

연구과제명	사상구 폐수처리업체 악취저감을 위한 공정별 악취발생 현황조사 및 개선방안에 관한 연구		
연구기간	2021 년 2 월 ~ 2021 년 10 월(9 개월)		
연구비	총 연구비 40,000 천원 (참여기업부담금 : 현금 20,000 천원)		
과제분류	연구분야 및 세부연구분야		
	하폐수 처리	상수도 및 정수	수질관리
<input type="checkbox"/> 환경정책 <input type="checkbox"/> 조사연구 <input type="checkbox"/> 현안기술개발 <input checked="" type="checkbox"/> 산학협력연구	<input type="checkbox"/> 물리·화학적 처리 <input type="checkbox"/> 생물학적 처리 <input type="checkbox"/> 막처리 및 재이용 <input type="checkbox"/> 하수처리 시스템 <input type="checkbox"/> 질소 및 인 제거 <input type="checkbox"/> 하폐수 처리 기타 <input type="checkbox"/> 축산폐수 처리	<input type="checkbox"/> 막분리 <input type="checkbox"/> 정수처리 및 수질관리 <input type="checkbox"/> 고도정수처리 <input type="checkbox"/> 상수관망	<input type="checkbox"/> 수질오염 <input type="checkbox"/> 수질모델 <input type="checkbox"/> 수질관리기타
	자연환경분야	폐기물관리	대기관리
	<input type="checkbox"/> 환경정책 <input type="checkbox"/> 생활환경 <input type="checkbox"/> 건강위해성 <input type="checkbox"/> 생태관리 <input type="checkbox"/> 환경오염사고대비 <input type="checkbox"/> 소음관리 <input type="checkbox"/> 청정기술개발	<input type="checkbox"/> 매립 및 침출수 처리 <input type="checkbox"/> 슬러지 처리 <input type="checkbox"/> 소각 및 열분해 <input type="checkbox"/> 재활용 및 자원화 <input type="checkbox"/> 음식물 쓰레기 처리 <input type="checkbox"/> 폐기물 관리 기타	<input type="checkbox"/> 대기오염측정 및 관리 <input type="checkbox"/> 대기오염모델링,위해도 <input type="checkbox"/> 대기오염 처리기술 <input checked="" type="checkbox"/> VOCs 및 악취 처리
	토양지하수오염	기타환경분야	기후변화대응분야
	<input type="checkbox"/> 오염토양처리관리 <input type="checkbox"/> 폐광토양오염,지하수처리 <input type="checkbox"/> 지하수 환경관리	<input type="checkbox"/> 기타	<input type="checkbox"/> 온실가스배출량산정 <input type="checkbox"/> 온실가스배출량감축연구 <input type="checkbox"/> 배출권거래 <input type="checkbox"/> 기타
연구의 목적 및 필요성	<p>○ 연구 배경 및 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> - '75년에 조성된 사상공업지역은 부산지역 내 산재했던 공장의 집단화를 위해 조성되었으며, 현재 제조업 중심의 1,841개 공장이 입주하는 등 환경취약시설이 집중되어 있음 - 주거지가 공업지역과 인접하여 풍향·풍속 등의 대기상태 변화에 따라 공업지역에서 발생한 악취가 인근 주거지 등 주민 생활권으로 확산하여 광범위한 지역에서 민원이 빈번하게 발생 - 또한, 분지형 등 지리적 위치로 내·외부 악취 등 환경오염물질이 밀집되어 지역주민의 환경오염 노출도가 높음 		

연구의 목적 및
필요성
(계속)

- 한편, 부산광역시에 소재한 폐수처리업체 10개소 중 7개소가 사상구에 집중되어 있으며, 이와 관련된 각종 환경사고가 발생되고 있어 주민불안을 가중화 시키고 있음
 - * (YTN · JTBC 등, '18.11.28.) 부산 폐수처리업체 황화수소 누출
(연합뉴스, '17. 6. 1.) 부산 폐수처리공장서 가스누출...직원 27명 긴급 대피
 - 특히, 최근 악취민원 발생경향은 고무제품제조, 주물업 등을 중심으로 폐수처리업체로 이동하고 있으며, 관련 민원건수는 '19년 전체 악취민원 106건 중 19건으로 17.9%, '20년 9월까지 91건 중 26건으로 28.6%를 차지하고 있음
 - 이러한 악취민원 저감을 위해서는 악취관리 방안 마련 및 조치가 시급하나, 해당업체의 악취관리 전문성 부족 등에 사유로 악취검사 결과, 악취배출허용기준을 연속 · 비연속 초과로 과태료 부과 등 행정처분이 지속되고 있어 시설운영의 애로사항이 발생하고 있으며, 마찬가지로 악취가 저감되지 않아 기존 악취민원이 악성 · 고질적 민원으로 변화하는 등 문제가 되고 있음
 - * 폐수처리업체 악취기준 초과(참여기업 초과사항 포함)
('18년) 2회 ▶ 개선권고 2회
('19년) 2회 ▶ 개선권고 2회
('20년) 5회 ▶ 개선권고 2회, 조치명령 3회, 과태료 250만원 부과
 - 업체에서는 부산녹색환경지원센터에서 진행하는 기업 기술지원 사업을 통해서 배출구 악취검사 등을 기반으로 전반적인 시설 진단을 받고 있으나, 근본적인 해결을 위해서는 각 공정별 면밀한 검토 및 개선방안에 대한 제시가 필요
 - 이에 해당업체에 대한 시설별 악취발생 현황에 대한 정밀한 조사와 악취저감을 위해 시설개선이 시급한 시설을 우선적으로 조치하는 등 악취저감 방안 제시가 필요
- 연구목적
- 폐수처리업체 내 각 공정별 악취발생물질을 정성 · 정량 분석하여 악취저감을 위한 시설별 우선순위 부여
 - 악취발생물질에 따른 악취방지시설 및 적정 운영 방안을 제시
 - 이를 통해 실제적 악취저감 달성에 따른 악취민원 예방과 사상구 대기질 개선, 안정적 기업 운영에 기여하고자 함

<p>연구의 목적 및 필요성 (계속)</p>	<p>○ 국내·외 선행연구 및 동향 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> - '14년도에 페인트제조업 등 4개 업종에 대하여『사상구 악취 중점배출사업장의 악취발생 원인규명 및 저감방안 연구』를 실시하여 기업 악취저감 및 환경정책 추진에 적극적으로 활용한 사례가 있음 - 이 외에도 폐수처리공정 중 미생물 반응조 등 일부 공정에 대한 악취저감 연구가 이루어졌지만, 전체 시설에 대한 연구는 이루어지지 않았음 - 선행 연구는 연구가 수행된 사업장·지역 등에 특화되어 있으며, 금번에 실시하고자 하는 연구대상 업종과 다르므로 적용이 어려움
<p>주요 연구내용</p>	<p>○ 연구목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 폐수처리업체 내 각 공정별 악취발생물질을 분석하여 악취저감을 위한 개선대상 우선순위 부여하고, - 악취발생물질에 따른 악취방지시설 및 적정 운영 방안을 제시 - 이를 통해 실제적 악취저감 달성에 따른 악취민원 예방과 사상구 대기질 개선, 안정적 기업운영에 기여하고자 함 <p>○ 연구 추진전략 및 방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 개별 폐수처리공정 및 배출구, 부지경계 등 업체 내·외부에서 발생하는 악취물질을 GC-MS 등을 활용하여 정성·정량 분석 - 악취물질배출량 등 선별기준을 마련하고 개선대상 우선순위 시설 선정 - 검출된 악취물질 저감을 위한 적정 방지시설 제안 및 기존 흡수에 의한 시설의 약액 투입량, 세정수 교체주기 등 적정 운영 방법 제시 - 악취민원 예방을 위한 배출구 및 부지경계 기준, H₂S 등 관리 지표 물질 제시 등 자체관리를 위한 악취배출허용기준 제안

주요 연구내용
(계속)

○ 주요 연구 내용

1. 분석대상 업체 민원발생 현황 등 배경조사
 - 민원자료 분석
 - 기존 연구결과 고찰
 - 사상구 악취 담당 공무원 등 관계자 의견 수렴 등
2. 업체 악취발생(배출) 특성 파악
 - 업체현황 파악(위탁폐수 업종별 성상 등, 처리시설, 방지시설 등)
 - 처리공정별 특성 및 악취유발물질을 GC-MS 분석 등을 통한 원인물질 정성·정량 분석
 - 주요 악취배출원 등 악취민원 유발시설 파악
 - 악취방지시설 설치 및 운영현황 조사
3. 악취저감을 위한 방법 제안
 - 악취발생원(공정)별 개선대상 우선순위 부여
 - 악취발생원(공정)별 대책 수립(악취 발생 근본원인 제어
 - 악취물질저감 대책 수립
 - 시설밀폐·탈취제 살포·방지시설 설치 등 악취제어법 제시
 - 기존에 설치 운영 중인 악취방지시설 등의 적정운동을 위한 세정수 등의 관리 기준, 교체주기 등을 제안
 - 악취민원 예방을 위한 자체관리기준 제시
 - 자체관리 악취배출허용기준 제시(부지경계, 배출구)
 - 악취관리 지표물질 및 농도 제안(H₂S, THC 등)
4. 대책 적정성 평가
 - 악취방지 효율 및 설계 용량의 적정성 검토
 - 제시된 악취저감방법을 악취개선 기대효과·경제성을 고려, 저·중·고비용으로 구분하여 제시

○ 기대 및 파급효과

- 실제적 악취저감을 통한 악취민원 예방, 주민 삶의 질 개선
- 기업의 안정적 운영으로 지역경제 활성화
- 국내·외 전문학술지 게재로 악취관리 선진화 기여
- 악취 등 환경정책 수립에 활용

연구성과
활용방안

○ 연구 성과 지표 및 목표

성과 지표 및 목표
1. 악취민원 발생원인 도출 및 해결방안 제시
2. 기업경쟁력 향상을 위한 안정적 시설운영 방안 제시
3. 악취 등 환경정책 수립·추진 자료 제안

○ 연구 성과 활용내용(계획)

활용내용(계획)
<ul style="list-style-type: none"> - 활용기관 : 부산광역시 사상구, 참여기업 - 활용기간 : 2022년 이후 지속 - 활용방법 <ul style="list-style-type: none"> · 연구결과 활용, 참여기업 환경개선 유도·실시 · 관내 유사 업종 관리 시 활용 - 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> · 악취방지계획 수립 시 활용 및 체계적 시설개선으로 악취감소 및 참여기업 안정적 시설운영 · 시설개선 등에 따른 악취감소로 관련 민원예방 · 유사 업종 적용·관리로 사상구 전반 악취저감 기여

과제 담당부서	부산 사상구 복지환경국 환경위생과
과제 담당자(감독원)	노다지 주무관(051-310-4398)