

  중국 주간 환경뉴스 브리핑 

구분	지역/분야	주요 내용	발표일자 / 기관	Page
산업동향	공업녹색 발전	* <2024년 중국 공업 녹색 발전 추세 전망 보고서> 핵심내용 요약정리	2024.1.4. 소후망	1
대기	폐가스 처리	* 2024년 중국 유기 폐가스 처리 산업 정책·산업 동향 및 발전 전망	2024.1.18. 환경보호산업협회	4
수처리	수처리 프로젝트	* 2023년 4분기 중국 수처리 프로젝트 800억 위안 이상 규모 낙찰 동향	2024.1.9. 북극성환보망	7
폐기물	위험폐기물	* 중국 위험폐기물 자원화 이용 및 처리 산업 동향 및 향후 발전전망	2023.12.7. 전침산업연구원	11
입찰공고	강소성	* 통주완시범구 통주완 현대방직산업단지 오수처리장 2기 공정 탐찰·설계 프로젝트 입찰공고	2024.1.16, 수처리	15
	강소성	* 허주회해국제항무구 오수처리장 1기 프로젝트 탐찰·설계 입찰공고	2024.1.16, 수처리	16
	산둥성	* 배수관망 및 개조공정 프로젝트 설계·시공 총도급 입찰공고	2024.1.18, 수처리	17

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

<2024년 중국 공업 녹색 발전 추세 전망 보고서>

○ 공업녹색발전 : <2024년 중국 공업 녹색 발전 추세 전망 보고서> 핵심내용 요약정리 (2024.1.4., 소후망)

▶ 중국 국가 화력발전소 kWh당 석탄 소비량 302.5g으로 감소하여 세계 최고 수준 도달 (공업녹색발전) 에너지 소비 저탄소화가 지속적으로 추진되고 오염물질 처리 효율이 제고됨에 따라 2023년부터 중국 공업 분야는 녹색 발전을 지속적으로 추진하고 있음. 또한 산업 구조 최적화, 녹색 저탄소 산업 발전 가속화, 녹색 제조 시스템 구축 등이 추진됨에 따라 2024년 중국 공업 녹색 발전은 지속적으로 추진될 것으로 전망됨[표1 참고]

<표1 : 『2024년 중국 공업 녹색 발전 보고』 핵심 내용>

- ▶ 에너지 효율 지속적으로 강화, 환경설비 제조업 총생산액 2012~2023년 약 2.7배 증가, 신에너지 확대
 - * (에너지효율) 화력발전소 kWh당 석탄소비량 302.5g으로 감소하여 세계 최고 수준 도달, 정책 강화 추세
 - * (총생산액) 환경보호 설비 제조업 총생산액 2012년 3,500억 위안에서 2023년 9,600억 위안 으로 증가
 - * (신에너지차) 2023년 1~9월 신에너지 자동차 생산량은 전년 동기 대비 26.7% 증가
 - * (신에너지) 태양광 배터리, 자동차용 리튬 이온 동력 배터리, 충전기 등 각각 63.2%, 39.9%, 34.2% 증가

(에너지효율 수준제고) 최근 몇 년 동안 중국 에너지 효율 수준이 지속적으로 향상되어 국가 화력발전소 킬로와트시(kWh)당 석탄 소비량은 표준석탄(标准煤, 발열량 7,000kcal/kg의 석탄 환산단위) 302.5g으로 감소하여 세계 최고 수준에 도달함. 또한 고효율 에너지 사용 설비 적용이 확대됨에 따라 신규 증가된 고효율 에너지 절약 모터 및 변압기 비중은 60% 이상에 도달하였으며, 기존 설비에서의 비중은 각각 14.8% 및 10.5%를 차지한 것으로 파악됨[그림1, 2 참고]

(정책강화) 중국 발전개혁위원회는 2023년 6월 <공업 중점분야 에너지 효율 모범 수준(2023년판) (工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023年版))>을 발표하고 정유, 석탄 등 25개 핵심 분야 에너지 효율 수준 제고를 강조하였으며, 2023년 11월 <제품 탄소 발자국 관리 시스템 구축 가속화 관련 의견 (关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见)>를 통해 주요 제품 에너지 수준 제고 및 에너지 사용 구조 저탄소 전환을 강조하는 등 에너지 효율 제고 관련 정책을 지속적으로 발표하고 있는 추세임

<그림1 : 중국 화력발전소 kWh당 석탄소비량 감소>

<그림2 : 중국 고효율 에너지 사용 설비 적용 확대>



<자료 : 소후망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

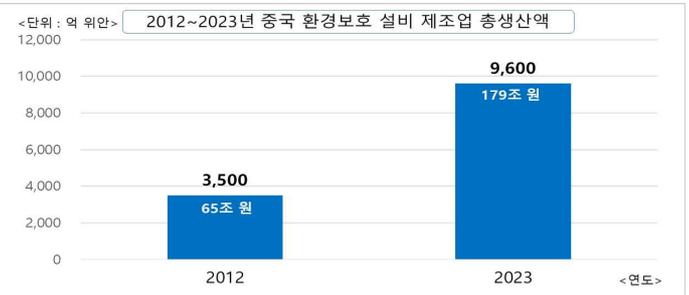
▶ **환경보호 설비 제조업 총생산액** 2012년 3,500억 위안에서 2023년 9,600억 위안으로 증가 (공업오염물질 처리 효율제고) 전통적인 독성 및 유해 물질이 지속적으로 감소하고 신규 오염 물질 처리 효율이 제고되고 있는 것으로 파악됨. 중국 2.4만 개 이상 전기전자제품이 <전기전자 제품 유해물질 사용제한 관리방법(电器电子产品有害物质限制使用管理办法)> 통제요구를 충족하였으며, 산업 적용률은 70% 이상에 달한 것으로 집계됨. 특히 납 함량(납 저장 배터리 제외)은 2015년에 비해 50% 감소하였으며 삭감된 납 사용량은 1만t을 초과한 것으로 조사됨[그림3 참고]

(**환경설비 총생산액**) 동 데이터에 의하면 환경보호 설비 제조업 총생산액(总产值)은 2012년 3,500억 위안(한화 약 65조 원)에서 2023년 9,600억 위안(한화 약 179조 원) 이상으로 증가하여 연간 복합 성장률은 10% 이상에 달한 것으로 집계됨. 2024년은 종합 에너지 서비스, 환경 오염 제3자 관리, 탄소 배출 관리 등 신규 비즈니스 모델이 더욱 안정적인 환경보호 산업을 구축하는 데 기여할 것으로 전망됨[그래프1 참고]

<그림3 : 중국 공업오염물질 처리 효율제고>



<그래프1 : '12~23년 중국 환경보호 설비 총생산액(억 위안)>



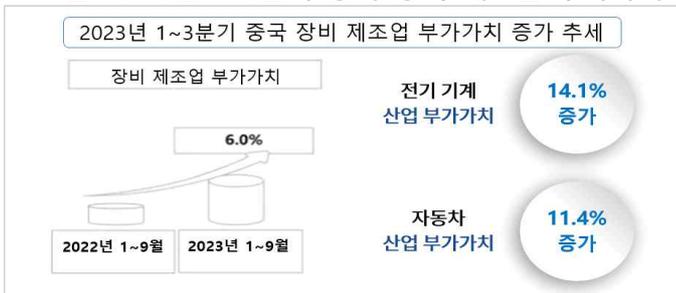
* 환율 적용 : 2024.1.25, 네이버 환율 기준 1위안=한화 186.39원

<자료 : 소후망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

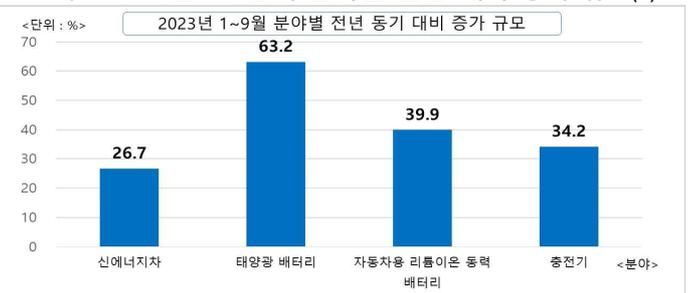
(**장비 제조업**) 2023년 1~3분기(1~9월) 중국 장비 제조업 부가가치는 전년 동기 대비 6% 증가하여 전체 산업 평균보다 2%p 높았으며, 전기 기계 및 자동차 산업 부가가치는 모두 두 자릿 수 성장을 달성하여 전년 동기 대비 각각 14.1% 및 11.4% 증가한 것으로 집계됨. 또한 태양광 산업용 초백색(超白) 유리, 다결정 실리콘, 단결정 실리콘 등 신소재 제품 생산량은 각각 전년 동기 대비 74.5%, 84.0%, 63.3% 증가한 것으로 조사됨[그림4 참고]

(**신에너지**) 주요 신에너지, 신소재 제품 생산량은 고속 성장을 유지하고 있어 2023년 1~9월 신에너지 자동차 생산량은 전년 동기 대비 26.7% 증가했으며 태양광 배터리, 자동차용 리튬 이온 동력 배터리, 충전기 등은 각각 63.2%, 39.9%, 34.2% 증가한 것으로 집계됨[그래프2 참고]

<그림4 : '23년 1~3분기 중국 장비 제조업 부가가치>



<그래프2 : '23년 1~3분기 분야별 전년 대비 증가 규모(%)>



<자료 : 소후망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **녹색 공장, 녹색 산업 단지, 녹색 공급망 기업 설립 통해 전통 산업 녹색 저탄소 전환 추진** (녹색 제조 및 서비스 시스템 구축) 중국 정부는 현재 녹색 공장, 녹색 산업 단지 및 녹색 공급망 건설을 통해 전통 산업 녹색 저탄소 전환을 적극적으로 추진하고 녹색 생산 방식을 전면 시행하고 있는 것으로 파악됨. 2023년 4월 기준 국가급 녹색 공장 3,616개, 녹색 공업 단지 267개, 녹색 공급망 관리기업 403개가 설립되었으며, 성급(省級) 3,839개의 녹색 공장, 243개 녹색 산업 단지 및 156개 녹색 공급망 관리 기업과 시급(市級) 2,545개의 녹색 공장, 52개 녹색 공업 단지 및 22개 녹색 공급망 관리 기업이 설립된 것으로 조사됨[표2 참고]

<표2 : 2023년 4월 기준 중국 녹색 공장, 산업단지, 공급망 관리기업 설립 수량>

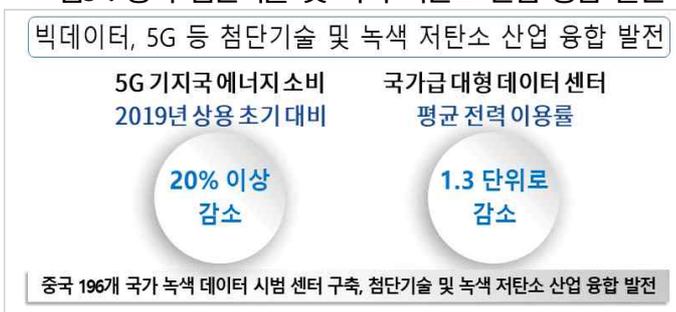
구분	녹색 공장	녹색 산업단지	녹색 공급망 관리 기업
국가급(國家級)	3,616개	267개	403개
성급(省級)	3,839개	243개	156개
시급(市級)	2,545개	52개	22개

<자료 : 소후망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **빅데이터, 5G 등 차세대 정보 기술 적용을 통한 환경보호, 에너지, 자원 관리 수준 제고** (융합발전) 빅데이터, 5G, 사물인터넷 등 첨단기술과 녹색 저탄소 산업의 긴밀한 융합 발전은 녹색 저탄소 발전을 위한 중요한 수단이 될 것으로 파악됨. 현재 중국은 196개의 국가 녹색 데이터 시범 센터를 구축하였으며 5G 기지국 단일 기지국 에너지 소비는 2019년 상용 초기보다 20% 이상 감소하고 국가급 대형 데이터 센터 평균 전력 이용률은 1.3 단위로 감소한 것으로 알려짐[그림5 참고]

(스마트화) 등 데이터에 의하면 중국은 현재 2,500개 이상의 디지털 작업장과 스마트 공장을 건설하여 철강, 석유화학 및 기타 인프라 산업의 녹색 발전 수준을 제고하였으며, 원격 설비 제어, 로봇 제어 품질 검사, 무인 스마트 검사 등 첨단 기술 접목을 통해 기업의 비용 절감과 효율성 제고를 촉진하고 있는 것으로 파악됨[그림6 참고]

<그림5 : 중국 첨단기술 및 녹색 저탄소 산업 융합 발전>



<그림6 : 첨단 기술 접목 통해 기업 비용 절감 및 효율 제고>



<자료 : 소후망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

출처 : 소후망(2023.12.28/제), https://www.sohu.com/a/747757708_1217540113?m=101920001000&spm=spmccspage/news-list.31705907665005UnKrnUGb,2024.1.22 접속

2024년 유기 폐가스 처리 정책·산업·기술 등 발전 전망

○ 폐가스 처리 : 2024년 중국 유기 폐가스 처리 산업 정책·산업 동향 및 발전 전망 (2024.1.18., 중국환경보호산업협회)

▶ 대기오염방지 관련 정책 지속적으로 강화, VOCs 처리 산업 심층처리 단계 진입, 기술 수준 제고 추세 (정책동향) 중국환경보호산업협회는 최근 <2023년 유기 폐가스 처리 산업 평가 및 2024년 발전 전망(2023年有机废气治理行业评述及2024年发展展望)>을 발표하고 2023년 유기 폐가서 처리 관련 주요 정책, 산업 발전 동향, 주요 기술 및 향후 발전 전망을 분석하였음. 중국환경보호 산업협회가 정리한 2023년 폐가스 처리 관련 주요 정책은 다음과 같음[표3 참고]

<표3 : 2021~2022년 중국 재생수 관련 3대 주요 정책>(최신순 정리)

발표 시기	발표기관	정책명칭	주요내용
2023.12.	국무원	<대기질 지속 개선 행동계획> (空气质量持续改善行动计划)	<ul style="list-style-type: none"> ·(주요목표) 2025년까지 지급(地級) 이상 도시의 PM2.5 농도는 2020년에 비해 10% 감소하고 중오염(重污染, AQI 300 초과) 날씨 비율은 1% 이내로 통제 ·(배출총량) 질소산화물(NOx) 및 휘발성유기화합물(VOCs) 배출총량 2020년 대비 각각 10% 이상 감소 ·(PM2.5) 경진기(京津冀, 북경·천진·하북) 및 분위평원(汾渭平原) PM2.5 농도 각각 20% 및 15% 감소, 장강삼각주 PM2.5 농도 표준 도달, 북경시 PM2.5 농도 32$\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이내로 제어 ·(VOCs) VOCs 배출 감소 제어 산업 배출원 감소, 엄격한 공정 관리 등 관리 강화 등
2023.11.	생태환경부	<저효율 고장 대기오염 관리시설 조사 및 시정 작업방안(의견수렴안)> (低效失效大气污染治理设施排查整治工作方案(征求意见稿))	·(관리강화) 저효율 대기오염 관리시설에 대한 조사 및 시정 작업 전면 수행, 조사 및 시정 목록 작성, 시정 및 개선 요구 등
2023.9.	생태환경부	<경진기 및 분위평원 2023~2024년 추동절기 대기오염 종합관리 행동방안> (京津冀及周边地区、汾渭平原2023—2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案)	·(대기오염) 경진기(京津冀, 북경·천진·하북) 및 분위평원(汾渭平原) 추동절기 대기오염 종합관리 지속적으로 수행
2023.8.	생태환경부	<환경공기 65종 VOCs 측정 샘플링/가스 크로마토그래피 질량 분석법> (环境空气 65种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法)	·(VOCs) 석유 정제 공업, 석유 화학 공업, 합성수지 산업 3대 대기오염배출표준 수정 의견수렴안 명시 등
2023.5.	생태환경부	<코크스 화학공업 폐가스 처리 공정 기술 규범> (炼焦化学工业废气治理工程技术规范)	·(화학공업) 도축 및 육류 가공, 농약 제조, 질소 비료, 발효제품 제조, 제혁, 제약 등 산업 오염방지 및 제어 작업 기술지침 제시

<자료 : 북극성환경보호망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ (산업동향) 2023년 중국 VOCs 처리 전반적인 산업 발전동향, 기술수준 및 순환이용 동향

<표4 : 2023년 중국 VOCs 처리 산업 발전 동향>

※ 중문 기술용어 해석이 일부 상이할 수 있으니, 세부적인 내용은 중문 원문을 참고하시기 바랍니다.

구분	주요내용	세부내용
산업동향	① 전반적인 산업 발전 동향	<ul style="list-style-type: none"> ·(산업 불안정성 존재) 2023년 중국 경제 상황은 복잡하고 긍정적이지 않아 VOCs 관리 산업 발전에 영향을 미친 것으로 파악되며 현재 VOCs 처리 기술 및 관리 시장은 여전히 발전 수요가 많음. 아직 비효율적인 처리 시설이 많고 일부 기술들은 부적절하게 사용되고 있으며, 기술 안전에 대한 관심도 부족함. 핵심 흡착 및 촉매 재료의 성능 표준은 완벽하지 않으며 산업 경쟁 심화, 기업 자금 조달 어려움, 규모 확장 영향, 전반적인 이익률 감소, 저가 낙찰 현상이 발생하고 있음 ·(심층처리 단계 진입) 현재 대규모 오염원 관리가 기본적으로 완료되었으며 중국 VOC 관리는 오염원 정밀 관리 및 심층 처리 단계에 진입한 것으로 파악됨. 2023년은 비효율적인 관리 시설 개선 및 업그레이드와 신규 프로젝트가 중점적으로 추진됨. 예를 들어 기존의 저온플라즈마/광촉매/광산화 등 비효율적인 처리시설을 개조하여 제올라이트 러너흡착농축(沸石转轮吸附浓缩), RTO, RCO, 활성탄흡착 등 고효율 처리설비로 교체한 사례가 있음
	② VOCs 처리 기술 수준	<ul style="list-style-type: none"> ·(기술개선) 최근 몇 년 동안 중국 VOC 처리 기술 수준이 크게 향상되었으며 일부 장비가 국제 선진 수준에 도달했거나 근접했으며 처리 과정이 점차 성숙해진 것으로 파악됨. 활성탄/활성탄 섬유, 산화 촉매 등 정화 재료의 생산 수준이 현저히 향상되었으며, VOCs 처리에 사용되는 제올라이트 분자체(沸石分子筛), 흡착 수지의 성능과 제조 능력이 크게 향상됨 ·(공정설비) 공정설비 분야에서 제올라이트 로터(沸石转轮), RTO/RCO, 흡착 및 회수 장치(수지 흡착 장치, 활성탄 이동층 흡착 장치, 생물학적 정화 장치 등)가 혁신적으로 개선된 것으로 파악됨
	③ 순환이용 저탄소 처리 모델 발전 가속화	<ul style="list-style-type: none"> ·(3대 사례) VOCs 효율적인 처리를 위해 다양한 프로젝트가 추진되었으며, 그중 3대 주요 사례는 다음과 같음 -(자원 순환이용) 흡착제 사용량이 많은 지역(도시, 단지 및 산업 클러스터)에 ‘활성탄 분산 흡착 + 중앙 집중식 재생 처리 센터(活性炭分散吸附+集中再生处置中心)’를 설립하고 표준화된 흡착제 조달, 통합 수집 및 중앙 집중식 재생 관리 시스템을 동시에 개선하여 활성탄 자원의 재활용을 실현 -(유기용매) 유기용매(有机溶剂)의 재활용을 실현하기 위해 동일한 유형의 유기용매를 많이 사용하는 단지 및 산업 클러스터에 ‘용매 분산 회수 + 중앙집중식 정제/처리 센터(溶剂分散回收+集中提纯/处置中心)’를 설립하여 유기용매 순환이용을 실현 -(효율처리) 동일한 유형의 산업 도장 기업이 밀집된 단지 및 클러스터에 중앙 집중식 도장 센터를 건설하여 분무 폐가스를 균일하고 효율적으로 처리함

<자료 : 북극성환경보호망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ (기술동향) VOCs 처리 5대 주요 기술 동향, 용매회수, 소각산화, 촉매연소 등 산업별 적용 분야

<표5 : 2023년 중국 VOCs 처리 산업 주요 기술 동향>

※ 중문 기술용어 해석이 일부 상이할 수 있으니, 세부적인 내용은 중문 원문을 참고하시기 바랍니다.

구분	주요내용	세부내용
핵심기술	① 용매 회수 공정 기술 (溶剂回收工艺技术)	·(주요기술) 용매 회수는 자원의 재활용을 실현하고 탄소 배출을 줄일 수 있으며 용매 회수 공정 기술은 현재 VOC 처리 기술 발전의 주요 발전 방향으로 파악됨. 동 기술의 발전은 질소 냉각 기술(氮气深冷技术), 막 분리 기술(膜分离技术), 활성탄 이동층 흡착 + 질소/수증기 탈착 및 회수 기술(活性炭移动床吸附+氮气/水蒸气解吸回收技术), 수지 흡착 및 회수 기술(树脂吸附回收技术) 및 다중 기술의 조합(多技术组合)에 중점을 두고 있음 - (질소 심층 응축 기술) 질소 심층 응축 기술(氮气深度冷凝技术)은 용매 저장 탱크와 같은 매우 고농도의 용매 회수에 사용됨 - (수지 흡착 기술) 수지 흡착 기술(树脂吸附技术)은 고농도 배기가스의 용매 회수에 적합하며 화학, 제약, 살충제 및 기타 산업에서 염소 함유 용매의 회수에 널리 사용되고 있음
	② 소각 산화 기술 (焚烧/氧化技术)	·(소각산화) 소각/산화 기술(焚烧/氧化技术) 중 고온 소각 기술(TO/RTO)의 개발은 고효율 에너지 절약 구조 설계 및 열 에너지(잔류열 보일러 등)의 포괄적인 활용에 중점을 두고 있음. 화학, 제약, 도료, 코팅, 포장 및 인쇄와 같은 산업의 VOC 처리에 널리 사용되고 있음
	③ 촉매 연소 기술 (催化燃烧技术)	·(촉매연소) 촉매 연소 기술(催化燃烧技术)은 고온 소각에 비해 촉매 산화 과정의 에너지 소비가 낮고 안전성이 좋은 것으로 파악됨. 촉매 산화 기술(CO/RCO)은 고온 소각 기술을 부분적으로 대체하는 특정 이점이 있으며, 화학공업, 정밀화학공업 공정 폐가스 촉매 산화 정화 등에 적용되고 있음
	④ 그린아일랜드 처리 기술 (“绿岛”治理技术)	·(그린아일랜드) 최근 몇 년 동안 자동차 수리 산업, 화학 산업, 제조업, 요식업 및 기타 중소 VOC 오염원 및 악취에 대한 심층 처리 요구를 충족시키기 위해 활성탄 분산 흡착 집중 재생 기술(活性炭分散吸附-集中再生技术)이 빠르게 발전하고 있는 추세임
	⑤ 바이오 기술 (生物技术)	·(바이오기술) 바이오기술(生物技术)은 생물학적 제제(菌剂), 충전제(填料) 및 생물 반응기에서 획기적인 발전을 이루었고 악취 및 저농도 VOC의 정제에 적용 범위가 지속적으로 확대되고 있음. 플라즈마(等离子体), 광촉매/광산화(光催化/光氧化) 및 기타 기술은 주로 악취 처리에 사용되고 있음

<자료 : 북극성환경보호망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

출처 : 북극성환경보호망(2024.1.24.기재), <https://huanbao.bjx.com.cn/news/20240118/1356671.shtml>, 2024.1.24. 접속

2023년 4분기 중국 수처리 프로젝트 낙찰 동향

○ 수처리 프로젝트 : 2023년 4분기 중국 수처리 프로젝트 800억 위안 이상 규모 낙찰 동향 (2024.1.9., 북극성환경보호망)

▶ 2023년 4분기 중국 수처리 시장 126개 프로젝트 총 투자규모 802.74억 위안(한화 약 15조 원) 규모 (수처리 프로젝트) 북극성환경보호망(北极星环保网, 중국 환경보호산업 온라인 플랫폼) 데이터에 의하면 2023년 4분기 중국 수처리 시장 126개 프로젝트 총 투자규모는 802.74억 위안(한화 약 15조 원)에 달하는 것으로 집계됨. 프로젝트는 주로 광둥성을 위주로 23개 지역에 분포되어 있으며, 중국 동부 지역의 시장점유율은 30% 이상에 달하는 것으로 조사됨. 투자규모가 10억 위안(한화 약 1,864억 원) 이상에 달하는 프로젝트는 13개이며, 대부분이 물환경 관리 프로젝트인 것으로 파악됨[표6 참고]

<표6 : 2023년 4분기 중국 수처리 프로젝트 수주 동향>

▶ 광둥성이 투자규모 1위, 물환경 분야 프로젝트 투자규모 1위, 대형 프로젝트에서 EOD 비중 절반 이상 (낙찰동향) 2023년 4분기 억 위안 단위 수처리 프로젝트 126개 총 투자규모 802.74억 위안(한화 약 15조 원), 그중 광둥성이 10개 프로젝트 115.29억 위안(한화 약 2.1조 원) 규모로 1위 비중 지역 (프로젝트) 프로젝트 종류별로는 도시행정 오수 관련 프로젝트가 67개로 투자규모 246.2억 위안(한화 약 4.6조 원), 물환경 분야 프로젝트는 개수 18개이지만 투자규모 370.73억 위안(한화 약 6.9조 원)으로 투자규모 측면에서 1위 차지 (EOD 프로젝트) 10억 위안(한화 약 1,864억 원) 이상 규모 프로젝트는 13개, 그중 EOD 프로젝트 7개로 대형 프로젝트 비중에서 EOD 비중이 절반 이상으로 파

(2023년 4분기) 2023년 4분기 총 126개의 억 위안 단위 수처리 프로젝트 총 투자규모는 802.74억 위안(한화 약 15조 원)에 달한 것으로 집계됨. 그중 10월에는 168.03억 위안(한화 약 3.1조 원) 규모의 35개 프로젝트가 낙찰되었고, 11월은 178.63억 위안(한화 약 3.3조 원) 규모의 36개 프로젝트가 낙찰되었음. 12월은 456.09억 위안(한화 약 8.5조 원) 규모의 55개 프로젝트가 낙찰되어 프로젝트 투자규모가 전월 대비 155% 증가한 것으로 조사됨[그림7, 그래프3 참고]

<그림7 : '23년 4분기 126개 프로젝트 투자규모> <그래프3 : 23년 4분기 126개 프로젝트 월별 투자규모(억 위안)>

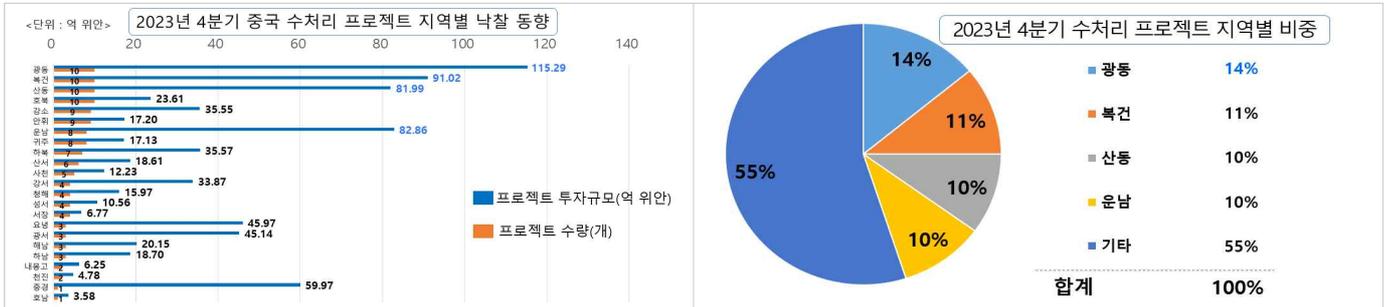


<자료 : 북극성환경보호망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **Top4 지역 각각 10개 프로젝트 낙찰, 광동성이 115.29억 위안으로 투자규모 1위 차지 (지역동향)** 2023년 4분기 중국 수처리 프로젝트 낙찰 지역 관점에서 보면 광동성, 복건성, 산둥성, 호북성 4개 지역 프로젝트 비중이 가장 많았으며 각각 모두 10개 프로젝트가 낙찰된 것으로 파악됨. 특히 광동성은 10개 프로젝트 규모가 115.29억 위안(한화 약 2.1조 원)에 달해 프로젝트 투자규모 분야에서 1위를 차지하였으며, 그 다음으로는 복건성 91.02억 위안(한화 약 1.7조 원), 운남성 82.86억 위안(한화 약 1.5조 원), 산둥성이 81.99억 위안(한화 약 1.5조 원)으로 뒤를 이은 것으로 집계됨[그래프4 참고]

(지역비중) 지역별 투자규모 비중으로는 광동성이 14%로 1위 비중을 차지하였으며, 그 다음으로는 복건성 11%, 운남성 10%, 산둥성 10% 비중을 차지한 것으로 파악됨. 동 4개 지역이 10% 각각 이상 비중을 차지하였으며, 중경시는 프로젝트 개수가 1개임에도 불구하고 투자 비중이 59.97억 위안(한화 약 1.1조 원)으로 전체의 8% 비중을 차지함[그래프5 참고]

<그래프4 : '23년 4분기 프로젝트 지역별 투자규모(억 위안)> <그래프5 : '23년 4분기 프로젝트 지역별 투자비중(%)>

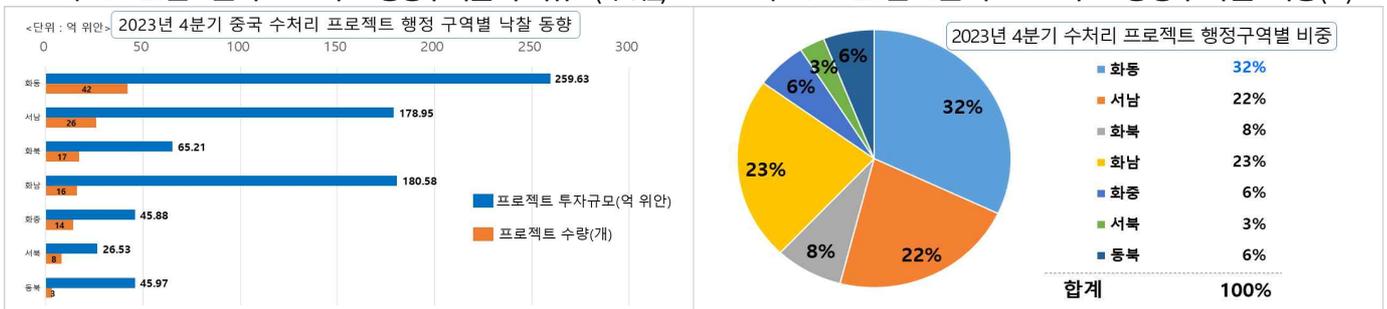


* 환율 적용 : 2024.1.25, 네이버 환율 기준 1위안=한화 186.39원

<자료 : 북극성환경보호항 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **화동지역 프로젝트 낙찰 수량 42건 및 투자 규모 259.63억 위안으로 1위 비중 차지 (행정구역)** 중국 7개 행정구역 비중으로 보면 화동지역이 프로젝트 낙찰 수량 42건 및 투자 규모 259.63억 위안(한화 약 4.8조 원)으로 1위를 차지하였으며, 그 다음으로는 서남지역이 26개 178.95억 위안(한화 약 3.3조 원)으로 2위를 차지함. 행정구역 투자규모 비중 관점에서는 화동지역이 전체의 32% 비중을 차지하고 서남지역이 22% 비중을 차지한 것으로 조사되어 해당지역에 대규모 수처리 프로젝트 수요가 많음을 파악할 수 있음[그래프6, 7 참고]

<그래프6 : '23년 4분기 프로젝트 행정구역별 투자규모(억 위안)> <그래프7 : '23년 4분기 프로젝트 행정구역별 비중(%)>



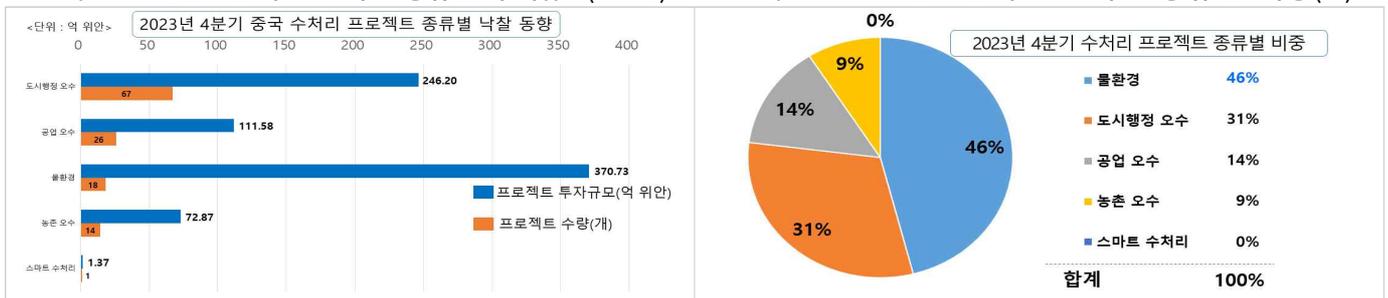
* 환율 적용 : 2024.1.25, 네이버 환율 기준 1위안=한화 186.39원

<자료 : 북극성환경보호항 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **2023년 4분기 프로젝트 종류별 비중 중 도시행정 오수가 67개 246.2억 위안 규모 비중 차지 (프로젝트 유형)** 2023년 4분기 프로젝트 종류별 비중은 도시행정(市政) 오수 관련 프로젝트가 67개로 투자규모는 246.2억 위안(한화 약 4.6조 원)에 달해 프로젝트 개수는 가장 많은 것으로 조사됨. 하지만 물환경(水环境) 분야 프로젝트는 개수가 18개임에도 불구하고 총 투자규모가 370.73억 위안(한화 약 6.9조 원)에 달해 투자규모 측면에서는 1위를 차지한 것으로 파악됨. 그 다음으로는 공업 오수가 26개 및 111.58억 위안(한화 약 2조 원), 농촌오수가 14개 및 72.87억 위안(한화 약 1.4조 원), 스마트 수처리는 1개 1.37억 위안(한화 약 255억 원)에 달한 것으로 집계됨[그래프8 참고]

(프로젝트 비중) 프로젝트 투자규모 비중 관점에서 물환경 분야 프로젝트가 46% 비중을 차지하여 가장 큰 비중을 차지하였으며, 그 다음으로는 도시행정 오수 31%, 공업오수 14%, 농촌오수 9%, 스마트 수처리가 0% 비중을 차지하였음[그래프9 참고]

<그래프8 : '23년 4분기 프로젝트 종류별 투자규모(억 위안)> <그래프9 : '23년 4분기 프로젝트 종류별 비중(%)>



* 환율 적용 : 2024.1.25, 네이버 환율 기준 1위안=한화 186.39원

<자료 : 북극성환경보호망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ **총 126개 프로젝트 중 10억 위안 이상 규모 프로젝트 13개, EOD 프로젝트 비중 증가 (EOD 프로젝트)** 2023년 4분기 총 126개의 억 위안 단위 수처리 프로젝트 중 10억 위안(한화 약 1,864억 원) 이상 규모 프로젝트는 총 13개에 달했으며, 이는 8개 물환경 관리 프로젝트, 3개 도시행정 오수 처리 프로젝트, 1개 침출수 처리 프로젝트, 1개 농촌 오수 처리 프로젝트가 포함된 것으로 집계됨. 그중 프로젝트 금액이 50억 위안(한화 약 9,320억 원) 이상 규모 프로젝트는 3개로 Top3개 프로젝트 중 1위인 65.6억 위안(한화 약 12,227 원) 규모 프로젝트 외에 2위 및 3위 규모 프로젝트는 EOD 프로젝트로 각각 59.97억 위안(한화 약 11,178억 원) 및 53.6억 위안(한화 약 9,991억 원)에 달함[그림8, 9 참고]

<그림8 : 10억 위안 이상 규모 프로젝트 및 종류> <그림9 : 50억 위안 이상 규모 프로젝트 및 EOD>



* 환율 적용 : 2024.1.25, 네이버 환율 기준 1위안=한화 186.39원

<자료 : 북극성환경보호망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ 10억 위안 규모 프로젝트 13개 중 EOD 프로젝트가 7개로 절반 이상 비중 차지 (EOD 프로젝트 비중 확대) 2023년 4분기 126개 프로젝트 중 10억 위안(한화 약 1,864억 원) 이상 규모 프로젝트는 13개로 프로젝트 리스트는 아래 [표7]에 명시됨. 13개 프로젝트 중 EOD* 프로젝트가 7개에 달해 대형 프로젝트에서 EOD 프로젝트 비중이 절반 이상임을 파악할 수 있으며, 프로젝트 투자규모 Top3 프로젝트에서 2위 및 3위도 EOD 프로젝트로 현재 중국 환경보호 프로젝트에서 EOD 방식의 프로젝트가 지속적으로 확대될 것으로 전망됨[표7 참고]

* EOD : 생태환경 지향 개발(Eco-environment-oriented Development)의 영문 약어로 EOD 모델은 생태보호와 환경 거버넌스를 기반으로 특색 산업의 운영을 지원하고 지역 종합 개발을 추진하여 산업사슬 확장, 공동 운영 등의 개발 방식을 채택한 발전 모델이라고 볼 수 있음. 공공 복지가 강하고 수익성이 낮은 생태환경 관리 프로젝트와 수익성이 좋은 관련 산업의 효과적 통합을 촉진하여 중국 고품질 발전 단계의 요구사항을 충족하고 탄소배출정점 및 탄소중립을 달성하는데 기여할 것으로 예상됨(출처 : 바이두백과 번역정리, 2024.1.16. 검색)

<표7 : 2023년 4분기 투자규모 10억 위안 규모 수처리 프로젝트>

* 환율 적용 : 2024.1.25, 네이버 환율 기준 1위안=한화 186.39원

프로젝트	성(시)	낙찰금액 (억 위안)	낙찰단위	분야
① <불산시 순덕구 남순 제2연 수체종합정비사업 및 순덕구 용계수계 물환경종합정비사업 총도급(EPC)> (佛山市顺德区南顺第二联围水体综合整治工程和顺德区容桂水系水环境综合治理工程工程总承包(EPC))	광둥성	65.60	중전건생태환경그룹유한공사 (中电建生态环境集团有限公司) 등	물환경
② [EOD]<북배구 순환운산생태건설 및 생태산업화 EOD사업(1기)> (北陪区环缙云山生态建设及生态产业化EOD项目(一期)社会投资人)	중경시	59.97	중교일공국집단유한공사 (中交一公局集团有限公司) 등	물환경
③ [EOD]<랴오청시 고속철도 신규 수계복구 및 녹색발전 EOD 프로젝트(사회투자자+EPC)> (聊城市高铁新区水系修复与绿色发展EOD项目(社会投资人+EPC))	산둥성	53.60	중건삼국집단유한공사 (中建三局集团有限公司) 등	물환경
④ <복주시 도시관리위원회 홍묘령 제2차 침출수 프랜차이즈 사업> (福州市城市管理委员会红庙岭第二轮渗沥液特许经营项目)	복건성	49.29	복건해협배보집단고빈유한공사 (福建海峡环保集团股份有限公司) 등	공업오수
⑤ [EOD]<심양시 심북신구 생태환경 종합관리와 녹색산업 융합발전 EOD사업 총수주> (沈阳市沈北新区生态环境综合治理与绿色产业融合发展EOD项目工程总承包)	요녕성	42.00	중국철건곤륜투자집단 (中国铁建昆仑投资集团) 등	물환경
⑥ <곤명시 제15수질정화장 프랜차이즈 사업> (昆明市第十五水质净化厂特许经营项目)	운남성	32.67	중철개발투자집단유한공사 (中铁开发投资集团有限公司) 등	도시행정오수
⑦ [EOD]<류저우시 류난구 죽야계하원안관리와 특색산업 융합발전 EOD사업 및 부대기반시설공사> (柳州市柳南区竹鹤溪河源岸治理与特色产业融合发展EOD项目及配套设施工程)	광서자치구	31.75	중철건설발전집단유한공사 (中铁建发展集团有限公司) 등	물환경
⑧ <텡충시 지역 농촌하수처리공사 설계시공 총도급(EPC)> (腾冲市市域农村污水处理工程设计施工总承包(EPC))	운남성	30.35	등충시금성건축유한공사 (腾冲市金盛建筑有限公司) 등	농촌오수
⑨ [EOD]<광둥성 화저우시 물환경 종합정비 및 산업융합개발 EOD사업> (广东省化州市水环境综合整治与产业融合开发EOD项目)	광둥성	29.80	국약산업투자(광서)유한공사 (国药产业投资(广西)有限公司) 등	물환경
⑩ [EOD]<첸안시 漆허청구구간 생태환경지향개발(EOD) 프로젝트> (迁安市漆河城区段生态环境导向开发(EOD)项目社会投资合伙人)	하북성	25.00	중신려유집단유한공사 (中信旅游集团有限公司) 등	물환경
⑪ 남창현 하수처리장 용량확대 및 부대관망 특허경영권 양도사업 (南昌县污水处理厂扩容及配套管网特许经营权出让项目)	강서성	21.86	강서홍성수업배보유한공사 (江西洪城水业环保有限公司) 등	도시행정오수
⑫ 멩저우시 2023년도 도농급배수통합EPC+O 프로젝트 (佛山市2023年度城乡供排水一体化EPC+O项)	해남성	16.74	장엄건설(강문)유한공사 (庄严建设(江门)有限公司) 등	도시행정오수
⑬ [EOD]<푸저우 신규 금매담 종합 지원 기능 구역 EOD 프로젝트 1기> (福州新区金梅潭综合配套功能片区EOD项目一期)	복건성	16.24	중국건축제사공정국유한공사 (中国建筑第四工程局有限公司) 등	물환경

<자료 : 북극성환경보호망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

출처 : 북극성환경보호망(2024.1.9.기재), <https://huanbao.bjx.com.cn/news/20240109/1354802.shtml>, 2024.1.22. 접속

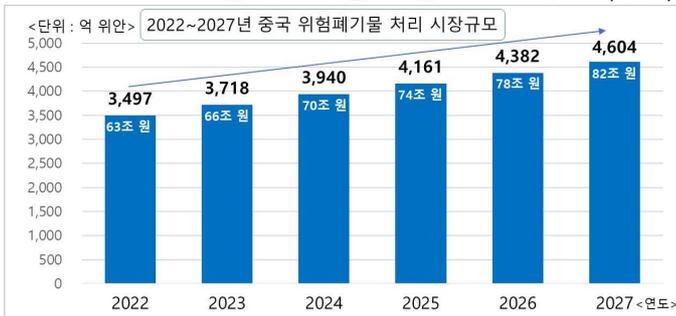
중국 위험폐기물 자원화 이용 및 처리 산업동향

○ 위험폐기물 : 중국 위험폐기물 자원화 이용 및 처리 산업동향 및 향후 발전전망 (2023.12.7., 전첨산업연구원)

▶ 중국 위험폐기물 처리 시장규모 2022년 3,497억 위안에서 2027년 4,604억 위안 전망 (위험폐기물 처리 시장규모) 전첨산업연구원 데이터에 의하면 중국 위험폐기물 발생량, 이용·처리량 및 산업·기업 발전 상황을 종합적으로 고려하였을 때 중국 위험폐기물 처리 산업 시장규모는 2022년 3,497억 위안(한화 약 63조 원)에서 2025년 4,161억 위안(한화 약 74조 원), 2027년에는 4,604억 위안(한화 약 82조 원)에 달할 것으로 전망됨[그래프10 참고]

(의료폐기물 처리 시장규모) 전첨산업연구원 보도자료에 의하면 의료기관 병상당 하루 평균 3.58위안(한화 약 712원)으로 1년 365일을 계산하면 의료폐기물 시장규모는 [병상수 x 병상 사용률 x 병상당 가격 x 365일]로 계산할 수 있는 것으로 알려짐. 이를 근거로 추산하면 2020년 중국 의료폐기물 처리 시장규모는 88.22억 위안(한화 약 1.75조 원), 2021년 시장규모는 약 90.68억 위안(한화 약 1.80조 원)에 달한 것으로 조사됨[그래프11 참고]

<그래프10 : 22~27년 중국 위험폐기물 처리 시장규모(억 위안)>



* 환율 적용 : 2023.6.15, 네이버 환율 기준 1위안=한화 178.85원

<그래프11 : '11~'21년 중국 의료폐기물 처리 시장규모(억 위안)>



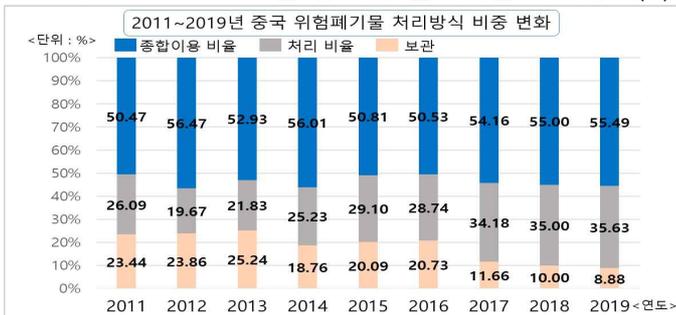
* 환율 적용 : 2022.10.12, 네이버 환율 기준 1위안=한화 198.91원

<자료 : KEITI 중국사무소 '중국 주간 환경뉴스 브리핑' Vol.152 발취>

(처리방법) 중국 위험폐기물 처리방법에는 3가지 종류가 있는데 이는 ① 종합이용 ② 처리 ③ 보관을 포함함. 2019년 중국 위험폐기물 처리방법 비중은 종합이용 55.49%, 처리 35.63%, 보관이 8.88%에 달할 것으로 전망됨[그래프12 참고]

(종합이용) 중국 위험폐기물 종합이용량은 2011년 1,733만t에서 2019년 5,300만t으로 대폭 증가한 것으로 알려짐. 환경보호에 대한 인식이 제고됨에 따라 위험폐기물 종합이용산업은 최근 들어 빠른 속도로 성장하고 있는 것으로 파악됨[그래프13 참고]

<그래프12 : '11~'19년 중국 위험폐기물 처리방식(%)>



<자료 : 전첨산업연구원 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

<그래프13 : '11~'19년 중국 위험폐기물 종합이용량(만t)>



▶ 위험폐기물 자원화 이용·처리 5개 주요방식 회수, 이용, 소각, 신기술, 매립처리 등 (위험폐기물 자원화 이용·처리 주요방식) 북극성환경보호망에서 분석한 위험폐기물 자원화 이용·처리 주요방식으로는 ① 유가 물질 회수(有价物质回收, 가치 있는 물질 회수) ② 종합이용(综合利用) ③ 위험폐기물 소각처리기술(危险废物焚烧处置技术) ④ 위험폐기물 처리 신기술(危废处置新技术) ⑤ 위험폐기물 매립처리(危险废物填埋处置)가 있는 것으로 파악됨. 분야별 세부내용은 다음과 같음[표8 참고]

<표8 : 중국 위험폐기물 자원화 이용·처리 5대 주요방식>
(기술용어 번역·해석이 일부 상이할 수 있으니 반드시 중문본을 확인하시기 바랍니다.)

구분	주요내용
① 유가 물질 회수 (가치 있는 물질 회수) (有价物质回收)	<ul style="list-style-type: none"> ·(폐유기용제 회수) 주요기술로는 정류·증류 응축회수법(精(蒸)馏-冷凝回收法)과 활성탄흡착회수법(活性炭吸附回收法)이 있음 ·(폐광물유 자원화 이용) 자원화 기술은 주로 증류분리-응축회수-추출정제법(蒸馏分离-冷凝回收-萃取提纯法), 증류분리-응축회수-정류정제법(蒸馏分离-冷凝回收-精馏提纯法)이 있음 ·(귀금속 슬러지) 회수기술은 주로 제련법(熔炼法), 소성침출법(焙烧浸取法), 흡착법(吸附法) 등이 있음 ·(공업폐기물 자원화 이용) 자원화기술은 주로 제련법(熔炼法), 소성침출법(焙烧浸取法) 등이 있음 ·(폐배터리 자원화 이용) 자원화 기술은 주로 습식회수법(湿法回收), 건식 회수법(火法回收), 생물침출법(生物浸出法) 등이 있음
② 종합이용 (综合利用)	<ul style="list-style-type: none"> ·(크롬함유 폐슬래그 종합이용) 크롬함유 폐슬래그(含铬废渣) 위험폐기물 종합이용 자원화 이용 기술은 제철 및 시멘트 제조 등이 있음 ·(폐촉매 종합이용) 폐촉매(废催化剂) 종합이용 주요기술로는 촉매 재생법(再生法) 및 촉매 분해제유법(裂化制油) 등이 있음 ·(폐산 종합이용) 폐산(废酸) 종합이용 주요기술은 연소열분해제산(燃烧热解制酸), 폐산액농축(废酸液浓缩) 등이 있음 ·(폐알칼리 종합이용) 폐알칼리(废碱) 종합이용 주요기술은 황산 중화 회수 화학품(硫酸中和回收化学品), 이산화탄소 중화 회수 화학품(二氧化碳中和回收化学品) 등이 있음 ·(폐회로기판 종합이용) 폐회로기판(废电路板) 종합이용 주요기술은 화물 전처리(物化预处理)-충전재(填料), 재생판재(再生板材) 생산 등이 있음 ·(시멘트 킬른 협동처리) 시멘트 생산에 사용되는 대체연료, 대체원료, 혼합자재, 공정자재 종합이용 등
③ 위험폐기물 소각처리기술 (危险废物焚烧处置技术)	<ul style="list-style-type: none"> ·(주요기술) 회전킬른 2연실 처리기술(回转窑-二燃室处置技术), 용광로 2연실 처리기술(炉排炉-二燃室处置技术), 액체주사소각로처리기술(液体注射焚烧炉处置技术)
④ 위험폐기물 처리 신기술 (危废处置新技术)	<ul style="list-style-type: none"> ·(열플라스마) 위험폐기물 소각에 열플라스마(热等离子体) 적용 주요기술은 열플라스마 광재(炉渣) 용해·소각 통한 유리체(玻璃体) 생산, 열플라스마 가스화 통한 유기 위험폐기물 처리(热等离子体气化处理有机危险废物) 등이 있음
⑤ 위험폐기물 매립처리 (危险废物填埋处置)	<ul style="list-style-type: none"> ·(매립장) 현재 중국 각 지역에는 모두 위험폐기물 매립장이 있으며, 토지 공급 제약 등의 요소로 위험폐기물 매립처리장 수량에는 한계가 있음

<자료 : 북극성환경보호망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ 중국 위험폐기물 자원화 이용·처리 산업에서 발생하고 있는 안전·환경 관련 10대 주요문제 (위험폐기물 자원화 이용·처리산업 10대 주요문제) 최근 몇 년간 위험폐기물 관련 안전·환경사고가 빈번하게 발생함에 따라 위험폐기물 처리에 대한 경각심에 제고되고 있는 추세로 파악되며, 현재 중국은 아직 위험폐기물 기술체계가 명확하게 구축되지 않아 위험폐기물 자원화 이용·처리에 대한 기술·설비 선택이 일부 통일되지 않은 것으로 알려짐. 또한 위험폐기물 자원화 이용·처리 관련 기업의 규모와 수준에 차이가 있어 중국 위험폐기물 처리산업의 규범화가 더욱 필요할 것으로 전망됨. 북극성환경보호망에서 분석한 중국 위험폐기물 자원화 이용·처리산업 10대 주요문제는 다음과 같음[표9 참고]

<표9 : 중국 위험폐기물 자원화 이용·처리산업 10대 주요문제>

구분	주요내용
① 기술·설비 불명확성	·(자원화 이용 기술·설비) 위험폐기물 자원화 이용 및 처리 관련 기술의 출처(来源)와 공정 원리가 불명확하고, 성숙도와 신뢰성이 명확하지 않으며, 주요 설비에는 명확한 기술조건과 시공요구가 없는 것으로 파악됨
② 위험폐기물 불순물로 인한 환경안전문제	·(환경안전) 위험폐기물 회수제품 및 종합이용제품 중 불순물의 종류와 수량이 불명확하고, 불순물이 생태환경에 유입된 이후 잠재적 리스크에 대한 분석과 평가가 이루어지지 않고 있어 환경안전문제가 불명확함
③ 2차 위험폐기물 및 기타 폐기물 처리 개선 필요	·(2차 위험폐기물) 위험폐기물 자원화 이용 및 처리 과정에서 발생하는 2차 위험폐기물과 기타 폐기물의 처리방법에 개선되어야 할 부분이 있으며, 처리 이후의 최종 조치도 현재 불명확성이 존재함
④ 안전시설 인식 부족으로 사고 발생률 높음	·(안전시설 부재) 안전시설 건설 중요성에 대한 인식이 부족하며, 안전 건설에 대한 표준이 없는 것으로 파악됨. 따라서 기본적으로 안전사고 발생률이 비교적 높음
⑤ 위험성 식별 불명확하여 안전·환경사고 발생	·(위험성 식별 불명확) 위험폐기물 위험성에 대한 식별이 명확하지 않으며 일부 주요 위험물질은 구분되지 않는 경우도 있어 위험폐기물 하역, 저장, 운송, 처리 과정에서 안전 문제가 발생하고 돌발적인 환경사고 문제도 발생하고 있음
⑥ 위험폐기물 저장소 관련 표준 부족으로 인한 잠재적 리스크	·(위험폐기물 저장소) 위험폐기물 저장장소 및 주변 건물·시설과의 거리에 대한 명확한 표준이 부족하며, 위험폐기물 저장 장소는 대부분 공장 구역내 구석진 곳에 위치하고 있는 것으로 파악됨. 또한 위험폐기물 저장소 건설 관련 표준이 낮으며, 일부 위험폐기물 저장소는 무허가 건축물에 해당되는 경우도 있어 잠재적 위험이 큰 것으로 파악됨
⑦ 위험폐기물 처리 기업 모니터링 부재	·(위험폐기물 처리기업) 일부 위험폐기물 이용 및 처리 기업은 위험폐기물 분석·실험실을 설치하지 않거나 설치를 하더라도 운영이 불투명하며 위험폐기물 자원화 이용 및 처리에 대한 모니터링이 부족한 경우가 있음
⑧ 위험폐기물 온라인 모니터링 설비 부족	·(모니터링) 위험폐기물 자원화 이용 및 처리시설 품질에 문제가 있고 온라인 모니터링 설비가 부족하며 사람이 직접 작업하는 경우가 많아 위험폐기물 자원화 이용 처리 과정의 연속성·자동성·밀폐성 등 요구를 충족하지 못하고 있음
⑨ 기존 공장 임대하여 위험폐기물 작업장으로 이용	·(작업장소) 기존 공장건물을 임대하여 위험폐기물 자원화 이용·처리 작업장소로 이용하는 것이 일반적으로 안전·환경보호 관련 요구를 충족하지 못하고 있음
⑩ 프로젝트 설계 규범화	·(프로젝트) 일부 위험폐기물 자원화 이용·처리 프로젝트가 제대로 설계되지 않았거나 설계 문서가 규범화되지 않는 경우가 있는 것으로 파악됨

<자료 : 북극성환경보호망 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

▶ 8대 주요 공업 위험폐기물 처리기술 적용 통한 폐기물 고효율 자원화 처리 및 회수 실현

(공업 위험폐기물 처리 주요기술) 전첨산업연구원 데이터에 의하면 현재 중국에서 공업 위험폐기물 주요 처리 방식은 ① 제련 잔재 자원화 처리 및 기술 설비 ② 비산재를 이용하여 산화 알루미늄(氧化铝) 생산 ③ HZY형 회전 가마(窑) 폐기물 소각처리 시스템 ④ 전탈황-전해 침적 전습식 축전지 납 회수 청정생산 기술 ⑤ 폐가전기 회수처리 집적기술 ⑥ 텔레비전 음극선관, 테이퍼 유리 분리, 파쇄, 세정 처리기술 ⑦ 폐고무자재 및 천연섬유 고효율 자원화 기술 및 설비 ⑧ 위험폐기물 안전매립기술 등이 있는 것으로 알려짐. 분야별 세부내용은 다음과 같음[표10 참고]

<표10 : 중국 공업 위험폐기물 8대 주요 처리 방식>

구분	주요내용
① 제련 잔재 자원화 처리 및 기술 설비 (冶炼废渣资源化处理技术与装备)	· (분쇄작업) 동 기술 및 설비는 현재 주로 폐기물 잔류물, 시멘트 클링커(clinker, 熟料, 원료가 작은 덩어리로 소성된 것) 및 시멘트 원료, 원탄(탄광에서 채탄된 상태 그대로의 석탄) 분쇄 작업에 적용되며, 향후 비산재(粉煤灰, fly ash : 연소 등 과정에서 날리는 회분) 및 석탄부산광석(煤矸石) 등 기타 고체폐기물 초미세 분쇄에 적용될 수 있음
② 비산재를 이용하여 산화 알루미늄(氧化铝) 생산 (利用粉煤灰生产氧化铝)	· (생산요소) 동 기술을 적용하여 산화 알루미늄(氧化铝) 1t을 생산하려면 비산재 3.3t 및 이산화탄소 0.97t이 필요함
③ HZY형 ^a 회전 가마(窑) 폐기물 소각처리 체계 (HZY型回转窑废弃物焚烧处理系统)	· (폐기물 처리) 동 장치는 주로 공업 위험폐기물 및 의료폐기물 처리에 적용되며, 고체·반고체·액체 상태의 폐기물을 동시에 처리할 수 있음. 처리규모는 2~36t/d 단위로 다양하며, 그중 10~15t/d가 많은 것으로 알려짐
④ 전탈황-전해 침적 전습식 축전지 납 회수 청정생산 기술 (预脱硫—电解沉积全湿法蓄电池铅回收清洁生产技术)	· (폐축전지) 동 공법 기술은 폐축전지 납 회수에 적용되며, 축전지 공장에서 발생하는 페납연고(铅膏, diachylon) 및 화학공업 생산과정에서 발생하는 황산연(pbSO4), 납(pb0) 등 기타 폐기물을 처리할 수 있음
⑤ 폐가전기 회수처리 집적기술 (废旧家用电器回收处理集成技术)	· (폐가전 처리) 폐가전 회수처리는 일체화·종합화 처리 프로세스로 진행되며, 폐가전 재활용 처리 효과와 더불어 무해한 배출이 가능하고 2차 오염도 없는 것으로 알려짐
⑥ 텔레비전 음극선관 및 유리 분리, 파쇄, 세정 처리기술 (电视机阴极射线管、锥玻璃分离、破碎、清洗处理技术)	· (환경오염방지) 동 기술을 통해 납 함유 부품(管锥) 및 납 불함유 부품을 효율적으로 분리할 수 있으며, 별도로 재활용하여 납 유리(铅玻璃)로 인한 환경오염을 방지할 수 있음
⑦ 폐고무자재 및 천연섬유 고효율 자원화 기술 및 설비 (废旧橡胶材料与天然纤维高效资源化技术与装备)	· (재활용) 동 기술을 통해 페타이어, 페코팅 필름, 페비닐 필름, 폐식품 포장백, 짚(秸秆), 톱밥, 잡목 등을 재활용 할 수 있으며, 회수율은 90% 이상에 달하는 것으로 알려짐
⑧ 위험폐기물 안전매립기술 (危险废物安全填埋技术)	· (벤토나이트) 중국 국내에 풍부한 벤토나이트(膨润土, 운모와 같은 결정구조를 하는 단사정계에 속하는 광물인 몬모릴로나이트가 주로 들어있는 점토) 자원 장점을 활용하여 고효율 인공 합성 벤토나이트 침투 방지 코일 개발, 벤토나이트 침투 방지 코일의 포장재, 접착제 등 연결 방식 선별, 벤토나이트 침투 방지 코일 산업화 생산라인 건설 등

a HZY형 회전 가마 폐기물 소각처리 시스템 : 동 소각처리 체계는 의료, 화학공업, 제약, 전자, 자동차, 기계 등 산업의 의료폐기물, 공업폐기물, 위험폐기물 처리에 적용되며, 고체·반고체·액체 상태의 폐기물을 동시에 처리할 수 있는 것으로 알려짐(출처 : 바이두 등 온라인 자료 요약정리, 2024.1.25. 검색)

b 음극선관 : 음극선 즉 전자빔을 발생시키는 높은 진공의 유리 진공관(출처 : 물리학백과사전 발췌, 2024.1.25. 검색)

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

<자료 : 전첨산업연구원 자료를 바탕으로 KEITI 중국사무소 작성>

출처 : 전첨산업연구원(2023.12.7.기재), <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1784605137662973094&wfr=spider&for=pc>, 2024.1.25. 접속
출처 : 전첨산업연구원(2023.4.21.기재), <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1763777277901706799&wfr=spider&for=pc>, 2024.1.25. 접속
출처 : 북극성환경보호망(2022.7.27.기재), <https://huanbao.bjx.com.cn/news/20210727/1166160.shtml>, 2024.1.25. 접속
출처 : 북극성환경보호망(2021.8.18.기재), <https://huanbao.bjx.com.cn/news/20210818/1170791.shtml>, 2024.1.25. 접속
출처 : 북극성환경보호망(2021.4.28.기재), <https://huanbao.bjx.com.cn/news/20210428/1149949.shtml>, 2024.1.25. 접속
출처 : 전첨산업연구원(2020.5.12.기재), <https://bg.qianzhan.com/trends/detail/506/200512-02153c81.html>, 2024.1.25. 접속
출처 : 전첨산업연구원(2023.4.21.기재), <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1763777277901706799&wfr=spider&for=pc>, 2023.8.14. 접속
출처 : 전첨산업연구원(2022.7.22.기재), <https://new.qq.com/rain/a/20220722A06AAL00>, 2022.10.10. 접속

프로젝트 입찰공고

<KEITI 중국사무소 차목승 연구원>

통주완시범구 통주완 현대방직산업단지 오수처리장 2기 공정 탐찰·설계 프로젝트 입찰공고
(通州湾示范区通州湾现代纺织产业园污水处理厂二期工程勘察设计项目招标公告)

프로젝트 기본 정보											
발주지역	강소성 남통시(江苏省南通市)	발표시기	2024년 1월 16일								
투자총액	30,000만 위안(한화 약 599억 원)	분류	수처리								
프로젝트 소개											
<p><input type="checkbox"/> 사업 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 본 프로젝트는 강소성 남통시 통주완시범구에 위치하며, 남통시강해수무유한공사에서 투자 건설함. 이번공정은 현대 방직산업단지 내 오수처리장 확장 프로젝트로 2차(오수처리 규모 4만t/d, 프로젝트 면적 8.5만㎡, 2기 6만t/d임)로 나눠 추진함. 프로젝트 총액 30,000만 위안(약 599억 원) 중 510만 위안(약 9.5억 원)으로 책정됨. 총 공정주기는 60일임 ○ (입찰공고 대리기업) 남통성건공정프로젝트관리유한공사(南通城建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>자격요구</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> · (설계부분) 공정설계 종합 갑급 또는 시정산업(배수공정) 설계 갑급 이상 자격(工程设计综合资质甲级或市政行业(排水工程)设计甲级以上资质) 보유 · (프로젝트 책임자) 국가공인 공용설비 공정사(급·배수) 자격(国家注册公用设备工程师(给水排水)执业资格) 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) 남통시 공공자원거래플랫폼(http://zfcg.nantong.gov.cn/)에서 다운로드 및 제출 가능함 - (제출마감) 기한을 초과하거나 지정된 장소로 제출되지 않은 입찰제안서는 미접수로 처리됨 ○ (개찰결과) 남통시 공공자원거래플랫폼(http://zfcg.nantong.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) 공정설계 종합 갑급 또는 시정산업(배수공정) 설계 갑급 이상 자격(工程设计综合资质甲级或市政行业(排水工程)设计甲级以上资质) 보유 · (프로젝트 책임자) 국가공인 공용설비 공정사(급·배수) 자격(国家注册公用设备工程师(给水排水)执业资格) 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) 공정설계 종합 갑급 또는 시정산업(배수공정) 설계 갑급 이상 자격(工程设计综合资质甲级或市政行业(排水工程)设计甲级以上资质) 보유 · (프로젝트 책임자) 국가공인 공용설비 공정사(급·배수) 자격(国家注册公用设备工程师(给水排水)执业资格) 보유 										
기타사항	· 컨소시엄 불가										
발주처 및 연락방식											
발주처	남통시강해수무유한공사(南通市江海水务有限公司)										
연락처	0513- 85594047										
입찰제안서 취득 및 제출											
취득	기간	1월 16일 ~ 2월 6일 9시 30분까지									
	방식	(온라인구매) 남통시 공공자원거래플랫폼(http://zfcg.nantong.gov.cn/)									
	비용	없음									
제출	기간	2월 6일 9시 30분까지									
	장소	(온라인제출) 남통시 공공자원거래플랫폼(http://zfcg.nantong.gov.cn/)									

허주회해국제항무구 오수처리장 1기 프로젝트 탐찰·설계 입찰공고
(徐州淮海国际港务区污水处理厂一期项目勘察、设计招标公告)

프로젝트 기본 정보			
발주지역	강소성 허주시(江苏省徐州市)	발표시기	2024년 1월 16일
투자총액	12,000만 위안(한화 약 223억 원)	분류	수처리

프로젝트 소개

□ 사업 개요

- 본 프로젝트는 강소성 허주시에 위치하며, 허주육항수무유한공사에서 투자건설함. 이번공정은 허주시 내 회해국제항무구 오수처리장 건설이며, 총 처리규모는 1만t/d 중 5,000t/d임. 프로젝트 총액 12,000만 위안(약 223억 원) 중 220만 위안(약 4.1억 원)으로 책정되었으며, 총 공정주기는 60일임
- (입찰공고 대리기업) 강소중한공정프로젝트관리자문유한공사(江苏中瀚工程项目管理咨询有限公司)

□ 입찰자격 조건

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) 공정설계 종합 갑급 또는 시정산업(배수공정) 설계 갑급 이상 자격(工程设计综合资质甲级或市政行业(排水工程)设计甲级以上资质) 보유 · (프로젝트 책임자) 고급 공정사 직함 이상 자격(工程类高级工程师(含)以上职称) 보유
기타사항	· 컨소시엄 불가

□ 기타사항

- (제안서 취득·제출방법) 허주시 공공자원전자입찰공고거래플랫폼(<http://221.229.205.226:8000/tpbidder>)에서 다운로드 및 제출 가능함
- (제출마감) 기한을 초과하거나 지정된 장소로 제출되지 않은 입찰제안서는 미접수로 처리됨
- (개찰결과) 허주시 공공자원전자입찰공고거래플랫폼(<http://221.229.205.226:8000/tpbidder>) 등에서 확인 가능함
- (특이사항) 본 프로젝트는 자격심사를 우선적으로 실시함

발주처 및 연락방식

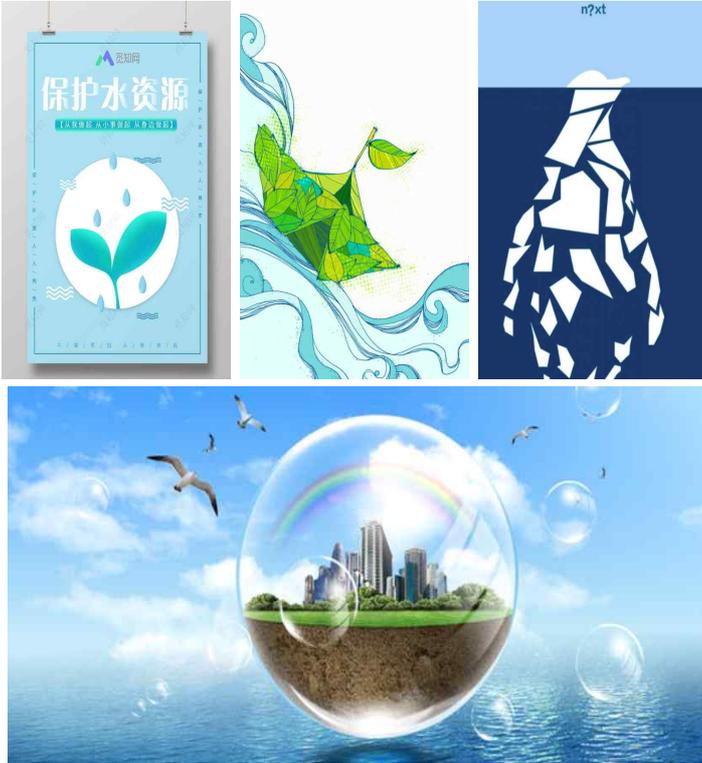
발주처	허주육항수무유한공사(徐州陆港水务有限公司)
연락처	0516-85788407

입찰제안서 취득 및 제출

취득	기간	1월 16일 ~ 2월 6일 9시까지
	방식	(온라인구매) 허주시 공공자원전자입찰공고거래플랫폼(http://221.229.205.226:8000/tpbidder)
	비용	없음
제출	기간	2월 6일 9시까지
	장소	(온라인제출) 허주시 공공자원전자입찰공고거래플랫폼(http://221.229.205.226:8000/tpbidder)

배수관망 및 개조공정 프로젝트 설계·시공 총도급 입찰공고
(排水管网及改造提升工程项目设计施工总承包招标公告)

프로젝트 기본 정보											
발주지역	산둥성 청도시(山东省青岛市)	발표시기	2024년 1월 18일								
투자총액	18,000만 위안(한화 약 355억 원)	분류	수처리								
프로젝트 소개											
<p><input type="checkbox"/> 사업 개요</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 본 프로젝트는 산둥성 청도시 즉묵구(即墨区)에 위치하며, 청도시 즉묵구 디지털장비산업발전 서비스센터에서 투자 건설함. 이번공정은 디지털장비산업단지 내 오수배관 신규 설치 및 개조공정임. 개조배관 총길이는 55km, 신규배관 50km로 총 105km임. 또한 배수 향상시설 4곳, 유출수 조절조 2개를 추가로 건설함 ○ (입찰공고 대리기업) 산둥육람공정자문유한공사(山东昱岚工程咨询有限公司) <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>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 1급 이상 및 안전생산허가증(市政公用工程施工总承包壹级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) 청도시 공공자원거래전자서비스시스템(http://ggzy.qingdao.gov.cn)에서 다운로드·제출 가능함 - (제출마감) 기한을 초과하거나 지정된 장소로 제출되지 않은 입찰제안서는 미접수로 처리됨 ○ (개찰결과) 청도시 공공자원거래전자서비스시스템(http://ggzy.qingdao.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 1급 이상 및 안전생산허가증(市政公用工程施工总承包壹级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 1급 이상 및 안전생산허가증(市政公用工程施工总承包壹级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	청도시 즉묵구 디지털장비산업발전 서비스센터(青岛市即墨区数字装备产业发展服务中心)										
연락처	16653216201										
입찰제안서 취득 및 제출											
취득	기간	1월 18일 ~ 2월 6일 14시까지									
	방식	(온라인구매) 청도시 공공자원거래전자서비스시스템(http://ggzy.qingdao.gov.cn)									
	비용	없음									
제출	기간	2월 6일 14시까지									
	장소	(온라인제출) 청도시 공공자원거래전자서비스시스템(http://ggzy.qingdao.gov.cn)									



Weekly China E-News Briefing(CEB)

발행

2024년 1월 25일 KEITI 중국사무소

기획 및 책임 총괄

▶ 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