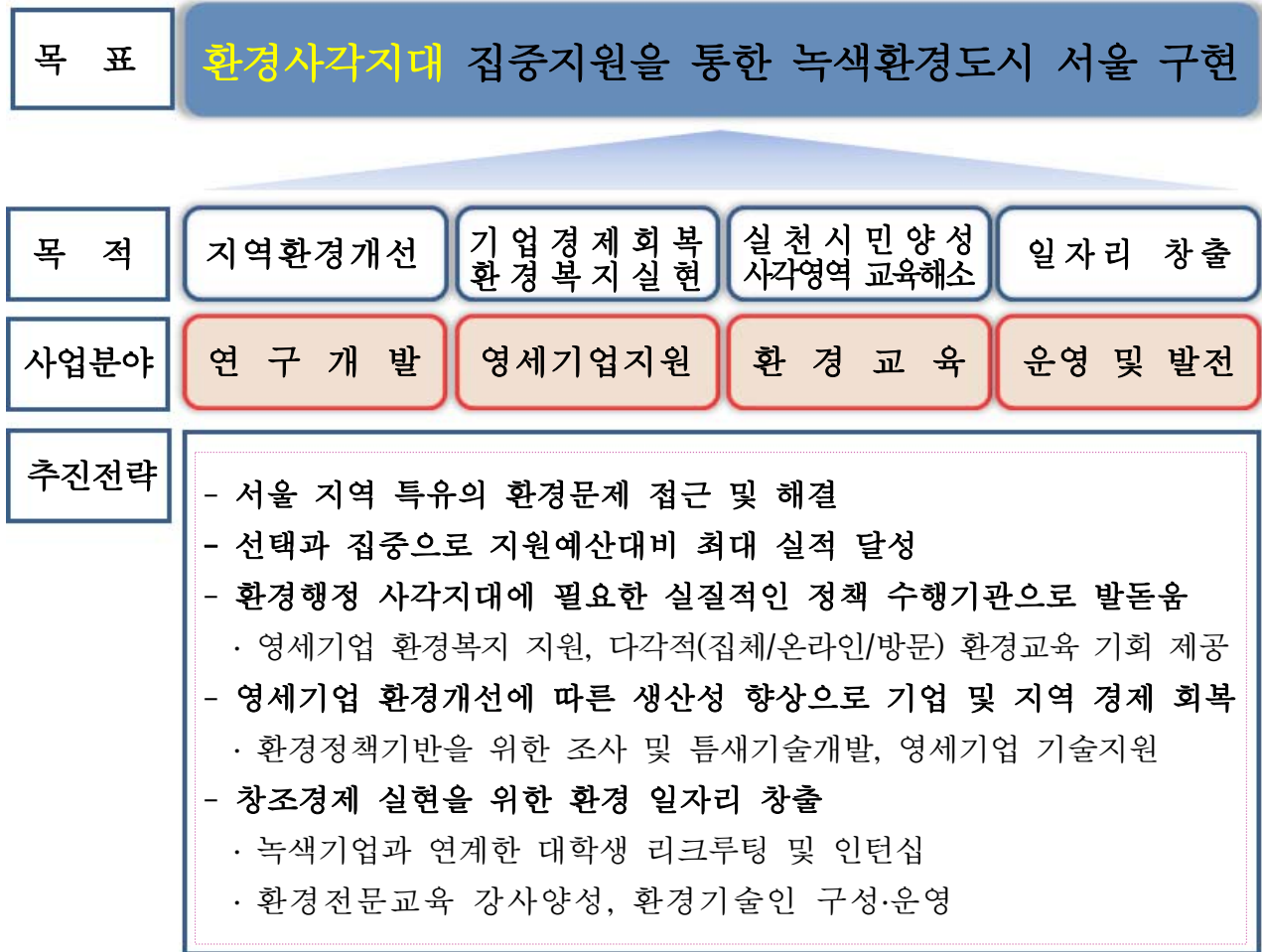


2014년도 사업실적 보고서

서울녹색환경지원센터

I. 센터운영 및 발전분야

1. '14년도 사업목적 및 목표



2. 사업예산

1) '14년도 사업 예산

○ '14년도 대응 자금 확보

구분	국비		지자체	주관대학	기타	총계
	기본	인센티브				
예산액(백만원)	392	20	392	39.2	64	907.2
국고대비 비율(%)	100	-	100	10	16.3	126.3

※ 별첨1. 참고(주관대학 대응자금 관련 증명)

○ '14년도 사업예산 : 운영비 38%이내 집행 - 37.96%(준수)

구분	운영비		직접사업비					간접 사업비	예비비 및 자립 적립금	총계
	인건비	기본경비	연구사업		기업환경	환경교육	녹색성장			
			단독	공동	기술지원	홍보	포럼운영			
예산액 (백만원)	258.1	86.3	317.9	-	56.4	69.5	-	64.7	54.3	907.2
비율(%)	28.5	9.5	35.1	-	6.2	7.7	-	7.1	5.9	100.0

※ 인센티브 제외 시 운영비 비율 : 36.56%(준수)

2) 예산집행의 적시성

○ 사업별 불용액 : 없음

3) 연가 사용 : 50%이상 사용여부 - 100%(준수)

순번	직책	성명	근속 연수	2014 연가 일수	연가 사용 일수	연가 미사용 일수
1	사무국장	최병운	0년 6개월	6	3	3
2	부장	전현기	6년 9개월	17	9	8
3	팀장	원민희	9년 3개월	19	14	5
4	팀장	윤재선	6년 2개월	17	9	8
5	팀장	배병호	3년 4개월	16	8	8

4) 창조경제 실현을 위한 아이디어 공모전 실천

① 사전 아이템 조사 결과

- 사전조사내용 : 환경정책 및 기술 등 환경전반에 관한 내용으로 일자리 창출과 연계하여 창조경제 실현이 가능한 내용
- 사전조사기간 : 2014. 4. 22. ~ 5. 1. (10일간)
- 사전조사결과 : 창조경제 실현에 대한 이해도 부족으로 환경관련 산업에 대한 아이디어와 창조경제 실현을 연계하는 방법에 대한 문의 발생
 ⇒ 창조경제 개념 소개, 관련 아이디어 예시를 제시(설명) 한 후
 홍보안내문을 수정하여 재홍보(홍보기간 연장)

② 아이디어 공모전 홍보 방법

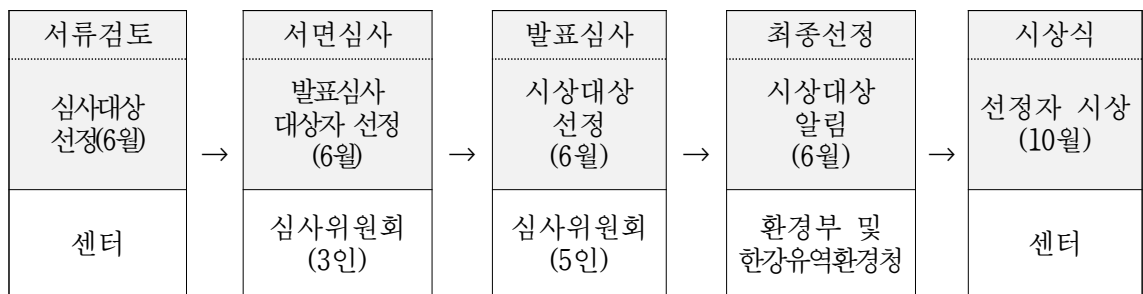
- 홍보기간 : 2014. 4. 22. ~ 5. 20. (29일간)
- 공개공모 : 수도권 센터(서울, 경기, 인천, 안산)가 공동으로 홍보하고 응모자가 거주하는 소재지 해당 센터로 접수/신청
- 오프라인 홍보
 - 안내문 발송(우편 및 팩스) : 서울시 비영리법인 및 단체, 서울소재 대학 등 **200개 기관**
 - 공모전 홍보 포스터 게재 : 주관대학 및 서울시 주요대학
- 온라인 홍보
 - 홈페이지 게재 : 우리센터 및 주관대학 홈페이지 게재
 - 이메일 발송 : 이메일 등록자 공모전관련 안내메일 발송(약 1,800여명)

③ 아이디어 공모전 결과

- 응모현황 : 16개 접수

구분	합계	개인형그룹	개인	기업
응모수	16개	10개	4개	2개

- 심사방법 : 응모된 내용을 소정의 절차/기준에 따라 심사
 - 고득점자 순으로 선정
 - 동일점수일 경우 배점이 높은 항목의 점수가 높은 자로 선정
 - 배점이 높은 항목의 점수가 동일할 경우 위원(1인) 추천으로 선정
- 심사절차 및 내용
 - (서류검토) 서면심사 대상자 선정 : 주제에 적합한 응모내용 선별
 - (서면심사) 발표심사 대상자 선정 : 서면심사점수 70점(100점 만점의 70%) 이상인 자 중에서 시상 규모의 3배수(12개) 이내로 선정
 - (발표심사) 시상대상자 선정 : 발표심사점수 고득점 자 순으로 선정
 - (시상대상자 알림) 센터 → 환경부 및 한강유역환경청



※ 발표심사는 수도권 센터(서울, 경기, 인천, 안산)가 통합하여 실시

- 심사위원회 구성
 - 서면심사 : 3인(센터장, 한강유역환경청 환경관리과장, 외부전문가 1인)
 - 발표심사 : 5인(센터장, 한강유역환경청 환경관리과장, 외부전문가 3인)
- 우수아이디어 선정방법 : 고득점자 순으로 선정하되, 점수등급에 해당되는 자를 시상대상자로 선정 / 점수등급 외의 경우 미선정
 - 환경부장관상(최우수상) : 85점 이상
 - 한강유역환경청장상(우수상) : 80점 이상
 - 녹색환경지원센터장상(장려상) : 70점 이상
- 우수아이디어 선정결과 및 주요내용

구분	아이디어 개요	주요내용
환경부장관상 (최우수상)	반할컵	부피를 반으로 줄여 쓰레기 발생량을 저감 할 카페컵 개발
한강유역환경 청장상 (우수상)	압축 쓰레기통	발판을 이용하여 뚜껑으로 쓰레기를 압축할 수 있는 공공시설용 쓰레기통 개발
녹색환경지원 센터장상 (장려상)	적정량의 칸마다 줄이 인쇄되어 있는 두루마리 화장지	끊어 쓰기 적당한 칸이 표시된 두루마리 화장지 개발
	음료용기 폐기물 부피 감소 방안	감량화 PET를 사용하여 작은 압력을 가해도 쉽게 부피가 감소되는 방안 개발

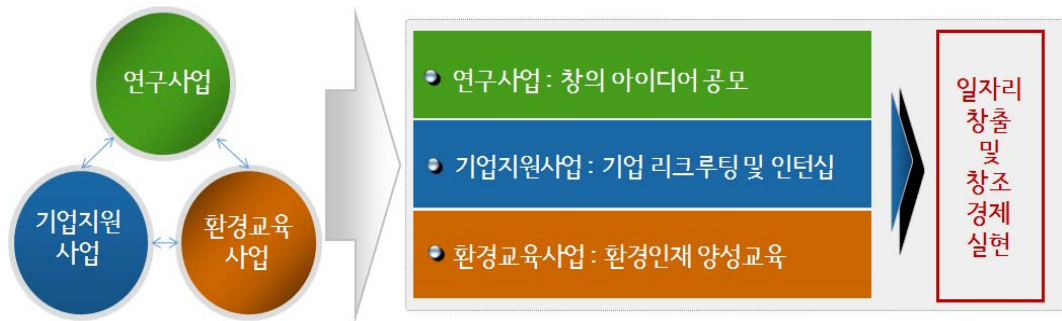
※ 연합회 우수아이디어 예산 지원사업(18개 센터) 대상으로, 서울센터에서 최우수상으로 선정된 “반할컵” 이 최종(단독) 지원 대상으로 결정됨

5) 일자리 창출 시스템 운영 추진

□ 창조경제 실현을 위한 센터간 공동 환경일자리 창출 사업 추진

- 목 적 : 수도권 센터가 공동 역량을 발휘하여 지역 환경 현안문제를 해결하고 환경일자리 창출을 위한 사업을 통해 창조경제 실현에 기여
- 주요내용 : 창조경제의 핵심방향에 발맞춰, 센터역량에 맞는 사업내용과 연계 추진하여 광역적으로 파급효과를 가져올 수 있도록 사업추진
- 주관센터 : 서울센터
- 참여센터 : 서울, 경기, 인천, 안산센터
- 협의기관 : 한강유역환경청

- (핵심방향) 창의 아이디어와 일자리 창출
- (센터역량) 지역환경문제 해결 및 산·학·연·민·관 협의체 구성
- (센터사업) 연구사업, 기업환경지원사업, 교육사업과 연계
 - 연구사업 : 환경문제 해결 연구과제 공모 ⇨ **창조 아이디어 공모**
 - 기업지원사업 : 녹색기업 환경경영지원단 ⇨ **기업 리크루팅 및 인턴십**
 - 환경교육사업 : 환경전문가 양성 ⇨ **환경인재 양성 교육**



○ 사업결과

- 창조경제 실현을 위한 환경아이디어 공모전 및 시상식 개최
 - 수도권 4개 센터 우수 아이디어를 공동으로 심사하여 선정(총 16개)
 - (시상식) 선정된 아이디어에 대한 시상식을 통해 아이디어 창안자 격려/시상
 - (발표회) 우수아이디어에 대한 발표를 통해 환경관련 사업화/일자리창출에 대한 홍보
- 기업 리크루팅 및 인턴십 실시
 - (리크루팅) 녹색기업 홍보부스 운영 및 구직자별 1:1 맞춤 채용설명회 개최
 - 참여업체 : 삼성전기, 대한항공 등 12개 녹색기업
 - 참석인원 : **139명**(서울, 인천, 안산 소재 대학생 등)
 - (인턴십) 현장체험 및 현장지식 습득 기회를 위한 면접 실시로 인턴 선정
 - 인턴참여기업 : 한국GM, 대한항공
 - 인턴인원 : 5명
- 환경인재 양성교육 실시 : 환경기업을 이끌어갈 인재를 양성하기 위한 교육으로 기업의 발전과 환경 인력의 전문지식 함양 기회 마련
 - 교육인원 : 환경전공자 **130여명**
 - 교육시간 : 2시간(단기교육)
 - 주요교육내용 : 환경산업 및 기업현황/글로벌 조직이해/역량강화법
- 2014년도 환경일자리 창출 유공 환경부 장관상 표창 : 서울녹색환경지원센터장

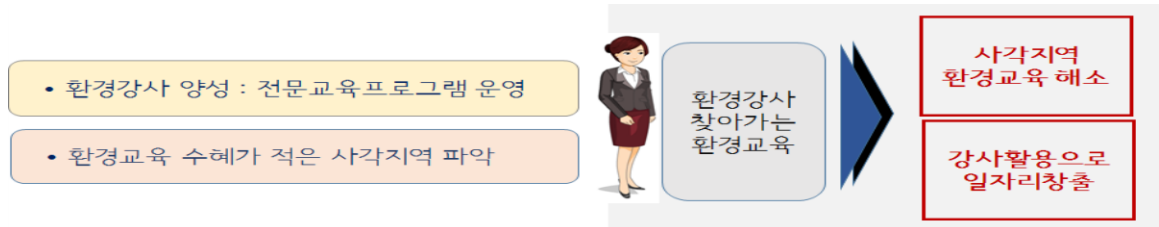
□ “환경강사 찾아가는 환경교육”을 통한 일자리 창출사업

○ 목 적

- (일자리 창출) 환경강사가 사회활동을 할 수 있는 기회를 제공함으로써 지역 사회에서 환경강사의 역할을 수행하고 일자리를 창출하여 환경교육을 통한 지역 경제 활성화에 기여
- (환경교육 수요해소) 환경교육의 접근성이 부족한 영역의 교육 환경교육 수요를 해소하고 수혜자의 환경역량 함양과 실천의식 고취

○ 주요내용

- 우리센터 환경교육을 통해 양성한 전문 환경강사가 수요지역에 직접 찾아가서 교육을 실시하여 사각지역(환경과목 미개설 및 사회환경적 접근성 부족)의 환경교육 수요해소 및 환경강사 일자리 창출에 기여



- (교육방향) 환경강사 찾아가는 환경교육
- (교육대상) 학생(유아, 초·중·고, 대학생) 및 시민(노인, 주부 등)
- (교육시간) 2시간/회
- (교육내용) 수준별 맞춤형 에너지, 기후변화 관련 강의/체험/실습 + 동영상시청
※ 동영상 시청각 자료는 우리센터에서 e-learning 콘텐츠로 개발한 내용 활용

○ 사업결과

- 환경강사 활동 기회제공(강사비 지원)에 따른 정부 환경 일자리 창출 목표달성에 기여
 - 환경강사 인력창출 : 20명
 - 일자리 창출 비용마련 : 9,600천원(강사수당 등)
- 환경교육 정규과목 미개설 학교 및 접근성 부족 사각지대에 대한 수준별 맞춤형 교육을 실시하여 친환경 가치관 정립 및 교육수요 해소
 - 교육대상 : 어린이집, 초·중·고등학교, 노인, 주부 등
 - 교육인원 : 총 2,097명(유아 602명, 초중고등학생 879명, 시민 616명)
 - 교육횟수 : 총 76회

6) 전년도 지적사항('13년도 정산)

지 적 사 항	조 치 내 용 (결 과)
비상근 직원 피복 제공	향후 비상근 직원 피복 제공 불가능

3. 대외협력사업

사업명	수도권 지역 환경 일자리 창출 MOU	사업기간	2014. 5. 29.
공동협력기관	한강유역환경청, 녹색기업 서울,경기,인천,안산센터	사업비	비예산
사업 목적 및 목표			
<input type="checkbox"/> 사업목적 ○ 환경일자리 창출을 위해 협약 당사자 간의 협력을 공고히 하고, ○ 수도권 환경일자리 창출을 위한 기관별 역할을 충실히 이행할 것을 합의하기 위함 <input type="checkbox"/> 사업목표 ○ 정부 주요정책 과제인 환경일자리 창출을 이룩하기 위한 토대를 마련하고자 함			
사업 내용 및 결과			
<input type="checkbox"/> 협약체결 내용 및 향후 계획 ○ 한강청유역환경청 - 일자리 창출계획 수립 및 총괄, 협의회 협약 주체 간 의견수렴, 과제 발굴, 환경일자리사업 홍보 및 채용정보 제공 등 ○ 서울녹색환경지원센터 - 환경인재양성 교육프로그램 및 인턴십 운영 지원 - 일자리 컨설팅 수행 및 리크루팅 활동 지원 - 대학 내 일자리 정보 확산 등 ○ 녹색기업 - 현장 인턴십 프로그램 운영 지원 - 리크루팅 시 취업 컨설팅 수행 - 환경일자리 정비 제공			
사업 성과 활용 실적			
<input type="checkbox"/> 사업 성과 활용 ○ 환경일자리 창출을 위한 녹색기업 리크루팅 개최의 토대 마련('14.10.) - 환경분야 구인, 구직자 간의 일자리 매칭 활성화로 취업률 제고에 기여 ○ 환경일자리 창출을 위한 교육 기회 제공('14.10.) - 취업준비생이 환경일자리 취업을 위한 직무능력 최적화를 위한 교육 : 130명 ○ 우수 인력의 녹색기업 인턴십(5명) 및 채용(예정) 으로 환경 기술 경쟁력 강화 및 지역 경제 활성화 등 기대			

사업명	온라인 환경교육을 위한 e-learning 콘텐츠 개발사업	사업기간	2014.10.1.~12.31
공동협력기관	환경부, 서울시	사업비	12.6백만원
사업 목적 및 목표			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경현안에 대한 내용으로 시공간에 제한없이 학습대상자에게 온라인 환경교육을 통해 환경학습 기회를 제공할 수 있는 콘텐츠 개발 ○ 다양하고 많은 학습대상자가 학습할 수 있도록 콘텐츠를 제공하여 학습대상자가 쉽게 접근할 수 있는 방안 마련 			
사업 내용 및 결과			
<input type="checkbox"/> 환경교육 콘텐츠 개발 <ul style="list-style-type: none"> ○ (신규개발) - 서울 환경현안에 대해 시민에게 학습이 필요한 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 서울시 에너지(원전하나줄이기 중심)/일반시민/중급 ○ (재개발) - 연구사업(2011년도)으로 개발한 프로그램을 온라인 학습 콘텐츠로 구현 <ul style="list-style-type: none"> - 365 에코라이프/일반시민/초급 ○ (수정보완) - 2013년도 개발한 온라인 교육과정 업데이트/수정보완 <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화바로알기/일반시민/초중급(수준별 교육 가능) ○ 학습대상자 : 2,000여명 이상 학습(집계현황/2014.12.현재) <ul style="list-style-type: none"> - 홈페이지 및 모바일웹을 통해 학습이 가능하도록 제공 - (자율학습) 홈페이지/모바일웹 무료 공개 - (의무필수학습) 우리센터에서 실시하는 환경교육시 사전학습 - (환경교육 지도자료 보급) “환경강사 찾아가는 교육” 시 지도 자료로 제공하여 환경강사로 하여금 교육 자료 활용 			
사업 성과 활용 실적			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트 정보시대로 IT기술과 접목한 환경교육을 통해 상시학습으로 시간과 장소에 구애받지 않고 학습이 가능한 체계를 마련하고, 다양한 환경콘텐츠를 개발하여 교육의 질 향상에 기여 ○ 지역현안 환경문제와 환경정보제공을 위한 거점기관인 우리센터에서 독자적 환경 콘텐츠를 개발하여 보급함으로써 환경교육전문기관으로서 역할을 하고, 보다 많은 학습자를 확보하기 위한 방안을 마련함 ○ 우리센터에서 실시하는 “환경강사 찾아가는 환경교육 사업” 시 교육의 콘텐츠로 제공하여 동영상 시청 자료로 활용하여, 서울시 관내 유아, 초중고등학생, 주부 등 2,000여명 이상 학습(집계현황/2014.12.현재)함 ○ 관계기관과 연계 학습할 수 있는 체계를 마련하여 교육 파급력 기대 <ul style="list-style-type: none"> - 서울시인재개발원 사이버교육자료 연동 협의완료(2014.12.) - 향후, 환경부 및 18개 센터/연합회와 사이버교육센터를 개설하여 공동운영 가능 			

사업명	창조경제 실현을 위한 환경아이디어 공모전	사업기간	2014. 4. ~ 10.
공동협력기관	환경부, 한강유역환경청	사업비	2.8백만원
사업 목적 및 목표			
○ 지역 환경문제 개선과 기업체 경쟁력 제고를 위한 창의적인 아이디어 발굴사업을 통해 일자리 창출 및 정부 주요정책인 “창조경제” 실현에 기여			
사업 내용 및 결과			
○ 추진내용 : 창조경제 실현을 위한 일자리 중심의 참신한 아이디어 도출 ○ 추진방안 : 서울, 인천, 경기지역을 대상으로 수도권 4개 센터(서울, 경기, 인천, 안산)에서 공동으로 아이디어 공모사업 추진 ○ 공모내용 : 환경정책 및 기술 등 환경전반에 관한 내용으로 일자리 창출과 연계 하여 창조경제 실현이 가능한 내용 ○ 공모결과 : 총 16개 응모 아이디어 중 4개 선정 - 최우수상(1개) : 환경부장관상(100만원) - 우 수 상(1개) : 한강유역환경청장상(50만원) - 장 려 상(2개) : 녹색환경지원센터장상(각 30만원) ○ 우수아이디어 선정결과 및 주요내용			
구분	아이디어 개요	주요내용	
환경부장관상 (최우수상)	반할컵	부피를 반으로 줄여, 쓰레기발생량을 저감할, 카페컵 개발	
한강유역환경청장상 (우수상)	압축 쓰레기통	발판을 이용하여 뚜껑으로 쓰레기를 압축 할 수 있는 공공시설용 쓰레기통 개발	
녹색환경지원 센터장상 (장려상)	적정량의 칸마다 줄이 인쇄 되어 있는 두루마리 화장지	끓어 쓰기 적당한 칸이 표시된 두루마리 화장지 개발	
	음료용기 폐기물 부피감소 방안	감량화 PET를 사용하여 작은 압력으로도 쉽게 부피가 감소되는 기술 개발	
사업 성과 활용 실적			
○ 창조경제 실현에 대한 홍보와 더불어 일자리 창출을 위한 환경아이디어로 환경 문제 개선과 기업 경쟁력 제공에 기여 ○ 수도권 센터(서울, 경기, 인천, 안산)가 공동으로 공모전을 실시하여 창조경제 환경아이디어에 대한 관심과 참여를 확대하고, 일자리 창출에 대한 파급효과 기대 ○ 연합회 우수아이디어 사업비 지원사업(18개 센터)으로, 우리센터에서 최우수상으로 선정된 “반할컵” 이 최종(단독) 지원 대상으로 결정			

사업명	공기조화기 냉매관리제도 운영 기반통계 구축	사업기간	2014년도
공동협력기관	한국환경공단, 녹색환경지원센터연합회	사업비	비예산
사업 목적 및 목표			
<input type="checkbox"/> 사업목적 ○ 공기조화기 냉매관리제도 운영 기반통계 구축을 위함			
<input type="checkbox"/> 사업목표 ○ 서울권역 공기조화기 냉매관리 대상 사업장 통계 기초자료 조사			
사업 내용 및 결과			
<input type="checkbox"/> 사업내용 ○ 대기환경보전법 개정(제9조의3 신설) - 공기조화기 냉매관리대상 사업장은 2015년부터 매년 1월31일까지 전년도 냉매 관리기록부 제출 의무화로 사업장 전수조사 ○ 서울권역 공기조화기 냉매관리 대상 사업장 통계자료를 작성 ○ 향후 냉매관리 대상 사업장 관리에 효율성을 얻고자 현장조사 실시			
<input type="checkbox"/> 사업결과 ○ 서울권역 338개 사업장 조사 완료 - 현장점검 일지, 냉매 충전용량 검토서, 설문지 작성 등			
사업 성과 활용 실적			
○ 전국 단위로 실시한 공기조화기 냉매관리 대상 사업장 통계 기초자료 제공 - 서울권역 338개 사업장 완료 ○ 대기환경보전법 개정에 따른 서울시 관내 공기조화기 냉매관리 대상 사업장의 행정적 애로사항 사전 예방(위반 과태료 338백만원 발생 예방 / 업체당1백만원) ○ 단기 일자리(6개월) 창출 : <u>8인(23백만원)</u>			

사업명	환경분석연구소 운영	사업기간	2014년도
공동협력기관	환경부, 한강유역환경청	사업비	비예산
사업 목적 및 목표			
<input type="checkbox"/> 사업목적 ○ 센터 환경분석연구소 운영을 통해 연구 및 기업지원사업 등과 연계한 사업 확대 ○ 환경관련 측정분석 업무의 전문성 확보 <input type="checkbox"/> 사업목표 ○ 사업 영역 확대로 센터 발전 위상 제고와 자립화 기반마련			
사업 내용 및 결과			
<input type="checkbox"/> 사업내용 ○ 환경에 관한 조사·연구·분석 - 수질/대기/폐기물/토양 관련 전문 분석 ○ 토양환경평가기관 지정(한강유역환경청/2013.6.25) - 토양환경보전법에 의한 토양환경평가의 수요에 대비하기 위해 지정 <input type="checkbox"/> 사업결과 ○ 수질/대기/폐기물/토양관련 분석 및 조사 - 대기 : 탄소, 포름알데이트 분석 - 수질 : 광산배수, 가축분뇨 - 폐기물 : 대형폐기물 이온/성분분석 - 토양 : 산성토양 등 분석			
사업 성과 활용 실적			
<input type="checkbox"/> 환경관련 분석 의뢰로 인한 매출 발생 - 2013년도 : 분석의뢰 17건, 43백만원 - 2014년도 : 분석의뢰 23건, 64백만원(전년대비 약 49% 매출증대) - 매년 약 30%이상 매출 증대 예상(150백만원 이상 매출 시점부터 수익 창출 가능 예상) <input type="checkbox"/> 환경분석연구소 운영을 위한 전문인력운영으로 인력창출 - <u>인력창출 4인(박사 1인/기사 3인)</u> - 향후 분석의뢰 증대 및 전문분석을 위한 인력 창출 <input type="checkbox"/> 수질/대기관련 분석 전문기관으로 발전의 기틀 마련			

4. 수탁(기금)사업

○ 수탁(기금)사업 예산 규모

번호	발주처	과제명	책임자 (소속)	사업비 (백만원)	사업기간
1	서울특별시	서울시 자치구 가로·골목길 등 청결도 평가	한인섭센터장 (서울센터)	19.6	2014.04.28. 2014.10.10.
2	(주)삼창감정평가 법인 외	티타늄 제올라이트 생물막 볼에 의한 미생물 분석	이재영교수 (서울시립대학교)	9.7	2014.02.27. 2014.05.15.
3	(주)삼천리엔바이오	수처리플랜트 모델링 및 자동제어 사례연구	한인섭교수 (서울시립대학교)	5.0	2014.04.01. 2014.04.30.
4	뉴엔텍(주)	포항시 남구통합정수장 민간투자 사업 기본설계용역 중 Jar-Test	한인섭교수 (서울시립대학교)	10.0	2014.04.22. 2014.06.30.
5	고려개발주식회사	석수하수처리장 총인처리 시설에 관한 기술자문	한인섭교수 (서울시립대학교)	27.5	2014.12.01. 2015.08.31.
합계		-	-	71.8	-

※ 별첨2. 참고(계약서 사본)

○ 수탁(기금)사업이 센터의 인지도 및 발전에 기여하는 정도

1. 서울시 자치구 가로·골목길 등 청결도 평가

☐ 사업현황

○ 사업비 : 19,600천원
○ 사업기간 : 2014. 4. 28. ~ 10. 10.

☐ 주요 사업내용

○ 사업목적 및 내용

- 서울시 25개 자치구 거리 청결도의 공정하고 객관적인 평가 시스템 구축
- 평가과정 및 결과에 대한 효율적인 데이터베이스 관리 가능
- 서울시 자치구 환경정책 평가 중 생활환경 분야의 척도 개발
- 향후 거리 청결도 향상을 위한 정책방안 등 제시

☐ 센터 인지도 및 발전 기여정도

○ 서울시 자치구 환경정책 평가 중 생활환경 분야를 센터에서 실시함으로써,
서울시 및 자치구에서 전문 영역 확보 및 입지 강화

○ 최종평가 결과 사업추진 우수성을 인정받아 향후 지속 사업수행이 유력시 되며,
서울시 환경관련 정책 평가기관으로 도약의 토대를 마련함

2. 티타늄 제올라이트 생물막 불에 의한 미생물 분석(삼창감정평가법인 외)

☐ 사업현황

- 사업비 : 9,772천원
- 사업기간 : 2014. 2. 27. ~ 5. 15.

☐ 주요사업내용

- 생물막 불에 의한 미생물 존재여부 분석
- 미생물의 경제적 가치 산정
- 미생물의 이전가능성 및 이전비용 분석

☐ 센터 인지도 및 발전 기여정도

- 법적감정을 위한 근거자료로 활용하기 위한 사업으로 우리센터의 인지도를 바탕으로 사업을 수행하여 환경관련 전문연구기관으로의 자리매김
- 환경관련 산업의 경제적 가치를 판단/분석을 위한 사업으로 우리센터의 공신력을 인정받아 사업을 수행한 사례로 환경 경제성 연구의 시초가 됨

3. 수처리플랜트 모델링 및 자동제어 사례연구{(주)삼천리엔바이오}

☐ 사업현황

- 사업비 : 5,000천원
- 사업기간 : 2014. 4. 1. ~ 4. 30.

☐ 주요사업내용

- 수처리 플랜트 모델링 및 자동제어 사례연구
- 공정 시뮬레이션 필요성 및 모델 사례연구

☐ 센터 인지도 및 발전 기여정도

- 하수처리장의 고도처리 도입을 위한 최적화 운전 모델링 및 시뮬레이션 사례를 제시하는 사업으로 우리센터에서 수행한 연구결과로 선진 기술과 적합한 기술도입 방안을 제시하여 센터의 공신력을 인정받아 센터 발전에 기여
- 기업체에 하수처리 고도처리 도입을 위한 방안을 제시함으로써 하수처리 관련 업계에 센터 기술지원과 연계한 지속가능한 사업 가능

4. 포항시 남구통합정수장 민간투자사업 기본설계용역 중 Jar-Test(뉴엔텍(주))

☐ 사업현황

- 사업비 : 10,000천원
- 사업기간 : 2014. 4. 22. ~ 6. 30.

☐ 주요사업내용

- 응집제별 최적 주입률 산정
- 최적응집제 주입률을 고려한 잔류염소 산정
- 분탄+응집제 주입, 염소잔류량 산정

☐ 센터 인지도 및 발전 기여정도

- 정수장 잔류염소의 적정관리를 위한 실험/분석으로 우리센터에서 수행한 결과를 바탕으로 적정 응집제를 산정하는데 자료를 제공하여 응집제 주입량 절감에 기여
- 수행한 자료가 대내외 공신력을 인정받은 것으로 추후 유사 사례에 적용이 용이

5. 석수하수처리장 총인처리시설에 관한 기술자문(고려개발주식회사)

☐ 사업현황

- 사업비 : 27,500천원
- 사업기간 : 2014. 12. 1. ~ 2015. 8. 31.

☐ 주요사업내용

- 기존자료 조사 및 분석/수질분석을 통한 여과 특성실험
- 총인처리시설(BBF공법)의 성능평가 및 기술적 보완점 제시
- 세부설계 및 심의자료 검토

☐ 센터 인지도 및 발전 기여정도

- 석수하수처리장 총인처리시설에 대한 기술적 자문과 아이디어를 제공하는 사업으로 우리센터에서 수행한 결과가 하수처리장 효율적 운영/관리를 위한 방안을 제시하여, 하수처리 전문 기술 자문기관으로 인정받는 계기를 마련
- 기업체에서 수질을 적정처리하고 관리할 수 있는 방안을 제시함으로써 기업 환경 애로사항 해결 기관으로서 역할을 수행하는 계기를 마련






















5. 센터 간 공동사업

○ 센터 간 공동으로 추진한 사업 내용

사업명	총량사업장 통합 기술지원단 운영		사업기간		2014. 6. ~ 7.																		
공동추진센터	서울, 경기, 인천, 안산, 시흥		사업비 (백만원)	서울	경기	인천	안산	시흥	총계														
				1.4	4.3	3.0	2.1	2.3	13.1														
주요 사업내용	<div>□ 사업목적</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수도권센터가 총량관리사업장의 배출·방지시설 개선 및 적정 운영 지원 등을 통하여 배출허용총량 준수에 기여 ○ 녹색환경지원센터의 전문적인 인력풀을 활용하여, 보다 전문적인 총량관리사업장 기술지원 실시 																						
	<div>□ 사업내용</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 총량 사업장 통합 기술지원단 발족 및 회의 개최 : '14. 3. 26. ○ 전년도 피지원사업장 만족도 조사 실시 : 필요성 높은 것으로 판단 ○ 전년도 최적방지시설 기준 미준수 사업장 선정 및 사업장별 기술 지원팀 구성 및 기술지원 실시 																						
성과	<div>□ 총괄성과</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ '13년 최적방지시설 기준 미준수 수도권 사업장 25개소를 대상으로 문제 원인 파악 및 최적방지시설 기준 준수 방안 제시 																						
	<table> <tr> <td>참여센터</td> <td>계</td> <td>서울</td> <td>경기</td> <td>인천</td> <td>안산</td> <td>시흥</td> </tr> <tr> <td>지원횟수</td> <td>25</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </table>									참여센터	계	서울	경기	인천	안산	시흥	지원횟수	25	2	6	7	5	5
	참여센터	계	서울	경기	인천	안산	시흥																
지원횟수	25	2	6	7	5	5																	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 전문 진단을 통한 배출허용총량 준수 방안 컨설팅 및 배출권거래 정보 제공 ○ 수도권 5개 센터가 총량사업장 통합 기술지원단의 중추 역할을 담당 함으로써, 향후 총량사업장 문제 해결과 관련한 주요 기관으로 성장 가능 																							
	<div>□ 세부성과(서울센터)</div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 서남물재생센터 : 질소산화물 저감 설비 기능저하 원인 확인 및 교체 근거 제공 ○ 서울성모병원 : 보일러 연소버너 기능저하 문제 확인 및 교체 진단 																						

사업명	비점오염원 발생사업장 지도 점검	사업기간		2014. 5. ~ 11.					
공동추진센터	서울, 경기, 인천, 안산, 시흥	사업비 (백만원)	서울	경기	인천	안산	시흥	총계	
			4.6	1.7	1.4	0.2	0.7	8.6	
주요 사업내용	<div>□ 사업목적</div> <div>○ 비점오염원 설치신고 사업장은 지속적으로 증가하고 있으나 단속인력 부족으로 미점검 사업장이 발생되고 있고,</div> <div>○ 사업장 스스로 오염을 예방하는 자율점검을 실시하고 있으나 수도권센터의 전문적인 기술지원을 통해 지도·단속의 효율성을 제고하고자 함</div>								
	<div>□ 사업내용</div> <div>○ 비점오염저감시설의 관리·운영 기준 준수 여부 확인</div> <div>○ 비점오염저감시설 효율저하 및 비정상 가동 내역 파악</div> <div>○ 기타 운영·관리대장 기록보존 여부 등 확인</div>								
성과	<div>□ 총괄성과</div> <div>○ 한강유역환경청과 수도권 5개 센터가 합동 지도·점검을 통해 비점오염저감시설 기술지원의 시너지 효과 극대화</div> <div>- 사전계도 : 사업장 자율점검 실시 후 자율점검표 환경청에 제출</div> <div>- 합동점검 : 통합·집중 지도점검 추진</div> <div>○ 전문 진단을 통한 준수 방안 컨설팅 및 현장 교육 실시</div> <div>○ 수도권 5개 센터가 비점오염원 발생사업장 지도·점검의 전문기관 역할을 담당함으로써, 향후 비점오염저감시설 운영 사업장의 환경 문제 해결과 관련한 주요 기관으로 중추적인 역할 수행 기대</div>								
	<div>□ 세부성과(서울센터)</div> <div>○ <u>지원업체 : 16개 업체</u></div> <div>○ 지원성과</div> <div>- 비점오염물질 유출사고 사전 예방에 기여</div> <div>- 단속보다는 사전 유출사고 예방을 위한 점검 및 교육에 초점을 맞추므로써 기존보다 유연한 기술지원 가능</div>								

사업명	환경인재 양성교육	사업기간		2014. 5. ~ 10.			
공동추진센터	서울, 경기, 인천, 안산	사업비 (백만원)	서울	경기	인천	안산	총계
			0.153	0.153	0.153	0.153	0.610
주요 사업내용	<div>□ 사업목적</div> <div>○ 환경기업을 이끌어갈 전문지식을 함양한 인재를 양성하여 기업과 인력의 발전 기회 마련</div> <div>○ 정부 정책인 창조경제 실현과 환경선도인재 육성에 기여</div> <div>□ 주요내용</div> <div>○ 교육일시 : 2014.10.1.(수) 15:10 ~ 17:10 (2시간)</div> <div>○ 교육장소 : 서울시립대학교 자연과학관 국제회의장</div> <div>○ 교육과정 : 환경인재 양성 단기교육</div> <div>○ 교육대상 : 환경관련 전공 대학생(대학원생) 등</div> <div>○ 교육내용</div> <div>- (환경산업 및 기업) 녹색기업에서 선호하는 인재상</div> <div>- (커리어 컨설팅) 글로벌 환경기업/조직이해와 역량강화 방안</div> <div>- (취업컨설팅) 환경인으로써, 매력적인 자기소개 기법 및 표현방법</div>						
	<div>○ 수도권 센터(서울, 경기, 인천, 안산)에서 지역소재 대학생을 대상으로 커리어 및 취업컨설팅을 위한 인재양성 환경교육을 공동으로 추진하여 환경기업 취업을 위한 사전준비에 도움이 되고 <u>청년 취업에 기여하여 일자리 창출 기대</u></div> <div>○ 환경기업 취업에 적합한 교육으로 환경인재 발굴 및 육성</div> <div>- 환경관련 전공자 <u>130여명 교육</u> 실시</div> <div>- 녹색기업에 대한 이해와 취업을 위한 교육</div>						

사업명	녹색기업-구직자간 리크루팅 및 인턴십 지원		사업기간		2014. 4. ~ 10.																															
공동추진센터	서울, 경기, 인천, 안산		사업비 (백만원)	서울	경기	인천	안산	총계																												
			0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	3.52																												
주요 사업내용	<div>□ 사업목적</div> <div>○ 환경기업(구인) - 대학생(구직) 간 의사소통의 장을 마련하고 정보를 제공하여 환경일자리 창출 제고</div> <div>□ 주요내용</div> <div>○ 참여기업 : 한강유역환경청 지정 12개 녹색기업</div> <table><tr><th>기업체</th><th>기업 로고</th><th>기업체</th><th>기업 로고</th></tr><tr><td>한국동서발전(주) 일산열병합발전처</td><td></td><td>CJ제일제당(주)</td><td></td></tr><tr><td>삼성전기(주)</td><td></td><td>GS파워주식회사 안양열병합발전처</td><td></td></tr><tr><td>아시아나항공(주)</td><td></td><td>기아자동차(주)</td><td></td></tr><tr><td>(주)대한항공</td><td></td><td>디아지오코리아(주)</td><td></td></tr><tr><td>한국남부발전(주) 신인천천연가스발전본부</td><td></td><td>SK하이이엔지(주)</td><td></td></tr><tr><td>한국남동발전(주) 분당복합화력발전처</td><td></td><td>서울우유협동조합</td><td></td></tr></table> <div>- 교육대상 : 환경관련 전공 대학생(대학원생) 등</div> <div>- 리크루팅 및 인턴십</div> <div>· (찾아가는 리크루팅) 기업홍보부스 운영 및 1:1 맞춤 채용상담</div> <div>· (인턴십) 환경기업 인턴십 상담/면접</div>								기업체	기업 로고	기업체	기업 로고	한국동서발전(주) 일산열병합발전처		CJ제일제당(주)		삼성전기(주)		GS파워주식회사 안양열병합발전처		아시아나항공(주)		기아자동차(주)		(주)대한항공		디아지오코리아(주)		한국남부발전(주) 신인천천연가스발전본부		SK하이이엔지(주)		한국남동발전(주) 분당복합화력발전처		서울우유협동조합	
	기업체	기업 로고	기업체	기업 로고																																
	한국동서발전(주) 일산열병합발전처		CJ제일제당(주)																																	
	삼성전기(주)		GS파워주식회사 안양열병합발전처																																	
	아시아나항공(주)		기아자동차(주)																																	
	(주)대한항공		디아지오코리아(주)																																	
	한국남부발전(주) 신인천천연가스발전본부		SK하이이엔지(주)																																	
	한국남동발전(주) 분당복합화력발전처		서울우유협동조합																																	
성과	<div>○ 환경기업(구인) - 대학생(구직) 간 의사소통의 장을 마련하여 환경관련 전공자 130여명에게 리크루팅 및 인턴십 기회를 부여 하여 취업까지 연계할 수 있는 기회 제공(환경일자리 창출 제고)</div> <div>○ 정부-기업간 협력파트너십으로 환경경영체계를 구축한 녹색기업에 대한 홍보를 통해 녹색기업 브랜드화에 기여</div> <div>○ 녹색기업 현장체험 및 현장지식 습득의 기회를 위한 인턴십으로 성공적인 취업과 인재활용의 기회 마련</div> <div>- 5명 인턴십 실시 : 한국GM, 대한항공</div>																																			

6. 외부기관 수상 실적

구분	수여기관	수상일자	수상대상	수상내역
기관	환경부장관	'14.11.12.	센터	폐수배출시설 환경기술지원 우수
개인	환경부장관	'14.12.31.	센터장	환경일자리 창출 유공

※ 별첨3. 참고(외부기관 수상 관련 증명)

7. 홍보 실적

번호	언론매체	내용	비고
1	시민일보, 한강타임즈 등	장마철 수질오염물질 배출 특별단속	'14.07.06.
2	불교공뉴스, 뉴스타운 등	서울시, 함께 만드는 환경교육 추진	'14.04.20.
3	위클리오늘, 머니투데이 등	환경분야 '교내채용설명회' 1일 서울시립대서 개최	'14.09.30.
4	환경일보	'당신의 실천이 환경을 지킵니다' (환경의날행사 서울센터장 표창)	'14.06.05.
5	국토일보, 경인일보 등	한강유역환경청, 수도권일자리 창출 박차 (녹색기업, 녹색..센터와 고용창출 협약)	'14.05.30.
6	헤럴드경제, 뉴스1	서울시, 도장·도금업체 136곳에 환경컨설팅 실시	'14.04.03.
7	이슈메이커	환경은 언제나 미래산업...서울센터장 인터뷰	'14.01.13..

※ 별첨4. 참고(해당 홍보내용 관련 증명)

8. 공동행사 참여도

번호	공동행사명	센터장 참석여부	상근직원 참석비율 A/B=(C%)	비고
1	센터장 정례회의 (총 4회)	4	-	
2	사무국장 정례회의 (총 2회)	-	2/2(100%)	
3	직원 직무교육	-	4/4(100%)	
4	체육대회	참석	5/5(100%)	

II. 연구개발분야

< 지역환경특성 >

- 서울시는 2014년 7월부터 다중이용시설 실내공기질 측정 결과를 온라인으로 공개함으로써, 향후 보다 능동적이고 종합적인 관리 시스템 필요성 대두 (서울시 보도자료, 국민일보 등 / 2014.07.06.)
- 서울의 주요 터널의 경우 주택단지 등과 매우 인접하여 대기오염물질 발생에 따른 피해가 우려되고 있어, 타 지자체에 비해 대책마련이 시급한 실정임 (환경부 보도자료 / 2013.12.23.)
- 용산미군기지 이전 등에 따라, 유류오염 정화의 신속한 해결책 마련이 시급 하여, 기존보다 저비용고효율의 기술개발이 요구됨
- 과거 무분별한 개발에 따라, 훼손된 녹지와 생태계를 보전할 수 있고, 동식물과 시민이 함께 이용할 수 있는 서울지역 특성에 맞는 생태통로 조성 필요
- 서울시 온실가스 감축 및 도시 생활폐기물 직매립 Zero화를 위한 실행방안 요구

1. 연구개발사업의 목표

1) 목표

☐ 효율적인 실내공기질 관리를 위한 모니터링 및 관리 시스템 구축

- 실내공기질 원격 모니터링 및 관리 시스템 개발을 통해 다중이용시설에 대한 서울시 실내공기질 인증제(다중 이용시설) 보급 확산에 기여

☐ 국내 실정에 맞는 터널(지하차도) 배출 공기 관리 방안 제시

- 터널(지하차도)에서 배출되는 공기의 오염도 분석과 개통 예정터널의 출입구 오염물질 배출량 추정 및 국지 오염물질 확산모델을 통한 대기영향평가 수행 및 관리방안 제시

☐ 서울 도심지역 유류오염부지에 적합한 지중정화기술 개발

- 잔류오염토양의 산화분해 정화공정기술을 개발하여 기존 기술대비 정화기간 단축 및 정화비용의 절감 기술 도출

☐ 훼손된 서울시 서북부 지역 생태계 복구와 생태네트워크 구축을 위한 방안 제시

- 안산과 인왕산 녹지축 조성 방안 마련, 생태계 교란 야생동식물 현황 분석 및 관리 방안 제시

☐ 서울지역 자원회수시설에서 발생하는 소각 바닥재의 재활용을 위한 기초자료 제공

- 가연성 생활폐기물을 소각한 후 남게 되는 잔재물인 바닥재를 시멘트 산업 (요업제품의 원료)으로 재활용하기 위한 가장 경제적이고 효과적인 전처리 방안 수립

☐ 서울지역 1인 가구의 실내공기질 관리 방안 제시

- 서울지역 1인 가구 실내공기 중 곰팡이와 MVOCs의 노출현황을 조사하여, 실내 환경의 생물학적 유해성을 평가할 수 있는 대리지수의 활용가능성 제시

□ 서울시 온실가스 감축대책의 실질적인 실행방안 제시

- 실제 감축성과 측정 및 성과평가에 대한 제언
- 서울시 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵 구축(실행방안 마련)

2) 성과 : 『투입 사업비 대비 약 41배 경제적 효과 기대』

□ 실내공기질 측정 센서 모듈의 국산화로 인한 수입 제품과의 가격경쟁력 확보

- 센서 모듈 개발에 대한 특허청에 특허 출원 신청(2014.12.)
- 센서 모듈의 국산화 기술 확보를 통해 수입 모니터링 기술을 대체할 수 있으며,
기존 수입제품 대비 최대 80% 이상의 구입비용 절감 가능
(미국 T사 대비: 19백만원/개, 독일 G사 대비: 12.5백만원/개, 일본 S사 대비 : 1.5백만원/개)

□ 도심 횡류식 환기방식 터널의 대기오염 영향 저감 마련에 따른 경제적 효과: 477백만원

- 바이패스 및 유해물질저감 장치를 통한 경제적 효과 : 4.8백만원/년
- 대기질 개선에 의한 의료비용 절감편익 : 473백만원/년('15년도 예측치)
- 터널 출구 및 환기구 부근에서 발생 가능한 민원에 대한 사전 대책 수립 가능
- 건설 예정인 터널 및 지하도로의 공기질을 고려한 친환경 설계·시공 유도
- 터널에서 발생하는 오염물질 노출 예상 지역을 파악하여 대기질 저감대책을 수립함으로써 주민 건강 피해 예방

□ 유류오염토양 정화 기술개발로 인한 효과

- 발암성 물질인 VOCs의 신속한 제거를 통해 대기중 VOCs 확산 방지 및 주변 수용체 위해성 저감
- 고농도 오염원의 단기적 제거 기술 확보 및 유류산업의 친환경적 이미지 제고
(기존기술 : 70ton/mon → 개발기술 : 200ton/mon)
- 기존 공법 대비 최소 60% 이상의 정화 기간 단축
- 기존 공법 대비 시공비용 50%, 운전비용 30%이상 절감 예상

□ 생태네트워크 조성으로 인한 서울시민 삶의 질 향상

- 생태네트워크와 소규모 생물 서식지 조성 등으로 인한 생물다양성 확보로 개체수 보전에 따른 생물다양성 복구비용 절감(예방)
- 주변 경관 및 생물다양성 증진 등 환경가치 상승에 따른 지역경제 동반 상승효과

□ 1인가구 실내공기질 관리에 따른 의료비용 절감편익 등 : 12,813백만원/년

- 실내공기질 부유미생물 관리를 통해 천식, 아토피피부염을 예방한다면 해당 질병에 대한 의료편익 발생(천식: 4,580백만원/년, 아토피피부염: 8,233백만원/년)
- 부유미생물만 측정이 가능했던 배지충돌법의 단점을 보완할 수 있는 MVCOs 분석법을 대리지수로 제시

2. 연구과제 총괄표

구분	과제명	책임자 (소속)	사업비 (백만원)	연구기간	비고
환경현안 기술개발	서울시 실내공기질 인증시설 관리를 위한 센서 모니터링 개발연구	봉춘근 대표 {(주)그린 솔루스}	37.0	‘14. 4. ~ 12. (9개월)	-
환경현안 조사연구	서울 도심 횡류식 환기방식 터널의 대기오염 조사 및 영향 저감 마련 연구	선우영 교수 (전국대)	37.0	‘14. 4. ~ 12. (9개월)	(주)승영기술 공사 (10백만원 부담)
환경현안 기술개발	수화열을 이용한 서울 도심의 유류오염토양 정화를 위한 기술개발	장운영 교수 (광운대)	37.0	‘14. 4. ~ 12. (9개월)	-
환경현안 조사연구	공간정보를 활용한 서울시 서북부지역 네트워크 조성방안 마련 연구	이상돈 교수 (이화 여대)	37.0	‘14. 4. ~ 12. (9개월)	-
환경현안 조사연구	서울시 자원회수시설 바닥재의 재활용을 위한 전처리에 관한 연구	이재영 교수 (서울 시립대)	37.0	‘14. 4. ~ 12. (9개월)	-
환경현안 조사연구	서울시 1인가구 실내공기질 개선을 위한 실내곰팡이 발생특성조 및 대응방안 마련연구	김대근 교수 (서울 과기대)	37.0	‘14. 4. ~ 12. (9개월)	-
환경정책 연구	서울시 온실가스 감축 실행방안 연구	김신도 교수 (서울 시립대)	92.5	‘14. 4. ~ 12. (9개월)	-
합계	-	-	314.5	-	-

3. 논문, 특허 출원 실적

1) 총괄

논문					특허 출원·등록			실용신안 출원·등록		
총계	국내		국외		총계	출원	등록	총계	출원	등록
	SCI	비SCI	SCI	비SCI						
8	-	6	2	-	1	-	1	-	-	-

2) 내역

가. 논문

과제명	과제 연도	논문명	학술지명	블록 번호	주저자	SCI /비SCI	국내 /국외
서울시내 일부학교 건축물의 학교 석면 조사 및 관리방안 연구	2011	서울시내 일부학교 건축물의 석면분포 현황 및 건축물의 석면 위해등급 비교분석	한국냄새 실내환경 학회지	13	오현주	비SCI	국내
강우시 중랑천 유역의 수질오염물질 발생특성 및 경로조사	2012	강우시 중랑천 유역의 수질변화특성	대한환경 공학회	36	정재형	비SCI	국내
서울시하수처리장 내 의약품질 잔류실태 조사 및 고도처리공법을 이용한 제거특성 연구	2012	The analysis of melamine and the removal efficiencies in the advanced oxidation process (AOP) and granular activated carbon (GAC) processes)	Desalination and Water Treatment	52 (7-9)	Lee Sangjung	SCI,E	국외
서울 도심내의 배수설비가 생활악취에 미치는 영향조사	2013	도시내 배수설비 슬러지가 악취에 미치는 영향 연구	대한상하수도 학회지	28(3)	유대현	비SCI	국내

서울지역 건강민감계층 의 부유세균에 대한 건강평가 및 효율적 저감방안	2013	어린이집 실내공기 중 미세먼지와 부유 미생물의 평가 분석	한국냄새 실내환경 학회지	13	손종렬	비SCI	국내
공간 정보를 활용한 서울시 서북부지역 생태네트워크 조성방안 연구	2014	Degradation, urbanization and restoration: A review of the challenges and future of conservation on the Korean Peninsula.	Biological Conservation	176	Lee S.D.	SCI	국외
공간 정보를 활용한 서울시 서북부지역 생태네트워크 조성방안 연구	2014	고라니 분변량과 토지 유형의 차이가 식물 생장에 미치는 영향.	한국습지학회	16(4)	박효민	비SCI	국내
공간 정보를 활용한 서울시 서북부지역 생태네트워크 조성방안 연구	2014	계층분석법을 통한 환경영향평가 중점항목의 가중치 설정: 철도사업 노선선정을 대상으로	환경영향 평가학회	23(6)	이민주	비SCI	국내

※ 별첨5. 참고(논문게재내용 스크랩)

나. 특허·실용신안 출원

과제명	과제 연도	출원· 등록	특허·실용신안명	출원인	출원번호
서울시 영세 염색폐수 배출업소 방지시설 기술개발	2013	특허 등록	초음파 발생 장치, 오폐수 처리 시스템 및 이를 이용한 오폐수 처리 방법	(주)청명 하이텍	제2012-0036742호

※ 별첨6. 참고(특허·실용신안 출원·등록증 사본)

4. 조례 제·개정 등 지자체 환경정책 반영 실적

과제명	과제 연도	연구내용 반영	정책 반영 실적	지자체명
서울시 자동차 도장시설에서 발생하는 HAPs와 미세먼지의 특성조사 및 관리방안 연구	2012	미세먼지 관리 방안	미세먼지 저감을 위한 세부추진계획 및 청책토론회 근거 자료로 활용	서울시
강우시 중랑천 유역의 수질오염물질 발생특성 및 경로조사	2012	목동천 상류 ~ 장미터널 수질오염 물질 발생특성	중랑천 관리대책 중 제방공사 시 수질 오염 물질 발생특성을 고려 하여 시공하는데 주요 근거자료로 활용	중랑구
서울시 영세 염색폐수 배출업소 방지시설 기술개발	2013	폐수처리기술	2014년부터 염색 폐수배출업소 무 단방류 근절 및 관리대책의 근거 자료로 활용	서울시
서울지역 건강민감계층의 부유세균에 대한 건강평가 및 효율적 관리방안	2013	어린이집 실내 공기질 관리방안	서울시 어린이집 실내공기질 관리 방안 마련의 주요 근거자료 제공	서울시
서울 도심내의 배수설비가 생활악취에 미치는 영향 조사 연구	2013	생활악취 오염원인 파악	악취 발생원인 정 화조에 공기공급장치 등 설치 추진의 근거자료 제공	서울시
서울시 온실가스 감축 실행방안 연구	2014	온실가스 감축 방안	지속적인 서울시 온실가스 감축 정책 및 2015년 ECLEI 총회 발표 자료 제공	서울시

※ 별첨7. 참고(연구실적 활용 정책 반영 증빙)

5. 기술료 징수 실적 : 없음

6. 2014년 연구과제 요약문

과제명	서울시 실내공기질 인증시설 관리를 위한 센서 모니터링 개발연구		
연구기간	2014. 4. 1. ~ 12. 31. (9개월)	사업비	37백만원
성과산출부분	정책반영(), 조사연구(), 기술개발(○), 기타()		
연구목적 및 목표	<p>[연구목적]</p> <p>○ 현재 모니터링은 연 1회 측정만으로 관리하고 있어, 본 연구를 통해 4가지 측정인자(온도, 습도, 미세먼지, 이산화탄소)를 선정하여 연속 모니터링이 가능한 측정기 개발</p> <p>○ 실시간 농도를 확인 및 관리할 수 있는 효율적인 방안을 마련</p> <p>[연구목표]</p> <p>○ 효율적인 공기질 모니터링 및 관리 시스템 구축</p> <p>○ 원격 모니터링 및 관리 시스템 개발</p> <p>○ ‘실내공기질 우수 다중이용시설 인증제’ 보급 확산에 기여</p>		
연구 내용 및 결과			
<p>[연구내용]</p> <p>○ 실내공기질 모니터링 시스템 및 실내공기질 관리 프로그램 개발</p> <ul style="list-style-type: none">- 센서 모듈(온·습도/CO₂/PM10 측정 센서 선정 및 개발) 및 통신 모듈- 멀티노드(Multi Node) 데이터 수집 프로그램, 데이터 관리/분석 프로그램 <p>○ 인증 대상시설 공기질 관리 실태 조사 연구</p> <ul style="list-style-type: none">- 센서타입 연속 모니터링에 의한 모니터링 방안 연구- 서울시 인증 대상기관에 적합한 공기질 관리방안 구축 <p>[연구결과]</p> <p>○ 인증 대상시설 실내공기질 연속 및 간헐 모니터링 데이터 수집 및 분석</p> <p>○ 분석 데이터를 통한 어린이집 공기질 관리 방안 제시</p> <ul style="list-style-type: none">- 시간대별 발생농도를 분석하여, 활동내용에 따른 대처 관리 방안 제시- 어린이집별 발생특성 및 관리방안 제시 <p>○ 서울시 실내공기질 인증제 만족도 조사를 통한 공기질 관리 자료 마련</p>			

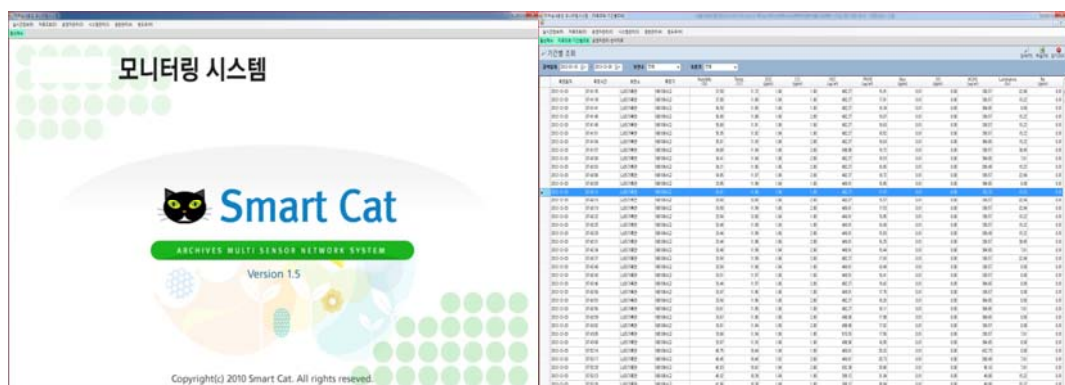
○ 실내공기질 모니터링 측정기 개발

구 분	내 용	구 분	내 용
	CO ₂ 센서 / 유선통신모듈 -센서방식 : NDIR -범위 : 0 ~ 10,000PPM -정확도 : ±5% -회로전압 : DC 5V(±1V)		측정기 내부 모듈 장착 - Compact Size - 저 소음장비
	PM ₁₀ / PM _{2.5} 센서모듈 -범위 : 0.3μm ~ 10μm -Heat전압 : DC 5V±5% -전압 : DC 5V±5%		외형 케이스 가공 -재질 : Aluminum -규격 : W150 x D75 x H200mm
	온/습도센서 (PIN Type) -센서방식 : 반도체식 -온도범위 : -40℃ ~125℃ -습도범위 : 0~100%RH -반응속도 : < 4sec		실내공기질 측정기 -RF 무선 Network 서버 전송 -SD Card Data Back-UP -실시간 Display
	시스템 제어부 -32MHz CPU Controller -16bit A/D Convertor -Low Power		

연구 성과

○ 실내공기질 관리 프로그램 개발

<예시 화면>



○ 모니터링 프로그램 : 다중 센서노드 관리 프로그램 개발

- 수집된 데이터는 인터넷망을 통해 데이터베이스에 실시간 전송
- 공기질 예측 및 수준 평가 모듈
- 측정기, 환경인자, 보관소 별 실시간 정보 조회 가능
- 기간별, 구간별 평균, 위해도 조회 및 각종 통계 처리 가능

연구과제 활용 실적

1. 환경적 효과

- 오염도의 실시간 확인 가능으로 위험성 판단 및 개선에 대한 인식 자각으로 체계적 관리가 가능하여 오염도를 신속히 낮출 수 있을 것으로 예상
- 연속적 실내공기질 모니터링으로 서울지역 다중이용 시설의 실내 환경 개선에 기여

2. 경제적 효과

- 센서 모듈의 국산화 기술 확보 : 기존 수입제품 대비 최대 80% 이상 절감
- 장비의 소형화 및 간편 조작으로 장비 내구성 확보

<모니터링 시스템 가격 비교>

(단위 : 천원)

구 분	수입 모니터링			국산 모니터링
제조사	미국 T사	독일 G사	일본 S사	G사(본 개발제품)
가 격	23,000	16,500	5,500	4,000

3. 사회적 효과

- 실내공기질 인증시설 중 어린이집을 대상 만족도 조사 결과 95% 이상이 연속측정의 필요성을 인식하고 있으며, 정부주요 정책으로 확대 시행될 경우 미세먼지 등 기타 유해물질에 대한 종합적인 관리가 가능할 것으로 예상

연구성과 활용사례 및 활용계획

- 국내 학술 발표
 - 2014. 9. / 한국실내환경학회 / PM10, PM2.5 및 CO₂ 동시측정이 가능한 실내공기질 연속 모니터링 시스템 개발
- 특허출원
 - 예정 / PM10, PM2.5 및 CO₂ 동시측정용 센서타입 연속 모니터링 시스템
- 정책 등 활용
 - 예정 / 서울시 기후대기과 / 향후 실내 공기질 관리 및 모니터링 시스템 구축 계획
 - 예정 / 서울시 / 향후 쾌적성 지수를 활용한 서울시 관리기준 적용

과제명	서울 도심 횡류식 환기방식 터널의 대기오염 조사 및 영향저감 마련 연구		
연구기간	2014. 4. 1. ~ 12. 31. (9개월)	사업비	37백만원
성과산출부분	정책반영(), 조사연구(○), 기술개발(), 기타()		
연구목적 및 목표	<p>[연구목적]</p> <p>○ 터널 외부 배출 오염물질의 환경기준 미비로 터널의 대기질 현황, 오염물질 배출량 및 주변 대기환경 영향에 대한 조사를 위함</p> <p>[연구목표]</p> <p>○ 국내 실정에 맞는 터널 배출 공기 관리 방안 제시</p>		
연구 내용 및 결과			
<p>[연구내용]</p> <p>○ 서울시내 연구 대상터널의 선정 및 오염도 측정</p> <ul style="list-style-type: none">- 대상터널 선정<ul style="list-style-type: none">· 남산3호 터널 - 반횡류식 환기방식· 우면산 터널 - 제트팬 및 전기집진장치- 오염도 측정<ul style="list-style-type: none">· 내부오염도 및 터널인근 주거지역의 PM₁₀, PM_{2.5}, CO, VOCs 오염도를 확인· VOCs의 경우 터널출입구 전후 100m, 주거지역에서 시료 채취 <p>○ CALPUFF를 통한 환경영향평가 실시</p> <ul style="list-style-type: none">- 개통예정인 터널에서 배출되는 오염물질이 주변 대기질에 미치는 영향 평가 <p>[연구결과]</p> <p>○ 터널 내에서 오염물질의 농도가 가장 높았으며, 주변 인근지역까지 터널에서 배출된 오염물질의 영향을 받고 있는 것으로 파악</p> <p>○ PM₁₀, PM_{2.5}의 경우 터널 내 전기집진기가 가장 효과적인 것으로 확인</p> <p>○ 가스상 물질(CO, VOCs)의 경우 터널 내 별도 저감시설이 필요한 것으로 판단</p>			
연구 성과			
<p>○ 터널의 오염물질이 주변 대기질에 영향을 미치는 것으로 확인</p> <ul style="list-style-type: none">- 단, 본 연구는 출퇴근 시간 교통량 집중시간대 단기측정으로서, 24시간 또는 1년 평균인 대기환경기준과 직접 비교하여 초과여부를 판단하기는 어려움 <p>○ 저감 방안 제시</p> <ul style="list-style-type: none">- 교통량 혼잡시간대에 따라 저감장치의 가동용량을 조절하여 운영 필요- 터널 밖(약 100m 전후 지점) 저감시설 설치가 요구됨			

연구과제 활용 실적

1. 환경적 효과

- 오염물질 저감효과(바이패스 및 유해물질저감 장치를 통한 2043년 예측치)

- NO_2 1,328.86kg/year(3832.346-191.617)g/day \times 365day/year)

※ 출처 : 환경부고시 제2013-94호 / 용마터널 건설사업 타당성 검토 보고서((주)미래교통, 2009)

- 터널 출구 및 환기소 부근에서 발생 가능한 민원에 대한 사전 대책 수립 가능

2. 경제적효과

- 오염물질의 영향 저감으로 인한 편익

- 사회적 피해비용 절감 : 4.8백만원/년

- NO_2 4,833,750원/년{(3832.346-191.617)g/day \times 4.85백만원/ton \times 0.75(NO_2/NO_x) \times 365day/year}

- 대기질 개선에 의한 의료비용 절감 편익

- 의료비용 절감 : 472백만원/년

- PM 472,903,356원/년, 2015년 예측자료

※ 출처 : 환경가치를 고려한 통합정책평가 연구 II (한국환경정책평가연구원, 2010.12)

3. 사회적 효과

- 향후 노출 지역을 확대 파악 후 대기질 저감대책을 수립하여 주민 건강피해 예방
- 터널 및 지하도로 건설 계획 시 대기질을 고려한 친환경 설계·시공 유도

연구성과 활용사례 및 활용계획

- 국내 학술 발표

- 2014. 10. / 한국대기환경학회 / 터널에서 배출되는 대기오염물질 저감을 위한 국내외 터널 대기질 관리현황 조사

- 국외 학술 발표

- 2014. 11. / Better Air Quality Conference / Evaluation on the air quality and environmental impact in tunnels in Seoul, Korea

- 국내 전문학술지 게재

- 2015. 예정 / 한국대기환경학회

과제명	수화열을 이용한 서울 도심의 유류오염토양 정화를 위한 기술개발		
연구기간	2014. 4. 1. ~ 12. 31. (9개월)	사업비	37백만원
성과산출부분	정책반영(), 조사연구(), 기술개발(○), 기타()		
연구목적 및 목표	<div>[연구목적]</div> <div>○ 서울지역 유류 오염원의 신속한 정화를 위한 솔루션 제공</div> <div>○ 전문정화업체 기술이전을 통한 기술경쟁력 제고</div> <div>[연구목표]</div> <div>○ 생석회의 수화열 반응을 이용하여 기존 기술대비 정화기간 단축</div> <div>○ 정화비용 절감 효과를 창출할 서울지역형 지중정화기술 개발</div>		
연구 내용 및 결과			
<div>[연구내용]</div> <div>○ 생석회의 수화반응시의 발열반응 특성분석</div> <div>○ 토양의 물리화학적 특성과 생석회 발열반응특성</div> <div>○ 생석회 발열반응에 의한 VOC 탈착 효과 분석</div> <div>○ 과산화수소 연속 주입에 의한 잔류유류오염 제거효과 평가</div> <div>○ 개발기술의 현장모사 적용성 평가</div> <div>[연구결과]</div> <div>○ 생석회의 수화반응시의 발열반응을 이용한 유류오염토양의 열탈착 효과</div> <div>- 가솔린 TPH 제거효율 : 제거율 99.9% 이상(처리기간 감소)</div> <div>- 항공유 TPH 제거효율 : 제거율 70% 이상(처리기간 감소)</div> <div>- 디젤 TPH 제거효율 : 제거율 50% 이상(처리기간 감소)</div> <div>○ 과산화수소 연속 주입에 따른 펜톤산화반응에 의한 잔류 유류오염물질의 제거 효과</div> <div>- 항공유 TPH 제거효율 : 제거율 80% 이상(정화기준치 이내 충족)</div> <div>- 디젤 TPH 제거효율 : 제거율 70% 이상(정화기준치 이내 충족)</div>			

연구 성과

○ 현장모사실험 결과

- 현장에서 전문 지중 혼합장치를 적용 시 실험실 조건보다 높은 처리효율 예상

오염원	Sample	TPH (mg/kg)	TPH 제거율	pH	
				Soil	Ground water
Kerosene	Raw	6350	-	6.6	6.7
	CaO 투입 후	3354	42%	12.1	9.0
	H ₂ O ₂ 투입 후	2479	57%	12.1	8.7

연구과제 활용 실적

1. 환경적 효과

○ 휘발성 유기화합물(VOCs)의 대기 확산 저감

- 도심지 유류오염토양으로부터 발암성 물질인 VOCs의 신속한 제거를 통해 대기중 VOC 확산 방지를 통한 주변 수용체의 위해성 저감

○ 도심지 오염원의 신속한 제거를 통한 산업활동 지속 가능

- 도심지 고농도 오염원의 단기적 제거 기술 확보로 유류오염 산업의 친환경적 이미지 제고(기존 처리기술 : 70ton/mon → 개발기술: 200ton/mon)

2. 경제적효과

○ 기존 공법대비 최소 60% 이상의 정화 기간 단축으로 운전비용 절감

○ 정화 기간 단축으로 오염부지의 활용도 제고 및 영업 손실 최소화

○ 설치 및 에너지 비용 단축으로 시공비용 50%, 운전비용 30%이상 절감

3. 사회적 효과

○ 장치 운전의 최소화 기술로 부가 소음 피해 저감 : 민원 발생 최소화

○ 단축된 정화기간 휘발성 오염물질 인근 주민 건강 피해 최소화

연구성과 활용사례 및 활용계획

○ 국내 학술 발표

- 2014. 8. / 대한환경공학회 / 생석회 첨가에 의한 토양 발열 반응시의 토성 영향 연구
- 2014.10. / (사)한국지하수토양환경학회 / 생석회 수화열을 이용한 토양 휘발성 유기화합물 제거

○ 정책 등 활용

- 예정 / 환경부 / 가이아 후속사업 과제 신청

○ 특허출원

- 예정 / 수화열을 이용한 유류오염토양 정화 기술

○ 사업화 및 기술이전

- 예정 / 실증화 사업 추진 및 산업체 기술이전

과제명	공간 정보를 활용한 서울시 서북부지역 생태네트워크 조성방안 연구																
연구기간	2014. 4. 1. ~ 12. 31. (9개월)	사업비	37백만원														
성과산출부분	정책반영(), 조사연구(○), 기술개발(), 기타()																
연구목적 및 목표	<p>[연구목적]</p> <p>○ 녹지 확보에 어려움이 있는 지역의 훼손된 생태계 복구 및 시민 이용이 가능한 생태네트워크 구축</p> <p>[연구목표]</p> <p>○ 생태네트워크 연결 방안으로 안산과 인왕산 녹지축 조성 방안 마련</p> <p>○ 각 분류군별 서식 적합지 선정과 생태계 교란 야생동·식물 현황 분석 및 관리 방안 제시</p>																
연구 내용 및 결과																	
<p>[연구내용]</p> <p>○ 생태네트워크 연결방안으로 서울시 서북부 생태경관보전지역(안산과 인왕산) 녹지축 조성 방안 검토</p> <p>○ 중 분포 모델링을 통한 생물종의 서식 적합지 확인</p> <p>- 각 분류군별 서식적합지 확인 및 제안</p>																	
<table><tr><th>Code</th><th>변수 속성</th></tr><tr><td>DEM</td><td>디지털 수치표고 모델</td></tr><tr><td>aspect</td><td>향방향</td></tr><tr><td>slope</td><td>경사도</td></tr><tr><td>Land_cover</td><td>중분류토지피복도</td></tr><tr><td>top_soil</td><td>정밀토양도(표토)</td></tr><tr><td>soil_draining</td><td>정밀토양도(배수등급)</td></tr></table>		Code	변수 속성	DEM	디지털 수치표고 모델	aspect	향방향	slope	경사도	Land_cover	중분류토지피복도	top_soil	정밀토양도(표토)	soil_draining	정밀토양도(배수등급)	<div><p>Species Distribution Models</p><div><p>Georeferenced locality data</p><p>+</p><p>Environmental layers</p><p>algorithm</p><p>Predicted species distribution</p></div><div><p>Where the species is source of locality data e.g. museum specimen</p><p>What the environment is like there climate data (temperature, precipitation), soil type, land use, fire history, etc.</p><p>Where you should find the species on the landscape</p></div></div>	
Code	변수 속성																
DEM	디지털 수치표고 모델																
aspect	향방향																
slope	경사도																
Land_cover	중분류토지피복도																
top_soil	정밀토양도(표토)																
soil_draining	정밀토양도(배수등급)																
▷ 중 분포 모델의 환경변수		▷ 중 분포 모델의 과정															
<p>○ 생태계교란 야생동·식물 현황 분석 및 관리 방안 검토</p> <p>- 안산과 인왕산의 계절별 현황 조사를 통해 주요 분포지역 확인</p> <p>- 생태계 교란 야생생물의 관리 방안 마련</p>																	
<p>[연구결과]</p> <p>○ 안산과 인왕산의 생태축을 연결할 수 있는 생태네트워크 조성(신갈나무 군락)</p> <p>○ 중 분포 모델링을 통한 생물종의 서식 적합지 도출</p> <p>- 생태계보전지역 확대 및 서식처 복원 시 유용한 기초자료 및 생물서식지 선정에 활용될 수 있음</p>																	

연구 성과
<ul style="list-style-type: none"> ○ 생태계교란 야생동·식물 관리 방안 도출 <ul style="list-style-type: none"> - 안산과 인왕산 모두 생태계 야생동·식물이 가장자리 지역에 분포됨을 확인 - 생태계 교란 야생동식물의 지속적인 모니터링과 확산 방지에 대한 관리 방안 필요성 제시
연구과제 활용 실적
<p>1. 환경적 효과</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 생태연결성 확보로 로드킬 발생 수를 저감하여 <u>생물종 다양성 확보에 기여</u> ○ 생태네트워크 조성 시 지역의 생태계 환경이 개선되어 지역주민의 삶의 질 향상 <p>2. 경제적 효과</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 생태네트워크와 소규모 생물 서식지 조성 등으로 인한 생물다양성 확보로 개체수 보전에 따른 <u>생물종 다양성 복구비용 절감(예방)</u> ○ 로드킬 발생 수를 저감하여, 도로 관리(정화) 비용 등을 절감하는 효과 기대 ○ 주변 경관 및 생물다양성 증진 등 환경가치 상승에 따른 <u>지역경제가치 동반 상승효과</u> <p>3. 사회적 효과</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 야생동물(멧돼지, 고라니 등) 민가 출현 감소로 지역 주민 생활안전 보장 ○ 생물다양성 확보에 대한 주민 참여의식 고취 가능
연구성과 활용사례 및 활용계획
<ul style="list-style-type: none"> ○ 논문 게재(SCI 1건 포함) <ul style="list-style-type: none"> - 2014. / Biological Conservation / Degradation, urbanization and restoration : A review of the challenges and future of conservation on the Korean Peninsula. - 2014. / 한국습지학회 / 고라니 분변량과 토지 유형의 차이가 식물 생장에 미치는 영향 - 2014. / 환경영향평가학회 / 계층분석법을 통한 환경영향평가 중점항목의 가중치 설정 ○ 정책 등 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 예정 / 서울시 자연환경과 / 서울시 서북부 생태계 보전 관리 및 생물다양성 증진 방안

과제명	서울시 자원회수시설 바닥재의 재활용을 위한 전처리에 관한 연구		
연구기간	2014. 4. 1. ~ 12. 31. (9개월)	사업비	37백만원
성과산출부분	정책반영(), 조사연구(○), 기술개발(), 기타()		
연구목적 및 목표	<p>[연구목적]</p> <p>○ 도시 생활폐기물의 직매립 Zero화 방안의 일환으로 서울시 자원회수시설 바닥재 전처리 방법 도출</p> <p>[연구목표]</p> <p>○ 서울시 자원회수시설에서 발생하는 소각 바닥재의 재활용을 위한 기초자료 마련</p> <p>○ 자원회수시설 바닥재를 시멘트 산업(요업제품의 원료)에 재활용하기 위한 효과적인 전처리 방안 계획 수립</p>		
연구 내용 및 결과			
<p>[연구내용]</p> <p>○ 바닥재 재활용을 위한 전처리 방법 조사</p> <p>- 국내 연구현황 및 기술동향(특허 등) 분석 후 최적 전처리 방안 도출</p> <p>○ 효과적인 바닥재 전처리 방안 및 조건 도출</p> <p>- 서울시 내 4곳의 자원회수시설에서 발생하는 소각 바닥재 채취</p> <p>- 채취 바닥재 및 전처리 후 바닥재의 물리·화학적 분석을 수행</p> <div><div>서울시 4곳의 자원회수시설</div><div>바닥재 시료채취</div><div>이물질 발생량 측정</div><div>체가름</div><div>전처리</div><div>전처리 후 바닥재</div><div>재활용가능성</div><div>용출시험 강열감량 염소이온 pH</div><div>수세 숙성 CO₂ 처리 등</div><div>요업원료사용기준</div><div>용출시험 함량시험</div></div> <p>- 분석된 항목의 기준치 만족 여부를 판단하여, 재활용을 위한 전처리 수행 여부를 결정</p>			
<p>[연구결과]</p> <p>○ 자원회수시설에서 발생하는 바닥재 평가 결과 pH, 염소, 구리 및 6가 크롬 항목에서 기준치를 매우 초과하는 것으로 확인되어 적절한 전처리가 필요함을 확인</p> <p>○ 서울시 자원회수시설 바닥재의 재활용을 위한 가장 적합한 전처리 방안으로 세정 방법으로 선정(바닥재와 증류수 고액비 1:10, 세정시간 60분)</p>			

연구 성과
<p>○ 최적 전처리 방법 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자원회수시설에서 발생하는 바닥재 평가 결과 pH, 염소, 구리 및 6가 크롬 항목에서 기준치를 매우 초과하는 것으로 확인되어 적절한 전처리가 필요함을 확인 - 서울시 자원회수시설 바닥재의 재활용을 위한 가장 적합한 전처리 방안으로 세정 방법으로 선정(바닥재와 증류수 고액비 1:10, 세정시간 60분)
연구과제 활용 실적
<p>1. 환경적 효과</p> <p>○ 지정폐기물 매립지에 매립되는 <u>바닥재의 2차 환경오염문제 예방</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 비산재와 달리 바닥재는 일반폐기물 매립지에 매립되는 경우 바닥재 내의 염화물이 토양 및 지하수로 유출될 가능성이 높아 심각한 2차 환경오염을 야기할 수 있음 <p>2. 경제적효과</p> <p>○ 소각재의 재활용 분야 발전이 미흡한 개발도상국을 대상으로 <u>연구 기술 이전에 따른 수익창출 기대</u></p> <p>○ 바닥재 전처리를 통한 <u>시멘트재활용 등 산업 활성화</u>에 기여</p> <p>3. 사회적효과</p> <p>○ 바닥재의 전처리 방안 적용을 위한 표준작업절차서 마련으로, 공정관리자의 시설 관리 애로사항 해소</p>
연구성과 활용사례 및 활용계획
<p>○ 국내 학술발표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2014.10. / 한국지하수토양환경학회 / 서울시 생활폐기물 소각재의 재활용 가능성 평가에 대한 연구

과제명	서울시 1인 가구 주거환경의 실내공기질 개선을 위한 실내곰팡이 발생특성 조사 및 대응방안 마련 연구		
연구기간	2014. 4. 1. ~ 12. 31. (9개월)	사업비	37백만원
성과산출부분	정책반영(), 조사연구(○), 기술개발(), 기타()		
연구목적 및 목표	<p>[연구목적]</p> <p>○ 서울시 1인 가구 주거환경의 실내곰팡이 발생특성 조사 및 대응방안 마련</p> <p>[연구목표]</p> <p>○ 서울시 1인가구 실내공기 중 곰팡이와 MVOCs의 노출현황을 조사하여 생물학적 유해성을 평가할 수 있는 대리지수의 활용가능성 제시</p>		
연구 내용 및 결과			
<p>[연구내용]</p> <p>○ 서울시 1인 가구 주거환경의 실내곰팡이 발생특성 조사</p> <ul style="list-style-type: none">- 1인 가구 현장연구(부유곰팡이 측정, 실내 VOC분석, 직접방문지 평가, 환경인자 영향분석)- 실내곰팡이 MVOCs 분석(실험실 소형챔버 실험을 통한 MVOCs물질 분석, MVOCs 4종(n-Nonane, 3-Octanone, n-Decane, n-Tetradecane)물질을 기준으로 정량분석) <p>○ 실내공기 중 생물학적 유해인자 측정분석법의 결과분석</p> <ul style="list-style-type: none">- 현장 및 실험실 측정자료 종합분석(환경인자에 따른 영향 분석)- 실내 생물학적 유해인자 노출평가를 위한 대리지수 활용 가능성 <p>[연구결과]</p> <p>○ 현장 실내공기질(부유미생물) 연구결과</p> <ul style="list-style-type: none">- 부유세균과 곰팡이 모두 고습도 조건에서 가장 높은 농도임이 확인- HVAC를 사용한 조사대상시설에서 실내공기질이 비교적 적절히 관리됨을 파악 <p>○ 현장 실내공기질(실내 VOC) 연구결과</p> <ul style="list-style-type: none">- 저습도일 때 35종, 고습도일 때 62종의 VOC물질 검출- Acetophenone, Heptane, Linalool, n-Undecane, α-Terpineol의 경우 저습도에서는 분석되지 않았으나, 고습도에서 확인- n-Nonane, n-Decane, n-Tetradecane 물질은 저습도 보다 고습도일 때 약 2배정도 높은 농도를 보임 <p>○ 현장 실내공기질(방문기록지) 연구결과</p> <ul style="list-style-type: none">- 곰팡이 분포와 습기 항목은 고습도일 때 약 0.6점 정도 높은 점수를 나타냄			

연구 성과
<ul style="list-style-type: none"> ○ 실내공기질 부유미생물 판별법으로 방문기록법, 실내 VOC측정법의 현장 적용 가능성 제시 ○ 배지충돌법의 단점을 보완할 수 있는 MVCOs 분석법을 대리지수로 제시 ○ 실내공기질 오염도 판별시간 단축 가능
연구과제 활용 실적
<p>1. 환경적 효과</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 시각적 판별법인 방문기록지를 통해 실내공기질 오염도 판별시간을 단축으로, <u>1인가구 실내공기질 개선을 위한 조기 대응 가능</u> <p>2. 경제적 효과</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 실내공기질 개선에 따른 <u>의료비용(요양급여비용) 절감</u> <ul style="list-style-type: none"> - 천식 : <u>4,580백만원/년</u>(341만 가구 × 12.9% × 10,413원/가구) - 아토피피부염 : <u>8,233백만원/년</u>(341만 가구 × 18.1% × 1,334천원/가구) ※ 출처 : The world health report-Reducing risks promoting healthy life(WHO, 2002.), 인구총조사(통계청,2010), 2010 국민건강통계(보건복지부, 2011), 2010년 진료비통계지표(건강보험심사평가원,2011) <p>3. 사회적 효과</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 실내공기질 관리의 중요성을 부각하여, 최근 주요 환경이슈 해결의 기초 자료 마련 ○ MVOCs 물질 정성분석 자료 활용한 실내공기질 관련연구에 기초자료로 활용가능
연구성과 활용사례 및 활용계획
<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 학술 발표 <ul style="list-style-type: none"> - 2014. 8. / 대한환경공학회 / 1인가구 주거환경의 생물학적 유해인자 발생특성 - 2014. 9. / 한국실내환경학회 / 대학생 주거공간의 실내공기질 평가 - 2014.10. / 한국대기환경학회 / 실내환경의 미생물유래 휘발성 유기화합물 발생특성 ○ 국내·외 학술지 게재 <ul style="list-style-type: none"> - 2015. 예정 / 한국실내환경학회 / 서울시 1인 가구 주거환경의 실내공기질 개선을 위한 실내곰팡이 발생특성 조사 및 대응방안

과제명	서울시 온실가스 감축 실행방안 연구		
연구기간	2014. 4. 1. ~ 12. 31. (9개월)	사업비	92.5백만원
성과산출부분	정책반영(○), 조사연구(), 기술개발(), 기타()		
연구목적 및 목표	<div>[연구목적]</div> <div>○ 서울시 온실가스 감축목표 달성을 위한 실행방안 마련</div> <div>[연구목표]</div> <div>○ 서울시 온실가스 감축 정책 마련</div> <div>○ 서울시 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵 구축</div>		
연구 내용 및 결과			
<div>[연구내용]</div> <div>○ 서울시의 기존 온실가스 저감 계획 검토·분석</div> <div>- 서울시에서 추진중인 원전하나줄이기 종합대책 시즌1, 시즌2 의 단위사업 검토</div> <div>- 서울연구원과 협력체계를 마련하여 친환경에너지 기본계획 검토</div> <div>- 그 외 관련 문헌 검토 및 분석</div> <div>○ 서울시 온실가스 장래 전망치 산정</div> <div>- 기존 온실가스 배출량 전망치를 검토하고 Business As Usual 자료 산정</div> <div>○ 온실가스 감축 가능량 및 추가감축사업 제시</div> <div>- 장래 연차별 온실가스 감축량 산정 및 단위사업 정리</div> <div>- 목표달성을 위한 추가감축방안 제시</div> <div><div>▷ 건물분야 : 건물에너지 사용량 및 온실가스 배출량의 감축을 위한 사업 검토, 감축방안 도출</div><div>▷ 교통분야 : 교통분야 수요예측을 통한 장래 온실가스 배출전망치 산정, 연차별 감축방안 도출</div><div>▷ 폐기물분야 : 폐기물 저감과 에너지화를 통한 온실가스 감축방안 도출</div><div>▷ 기타환경분야 : 하폐수 및 정수처리분야 온실가스 감축방안 도출</div></div> <div>○ 서울시 온실가스 감축 실행방안 도출</div> <div>- 서울시의 온실가스 감축을 위한 사업 구성 및 감축 목표달성을 위한 제언</div>			

[연구결과]

- 기존 BAU의 검토 및 신규 산정
 - 과거자료로 산정된 기존 BAU를 검토
 - 최근 3년간 누적된 자료를 이용하여 장래 배출전망치를 신규 산정하였음.
 - 2020년까지 기존 절약 정책 중심의 사업실행으로 1990년 대비 -13% 달성 전망
 - 2030년까지 목표치 달성을 위해 분산형 에너지 시스템 필요
- 기존 사업에서 제시하고 있는 실행방안들의 효과적 추진 방안 수립

연구 성과

- 원전하나줄이기 사업의 효과적 이행 가능성 확인
 - 원전하나줄이기 사업의 단위사업 검토와 친환경에너지기본계획과의 연계 검토로 효과적 정책 추진 가능성 확인
- 향후 온실가스 배출량 감축 방안 수립

연구과제 활용 실적

1. 환경적 효과

- 온실가스 배출량 감축 방안 수립을 통한 효과
 - 1990년 대비 2020년까지 온실가스 -25% 감축
 - 1990년 대비 2030년까지 온실가스 -40% 감축

2. 경제적 효과

- 에너지 감축 잠재량 파악을 통한 에너지 감축 전망
 - 2000년 대비 2020년까지 에너지 소비량 - 15% 감축
 - 2000년 대비 2030년까지 에너지 소비량 - 20% 감축

3. 사회적 효과

- 서울의 에너지 자립률 향상에 기여
 - 자치구별 분산전원 확대에 에너지 생산과 소비의 균형도시로 전환
 - 에너지 및 온실가스 관리 분야 일자리 창출

연구성과 활용사례 및 활용계획

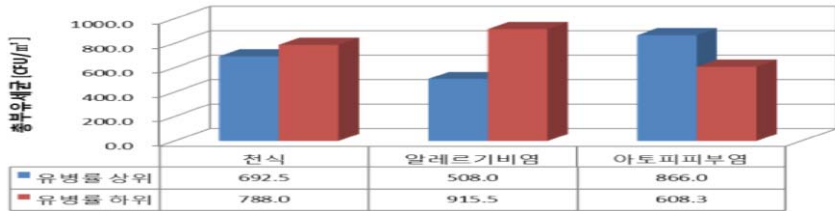
- 예정 / 서울시 / 2015년 ICLEI 세계총회 서울 유치에 따른 온실가스·에너지 로드맵 자료로 발표
- 예정 / 서울시 기후대기과 / 서울시 온실가스·에너지 감축 추진 정책

7. '12 ~ '13년 연구과제 성과 활용실적

과제명	서울시 하수처리장 내 의약품질 잔류실태 조사 및 고도처리공법을 이용한 제거특성 연구		
연구기간	2012. 4. 20. ~ 2013. 2. 19.	사업비	40백만원
연구목적 및 목표	[연구목적] ○ 서울시 4개 물재생센터의 유입수, 2차 처리수, 최종 방류수의 잔류의약 물질 모니터링 후, 고농도 잔류의약물질을 대상으로 고도산화공정 적용 후 제거특성 파악 [연구목표] ○ 2차 처리수, 방류수를 거쳐 거동 상태를 판단하고 고도산화공정을 적용하여 의약품질 거동 모니터링 및 제거특성 파악		
연구 내용 및 결과			
[연구내용] ○ 소비량이 많고 잔류성이 높은 의약품질 62종을 선정하여 서울시 4개 물재생센터내에 잔류하는 의약품질 거동 특성 분석 ○ 62종 의약품질 동시분석 후, 대상물질을 선정(고농도 잔류의약물질, 위해성이 높은 물질)하여 고도산화 공정을 적용 ○ 대상 의약품질의 제거특성(수용해도, 옥탄올/물 분배계수 등) 파악 [연구결과] ○ 물재생센터 내 의약품질 검출분석 조사 및 대상물질(고농도) 선정 ※ 일본교토대(서울센터 MOU 체결기관) 공동연구로 동시분석 실시 ○ 고도처리공법(오존처리 및 막여과)을 통한 대상물질 제거율 평가 및 비교 - 고도산화 공정 적용 후 대상 의약품질의 농도가 매우 낮아짐 - 의약품질이 오존과 역삼투막 공정으로 대부분 제거됨을 파악			
연구 성과 활용 실적			
○ “The analysis of melamine and the removal efficiencies in the advanced oxidation process (AOP) and granular activated carbon(GAC) processes” , Desalination and Water Treatment, <u>SCIE 논문 게재</u> ○ 안전한 수환경을 통한 환경 개선기여 - 오존산화 공정에서 발생하는 OH라디칼로 인한 의약품질 제거(약 60~80%)를 통해 인체 위해한 의약품질로부터 안전한 수질 개선에 기여 - 기존의 활성슬러지공법과 고도산화공법은 5대 항목 제거에만 초점이 맞춰있지만 고도처리시설 적용에 따라 전반적으로 안전한 수질 유지 가능			

과제명	강우시 중랑천 유역의 수질오염 발생특성 및 경로조사			
연구기간	2012. 4. 20. ~ 2013. 2. 19.	사업비	40백만원	
연구목적 및 목표	<p>[연구목적]</p> <p>○ 강우 및 지역에 따른 중랑천 유역의 수질오염물질 유입특성 분석</p> <p>[연구목표]</p> <p>○ 강우시/비강우시 중랑천 유역의 수질오염물질 유입특성 및 국가수질 측정망 분석을 통하여 중랑천 유역 내 강우형태에 따른 지역별 수질오염물질의 발생특성 비교분석 및 영향도 분석</p>			
연구 내용 및 결과				
<p>[연구내용]</p> <p>○ 중랑천 유역 내 운영 중인 국가수질측정망 측정망 자료 현황 조사</p> <p>○ 비강우시와 강우시로 구분하여 중랑천 유역의 현장수질 실측조사</p> <p>[연구결과]</p> <p>○ 국가수질측정망 분석 결과 : 2002~2011년 중랑천에 운영 중인 5개 국가수질측정망 분석결과 중랑천 위치별 수질오염 발생에 차이가 있음을 확인</p> <p>○ 비강우시 및 강우시 현장수질 분석 결과 : T-N과 같은 수질오염물질은 농도가 저감되는 희석효과를 보였으며, 강우 유출에 의한 상관성 분석결과 T-N을 제외하고 나머지 항목들은 전체적으로 양의 상관성을 보임을 확인</p>				
연구 성과 활용 실적				
<p>○ “강우시 중랑천 유역의 수질변화특성”, 대한환경공학회 논문게재(2014.6.)</p> <p>○ 강우 및 비강우시 하천 수질오염 분석결과를 통한 서울시 하천 현안문제 해결</p> <p>- 강우시 중랑천 유역에서 발생하는 수질오염물질이 한강 본류에 미치는 영향도를 평가하는 것은 한강수질에 중요한 역할을 담당하고 있으므로, 중랑천 유역의 잠재 수질오염 물질을 저감시킬 수 있는 자료를 제공하여 서울 하천 관련 현안 문제를 해결</p> <p>○ 서울시 하천관리를 위한 정책수립 및 연계</p> <p>- 중랑천의 강우시 수질오염물질을 분석함으로써 중랑천 유역의 수질오염물질 배출원을 규명하여 효율적 하천관리를 위한 정책적 기반 마련을 위한 기초자료를 제공</p> <p>- 서울시 환경정책과 연계한 중랑천 유역의 생태하천 관리를 위한 근거자료를 제공</p>				
구분	정책	기관(부서)	추진사업	과제와의 연계성
내용	건천해소 및 생태하천 조성	서울시 하천관리과	<p>- 한강, 중랑천 등 하천 하류에서 원수를 취수하여 상류에서 방류 및 물재생센터 초고도 처리수로 활용</p>	<p>- 중랑천 유역에 생태하천 조성을 위해 중랑천의 수질상태조사를 실시함으로써 생태하천 조성시 하천의 수질개선 및 수질오염 물질의 자료를 제공하여 생태하천 조성의 기초자료로 활용</p>

과제명	서울시 영세 염색폐수배출업소 방지시설 개선을 위한 기술개발		
연구기간	2013. 4. 17. ~ 2014. 1. 16.	사업비	70백만원
연구목적 및 목표	<p>[연구목적]</p> <p>○ 영세 염색폐수 배출업소의 방지시설의 효율성 개선을 위한 기술개발</p> <p>[연구목표]</p> <p>○ 서울시 염색폐수 배출업소에서 현장적용 가능한 기술개발</p> <p>○ 서울시 염색폐수 배출업소에게 현실적인 관리방안 제시</p>		
연구 내용 및 결과			
<p>[연구내용]</p> <p>○ 염색폐수의 정상별 방지시설의 효과 분석</p> <p>○ 기존 방법인 펜톤산화법의 최적화</p> <p>○ 현장에 추가로 적용 가능한 처리공정의 도입</p> <p>[연구결과]</p> <p>○ 기존 펜톤산화처리 방법의 최적화 도출</p> <p>○ 초음파 및 막여과를 추가 도입한 현장적용 기술개발</p>			
<div><p style="text-align: center;">폐수처리계통도</p><div><div><div>폐수유입</div><div>유량조정시설</div><div>응집침전</div><div>막 분리(MF)</div><div>펜톤산화+ 초음파</div><div>막 분리(MF)</div><div>방류</div><div>적산전력계</div></div><div><div>FeSO₄ · 7H₂O</div><div>FeSO₄ · 7H₂O + H₂O₂</div></div><div><div>탈수시설</div><div>탈수시설</div><div>슬러지 (전량 위탁처리)</div></div></div><div><p>※응집침전: pH10±0.2 펜톤산화: pH5±0.2 pH조절: H₂SO₄, NaOH</p></div></div>			
연구 성과 활용 실적			
<p>○ “초음파 발생 장치, 오폐수 처리 시스템 및 이를 이용한 오폐수 처리 방법”, 특허등록(제10-136188호)</p> <p>○ 영세 배출시설에서 사용할 수 있는 현실적 기술 제시로 염색폐수 최적의 처리 방안 마련</p> <p>○ 서울시 염색 폐수배출업소 무단방류 근절 및 관리대책의 근거 자료로 활용</p>			

과제명	서울지역 건강민감계층의 부유세균에 대한 건강평가 및 효율적 관리방안														
연구기간	2013. 4. 17. ~ 10. 17.	사업비	25백만원												
연구목적 및 목표	<p>[연구목적]</p> <p>○ 서울시내 어린이집 총부유세균과 환경성질환의 유병률을 평가하여 실내공기질 관리방안 마련</p> <p>[연구목표]</p> <p>○ 서울시내 어린이집 총부유세균 환경성질환 규모 사례 파악</p> <p>○ 서울시내 어린이집 총부유세균 환경성 질환을 중심으로 전략 정립</p> <p>○ 어린이집 부유세균 관련 매뉴얼 개발</p>														
연구 내용 및 결과															
<p>[연구내용]</p> <p>○ 서울시내 어린이집을 대상으로 현장조사 및 건강 설문조사</p> <p>○ 서울시내 어린이집 실내환경 측정(어린이 사용 교실 내 총부유세균, 미세먼지)</p> <p>○ 실내공기질 관련 환경성질환 파악</p> <p>○ 어린이집의 효율적 실내환경 관리를 위한 체크리스트와 관리매뉴얼을 개발</p> <p>[연구결과]</p> <p>○ 서울시 소재 어린이집 현장조사 및 측정</p> <ul style="list-style-type: none">- 실내공기질 유지기준 : 총부유세균 25%, 미세먼지 46.7% 초과 <p>○ 어린이 알레르기 질환 설문조사 : 알레르기 질환 유병률 파악</p> <ul style="list-style-type: none">- 천식 10.1%, 알레르기비염 28.7%, 아토피피부염 18.4%- 총부유세균 농도와 각 알레르기질환에 대한 유의한 상관관계 없는 것으로 분석 <div><table><tr><th></th><th>천식</th><th>알레르기비염</th><th>아토피피부염</th></tr><tr><td>유병률 상위</td><td>692.5</td><td>508.0</td><td>866.0</td></tr><tr><td>유병률 하위</td><td>788.0</td><td>915.5</td><td>608.3</td></tr></table></div> <p>○ 어린이집 실내공기질 관리를 위한 체크리스트 및 매뉴얼 제시</p>					천식	알레르기비염	아토피피부염	유병률 상위	692.5	508.0	866.0	유병률 하위	788.0	915.5	608.3
	천식	알레르기비염	아토피피부염												
유병률 상위	692.5	508.0	866.0												
유병률 하위	788.0	915.5	608.3												
연구 성과 활용 실적															
<p>○ “어린이집 실내공기 중 미세먼지와 부유 미생물의 평가 분석”, 한국냄새실내학회지 논문게재(2014.1.)</p> <p>○ 서울시 어린이집 실내공기질 관리방안 마련의 주요 근거자료 제공</p> <p>○ 어린이집의 실내환경 중 부유세균 관련 체크리스트 및 환경성질환 관리 가이드라인 제시</p>															

과제명	서울도심내의 배수설비가 생활악취에 미치는 영향 조사 연구																																																			
연구기간	2013. 4. 17. ~ 10. 16.	사업비	40백만원																																																	
연구목적 및 목표	[연구목적] ○ 도심 내 하수도 시설에서 발생하는 악취로 민원이 증가하고 있어, 악취 주발생원인 배수설비가 생활악취에 미치는 영향 조사 [연구목표] ○ 배수설비 악취의 주 원인 임을 입증하여, 배수설비의 문제점을 적절하게 처리하기 위한 배수조 관리기준 마련																																																			
연구 내용 및 결과																																																				
[연구내용] ○ 주요 하수관거의 악취 발생현황 조사 ○ 배수설비가 생활악취에 미치는 영향 조사 [연구결과] ○ 건축물 용도별(8종)로 배수설비에 대한 내부 시설 점검 ○ 서울시 20개소 건축물에 대한 황화수소와 복합악취 측정 - 배수조 펌프 가동시 조사 지역 20개소에서 황화수소 농도가 권고치(5ppm) 초과																																																				
<table><tr><th rowspan="2">건축물</th><th colspan="2">펌핑 전</th><th colspan="2">펌핑 후</th></tr><tr><th>황화수소 평균농도 (ppm)</th><th>복합악취 평균 농도 (OU)</th><th>황화수소 평균농도 (ppm)</th><th>복합악취 평균 농도 (OU)</th></tr><tr><td>시장상가(2개소)</td><td>2.5</td><td>1.83</td><td>16.5</td><td>15.02</td></tr><tr><td>근린시설(7개소)</td><td>2.43</td><td>1.81</td><td>18.43</td><td>15.25</td></tr><tr><td>공동주택(2개소)</td><td>1.5</td><td>1.13</td><td>13.5</td><td>10.62</td></tr><tr><td>사무실(2개소)</td><td>5</td><td>4.3</td><td>23</td><td>28.58</td></tr><tr><td>학교(3개소)</td><td>1.67</td><td>1.28</td><td>11</td><td>9.23</td></tr><tr><td>일반음식점(2개소)</td><td>3</td><td>2.03</td><td>12.5</td><td>11.21</td></tr><tr><td>병원(1개소)</td><td>2</td><td>1.19</td><td>12</td><td>9.01</td></tr><tr><td>복지관(1개소)</td><td>3</td><td>2.34</td><td>8</td><td>15.45</td></tr></table>				건축물	펌핑 전		펌핑 후		황화수소 평균농도 (ppm)	복합악취 평균 농도 (OU)	황화수소 평균농도 (ppm)	복합악취 평균 농도 (OU)	시장상가(2개소)	2.5	1.83	16.5	15.02	근린시설(7개소)	2.43	1.81	18.43	15.25	공동주택(2개소)	1.5	1.13	13.5	10.62	사무실(2개소)	5	4.3	23	28.58	학교(3개소)	1.67	1.28	11	9.23	일반음식점(2개소)	3	2.03	12.5	11.21	병원(1개소)	2	1.19	12	9.01	복지관(1개소)	3	2.34	8	15.45
건축물	펌핑 전		펌핑 후																																																	
	황화수소 평균농도 (ppm)	복합악취 평균 농도 (OU)	황화수소 평균농도 (ppm)	복합악취 평균 농도 (OU)																																																
시장상가(2개소)	2.5	1.83	16.5	15.02																																																
근린시설(7개소)	2.43	1.81	18.43	15.25																																																
공동주택(2개소)	1.5	1.13	13.5	10.62																																																
사무실(2개소)	5	4.3	23	28.58																																																
학교(3개소)	1.67	1.28	11	9.23																																																
일반음식점(2개소)	3	2.03	12.5	11.21																																																
병원(1개소)	2	1.19	12	9.01																																																
복지관(1개소)	3	2.34	8	15.45																																																
연구 성과 활용 실적																																																				
○ 논문 게재 - 2014. 3. / 대한상수도학회지 / 도시 내 배수설비 슬러지가 악취에 미치는 영향 연구 ○ 서울시 관내 악취 발생원인 정화조에 공기 공급 장치 등 설치 추진의 근거자료 제공																																																				

Ⅲ. 기업지원분야

< 지역환경특성 >

- 수도권 공장 규제 강화로 공장이 대거 지방으로 이전 후, 생계형 극영세기업 (약 6,000여개)이 서울 전 지역에 산재되어 있음
- 기술지원 지역을 권역별·분야별로 구분하여 집중 기술지원 필요성 제기
- 최근 3년간 위반업체의 98.7%가 소규모 영세업체로서 지속적인 기술지원이 요구됨

1. 기업지원사업의 목표

☐ 영세기업 환경기술지원으로 환경오염물질 저감 및 경쟁력강화

- 기업지원 대상 업체수 : 5,815개(2010년, 서울시 환경백서)
- 기업지원 업체수(실적) : 1,382개소(~ 2014년)

연도	‘11년이전까지 (총 업체수)	‘12년	‘13년	‘14년	
				실적	목표
업체수	827	211	180	165	150

※ 정기평가 만점 기준(업체수 50개 이상) 대비 3배 달성

※ 중소기업 환경기술 지원업체(환·특) 포함

- 165개 업체의 처리기술 미숙, 생산성 저하 및 행정처분 등 환경 애로사항 지원

☐ 취약 영세기업 환경복지 지원

- 환특사업과 연계한 시설자금 지원, 기타 기업환경개선에 필요한 사항

☐ 권역별·분야별 시급성을 요하는 기업 우선 지원

- 패션 중심지역인 동북권역(동대문, 중구, 성동 등) 염색폐수 집중 지원
- 기계산업 중심지역인 서남권역(구로구, 영등포구, 금천구 등) 도금/도색 집중 지원

☐ 기업환경지원사업 보완 및 사후관리 철저

- 지원업체에 피드백 실시(환경오염물질 시험분석)

☐ 산·관·센터 네트워크 공조강화

2. 지원 성과

1) '14년도 기업지원 실적

① 광역특별회계사업

구분	대기	수질	폐기물	소음·진동	기타	계
업체수	40	125	-	-	-	165
지원횟수	66	207	-	-	-	273
지원내용	현장기술지원 / 컨설팅 / 소모품·기자재지원 / 시료분석 등					

② 환경특별회계사업

구분	대기	수질	소음·진동	유해화학물질	계
업체수	2	3	-	-	5
지원금액	30.5	59.6	-	-	90.1백만원
대상업종	도장(2)	염색(3)			

③ 주요 지원 성과 : 『투입 사업비 대비 약 49배 경제적 효과 기대』

□ 환경오염 특화지역 집중 기술지원을 통한 오염물질 저감

○ 환경적 효과

- 국내 패션 중심지역인 서울 동북권역(동대문, 남대문 주변)에 필연적으로 존재하는 영세한 염색폐수 기술지원으로 BOD, COD 등 오염물질 초과 배출 저감(29,019mg/L)

(단위 : mg/L)

수질	BOD	COD	SS	T-N	계
지원 전	30,606	19,723	1,094	604	52,027
지원 후	13,015	9,106	714	173	23,008
저감량	17,591	10,617	380	431	29,019

※ 위는 서광섬유 등 125개 업체 기술지원 전 후 저감량 합산 결과임

- 서울의 기계산업중심지역(구로구, 영등포구, 금천구)에 필연적으로 존재하는 영세한 도금/도색 공장 기술지원으로 VOCs, SOx, NOx 등 오염물질 배출 저감(0.16ton/year)

(단위 : ton/year)

대기	VOCs	NOx	SOx	PM	계
지원 전	0.12	0.16	0.08	0.08	0.44
지원 후	0.08	0.12	0.04	0.04	0.28
저감량	0.04	0.04	0.04	0.04	0.16

※ 위는 000모터스 등 40개 업체 기술지원 전 후 저감량 합산 결과임

- 경제적 효과 : BOD, COD 등 수질오염초과 부담금 발생 예방 : 1,887백만원
 - 사회적 효과 : VOC, NOx 등 대기배출 저감에 따른 피해비용 절감 : 25백만원
 - 배출/방지시설 행정처분에 의한 과태료 82.5백만원 발생 예방(165개 업체)
 - 배출/방지시설 정상가동에 따른 생산성 향상
- ※ 산출근거 : 환경가치를 고려한 통합정책평가 연구II, 오염총량초과부과금 산출방법 참고

□ 환경기술인 구성·운동을 통한 일자리 창출

- 사업목적 : 환경관련 자격증소지자 및 유경험자 중 미취업자 고용창출
 - 모집기간 : 2014. 1. 1. ~ 3. 31.
 - 활동내역 : 환경배출업소 상담지원 및 기술지원
 - 지원성과 : 33백만원, 27명/년
- ※ 산출근거 : 2014년 정부 노임단가표

□ 취약 영세기업 시설개선 등을 통한 환경복지 실현

- 시설자금 지원 : 총 5개업체(90.1백만원) 환특사업과 연계
- 환경책자 지급 : 환경길라잡이 책자 및 환경 안내 책자 제공(165개 업체)
- 소 모 품 지원 : JAR Test 실시, 여과필터 및 페이퍼, 시료분석 등 제공(165개 업체)

□ 녹색경영 우수사례집 온라인 제작 및 배포

- 기업 및 기관의 환경정보 교류의 기틀 마련
- 수도권 센터가 친환경 경영을 위한 길잡이 역할 수행
- 배포량/배포기관 : 녹색기업, 일반중소기업, 지자체 등 5,000개소

□ 「환경오염물질 배출사업장 자체 환경진단 길잡이」 책자발간/배포

- 영세배출업체 오염물질 사전 예방을 위한 매뉴얼 제공 및 적정관리 방법 제시
- 배포량/배포기관 : 200부/환경배출시설 및 지자체 등 190개소

※ 별첨8. 참고(현장기술지원결과보고서 등 증빙자료)

2) 지원한 업체에 대한 지원 성과

지원업체명	-				예산구분	광/환·특
지원분야	수질		지원횟수		4회	
총 집행예산 (천원)	총 합계	수당	여비	분석비	개선지원금 (환·특)	기타
	20,710	561	41	108	20,000	-
애로 사항 <input type="checkbox"/> 오염도 검사에서 BOD(1,589.6mg/L), COD(498.8mg/L) 초과 배출 <input type="checkbox"/> 섬유찌꺼기와 슬러지의 부패로 고농도 폐수 발생						
지원 사유 <input type="checkbox"/> 오염물질 초과 배출 원인을 파악하고 정상적인 폐수처리가 가능하도록 지원하여, 환경문제 해결과 기업 환경경쟁력 제고를 위함						
지원 내용 <input type="checkbox"/> 현장조사 <input type="checkbox"/> 전반적인 오염 방지시설이 노후화 되어 제 기능을 상실함 <input type="checkbox"/> 반응조 용량 부족으로 인해 유입유량 및 원폐수 부하가 발생됨을 확인 <input type="checkbox"/> 반응, 중화, 응집, 침전조 등의 처리 효율이 저하 되고 있음을 확인 <input type="checkbox"/> 컨설팅내용 <input type="checkbox"/> 방류수 수질 안정화를 위한 시설개선 필요 <input type="checkbox"/> 반응, 중화, 응집, 침전조 처리 효율 향상을 위해 펜톤산화처리 시 주의사항 및 방지시설 운전요령 교육 <input type="checkbox"/> 약품 탱크의 위치 변경(협조한 공간) 요망 <input type="checkbox"/> 유량조정시설에 쌓여있는 슬러지 제거 필요 <input type="checkbox"/> 조치사항 <input type="checkbox"/> 방지시설 개·보수(환특사업 개선지원금 활용) <input type="checkbox"/> 시설을 통해 슬러지 부패 예방 및 수질 균등화 <input type="checkbox"/> 우천 시 방지시설 운전요령교육 및 유량조정시설 슬러지 청소 등						

지원 내용

○ 주요 방지시설 교체 등 실시



지원 성과

□ 환경적효과

○ 배출업소 오염물질 저감(총 오염물질 2,181.1mg/L)

(단위:mg/L)

오염물질	기준농도	초과배출량	개선전	개선후	저감량
BOD	120	1,589.6	1709.6	76.1	1633.5
COD	130	498.8	628.8	81.2	547.6

□ 경제적 효과

○ 오염물질 초과배출 방지에 의한 오염총량초과부과금 예방(62백만원)

(단위 : mg/L, 천원)

오염물질	개선전	개선후	저감량	저감금액
BOD	1709.6	76.1	1633.5	42,889
COD	628.8	81.2	547.6	19,904
합 계			2,181.5	62,793

※ 오염총량초과부과금 산출방법

- 1kg당 부과금액 × 기준초과배출량 × 초과율부과계수 × 지역부과계수 × 연도별산정
지수 × 위반횟수계수 + 규모별합산금액

□ 사회적 효과

- 사업주의 환경보전 인식 제고 및 방지시설 비정상가동 위험요인 해소
- 악취 해결 및 민원 해소
- 배출부과금 예방 및 업체 정상운영으로 지역경제발전 지속 기여

지원업체명	-				예산구분	광/환·특																									
지원분야	대기			지원횟수	4회																										
총 집행예산 (천원)	총 합계	수당	여비	분석비	개선지원금 (환·특)	기타																									
	11,210	561	41	108	10,500																										
애로 사항 <input type="checkbox"/> 오염도 검사에서 오염물질(VOCs, NOx, SOx, PM) 초과 배출 등 <div style="text-align: right;">(단위 : ton/year)</div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <th colspan="4">초과배출량</th> </tr> <tr> <td>VOCs</td> <td>NOx</td> <td>SOx</td> <td>PM</td> </tr> <tr> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> <td>0.001</td> </tr> </table>								초과배출량				VOCs	NOx	SOx	PM	0.001	0.001	0.001	0.001												
초과배출량																															
VOCs	NOx	SOx	PM																												
0.001	0.001	0.001	0.001																												
지원 사유 <input type="checkbox"/> 오염물질 초과 배출 원인을 파악하고 정상적인 사업장 운영이 가능하도록 지원하여, 환경문제 해결과 기업 환경경쟁력 제고를 위함 <input type="checkbox"/> 각 구청의 사업장 주변 악취 등 집단 민원 해소 요청																															
지원 내용 <input type="checkbox"/> 현장조사 ○ 방지시설 비정상 가동 상태 및 전반적 시설 점검 ○ 악취 발생원인 파악 및 개선 방법 확인 <input type="checkbox"/> 컨설팅내용 ○ 대기방지시설 증설에 관한 지도 및 대기 관련법규 교육 ○ 대기방지시설 운전 및 운영 요령 지도 <input type="checkbox"/> 조치사항 ○ 대기방지시설 증설(환특사업 개선지원금 활용) ○ 적정 환기를 통한 사업장 내 공기질 개선 중점 추진																															
지원 성과 <input type="checkbox"/> 환경적효과 : 배출업소 오염물질 저감(연간 총 오염물질 0.004ton/year) <input type="checkbox"/> 경제적효과 : 오염물질 저감에 따른 사회적 피해비용 절감(631천원) <div style="text-align: right;">(단위 : ton/year, 천원)</div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <th colspan="2">VOCs</th> <th colspan="2">NOx</th> <th colspan="2">SOx</th> <th colspan="2">PM</th> </tr> <tr> <th>저감량</th> <th>저감금액</th> <th>저감량</th> <th>저감금액</th> <th>저감량</th> <th>저감금액</th> <th>저감량</th> <th>저감금액</th> </tr> <tr> <td>0.001</td> <td>2.43</td> <td>0.001</td> <td>4.85</td> <td>0.001</td> <td>51.98</td> <td>0.001</td> <td>571.96</td> </tr> </table> <p>※ 출처 : 환경가치를 고려한 통합정책평가 연구Ⅱ(한국환경정책평가연구원, 2010) ※ 산출기초 : 영세업체 1일평균오염(물질별)배출저감량 5g/일 X (연간)조업일수 200일 = 0.01ton/year</p>								VOCs		NOx		SOx		PM		저감량	저감금액	저감량	저감금액	저감량	저감금액	저감량	저감금액	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
VOCs		NOx		SOx		PM																									
저감량	저감금액	저감량	저감금액	저감량	저감금액	저감량	저감금액																								
0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96																								
<input type="checkbox"/> 사회적 효과 ○ 사업주의 환경보전 인식 제고 및 방지시설 비정상가동 위험요인 해소 ○ 악취 해결 및 민원 해소 ○ 배출부과금 예방 및 업체 정상운영으로 지역경제발전 지속 기여																															

지원업체명	-염색 등 124개 업체(-섬유 외)					예산구분	광·특				
지원분야	수질			지원횟수		1회~5회(총203회)					
총 집행예산 (천원)	총 합계	수당	여비		분석비	개선지원금 (환·특)	기타				
	34,179	24,484	2,107		3,588	-	-				
애로 사항											
<div><input type="checkbox"/> 오염도 검사에서 오염물질(BOD, COD, 기타) 초과 배출 등</div> <div>(단위:mg/L)</div>											
업체명	초과배출량			업체명	초과배출량			업체명	초과배출량		
	BOD	COD	기타		BOD	COD	기타		BOD	COD	기타
-	189.7	0.0	0.0	-	185.0	179.9	0.0	-	195.0	236.4	0.0
-	0.0	196.7	0.0	-	275.1	0.0	0.0	-	259.6	0.0	0.0
-	0.0	818.6	0.0	-	256.4	190.3	0.0	-	233.4	173.8	0.0
-	0.0	1,263.5	0.0	-	188.7	474.8	0.0	-	211.4	195.0	0.0
-	395.4	528.1	0.0	-	196.7	205.1	0.0	-	189.3	202.0	0.0
-	137.6	254.1	0.0	-	236.5	0.0	0.0	-	423.2	0.0	0.0
-	177.1	0.0	0.0	-	252.8	200.4	0.0	-	346.1	186.0	0.0
-	168.9	245.4	0.0	-	215.6	544.4	0.0	-	139.1	0.0	0.0
-	207.5	0.0	0.0	-	260.3	224.1	0.0	-	219.8	0.0	185.0
-	193.0	0.0	0.0	-	435.2	0.0	175.0	-	208.1	0.0	0.0
-	338.2	195.4	0.0	-	410.1	206.2	0.0	-	322.7	161.8	0.0
-	0.0	196.5	0.0	-	343.5	0.0	0.0	-	194.2	189.6	0.0
-	178.5	0.0	0.0	-	227.3	0.0	0.0	-	0.0	185.9	0.0
-	883.0	0.0	124.5	-	0.0	174.1	0.0	-	198.9	0.0	161.0
-	263.2	390.1	0.0	-	215.6	0.0	0.0	-	206.3	155.2	0.0
-	0.0	315.7	0.0	-	395.0	0.0	0.0	-	288.6	226.4	0.0
-	184.5	0.0	0.0	-	325.7	330.4	0.0	-	185.6	0.0	0.0
-	126.2	0.0	0.0	-	0.0	232.7	124.4	-	218.7	0.0	0.0
-	207.1	0.0	0.0	-	192.3	0.0	0.0	-	582.4	192.4	0.0
-	151.3	195.4	90.3	-	263.6	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0
-	346.1	0.0	0.0	-	228.6	0.0	0.0	-	272.5	178.6	0.0
-	360.4	420.4	0.0	-	422.1	156.4	95.3	-	231.7	232.0	0.0
-	186.7	210.4	0.0	-	233.4	0.0	0.0	-	0.0	187.7	0.0
-	177.4	0.0	0.0	-	274.9	395.5	0.0	-	188.7	0.0	0.0
-	189.2	228.8	0.0	-	195.5	226.6	0.0	-	202.7	151.6	0.0
-	171.8	606.3	0.0	-	284.5	0.0	0.0	-	315.4	223.6	0.0
-	320.2	208.9	0.0	-	253.4	180.1	0.0	-	186.5	0.0	0.0
-	230.4	0.0	185.0	-	200.3	153.6	0.0	-	217.2	0.0	0.0
-	336.3	186.7	0.0	-	210.1	209.4	210.0	-	220.2	230.1	0.0
-	319.1	0.0	0.0	-	452.6	0.0	0.0	-	0.0	185.5	0.0
-	217.8	0.0	0.0	-	259.7	182.3	0.0	-	195.9	0.0	0.0
-	0.0	180.7	0.0	-	222.2	0.0	0.0	-	205.1	151.5	0.0
-	212.4	0.0	0.0	-	209.5	0.0	0.0	-	309.4	228.2	0.0
-	370.4	0.0	0.0	-	217.1	0.0	0.0	-	200.7	0.0	0.0
-	420.8	396.4	0.0	-	326.3	222.2	0.0	-	217.5	0.0	0.0
-	0.0	216.0	95.3	-	176.2	733.3	178.0	-	544.4	188.3	0.0
-	176.1	0.0	0.0	-	0.0	196.9	0.0	-	0.0	0.0	0.0
-	322.6	0.0	0.0	-	195.9	0.0	0.0	-	284.4	178.4	0.0
-	336.6	0.0	0.0	-	192.8	333.6	0.0	-	221.3	230.2	0.0
-	540.4	198.1	74.8	-	288.5	239.1	0.0	-	266.1	284.8	0.0
-	441.4	0.0	0.0	-	194.6	0.0	0.0	-	-	-	-
-	274.8	317.4	0.0	-	285.7	330.6	0.0	-	-	-	-

지원 사유							
<input type="checkbox"/> 오염물질 초과 배출 원인을 파악하고 정상적인 사업장 운영이 가능하도록 지원하여, 환경문제 해결과 기업 환경경쟁력 제고를 위함 <input type="checkbox"/> 각 구청의 사업장 주변 악취 등 집단 민원 해소 요청 등							
지원 내용							
<input type="checkbox"/> 현장조사 <input type="radio"/> 업체별 오염물질 초과농도 확인 및 애로사항 재점검 <input type="radio"/> 민원의 원인 파악 및 방지시설 기능 점검 <input type="checkbox"/> 컨설팅내용 <input type="radio"/> 업체별 맞춤식 기술지원 실시 <input type="checkbox"/> 조치사항 <input type="radio"/> 비정상 가동 방지시설 적정 운영이 가능토록 시설 개선 적극 유도 <input type="radio"/> 각 업체별 환경문제 발생 원인을 규명 ※ 지원 업체명단(124개 업체)							
1	-	32	-	63	-	94	-
2	-	33	-	64	-	95	-
3	-	34	-	65	-	96	-
4	-	35	-	66	-	97	-
5	-	36	-	67	-	98	-
6	-	37	-	68	-	99	-
7	-	38	-	69	-	100	-
8	-	39	-	70	-	101	-
9	-	40	-	71	-	102	-
10	-	41	-	72	-	103	-
11	-	42	-	73	-	104	-
12	-	43	-	74	-	105	-
13	-	44	-	75	-	106	-
14	-	45	-	76	-	107	-
15	-	46	-	77	-	108	-
16	-	47	-	78	-	109	-
17	-	48	-	79	-	110	-
18	-	49	-	80	-	111	-
19	-	50	-	81	-	112	-
20	-	51	-	82	-	113	-
21	-	52	-	83	-	114	-
22	-	53	-	84	-	115	-
23	-	54	-	85	-	116	-
24	-	55	-	86	-	117	-
25	-	56	-	87	-	118	-
26	-	57	-	88	-	119	-
27	-	58	-	89	-	120	-
28	-	59	-	90	-	121	-
29	-	60	-	91	-	122	-
30	-	61	-	92	-	123	-
31	-	62	-	93	-	124	-
지원 성과							
<input type="checkbox"/> 환경적 효과 : 배출업소 오염물질 저감(총 오염물질 26,837mg/L) <input type="checkbox"/> 경제적 효과 : 오염물질 초과배출 방지에 의한 오염총량초과부과금 예방(1,825백만원) ※ 오염총량초과부과금 산출방법 : 1kg당 부과금액 × 기준초과배출량 × 초과율부과계수 × 지역부과계수 × 연도별산정지수 × 위반횟수계수 + 규모별합산금액							

지원 성과

업체명	(단위:mg/L, 천 원)					
	BOD		COD		기타	
	저감량	저감금액	저감량	저감금액	저감량	저감금액
-	70.7	4,652,308	0.0	0	0.0	0
-	0	0	67.7	4,917,905	0.0	0
-	0	0	689.6	18,500,515	0.0	0
-	0	0	1,134.5	83,418,266	0.0	0
-	276.4	7,464,824	399.1	10,667,641	0.0	0
-	93.60	2,693,225	177.5	4,883,253	0.0	0
-	58.1	2,016,575	0.0	0	0.0	0
-	49.9	738,449	116.4	1,389,389	0.0	0
-	88.5	1,955,364	0.0	0	0.0	0
-	74	1,465,805	0.0	0	0.0	0
-	219.2	16,342,398	66.4	3,499,803	0.0	0
-	0	0	67.5	1,557,165	0.0	0
-	59.5	4,343,969	0.0	0	0.0	0
-	764	17,391,353	0.0	0	95.5	0
-	144.2	2,335,272	261.1	5,441,669	0.0	0
-	0	250,000	186.7	1,468,350	0.0	250,000
-	65.5	1,654,072	0.0	0	0.0	0
-	7.2	530,540	0.0	0	0.0	0
-	88.1	1,017,423	0.0	0	0.0	0
-	32.3	3,328,373	66.4	3,416,470	61.3	4,666,959
-	227.1	19,024,856	0.0	0	0.0	0
-	241.4	26,242,551	291.4	34,478,648	0.0	0
-	67.7	5,728,202	81.4	6,836,789	0.0	0
-	58.4	3,358,260	0.0	0	0.0	0
-	70.2	7,465,150	99.8	7,088,290	0.0	0
-	52.8	4,109,043	477.3	61,298,527	0.0	0
-	201.2	26,837,695	79.9	7,288,956	0.0	0
-	111.4	6,792,676	0.0	0	66.0	2,188,135
-	217.3	28,965,239	57.7	5,333,201	0.0	0
-	200.1	24,004,298	0.0	0	0.0	0
-	98.8	5,722,394	0.0	0	0.0	0
-	0.0	0	51.7	1,309,710	0.0	0
-	93.4	6,534,062	0.0	0	0.0	0
-	251.4	6,058,228	0.0	0	0.0	0
-	301.8	4,614,321	267.4	5,566,937	0.0	0
-	0.0	250,000	87.0	817,737	66.3	736,736
-	57.1	1,506,069	0.0	0	0.0	0
-	203.6	1,363,612	0.0	0	0.0	0
-	217.6	1,777,995	0.0	0	0.0	0
-	421.4	41,415,672	69.1	3,548,615	45.8	3,529,038
-	322.4	26,798,606	0.0	0	0.0	0
-	155.8	22,617,519	188.4	29,756,645	0.0	0
-	66.0	5,590,640	50.9	4,368,766	0.0	0
-	156.1	8,139,974	0.0	0	0.0	0
-	137.4	18,406,806	61.3	5,650,350	0.0	0
-	69.7	5,344,229	345.8	44,479,166	0.0	0
-	77.7	6,537,390	76.1	6,407,920	0.0	0
-	117.5	6,250,781	0.0	0	0.0	0
-	133.8	17,931,082	71.4	6,540,131	0.0	0
-	96.6	7,310,295	415.4	53,381,277	0.0	0
-	141.3	18,922,174	95.1	8,628,031	0.0	0
-	316.2	18,820,862	0.0	0	56.0	1,894,479
-	291.1	38,717,585	77.2	7,051,094	0.0	0
-	224.5	26,870,389	0.0	0	0.0	0
-	108.3	6,224,547	0.0	0	0.0	0
-	0.0	0	45.1	1,206,343	0.0	0
-	96.6	6,740,796	0.0	0	0.0	0
-	276.0	6,602,112	0.0	0	0.0	0
-	206.7	3,239,083	201.4	4,254,604	0.0	0
-	0.0	166,667	103.7	843,383	95.4	867,038
-	73.3	1,791,503	0.0	0	0.0	0
-	144.6	1,113,351	0.0	0	0.0	0

지원 성과

업체명	(단위:mg/L, 천 원)					
	BOD		COD		기타	
	저감량	저감금액	저감량	저감금액	저감량	저감금액
-	109.6	1,143	0.0	0	0.0	0
-	303.1	29,835	27.4	1,507	66.3	5,034
-	114.4	9,831	0.0	0	0.0	0
-	155.9	22,631	266.5	41,988	0.0	0
-	76.5	6,440	97.6	8,147	0.0	0
-	165.5	8,600	0.0	0	0.0	0
-	134.4	18,010	51.1	4,751	0.0	0
-	81.3	6,192	24.6	3,396	0.0	0
-	91.1	12,288	80.4	7,333	91.0	0
-	333.6	19,842	0.0	0	0.0	250
-	140.7	18,842	53.3	4,945	0.0	0
-	103.2	12,622	0.0	0	0.0	0
-	90.5	5,283	0.0	0	0.0	0
-	98.1	13,463	0.0	0	0.0	0
-	207.3	35,219	93.2	11,684	0.0	0
-	57.2	1,682	604.3	22,498	59.0	1,724
-	0.0	0	67.9	3,158	0.0	0
-	76.9	2,507	0.0	0	0.0	0
-	73.8	1,441	204.6	3,921	0.0	0
-	169.5	9,098	110.1	6,572	0.0	0
-	75.6	1,092	0.0	0	0.0	0
-	166.7	24,182	201.6	31,823	0.0	0
-	76.0	6,399	107.4	8,940	0.0	0
-	140.6	7,381	0.0	0	0.0	0
-	114.4	15,367	44.8	4,196	0.0	0
-	92.4	7,003	66.0	8,691	0.0	0
-	70.3	9,539	73.0	6,681	0.0	0
-	304.2	18,116	0.0	0	0.0	250
-	227.1	30,260	57.0	5,271	0.0	0
-	20.1	2,861	0.0	0	0.0	0
-	100.8	5,828	0.0	0	66.0	0
-	89.1	12,274	0.0	0	0.0	0
-	203.7	34,612	32.8	4,274	0.0	0
-	75.2	2,106	60.6	2,556	0.0	333
-	0.0	0	56.9	2,727	0.0	0
-	79.9	2,585	0.0	0	42.0	0
-	87.3	1,659	26.2	720	0.0	0
-	169.6	9,104	97.4	5,843	0.0	0
-	66.6	1,021	0.0	0	0.0	0
-	99.7	8,307	0.0	0	0.0	0
-	463.4	41,830	63.4	4,387	0.0	0
-	0.0	0	0.0	0	0.0	0
-	153.5	2,774	49.6	975	0.0	0
-	112.7	2,110	103.0	1,486	0.0	0
-	0.0	0	58.7	2,798	0.0	0
-	69.7	2,319	0.0	0	0.0	0
-	83.7	1,601	22.6	655	0.0	0
-	196.4	10,503	94.6	5,682	0.0	0
-	67.5	1,028	0.0	0	0.0	0
-	98.2	8,189	0.0	0	0.0	0
-	101.2	1,920	101.1	1,463	0.0	0
-	0.0	0	56.5	2,712	0.0	0
-	76.9	2,507	0.0	0	0.0	0
-	86.1	1,640	22.5	653	0.0	0
-	190.4	10,189	99.2	5,946	0.0	0
-	81.7	1,139	0.0	0	1.0	0
-	98.5	8,213	0.0	0	0.0	0
-	425.4	38,420	59.3	4,119	0.0	0
-	0.0	0	0.0	0	0.0	0
-	165.4	2,969	49.4	972	0.0	0
-	102.3	1,938	101.2	1,465	0.0	0
-	147.1	2,678	155.8	2,354	0.0	0
합계	15,958	1,120,746	10,069	682,602	810.6	21,724

지원업체명	--일자동차공업사 등 39개 업체 (--모터스 외)				예산구분	광·특																																																																																																																																																																																																																																															
지원분야	대기		지원횟수	1회~5회(총61회)																																																																																																																																																																																																																																																	
총 집행예산 (천원)	총 합계	수당	여비	분석비	개선지원금 (환·특)	기타																																																																																																																																																																																																																																															
	10,527	8,700	631	1,196	-	-																																																																																																																																																																																																																																															
애로 사항																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/> 오염도 검사에서 오염물질(VOCs, NOx, SOx, PM) 초과 배출 등 <div style="text-align: right;">(단위 : ton/year)</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">업체명</th> <th colspan="4">초과배출량</th> <th rowspan="2">업체명</th> <th colspan="4">초과배출량</th> </tr> <tr> <th>VOCs</th> <th>NOx</th> <th>SOx</th> <th>PM</th> <th>VOCs</th> <th>NOx</th> <th>SOx</th> <th>PM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>-</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>0.001</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>								업체명	초과배출량				업체명	초과배출량				VOCs	NOx	SOx	PM	VOCs	NOx	SOx	PM	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	-	-	-	-
업체명	초과배출량				업체명	초과배출량																																																																																																																																																																																																																																															
	VOCs	NOx	SOx	PM		VOCs	NOx	SOx	PM																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	0.001	0.001	0.001	0.001																																																																																																																																																																																																																																												
-	0.001	0.001	0.001	0.001	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																												
지원 사유																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/> 오염물질 초과 배출 원인을 파악하고 정상적인 사업장 운영이 가능하도록 지원하여, 환경문제 해결과 기업 환경경쟁력 제고를 위함 <input type="checkbox"/> 각 구청의 사업장 주변 악취 등 집단 민원 해소 요청																																																																																																																																																																																																																																																					
지원 내용																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/> 현장조사 ○ 방지시설 비정상 가동 상태 및 전반적 시설 점검 ○ 악취 발생 원인 파악 및 개선 방법 확인																																																																																																																																																																																																																																																					

- 업체별/원인별 현장조사 점검 사항 개선 실시
- 방지지설 운영요령 지도

- 각종 방지시설 개보수 및 부품 교환 등
- 적정 환기를 통한 사업장 내 공기질 개선 중점 추진

□ **환경적효과** : 배출업소 오염물질 저감(연간 총 오염물질 0.156ton/year)
□ **경제적효과** : 오염물질 저감에 따른 사회적 피해비용 절감(24,617천원)

[illegible]

지원 성과

(단위 : ton/year, 천원)

업체명	VOCs		NOx		SOx		PM	
	저감량	저감금액	저감량	저감금액	저감량	저감금액	저감량	저감금액
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
합계	0.039	94.77	0.039	189.15	0.039	2,027.22	0.039	22,306.44

※ 출처 : 환경가치를 고려한 통합정책평가 연구 II(한국환경정책평가연구원, 2010)

※ 산출기초 : 영세업체 1일평균오염(물질별)배출저감량 5g/일 X (연간)조업일수 200일 = 0.01ton/year

□ 사회적 효과

- 사업주의 환경보전 인식 제고 및 방지사설 비정상가동 위험요인 해소
- 악취 해결 및 민원 해소
- 배출부과금 예방 및 업체 정상운영으로 지역경제발전 지속 기여

지원업체명	--섬유 등 5개 업체				예산구분	환·특	
지원분야	수질 3개, 대기 2개		지원횟수	업체당 4회 이상(총22회)			
총 집행예산 (천원)	총 합계	수당	여비	분석비	개선지원금 (환·특)	기타	
	93,522	2,706	176	540	90,100	-	
애로 사항							
<input type="checkbox"/> 수질분야(3개 업체) <input type="radio"/> 오염도 검사에서 오염물질(BOD, COD) 초과 배출 (단위:mg/L)							
업체명		초과배출량		업체명		초과배출량	
		BOD	COD			BOD	COD
-		1633.5	547.6	제일염색		-	655.8
-		-	1,103.1	-		-	-
<input type="checkbox"/> 대기분야(2개 업체) <input type="radio"/> 오염도 검사에서 오염물질(VOCs, NOx, SOx, PM) 초과 배출 (단위 : ton/year)							
업체명		초과배출량					
		VOCs	NOx	SOx	PM		
-		0.001	0.001	0.001	0.001		
-		0.001	0.001	0.001	0.001		
지원 사유							
<input type="checkbox"/> 대기/수질 오염물질 초과 배출 원인을 파악하고 정상적인 사업장 운영이 가능하도록 지원하여, 환경문제 해결과 기업 환경경쟁력 제고를 위함 <input type="checkbox"/> 각 구청의 사업장 주변 악취 등 집단 민원 해소 요청							
지원 내용							
<input type="checkbox"/> 현장조사 <input type="radio"/> 업체별 오염물질 초과농도 확인 <input type="radio"/> 사업주 환경개선 의지 파악 및 설비지원 여부 결정(현장심사단)							
<input type="checkbox"/> 컨설팅내용 <input type="radio"/> 설비지원 결정 업체 시설개선 진단							
<input type="checkbox"/> 조치사항 <input type="radio"/> 시설개선 실시							
업체명	시설개선 내용						
-	집수조, 반응조, 농축조, ASOP 시스템 신설						
-	집수조, 여과조, 탈수기 교체 / 응집침전조, 농축조 증설						
-	집수조, 여과조 교체 / 응집침전조, 농축조 증설						
-	전처리시설 및 흡착에 의한 시설 교체 및 변경						
-	국소 배기장치 전면 교체						

지원 성과

□ 환경적 효과

- 수질분야 총 오염물질 4,005mg/L 저감
- 대기분야 총 오염물질 0.008ton/year 저감

□ 경제적 효과

- 수질오염물질 초과배출 방지에 의한 오염총량초과부과금 예방(164백만원)

(단위:mg/L, 천원)

업체명	BOD				COD			
	개선전	개선후	저감량	저감금액	개선전	개선후	저감량	저감금액
-	1709.6	76.1	1633.5	42,888	628.8	81.2	547.6	19,904
-	-	-	-	-	785.8	96.2	689.6	18,500
-	-	-	-	-	1,233.1	98.6	1,134.5	83,418
합계	-		1633.5	42,888	-		2371.7	121,822

※ 오염총량초과부과금 산출방법

- 1kg당 부과금액 × 기준초과배출량 × 초과율부과계수 × 지역부과계수 × 연도별산정지수
× 위반횟수계수 + 규모별합산금액

- 대기오염물질 저감에 따른 사회적 피해비용 절감(1,262천원)

(단위 : ton/year, 천원)

업체명	VOCs		NOx		SOx		PM	
	저감량	저감금액	저감량	저감금액	저감량	저감금액	저감량	저감금액
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96
-	0.001	2.43	0.001	4.85	0.001	51.98	0.001	571.96

※ 출처 : 환경가치를 고려한 통합정책평가 연구 II(한국환경정책평가연구원, 2010)

※ 산출기초 : 영세업체 1일평균오염(물질별)배출저감량 5g/일 X (연간)조업일수 200일 = 0.01ton/year

□ 사회적 효과

- 방지시설 정상가동으로 기업의 작업 환경 개선
- 지역 악취 해결 및 집단 민원 해소
- 배출부과금 예방 및 업체 정상운영으로 지역경제발전 지속 기여

3) 전년도 지원업체 중 시설개선 등 지자체 행정조치 이행사항 점검시 합격여부

업체명	지원내용	조치사항	합격여부
-	난분해성 솔브론 발생 예방대책, 반응시설 용량 증설 등 권장	노후시설(집수조, ASOP시스템, 반응조, 농축조 등) 개선 정상가동	합격
-	기존 방지시설 노후, 후드, 덕트 설계 불량하여 시설개선 권장	대기방지시설(흡수에 의한 시설 HOOD 및 DUCT 등)교체 및 신설	합격
-	기존 방지시설 노후, 후드, 덕트 설계 불량하여 시설개선 권장	대기방지시설(흡수에 의한 시설 HOOD 및 DUCT 등)교체 및 신설	합격
-	기존 방지시설 노후, 후드, 덕트 설계 불량하여 시설개선 권장	대기방지시설(흡수에 의한 시설 HOOD 및 DUCT 등)교체 및 신설	합격
-	기존 방지시설 노후, 후드, 덕트 설계 불량하여 시설개선 권장	대기방지시설(흡수에 의한 시설 HOOD 및 DUCT 등)교체 및 신설	합격
-	기존 방지시설 노후, 후드, 덕트 설계 불량하여 시설개선 권장	대기방지시설(흡수에 의한 시설 HOOD 및 DUCT 등)교체 및 신설	합격
-	노후시설로 인한 악취 민원 다량 발생, 방지시설을 개선 권장	전처리시설(Pre-Filter)및 흡착 시설 교체및변경으로 정상가동	합격
-	기존 방지시설 노후, 후드, 덕트 설계 불량하여 시설개선 권장	대기방지시설(흡수에 의한 시설 HOOD 및 DUCT 등)교체 및 신설	합격
-	기존 방지시설 노후, 후드, 덕트 설계 불량하여 시설개선 권장	대기방지시설(흡수에 의한 시설 HOOD 및 DUCT 등)교체 및 신설	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격
-	노후시설로 인한 악취 민원 다량 발생, 방지시설을 개선 권장	전처리시설(Pre-Filter)및 흡착 시설 교체및변경으로 정상가동	합격
-	기존 방지시설 노후, 후드, 덕트 설계 불량하여 시설개선 권장	대기방지시설(흡수에 의한 시설 HOOD 및 DUCT 등)교체 및 신설	합격
-	기존 방지시설 노후, 후드, 덕트 설계 불량하여 시설개선 권장	대기방지시설(흡수에 의한 시설 HOOD 및 DUCT 등)교체 및 신설	합격
-	기존 방지시설 노후, 후드, 덕트 설계 불량하여 시설개선 권장	대기방지시설(흡수에 의한 시설 HOOD 및 DUCT 등)교체 및 신설	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격

업체명	지원내용	조치사항	합격여부
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	방지시설 증설의 필요성 및 행정 처분기준 등에 대한 기술지원	방지시설(집수조,반응조,농축조 등) 증설 및 신설로 정상가동	합격
-	레이스 염색폐수 진단 및 유량 조정시설 산기관 설치운영 권장	노후시설개선(유량조정조,반응조, 여과시설) 및 펜톤산화법 처리	합격
-	노후시설로 인한 악취 민원 다량 발생, 방지시설을 개선 권장	전처리시설(Pre-Filter)및 흡착 시설 교체및변경으로 정상가동	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격
-	노후시설로 인한 악취 민원 다량 발생, 방지시설을 개선 권장	전처리시설(Pre-Filter)및 흡착 시설 교체및변경으로 정상가동	합격
-	방지시설(반응,응집,침전 등) 용량을 증설 및 신설토록 권장함	시설보수 및 pH센서 부착으로 수소이온농도계측 등 정상 운영	합격
-	레이스 염색폐수 진단 및 유량 조정시설 산기관 설치운영 권장	노후시설개선(유량조정조,반응조, 여과시설) 및 펜톤산화법 처리	합격
-	펜톤산화처리에 대한 이론과 원리 및 효율성, 긴급사항 기술지원	폐수처리에 대한 원리 및 방법 등 인식 정상적 펜톤 산화처리	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	활성탄 여과기 설치 후 방지시설 운영 및 겨울철 동파 방지 지도	여과기 역세척, 활성탄 교체주기 배관류 보온방법 등 정상운영	합격
-	계절별 달라지는 폐수 성상에 대한 색도제거 및 운영방법 지도	시설개선(농축조,여과시설 신설 등) 및 펜톤산화법으로 정상운영	합격
-	침강시설, 농축조, 탈수기 등 증설 권장 및 슬러지 관리 지도	난분해성인 솔브론 발생에 의한 폐수(BOD, COD) 처리방법 개선	합격
-	원수 농도가 낮아 효율적인 처리 방법의 기술적 관리운영방법 제시	낮은 원수에 대한 펜톤산화법 적용으로 처리 효율의 증대.	합격
-	방지시설 불규칙 가동에 의한 유량조정조의 Aeration을 설치 권장	활성탄 여과기 집중적 관리방안 실천으로 정상적 가동상태 유지	합격
-	화학적 침강시설을 증설 및 기존 P.E 재질의 농축시설 폐쇄 권장	노후시설(침전조,농축조,탈수기 ASOP 신설) 개선으로 정상가동	합격
-	난분해성 솔브론 발생 예방대책, 반응시설 용량 증설 등 권장	노 후 시설(집수조,ASOP시스템, 반응조,농축조 등) 개선 정상가동	합격
-	방지시설 증설의 필요성 및 행정 처분기준 등에 대한 기술지원	방지시설(집수조,반응조,농축조 등) 증설 및 신설로 정상가동	합격

업체명	지원내용	조치사항	합격여부
-	방지시설 증설의 필요성 및 행정 처분기준 등에 대한 기술지원	방지시설(집수조,반응조,농축조 등) 증설 및 신설로 정상가동	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	노후시설로 인한 악취 민원 다량 발생, 방지시설을 개선 권장	전처리시설(Pre-Filter)및 흡착 시설 교체및변경으로 정상가동	합격
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격
-	노후시설로 인한 악취 민원 다량 발생, 방지시설을 개선 권장	전처리시설(Pre-Filter)및 흡착 시설 교체및변경으로 정상가동	합격
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격
-	노후시설로 인한 악취 민원 다량 발생, 방지시설을 개선 권장	전처리시설(Pre-Filter)및 흡착 시설 교체및변경으로 정상가동	합격
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	유량조정시설 관리방법, 산기관 설치, 임의시설 변경신고 지도	노후시설 개선(보수 및 반응조 증설 등)으로 처리시설 정상운영	합격
-	노후시설로 인한 악취 민원 다량 발생, 방지시설을 개선 권장	전처리시설(Pre-Filter)및 흡착 시설 교체및변경으로 정상가동	합격
-	악취 민원 다량발생 원인 규명 및 활성탄케이스에 부착된 먼지 제거, 노후시설 교체 등 권장	노후된 전처리시설(Pre-Filter) 및 흡착 시설 교체 및 변경으로 정상 운영	합격

IV. 환경교육분야

< 지역환경특성 >

- 그린리더 교육이 서울시 “원전하나줄이기” 사업의 정책 핵심요소로 부각
- 서울시 인구의 대부분이 거주하는 공동주택 층간소음이 사회적 문제로 대두
- 경제불황으로 환경보전 실천에 필요한 전문인력 양성을 통한 일자리 창출 필요
 - 공공기관 정책수행 시 필요한 전문인력 및 환경관리 분야
- 교육수요 대비 제한된 예산, 시설 부족에 따라 온라인 교육의 필요성 공감

1. 교육사업의 목표

□ 서울 환경현안을 반영한 서울시민 전문 교육으로 핵심인력 육성

- 에너지 과소비 도시인 서울의 에너지 절약을 실천하고, 전파하는 에너지 전문가를 양성하여 지역사회 그린리더로 활동할 수 있도록 지원
 - ※ 서울시 “원전하나줄이기” 사업의 정책 핵심요소(에너지 효율화/절약)로 부각
- 층간소음 문제 해결을 위한 소통전문가인 층간소음관리상담가를 양성하여 주민 공동체 형성에 기여
 - ※ 서울시 인구의 대부분이 거주하는 공동주택 층간소음이 사회적 문제로 대두

□ 도심 속 환경활동가 양성을 통한 책임감 있는 환경시민 양성 및 일자리 창출

- 서울 숲지킴이 양성(숲해설가 활동)으로 도심 산림 보호 및 일자리 창출
- 환경교육의 사각지역(어린이집, 초·중·고등학교, 노인, 주부 등)에서 활동할 수 있는 전문 환경강사 양성 및 교육 수요해소

□ 환경기술인 직무능력 증진을 위한 전문교육 실시 : MOU 체결에 따른 협업교육

□ 환경교육 온라인 콘텐츠 개발/제공을 통해 학교/사회환경교육이 미치지 못하는 영역 대응

목표	지속가능한 환경도시 서울을 위한 “실천하는 전문 인력 양성”
----	-----------------------------------

서울 환경현안을 반영한 전문교육 실시	환경활동가 양성을 통한 일자리 창출	환경기술인 직무능력 배양
<ul style="list-style-type: none"> 에너지전문가 그린리더 교육으로 환경실천가 양성 층간소음관리상담가(소통 전문가) 교육으로 주민 주도 분쟁조정가 양성 	<ul style="list-style-type: none"> 도심속 숲 지킴이 양성 및 숲해설가 인력창출 환경 사각지역 교육 해소 및 강사 인력 창출 	<ul style="list-style-type: none"> 토양 환경 실무자 전문가 교육 실시 토양지하수전문기관과 MOU 체결에 따른 협업 사업

환경교육 온라인 교육기반 마련 : 환경교육 접근성 강화 및 다양한 학습 콘텐츠 제공

2. 환경교육사업 실적

구분	총시간(시간)	교육수료 총인원(명)
환경 전문교육	175.5시간	375명

□ 주요 지원 성과

○ 사업성과 : 『투입 사업비 대비 약 6배 경제적 효과 기대』

<환경적 효과>

- 서울시 및 25개 자치구 환경활동가 양성으로 환경보호 실현 및 전파
- 서울의 에너지 절약/전파하는 에너지 전문가(그린리더) 양성으로 기후변화 대응
- 에너지 절약 유도로 온실가스 감축 : 230.2TCO₂

(단위 : 가구, TCO₂/year)

구 분	가구수	저감량
전 기	2,097	71.04
가 스		159.17

- 도심 공동주택에서 발생하는 층간소음 해결을 위한 소통전문가 양성으로 주민 공동체 문화 및 환경의식 개선

<경제적 효과>

- 일자리 창출 : **217백만원, 152명**(환경강사 역량강화 프로그램 외 4과정)
- 에너지 절약 : **200백만원, 2,097가구**(그린리더 과정 활용실적 기준)

(단위 : 가구, TOE/year, 천원)

구 분	가구수	저감량	저감금액
전 기	2,097	34.73	96,307
가 스		75.46	104,430
계		110.19	200,737

※ 산출근거 : 에너지관리공단 전기요금 계산식, 서울시 도시가스요금표(년 5%절약시)

<사회적 파급효과>

- 서울 환경현안/정책을 반영한 전문교육 프로그램을 운영하여 활동기회 제공
 - 서울시(환경정책과/생활환경과)와 협의하여 에너지/층간소음 전문프로그램 운영
 - 「이론+체험+실습+토의+평가」를 접목한 효율적/체계적인 프로그램 구성
 - 지역사회 그린리더/환경강사/소음해결사/커뮤니티전문가 등으로 활동기회 제공
 - ※ 총 148명(그린리더 93명, 환경강사 33명, 소음해결사 9명, 커뮤니티 전문가 13명)
- 학교/사회환경교육의 접근성이 부족한 사각영역 교육으로 친환경가치관 정립
 - 환경강사 양성프로그램을 통해 양성한 환경강사가 찾아가는 교육으로 교육수요 해소
 - 유아, 초·중·고등학생, 노인, 주부 등 교육 기회가 부족한 사각영역에 대한 대응
 - ※ “환경강사 찾아가는 환경교육”으로 총 2,097명 교육실시(76회)
- 환경실천 및 보전을 위한 환경실천가 양성으로 일자리 창출 및 교육활동 극대화
 - ※ 전국 센터 평균 강사인원(16명/2013년도 기준) 대비 2배 양성(33명), 평가기준(10명) 330% 달성

○ 환경교육의 다양성과 접근성 해소를 위한 “온라인 환경교육” 기반구축

- 전국 18개 센터 최초 e-learning을 통한 환경교육 온라인 콘텐츠 개발

※ 서울시 에너지 등 시민들에게 학습이 필요한 내용으로 3개 과목 개설

- 환경교육의 상시학습 및 시·공간적 제약 타파로 다수의 환경인 양성

※ 연간 2,000여명 학습 / 집체교육(375명) 대비 5배에 해당하는 인원 교육가능

○ 환경전문연구기관과 업무협약을 협업사업으로 전문성 및 교육범위 확보

- “(사)한국지하수토양환경학회” 업무협약을 통한 공무원·실무자·전문가 교육범위 확대
- 환경전문가 실무 심화교육을 위한 전문성 확보

○ 환경전문교육의 다양한 프로그램 운영으로 실천하는 시민 양성과 전문성 강화

- 토양환경 실무자 심화교육으로 「전문가」 양성 : 36명
- 도심 속 산림 보호를 통한 환경보전 「숲지킴이 전문가」 양성 : 73명
- 서울지역 내 사각영역 환경교육을 위한 「환경강사」 양성 : 58명
- 에너지 절약 및 실천/홍보를 위한 전문 인력 「그린리더」 양성 : 130명
- 공동주택 층간소음관리 「소통전문가」 양성 : 78명

※ 전국 센터 평균 교육인원(187명/2013년) 대비 2배 양성(375명), 평가기준(200명) 187% 달성



3. 환경 전문교육 프로그램 내용



○ 교육 요약



교육명	교육대상	강좌수	실시 횟수	수료 인원	교육 시간	교육프로그램 내용
토양환경 실무전문가 심화교육	토양관련 기술자, 기업체 종사자, 공공기관 관계자	15	1	36	24.5	· 토양오염 정화 기술 · 물리 화학적 처리기술
숲지킴이 양성 프로그램	숲해설가, 산림관련 관계자	7	1	73	28	· 산림환경 보호방안 · 수목원 현장학습
환경강사 역량강화 프로그램	환경교사/교원, 환경강사	8	2	58	57	· 환경강사 역할론 · 환경교육 교수-학습법 · 체험활동 학습 교육법
그린리더 (에너지전문가) 양성 고급과정	환경활동가	8	2	130	44	· 기후변화와 에너지 · 에너지절약/효율화 · 적정기술 및 자연에너지
층간소음관리상담가 (소통전문가) 양성과정	공동주택 입주민, 주민리더 등	10	1	78	22	· 층간소음 사례 및 예방법 · 대화/소통/갈등의 기술 · 함께 사는 마을공동체
합계		48	7	375	175.5	



※ 별첨9. 참고{교육프로그램별 교육계획(결과보고)서, 출석부 등}



○ 교육성과 세부 내용

교육과정명	토양환경 실무자 전문가 심화교육		
교육인원(회)	36명(1회)	교육시간 (강좌수)	24.5시간(15강좌)
교육대상	토양관련 공무원, 공공기관, 환경기술인	실시 횟수	1회
교육 내용	<p>○ 교육목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 토양오염 현장을 진단하고 복원하는 인재 양성 - 토양관련 학술적, 기술적 능력을 갖춘 인재 양성 <p>○ 교육기간 : 2014.2.12.(수) ~ 2.14.(금)/3일</p> <p>○ 교육내용 : 이론</p> <ul style="list-style-type: none"> - 토양오염 조사 및 부지평가, 토양오염 공정시험방법 - 물리화학적 처리 및 복원기술, 오염 확산 방지 - 오염부지 특성 방법 - 국가기술전문가 시험을 위한 실무 <p>○ 교육사진</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <p>이론교육</p> <p>이론교육</p> </div>		
교육 과정 운영 성과	<p>○ 실무를 담당하고 있는 공무원 및 공공기관 전문가, 환경기술인을 대상으로 토양오염복원 전문교육을 실시함으로써 학술적, 기술적인 역량을 강화</p> <p>○ 토양오염 복원기술에 초점을 맞춘 교육과정으로 교육수료생의 경쟁력을 확보</p> <p>○ 토양지하수전문기관인 “(사)한국지하수토양환경학회”와 업무협약 (2013년도) 체결에 따른 협업사업으로 공무원, 실무자, 전문가 교육범위 확대 및 전문성 확보</p>		
활용 실적	<p>○ 교육수료생 토양복원 전문 인력 현황 : 총 27명</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공공기관 : 22명, 환경업체 : 1명, 연구기관 : 4명 (한국농어촌공사, 한국광물자원공사, 한국환경공단 등) <p>※ 교육수료생 36명 중 27명이 토양분야에서 활발한 업무 수행</p>		

교육과정명	숲 지킴이 양성 프로그램		
교육인원(회)	73명(1회)	교육시간 (강좌수)	28시간(7강좌)
교육대상	서울시민	실시 횟수	1회
교육 내용	<p>○ 교육목적</p> <ul style="list-style-type: none"> - 숲의 가치와 자연 환경보전의 중요성을 알림 - 지역사회 산림을 보호할 수 있는 숲 지킴이 양성 목표 <p>○ 교육일정 : 2014.4.28.(월)~5.2(금)/5일</p> <p>○ 교육내용 : 이론+체험+토의+평가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 숲 상생 그리고 공감, 산림환경교육론 - 산림환경 유지관리, 산림교육 활성화에 따른 법률의 이해 - 식생의 이해(환경원예), 식물 메커니즘 <p>○ 교육사진</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>이론교육</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>체험교육</p> </div> </div>		
교육 과정 운영 성과	<p>○ 숲해설가 일자리 창출로 인한 경제적 효과(13.5백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 90,000원/인/일×5인×30일(5일/개월×6개월) = 13.5백만원 - 산출근거 : 환경부인력개발원 보조강사수당 지급규정(4시간이상 교육) <p>○ 숲지킴이 전문 프로그램 구성 : 숲 해설가와 함께하는 광릉수목원 견학, 생활과 밀접한 내용을 위주로 교육프로그램을 구성하여 교육생들의 높은 만족도 ※ 센터교육 만족도조사 : 89%</p> <p>○ 도심 속 산림보호 활동가 양성 : 산림에 대한 정확하고 올바른 인식을 갖춘 산림을 지속적으로 보호할 수 있는 활동가 양성</p> <p>○ 교육생의 학습효과 향상 : 실무에서 활발하게 활동하고 있는 강사가 교육기간 동안 교육생들의 멘토 역할을 함으로써 학습효과를 높임</p>		
활용 실적	<p>○ 교육수료생 환경활동인원 : 총 5명</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지역사회 숲해설가 : 5명 		

교육과정명	환경강사 역량강화 프로그램		
교육인원(회)	58명(2회)	교육시간 (강좌수)	57시간(16강좌)
교육대상	서울시민	실시 횟수	2회
교육 내용	<p>○ 교육목적</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환경교육의 중요성에 맞추어 효율적인 교수-학습법 제공 - 지역사회에서 요구하는 전문 환경강사 역량강화 및 양성 <p>○ 교육일정 : 2014.5.26.(월)~5.30.(금), 6.23.(월)~6.27(금)/5일</p> <p>○ 교육내용 : 이론+체험+토의+평가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환경동아리 활동사례 학습, 학교 환경교육 어떻게 할까? - 환경교육 현장적용 학습방법, 계층별 대상수업 지도요령 <p>○ 교육사진</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 이론교육 체험교육 </div>		
교육 과정 운영 성과	<p>○ 환경활동으로 인한 일자리 창출로 인한 경제적 효과(100.8백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 90,000원/인/일 × 32인 × 35일(5일/개월 × 7개월) = 100.8백만원 - 산출근거 : 환경부인력개발원 보조강사수당 지급규정(4시간이상 교육) <p>○ 환경강사 양성 프로그램 구성 : 환경강사로써의 경쟁력을 확보하기 위한 커리큘럼 구성하여 학교환경교육 체험학습 등 지도요령 중점학습</p> <p>※ 센터교육 만족도조사 : 83%</p> <p>○ 사각지대 환경교육해소를 위한 환경강사 양성 : 유아/초·중·고등학교/노인 등을 대상으로 환경강의를 실시할 수 있는 강사 양성</p> <p>○ “환경강사 찾아가는 환경교육사업” 과 연계하여 일자리 창출</p> <ul style="list-style-type: none"> - 양성한 환경강사를 활용하여 강의실습 역량강화와 환경교육의 수혜가 적은 사각지역(정규과목 미편성 등) 교육 수요해소 <p>※ 유아/초·중·고등학생/시민 등 총 2,097명(76회) 교육실시</p> <ul style="list-style-type: none"> - 강의기회를 제공하여 일자리 창출로 교육활용도를 극대화 		
활용 실적	<p>○ 교육수료생 환경활동인원 : 총 32명</p> <ul style="list-style-type: none"> - 환경단체/기관 : 12명(서울에너지드림센터, 그린시니어 등) - 환경강사 : 20명(환경강사 찾아가는 환경교육) 		

교육과정명	그린리더(에너지전문가) 양성 고급과정		
교육인원(회)	130명(2회)	교육시간 (강좌수)	44시간(16강좌)
교육대상	서울시민	실시 횟수	2회
교육 내용	<p>○ 교육목적</p> <ul style="list-style-type: none"> - 온실가스 및 에너지 절감을 위한 고급과정으로 지역사회에서 요구하는 환경활동가 전문성 강화 및 환경활동 기회 제공 <p>○ 교육일정 : 2014.10.6.(월)~10.8.(수), 10.14.(화)~10.16.(목)/3일</p> <p>○ 교육내용 : 이론+체험+토의+평가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기후변화와 에너지, 서울시 온실가스 감축방안 - 에너지 절약형 건물과 효율화 정책, 적정기술/사례 소개 - 그린리더 활동을 위한 교수법 및 지도요령 <p>○ 교육사진</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>이론교육</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>체험교육</p> </div> </div>		
교육 과정 운영 성과	<p>○ 환경활동으로 인한 일자리 창출로 인한 경제적 효과(83.7백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> - $90,000\text{원/인/일} \times 93\text{인} \times 10\text{일}(5\text{일/개월} \times 2\text{개월}) = 83.7\text{백만원}$ - 산출근거 : 환경부인력개발원 보조강사수당 지급규정(4시간이상 교육) <p>○ 서울시 “원전하나줄이기” 사업과 연계한 에너지 전문가 양성 프로그램 구성 : 에너지 절약/실천 및 에너지 컨설팅으로 활동할 수 있는 이론 및 체험교육 중심의 집중교육으로 그린리더 양성</p> <p>○ 교육생의 활동기반/기회 제공 : 서울시 환경정책과 그린스타트 사업으로 “서울시 원전하나줄이기 홍보단” 으로 활동 기회 제공</p> <p>○ 교육생의 학습효과 만족 및 참여도 향상 : 최근 환경정책 및 동향을 반영하여 서울시 에너지 절감을 위한 프로그램을 운영하여 교육생의 높은 만족도 ※ 센터교육 만족도조사 : 81%</p>		
활용 실적	<p>○ 교육수료생 환경 활동인원 : 93명</p> <ul style="list-style-type: none"> - 25개 자치구 그린리더(환경홍보단, 환경봉사, 주민리더 등) : 93명 <p>※ 그린리더 중 자치구 환경교실 강사 : 13명</p>		

교육과정명	충간소음관리상담가(소통전문가) 양성 고급과정		
교육인원(회)	78명(1회)	교육시간 (강좌수)	22시간(10강좌)
교육대상	서울시민	실시 횟수	1회
교육 내용	<p>○ 교육목적</p> <ul style="list-style-type: none"> - 충간소음의 적극적 합의와 소통으로 충간소음 문제를 조정할 수 있는 전문가 양성으로 충간소음의 분쟁해결을 위한 주민 역량 강화 <p>○ 교육일정 : 2014.10.28.(화) ~ 10.30.(목)/3일</p> <p>○ 교육내용 : 이론+토의+실습+평가</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공동주택의 관리와 제도, 충간소음 사례 및 해결/예방법 - 대화/소통/갈등의 조정법, 상담기법, 함께 사는 마을공동체 <p>○ 교육사진</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 이론교육 실습교육 </div>		
교육 과정 운영 성과	<p>○ 환경활동으로 인한 일자리 창출로 인한 경제적 효과(19.8백만원)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 90,000원/인/일 × 22인 × 10일(5일/개월 × 2개월) = 19.8백만원 - 산출근거 : 환경부인력개발원 보조강사수당 지급규정(4시간이상 교육) <p>○ 충간소음 문제를 소통을 통해 해결하기 위한 충간소음관리상담가 양성 전문 프로그램 구성 : 주민 간 소통으로 해결할 수 있는 상담기법/실습 및 충간소음 이론 등으로 구성하여 주민주도 해결사 양성</p> <p>○ 교육생의 활동기회 제공 : 서울시 주택과/생활환경과에서 충간소음 관련 민원대응을 위한 “소음해결사”로 활동기회 제공</p> <p>○ 교육생의 학습효과 만족 및 참여도 향상 : 충간소음의 문제를 소통으로 해결하기 위한 프로그램 구성으로 관련종사자(공동주택관리인 등)가 대다수 수강하여 업무에 도움되는 프로그램으로 높은 만족도</p> <p>※ 센터교육 만족도조사 : 90%</p>		
활용 실적	<p>○ 교육수료생 활동인원 : 총 22명</p> <ul style="list-style-type: none"> - 서울시 소음민원 해결사 : 9명 / 공동주택 커뮤니티플래너 : 13명 		

4. 교육 이수자 활동 현황

○ 교육 이수자 활동 현황(취업, 강사활동 등) : 152명(환경강사 33명)

교육명	이름	학교/학과 (소속)	활동현황	활동기관
숲지킴이 양성 프로그램	박민자	솔이자연사랑	숲해설가	서울관내
숲지킴이 양성 프로그램	윤홍순	솔이자연사랑	숲해설가	서울관내
숲지킴이 양성 프로그램	이명숙	솔이자연사랑	숲해설가	서울관내
숲지킴이 양성 프로그램	이상재	나무풀해설	숲해설가	서울관내
숲지킴이 양성 프로그램	조경연	다락원 숲(체험)	숲해설가	서울관내
환경강사 역량강화 프로그램	강성자	에코앰코칭	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	김경순	송파구	그린시니어	송파구
환경강사 역량강화 프로그램	김명숙	한성 백제 박물관	전시해설가	박물관
환경강사 역량강화 프로그램	박혜자	서울시에너지컨설턴트	에너지닥터	서울시
환경강사 역량강화 프로그램	안찬	(사)한국환경정보연구센터	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	윤은순	-	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	이상재	-	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	이승은	-	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	송자영	체험학습연구개발협회	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	전경애	송파구	자원봉사	송파구
환경강사 역량강화 프로그램	정순현	서울에너지드림센터	환경강사	서울녹색환경 지원센터

교육명	이름	학교/학과 (소속)	활동현황	활동기관
환경강사 역량강화 프로그램	조정림	북한산국립공원 탐방시설과	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	지정자	-	양재천사랑 환경지킴이	양천구
환경강사 역량강화 프로그램	최희선	체험학습연구개발협회	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	김미선	-	그린시니어	송파구
환경강사 역량강화 프로그램	김정옥	-	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	김지희	풀빛문화연대	환경강사	서울관내
환경강사 역량강화 프로그램	박민자	-	양재천지킴이	양천구
환경강사 역량강화 프로그램	박윤월	-	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	박정희	-	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	박태길	-	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	윤성희	성북구	환경봉사	성북구
환경강사 역량강화 프로그램	윤홍순	솔이자연사랑	환경활동	서울시
환경강사 역량강화 프로그램	이동혁	-	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	이명숙	솔이자연사랑	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	이선경	-	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	이요세	-	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	이지열	생명의 숲	양재천사랑 환경지킴이	강남구

교육명	이름	학교/학과 (소속)	활동현황	활동기관
환경강사 역량강화 프로그램	임홍순	솔이자연사랑	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	조경연	-	환경강사	서울녹색환경 지원센터
환경강사 역량강화 프로그램	조복님	힐링협동조합 느타리무	환경활동	서울시
환경강사 역량강화 프로그램	홍영자	배봉산숲해설가모임	환경강사	서울녹색환경 지원센터
그린리더(에너지전문가) 고급과정	고후남	서울시에너지컨설턴트	그린리더	강남구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김복순	서울시에너지컨설턴트	그린리더	강남구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	박미자	서울시에너지컨설턴트	그린리더	강남구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	안창남	강남의제21	그린리더	강남구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	백명순	환경오너시민모임	그린리더	강동구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	양혜숙	녹색환경자전거봉사단	그린리더	강동구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이진자	녹색환경자전거봉사단	그린리더	강동구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	강종임	행복중심생협	그린리더	강서구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	고지연	행복중심서남생협	그린리더	강서구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김영분	녹색환경감시단	그린리더	강서구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	서승란	환경교통분과	그린리더	강서구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	오세희	서울시에너지컨설턴트	그린리더	강서구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	정정식	강서녹색환경감시단	그린리더	강서구

교육명	이름	학교/학과 (소속)	활동현황	활동기관
그린리더(에너지전문가) 고급과정	강현주	2030녹색봉사단	그린리더	광진구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김윤주	-	그린리더	광진구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	문정자	푸른광진21실천단	그린리더	광진구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	박미경	-	그린리더	광진구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	송경희	-	환경강사 그린리더	광진구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	안선기	광진구 환경과	그린리더	광진구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이은자	(사)서울 EM 환경센터	환경강사 그린리더	광진구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	조봉숙	녹색봉사단	그린리더	광진구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	최경숙	2030녹색봉사단	그린리더	광진구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	강순희	서울시에너지컨설턴트	그린리더	구로구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	고혜숙	폐기물컨설턴트	그린리더	구로구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	노숙이	-	그린리더	구로구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	문성자	-	그린리더	구로구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이윤희	-	그린리더	구로구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이인숙	-	그린리더	구로구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	임유양	서울시에너지컨설턴트	그린리더	구로구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	채정아	-	그린리더	구로구

교육명	이름	학교/학과 (소속)	활동현황	활동기관
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김인숙	-	그린리더	금천구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	박미숙	서울시에너지컨설턴트	그린리더	금천구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	배영임	서울시에너지컨설턴트	그린리더	금천구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	송경희	-	그린리더	금천구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이미숙	홈에너지컨설턴트	그린리더	금천구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	강동원	서울시에너지컨설턴트	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	권미정	서울시에너지컨설턴트	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김순희	서울시에너지컨설턴트	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김은선	서울의제21시민실천단	그린리더 환경강사	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김정숙	노원에코센터 에코가이드	그린리더 환경강사	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김정옥	시민실천단	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	박경애	서울의제21시민실천단	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	박경희	서울의제21시민실천단	그린리더 환경강사	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	안남식	서울시에너지컨설턴트	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	엄영숙	서울시에너지컨설턴트	그린리더 환경강사	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	우분이	서울시에너지컨설턴트	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	유영미	서울시에너지컨설턴트	그린리더	노원구

교육명	이름	학교/학과 (소속)	활동현황	활동기관
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이경숙	홈에너지컨설팅트	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이수은	서울시에너지컨설팅트	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이정남	서울시에너지컨설팅트	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	조인숙	서울의제21노원시민실천단	그린리더 환경강사	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	천임숙	노원그린맘	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	최윤숙	서울의제21시민실천단	그린리더 환경강사	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	최인숙	서울시에너지컨설팅트	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	황순식	-	그린리더	노원구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김용자	-	그린리더	도봉구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	송정숙	-	그린리더	도봉구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	오순애	-	그린리더	도봉구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	오원자	-	그린리더	도봉구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	황말념	-	그린리더	도봉구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김복숙	동대문구주부환경연합회	그린리더	동대문구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	배금숙	동대문구주부환경연합회	그린리더	동대문구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	오양순	동대문구행동21실천단	그린리더	동대문구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이명숙	동대문구행동24실천단	그린리더	동대문구

교육명	이름	학교/학과 (소속)	활동현황	활동기관
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이춘화	동대문구주부환경연합회	그린리더	동대문구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	주덕립	동대문구행동23실천단	그린리더	동대문구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	차지영	동대문구주부환경연합회	그린리더	동대문구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김소은	-	환경강사 그린리더	마포구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	박호연	-	환경강사 그린리더	마포구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이명진	-	환경강사 그린리더	마포구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이현옥	-	환경강사 그린리더	마포구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	주은하	-	환경강사 그린리더	마포구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	윤현숙	-	그린리더	서대문구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이영실	(사)핵교	그린리더	성동구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	신윤정	-	그린리더	성북구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이경애	-	그린리더	성북구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김용자	-	그린리더	양천구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	박선옥	-	그린리더	양천구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이복미	-	그린리더	양천구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	최순옥	-	그린리더	양천구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김세진	생활환경지킴이	그린리더	영등포구

교육명	이름	학교/학과 (소속)	활동현황	활동기관
그린리더(에너지전문가) 고급과정	백수영	서울YWCA	그린리더	영등포구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	안란	생활환경지킴이	그린리더	영등포구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	정세정	생활환경지킴이	그린리더	영등포구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김복남	-	그린리더	용산구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	유영례	서울시에너지컨설턴트	그린리더	용산구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	김민옥	-	그린리더	은평구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	이복문	-	그린리더	은평구
그린리더(에너지전문가) 고급과정	유을미	-	그린리더	중구청
그린리더(에너지전문가) 고급과정	장현모	-	그린리더	중구청
그린리더(에너지전문가) 고급과정	정민숙	-	그린리더	중구청
그린리더(에너지전문가) 고급과정	한은주	-	그린리더	중구청
그린리더(에너지전문가) 고급과정	한정순	-	그린리더	중구청
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	강미애	구로구청	커뮤니티전문가	구로구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	금경순	성동구청	커뮤니티전문가	성동구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	길보경	성동구청	커뮤니티전문가	성동구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	김명선	동대문구청	커뮤니티전문가	동대문구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	김문정	서울시청	소음민원해결사	서울시

교육명	이름	학교/학과 (소속)	활동현황	활동기관
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	김윤숙	관악구청	커뮤니티전문가	관악구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	김해경	서울시청	소음민원해결사	서울시
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	문효심	양천구청	커뮤니티전문가	양천구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	신명철	금천구청	커뮤니티전문가	금천구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	엄기홍	서울시청	소음민원해결사	서울시
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	연누시	용산구청	커뮤니티전문가	용산구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	염학수	서울시청	소음민원해결사	서울시
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	오미영	서울시청	소음민원해결사	서울시
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	오영희	서울시청	소음민원해결사	서울시
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	음경남	광진구청	커뮤니티전문가	광진구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	이미숙	노원구청	커뮤니티전문가	노원구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	이점숙	서울시청	소음민원해결사	서울시
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	이춘희	은평구청	커뮤니티전문가	은평구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	장만중	강서구청	커뮤니티전문가	강서구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	최경하	서울시청	소음민원해결사	서울시
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	최인옥	성북구청	커뮤니티전문가	성북구
충간소음관리상담가 (소통전문가)양성과정	황혜준	서울시청	소음민원해결사	서울시

※ 별첨10. 참고(출강확인서 등)