원(miao2013@keiti.re.kr)

지속가능한 사회를 위한
환경솔루션 전문기관

KEITI 한국환경산업기술원
Korea Environmental Industry & Technology Institute