

대기오염방지

▶ 국가선진오염방지 기술 리스트(중국 생태환경부, 2019.12월 발표, 총 35개 기술) 적용사례#5

프로젝트명	중국화량물류집단북량유한공사 다렌열력지사 130톤/h 석탄가루 설비세트 연기 정화 프로젝트(中国华粮物流集团北良有限公司大连热力分公司3×130t/h煤粉锅炉配套烟气净化项目)		
분야	대기오염방지	기술수준	상용화 단계
발주처	일중집단다렌공정건설유한공사 (一重集团大连工程建设有限公司)	수주처	중국화량물류집단북량유한공사 다렌열력지사 (中国华粮物流集团北良有限公司大连热力分公司)
기술명	석탄 촉매 다오염물질 통합제거 및 자원화이용 기술 (炭基催化剂多污染物协同脱除及资源化利用技术)		
기술소개	석탄 촉매의 선택적 촉매환원성능을 이용해 암모니아에 분무하여 질소산화물을 질소로 환원함. 석탄 촉매의 흡착성능을 이용해 연기의 이산화황을 흡착하고, 흡착 포화 후 재순환이 가능함. SO2가 풍부한 가스를 흡입하여 짙은 황산, 황산암모늄, 액체SO2를 생산하는 데 사용할 수 있음		
주요지표	<ul style="list-style-type: none"> · (유입구) SO2 500~3,000mg/m³, NOx 200~650mg/m³ / (배출구) SO2≤10mg/m³, NOx≤50mg/m³ · (반응기 온도) 120~150°C 		
응용범위	석탄공업보일러, 철강산업 연기 정화 등		
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> · (공정지역) 중국화량물류집단북량유한공사 다렌열력지사(中国华粮物流集团北良有限公司大连热力分公司) · (공정규모) 130톤/h 2대 · (운영기시) 2016년 12월 · (검수현황) 2017년 6월에 실시한 제3자 기관에 샘플채취후 검측 위탁, 168h 시운행 완료, 오염물질 배출농도 국가표준에 부합 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
공정과정	<ul style="list-style-type: none"> · SNCR 설비세트는 보일러 내 설치되어 암모니아 노즐을 통해 연기 속의 NOx 배출감소 · 보일러로 유입된 연기는 송풍기를 통해 탈황반응기로 유입되며, 탈황반응기 유입구와 분출되지 않은 반응하지 않은 암모니아 가스와 혼합되어 탈황·탈질·입자상물질 등 오염물질을 제거하며, 배출표준 요구에 부합하여 연기배출구를 통해 배출됨 · 재생촉매제를 이용하여 SO2, NOx, 분진, 중금속 등 오염물질을 흡수하며, SO2는 황산으로 추출하여 재이용, 분진은 활성탄 가루와 보일러로 보내 연료로 사용함 		
오염방지효과·배출현황	<ul style="list-style-type: none"> · (연기량·연기온도) 75만m³/h, 130~150°C · (배출농도) SO2<15mg/m³, NOx<35mg/m³, 분진 5~7mg/m³ 		
2차 오염 발생현황	탈황과정에서 소량(0.5톤/h)의 탈황폐수가 배출되며, 이는 오수처리시스템을 통해 배출됨		
주요기술 매개변수	<ul style="list-style-type: none"> · (보일러) 연기온도 140°C, 운영압력 4.5kPa · (정화기) 연기온도≤145°C 		
투자비용	총 10,000만 위안(약 168억 원)		
운영비용 (연간)	2,050만 위안(약 34.5억 원)		
에너지절약·자원종합이용	<ul style="list-style-type: none"> · 연간 배출량 SO2 11,910톤, NOx 3690톤, 분진 738톤 절감, 그중 SO2는 황산으로 제조되어 자원화이용됨 · 열교환기와 송풍기 등을 통해 재생과정의 열원으로 재이용되며, 연기의 온도를 낮춰 열 회수율을 향상시킴. 또한 배출되는 탈황폐수가 적어 수자원 절약 가능 		

수오염방지

▶ 국가선진오염방지 기술 리스트(중국 생태환경부, 2020.1월 발표, 총 26개 기술) 적용사례#4

프로젝트명	안서허 상류 농촌 오수처리 및 수환경 개조 공정 프로젝트 (雁栖河上游农村污水站改造和水环境提升项目)		
기술 분야	수오염방지	기술수준	상용화 단계
발주처	베이징시 화이로우구 수무국 (北京市怀柔区水务局)	수주처	베이징북배장비산업유한공사 (北京北排装备产业有限公司)
기술명	MBR 집적 탈질 및 인 제거 오수처리 기술 (MBR集成脱氮除磷污水处理技术)		
기술소개	오수는 격자창과 조절조를 거쳐 산소결핍, 호기성 탱크, MBR 막과 탈질 및 인 제거용 필터 탱크를 차례로 통과해 처리함. 오수는 산소결핍 탱크와 막 환류액을 혼합해 탈질을 진행하고 호기성 탱크에서 유기물을 분해한 후, 막을 통해 슬러지와 수분을 분리하고 맑은 물은 탈질 및 인 여과탱크로 들어가 TN과 TP를 제거하여 표준에 도달하여 배출됨		
주요지표	<ul style="list-style-type: none"> · (유입수) COD≤350mg/l, BOD≤180mg/l, SS≤200mg/l, 암모니아 질소≤35mg/l, TN≤50mg/l, TP≤6mg/l · (유출수) COD≤30mg/l, BOD≤6mg/l, SS≤5mg/l, 암모니아 질소≤1.5mg/l, TN≤15mg/l, TP≤0.3mg/l 		
응용범위	도농 생활오수처리		
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> · (공정지역) 화이로우구 안서허 상류지역(怀柔区雁栖河上游) · (공정규모) 1,210톤/일 · (운영기시) 2017년 · (검수현황) 동 프로젝트는 환경영향평가 및 문서작성 요구에 동의 후, 준공검수를 진행하였으며, 또한 검수조건에 부합함 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>		
공정과정	<ul style="list-style-type: none"> · 오수는 격자창을 통해 오염물질 및 부유물 1차 제거, 조절조에서 오수의 양을 조절하고 펌프를 통해 혐기성 탱크로 들어가 환류액과 혼합됨 · 탈질산화균은 오염물질을 질산염, 질소로 환원하며, 오수 속의 유기물은 호기성조에서 미생물에 의해 분해되며, 폴리인균에 흡수되면서 막 구조기를 통해 자가흡수펌프로 분리시키면서 오염물을 감소함 		
오염방지효과·배출현황	<ul style="list-style-type: none"> · 유출수 수질은 베이징시 <도농생활오수 오염물질 배출농도> 1급 A표준에 부합하여 배출하기 때문에 수질을 안정적으로 유지함 		
2차 오염 발생현황	<ul style="list-style-type: none"> · 잔여 활성슬러지는 외부로 반출해 하수처리장에서 농축·탈수 등 과정을 거쳐 오수처리장 슬러지와 동일하게 처리하고 있음 		
주요공정 매개변수	<ul style="list-style-type: none"> · 생화학조 슬러지 농도 2,500mg/l, 생화학조 오수체류시간 9.86h, 혐기성조 체류시간 2.8h, 환류비 400%, 호기성조 용해산소 2~5mg/l, 수온 13~35°C, pH 6~9 		
투자비용	총 1,153.7만 위안(약 19.4억 원)		
운영비용 (톤당)	-		
에너지절약·자원종합이용	-		

고체폐기물 처리

▶ 국가선진오염방지기술목록(중국생태환경부, 2017.12월 발표, 총 9개 기술) 적용사례#4

프로젝트명	동강환보고분유한공사, 뤼후구음식물쓰레기처리장 프로젝트 (东江环保股份有限公司罗湖区餐厨垃圾处理厂项目)		
기술분야	고체폐기물처리및자원화	기술수준	상용화단계
발주처	베이징시대도원환경과기고분유한공사 (北京时代桃源环境科技股份有限公司)	수주처	동강환보고분유한공사 (东江环保股份有限公司)
기술명	음식물쓰레기양상혐기성소화처리기술 (餐厨垃圾两相厌氧消化处理技术)		
기술소개	음식물쓰레기분쇄, 경물질과중물질분거, 오일추출등물처리물가수분해화를진행함. 해당물 과정에서발생하는메탄가스는물처리를통해중화한후발전, 급열또는압축천연가스제조에사용됨. 잔여메탄은물해화처리를물처리쓰레기침출수과액처리시스템을통해표준에달도록배출함		
주요지표	유기물분해율 5%, 톤당 0.00m³의 원료가스 생산		
응용범위	음식물쓰레기등 유기폐기물처리		
프로젝트 개요	<ul style="list-style-type: none"> · (공정지역) 선전시 뤼후구 하평고체폐기물매립장(深圳市罗湖区下坪固体废弃物填埋场) · (공정규모) 음식물쓰레기처리량 100톤/일, 기타유기폐기물처리량 100톤/일 · (운영기시) 2015년말 · (검수현황) 2016년 9월, EPC 총도급으로 프로젝트 추진되었으며, <선전시 뤼후구음식물쓰레기물처리장건설프로젝트물PC총도급계약>에 따라 물계약 체결 및 물 오염물질배출표준 요구에 적합 		
공정과정	<ul style="list-style-type: none"> · 음식물쓰레기물수거후, 원료에 포함된 물순물을 물차처리하여 혐기성소화물조건에 따라 음식물쓰레기물송, 전처리물시스템은 물기물수집, 유수분리, 분쇄, 모래, 이물질분거등을 포함 · 유기물라즈마중 혐기성분해를 통해 유기물을 혐기성물크에서 메탄가스로 분해되며, 농도는 58% 이하임. 메탄가스물중화후 물일러의 물연소에 물사용됨 		
오염방지효과·배출현황	<ul style="list-style-type: none"> · 유기물분해율 5%, 톤당 0.00m³ 원료가스 생산 		
2차오염 발생현황	<ul style="list-style-type: none"> · (악취제거) 생물악취시스템을 4시간 작동, 풍량 10,000m³으로 악취오염방지 · (소음제거) 메탄가스물송풍기 및 침출수물수물기관실을 통해 물소음오염방지 · (오수제거) 오수관망물물시스템을 통해 물수처리물 · (대기오염) 혐기성물과정중 발생하는 메탄가스는 물발전기의 물연료로 물사용 		
주요운영 매개변수	<ul style="list-style-type: none"> · 시스템물처리규모 100톤/일, 음식물물조물질(TS) 20%, 음식물물물기물질(VS) 90.8%, 전처리물 유기물물물실률 ≤ 5%, 휘발성유기물물제거율 ≥ 75%, 발효탱크물물메탄가스물함량 ≥ 58%, 혐기성탱크물물물류시간 8일, 함수율 5%, 황화수소 < 300ppm 		
투자비용	총 1,090.8만 원 (약 52.9억 원)		
운영비용(톤당)	총 27.6만 원 (약 1억 원)		
에너지절약·자원종합이용	<ul style="list-style-type: none"> · 연간 메탄가스물생산량 31.4만 m³이며, 이를 물전부 물발전소 물연료로 물사용할 경우, 연간 662.9만 kWh의 물전기물생산가능, 이는 물연간 물탄사용량 65.17톤(1kWh=0.4kg) 절약가능한 물치 		

<한울적용물 2020.10.27., 네이버물물물기준물위안=한화물68.34원>
중국환경보호산업협회물물페이지물국가선진오염방지기술물적용사례(技术经典应用案例)' 발취·번역, 2020.10.27.접속



국가선진오염방지 기술 적용사례

발행

2020년 10월 27일 KEITI 중국사무소

기획총괄

▶ 박재현 소장(korea@keiti.re.kr)

주저자

▷ 차목승(cmsO522@keiti.re.kr)

자료제작

▷ 김종균(jaykim@keiti.re.kr)



문의 : +86-10-8591-0997~8