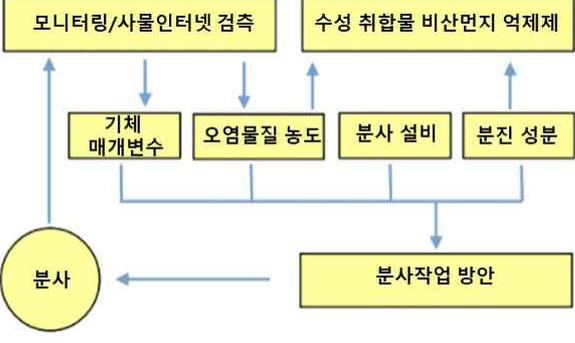


대기오염방지

▶ 국가선진오염방지 기술 리스트(중국 생태환경부, 2019.12월 발표, 총 35개 기술) 적용사례 22

프로젝트명	네치우현 석탄장 비산먼지 공정 (内丘县煤场抑尘工程)				
분야	대기오염방지	기술수준	시범화 단계		
발주처	싱타이눠더화공제품유한공사 (邢台诺德化工产品有限公司)	수주처	미명시		
기술명	면원오염 비산먼지 집약화 처리기술 (面源扬尘的集约化治理技术)				
기술소개	· 모니터링, 비산먼지 억제제, 살포작업 등 기술을 결합하여 오염관리에 대한 대응성·유효성 대폭 향상				
주요지표	· 야외의 석탄더미 관리 및 건설현장의 PM10 농도 약 30~50% 저감 가능				
응용범위	· 도시 및 석탄더미, 건설현장 매립지, 흙더미 등 먼지 퇴적지점 관리				
프로젝트 개요	공정지역	싱타이눠더화공제품유한공사(邢台诺德化工产品有限公司)			
	공정규모	300만 톤/년	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">운영시기</td> <td style="text-align: center;">2017년 6월</td> </tr> </table>	운영시기	2017년 6월
	운영시기	2017년 6월			
	<석탄더미>	<비산먼지 억제제 살포>	<공정과정>		
					
공정과정	<ul style="list-style-type: none"> · 대기질 모니터링 데이터를 근거로 수성폴리머를 억제제로 분사하여 퇴적장과 도심 지역의 비산먼지에 대한 관리 효율성을 높임. PM2.5, PM10 실시간 모니터링 결과와 변화 추이에 따라 수성폴리머 억제제의 용량과 분사 빈도를 조정함 · 비산먼지 성분에 따라 억제제의 품목을 결정하며, 실시간 기상현황, 비산먼지 상태 등에 따라 분사작업 방안을 수립함 				
오염방지효과· 배출현황	<ul style="list-style-type: none"> · (PM2.5) 73.1%(2.5h), 56.1%(20.5h), 52.4%(43h) 감소 · (PM10) 69.1%(2.5h), 54.3%(20.5h), 53.2%(43h) 감소 * 비산먼지 억제제 살포 2.5h, 20.5h, 43h 후 분진 평균농도 				
2차오염 발생현황	<ul style="list-style-type: none"> · 비산먼지 억제제에 소량의 VOCs 성분이 함유되어 있어 <실내장식 인테리어 자재 내 벽면 도료 중 유해물질 함량(室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量)>의 수성 벽면 도료에 대한 요구사항에 부합하며, 살포량 또한 적어 기타 환경에 미치는 영향은 거의 없음 				
주요기술 매개변수	<ul style="list-style-type: none"> · 비산먼지 억제제 살포 당일 기상조건(기온 26°C, 상대습도 29%, 풍속 3m/s, 풍력 2급)에서 PM2.5, PM10 평균농도는 0.082mg/m³, 0.094mg/m³임 				
투자비용	기존 분사 설비를 이용하여 다른 시설추가 없음				
운영비용 (연간)	2.3만 위안(약 398만 원)				
에너지절약· 자원종합이용	<ul style="list-style-type: none"> · 차량을 이용하여 비산먼지 억제제를 분사하기 때문에 전기소모, 에너지소모 등 96% 절감 가능 · 기존 대비 하루 분사 횟수가 4회로 감소하여 약품비용 최대 50% 절감가능 				

수오염방지

▶ 국가선진오염방지 기술 리스트(중국 생태환경부, 2020.1월 발표, 총 26개 기술) 적용사례 21

프로젝트명	쓰레기 매립장 침출수 처리 서비스 관련 프로젝트 (垃圾填埋场渗滤液处理服务的采购项目)		
분야	수오염방지	기술수준	시범화 단계
발주처	셴양시 도시관리집법국 (咸阳市城市管理执法局)	수주처	수저우수무비칭환경과기유한공사 (苏州水木湛清环境科技有限公司)
기술명	막분리 농축액 수중 연소 증발 처리기술 (膜分离浓缩液浸没燃烧蒸发处理技术)		
기술소개	<ul style="list-style-type: none"> 연소 증발, 농축, 결정 시스템을 제거하여 시스템의 혼잡을 방지할 수 있음 막 분리 처리된 쓰레기 침출 여과물 농축액에 대해 이단침몰연소, 증발, 농축, 결정처리하고, 응축용 배기가스를 증발시켜 무응축 가스 표준에 도달하여 배출됨 		
주요지표	<ul style="list-style-type: none"> (유입수) COD≤4,000mg/l, BOD≤2,000mg/l, NH3-N≤2,000mg/l, SS≤2,000mg/l (냉각수) COD≤100mg/l, BOD≤30mg/l, NH3-N≤25mg/l, SS≤30mg/l 		
응용범위	<ul style="list-style-type: none"> 막 분리 처리 폐기물 삼투여과물의 농축액 처리 		
프로젝트 개요	공정지역	셴양시(咸阳市)	
	공정규모	200m ³ /일	운영시기 2017년 9월
	<설치현장>		<설비사진>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div>			
공정과정	<ul style="list-style-type: none"> 동 프로젝트는 ‘강화 막 생물반응기+부식산 추출시스템+역삼투시스템’ 공정을 이용하며, 농수 처리는 수중연소증발(이하 ‘SCE’) 처리공정을 적용함. 공장의 매립가스를 열 에너지원으로 하여 침출수를 증발·가열시켜 처리함. 증발처리 후 발생한 잔액은 처리조로 들어가 냉각 후 침전됨. 일부 남은 침전물은 고농도 농축 후 탈수시스템을 거쳐 건조되며, 이때 함수율은 60%임 강화 막 생물반응기에서 발생한 잔여 슬러지는 원심탈수기를 거쳐 맑은 액체로 흘러나옴. 회수 펌프에서 SCE시스템으로 환류되고 남은 슬러지는 탈수 후 80% 정도 토사로 형성됨 		
오염방지효과·배출현황	<ul style="list-style-type: none"> <생활쓰레기 매립장 오염물질 배출표준> 및 <악취 오염물질 배출표준>에 모두 부합함 		
2차오염 발생현황	<ul style="list-style-type: none"> 매립가스나 혐기성 메탄가스에 황화수소 가스가 증발기로 들어가 이산화황으로 형성할 수 있어 연소 전 우선적으로 탈황처리를 해야 함 이산화황 배출농도는 10mg/m³로 제어되며, 실제 배출된 배기가스 중 이산화황은 검출되지 않음 		
주요공정 매개변수	<ul style="list-style-type: none"> 삼투액 농축처리시스템 4m³/h, 메탄가스 송풍기 6.07m³/h, 공기송풍기 100m³/h, SCE 시스템 처리규모 100톤/일, 증발 잔여액 운송펌프 18m³/h, 환류펌프 20m³/h 등 		
투자비용	총 3,387만 위안(약 58.7억 원)		
전력비용 (톤당)	125.7위안(약 2만 원)		
에너지절약·자원종합이용	<ul style="list-style-type: none"> 침전증발기술은 주로 매립가스나 혐기성 메탄가스를 에너지원으로 이용하기 때문에 매립장이나 혐기성 처리를 위한 폐기물 소각장에서 적용됨 보조약제는 주로 소포제, 황산이며, 기타 증발공법 대비 사용량은 현저히 낮음 		

고체폐기물 처리

▶ 국가선진오염방지 기술 리스트(중국 생태환경부, 2017.12월 발표, 총 29개 기술) 적용사례 21

프로젝트명	장시이원재생자원유한공사 80원 306공장 300톤/일 폐석처리 공정 (江西一元再生资源有限公司八十源306选厂日处理300t干矿尾矿项目)				
분야	고체폐기물 처리 및 자원화	기술수준	시범화 단계		
발주처	장시이원재생자원유한공사 (江西一元再生资源有限公司)	수주처	미명시		
기술명	황금 제련 시안화합물 슬래그 제거 및 금속 회수기술 (黄金冶炼氰化渣除氰和金属回收技术)				
기술소개	<ul style="list-style-type: none"> 시안화 슬래그에서 불순물을 제거한 후 화학활성제를 첨가해 시안화합물을 제거하고 연마를 통해 활성화하며, 선별 1회, 세척 4회, 정밀선별 3회의 과정을 거쳐 시안화합물의 슬래그 중 황금을 고효율로 회수해 무해화처리함 				
주요지표	<ul style="list-style-type: none"> (시안화합물 함량) 처리 전 400mg/ℓ, 처리 후 0.006mg/ℓ 이하 				
응용범위	<ul style="list-style-type: none"> 시안화합물 슬래그의 자원화 및 무해화처리 				
프로젝트 개요	공정지역	장시이원재생자원유한공사(江西一元再生资源有限公司)			
	공정규모	300톤/일	<table border="1"> <tr> <td>운영시기</td> <td>2017년 3월</td> </tr> </table>	운영시기	2017년 3월
	운영시기	2017년 3월			
<시안화합물 슬래그 제거 및 회수공정>					
공정과정	  				
	<ul style="list-style-type: none"> 시안화합물 슬래그의 진흙을 제거한 후 활성제를 투여하여 화학적 반응을 통해 활성화함. 그 후 시안화합물은 제거되며, 미광석으로 물리적 반응으로 활성화함 선별 1회, 세척 4회, 정밀선별 3회의 과정을 거쳐 시안화합물의 슬래그 중 황금을 고효율로 회수해 무해화처리함 				
	<ul style="list-style-type: none"> 오염방지효과·배출현황 				
2차오염 발생현황	<ul style="list-style-type: none"> 생산 과정에서 발생하는 공업용수는 미광석에 의해 모두 회수되므로 2차 오염 발생이 없음 				
주요운영 매개변수	<ul style="list-style-type: none"> 슬래그 탈수, 고효율 활성화기술 등을 이용하여 침전되어 있는 시안화합물을 완전히 제거할 수 있음. 함량을 0.006mg/ℓ로 낮춰 침전된 슬래그에서 황금을 효율적으로 회수하기 때문에 시안화합물을 자원화·무해화처리함 				
투자비용	총 6,000만 위안(약 104억 원)				
처리비용 (톤당)	205위안(약 3.6만 원)				
에너지절약·자원종합이용	<ul style="list-style-type: none"> 시안화합물에서 침전되어 있는 평균 금품위¹⁾ 3.1g/톤으로 회수율 75%임 연간 9.9만 톤의 시안화합물 슬래그를 처리하고 금 회수량은 230kg 정도임 				

환율적용 : 2021.3.23., 네이버 환율 기준 1위안=한화 173.42원

출처 : 중국환경보호산업협회 홈페이지 '국가선진오염방지 기술 적용사례(技术经典应用案例)' 발췌·번역(2021.3.23.접속)

1) 금품위(金品位) : 광석 중 금의 함량을 뜻하며, 금광은 톤 당 g으로 표시한다. / 출처 : 바이두백과 번역(2021.3.23.검색)



국가선지오염방지 기술적용사례

발행

2021년 3월 23일 KEITI 중국사무소

기획총괄

▶ 박재현 소장(korea@keiti.re.kr)

주저자

▷ 차목승 연구원(cms0522@keiti.re.kr)

공동저자

▷ 윤영근 연구원(ygyin0919@keiti.re.kr)

▷ 김종균 연구원(jaykim@keiti.re.kr)

▷ 임승택 연구원(stlim@keiti.re.kr)

▷ 성소묘 연구원(miao2013@keiti.re.kr)

국민과 함께
미래를 여는
글로벌 환경전문기관

문의 : +86-10-8591-0997~8