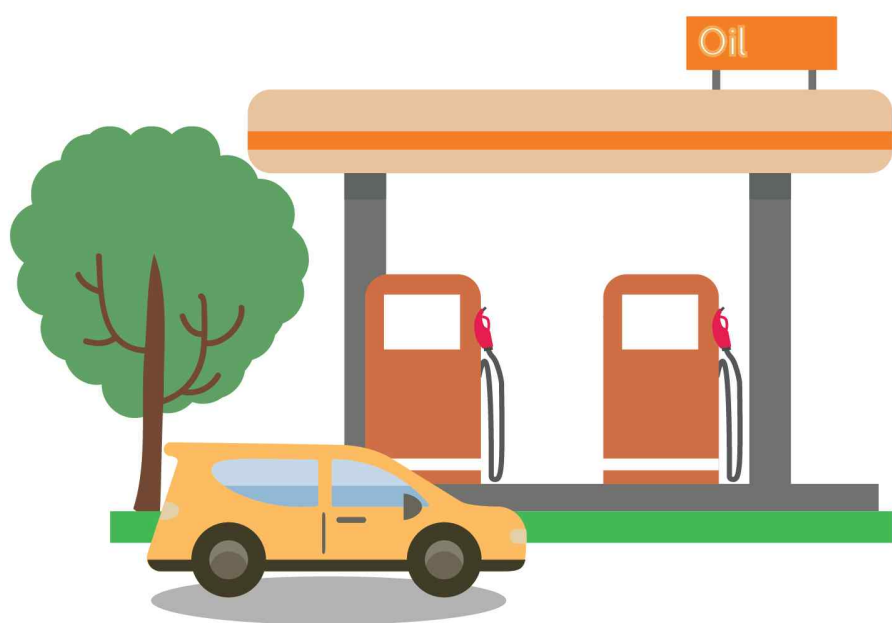


노후 주유소 토양환경관리방안

매뉴얼



환경부 ·



한국환경공단

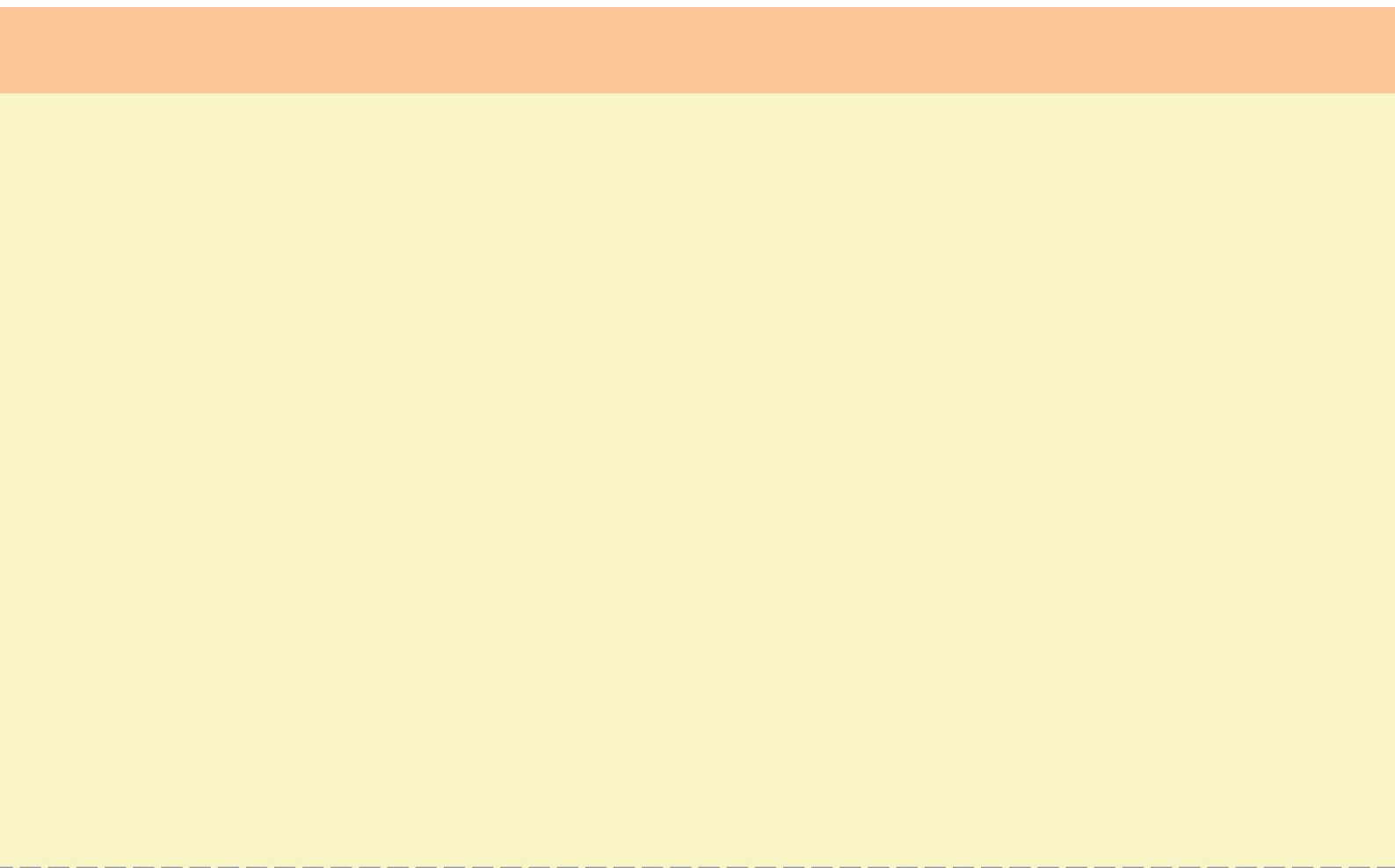
CONTENTS

01	주유소 토양오염이란?	1
02	주유소 시설의 구조와 기능은 무엇인지?	5
	2.1 주유소 시설의 구조와 기능	6
03	주유소 시설 및 토양환경관리는 어떻게?	15
	3.1 주유소 시설의 설치 및 관리방법	15
	3.2 주유소 시설의 점검 체크리스트	33
04	오염사고 발생시 행동요령	35
	4.1 토양오염 유발원인	35
	4.2 주유소 토양오염 피해사례	37
	4.3 주요 오염발생 사례 및 대처방법	38
	4.4 오염사고 발생시 행동요령	44
05	부록	49
	5.1 주유소 토양환경관리체계	49
	5.2 주유소오염 정화를 위한 자발적 노력과 정부지원	62
	5.3 토양환경관련 자료작성 양식	69



01

주유소 토양오염이란?





01 주유소 토양오염이란?

토양오염이란?




- 사업 활동이나 그 밖의 사람의 활동에 의하여 토양이 오염되는 것으로서 사람의 건강·재산이나 환경에 피해를 주는 상태(토양환경보전법 제2조)로 정의됩니다.

주유소 오염발생 가능 시설이란?

- 주유소는 유류를 취급·저장하는 시설로 토양을 오염시킬 우려가 있어 주의 깊은 관리가 필요합니다. 지하에 매설되어 있는 특정토양오염관리대상시설과 배관으로 인하여 토양오염 가능성이 높으며 특히 배관누출, 탱크누출 등이 주요 오염 원인으로 알려져 있습니다.
- 주유소의 주요 시설은 저장탱크, 탱크조실, 탱크 및 주유기 섬프, 맨홀, 유류 주입구 및 주입배관, 주유기, 유수분리조, 트렌치 등이 있으며 이러한 시설은 설비적 또는 관리적 요인 등으로 인하여 누유 발생시 주유소와 주변 환경을 오염시킬 수 있습니다.

특정토양오염관리대상시설이란?

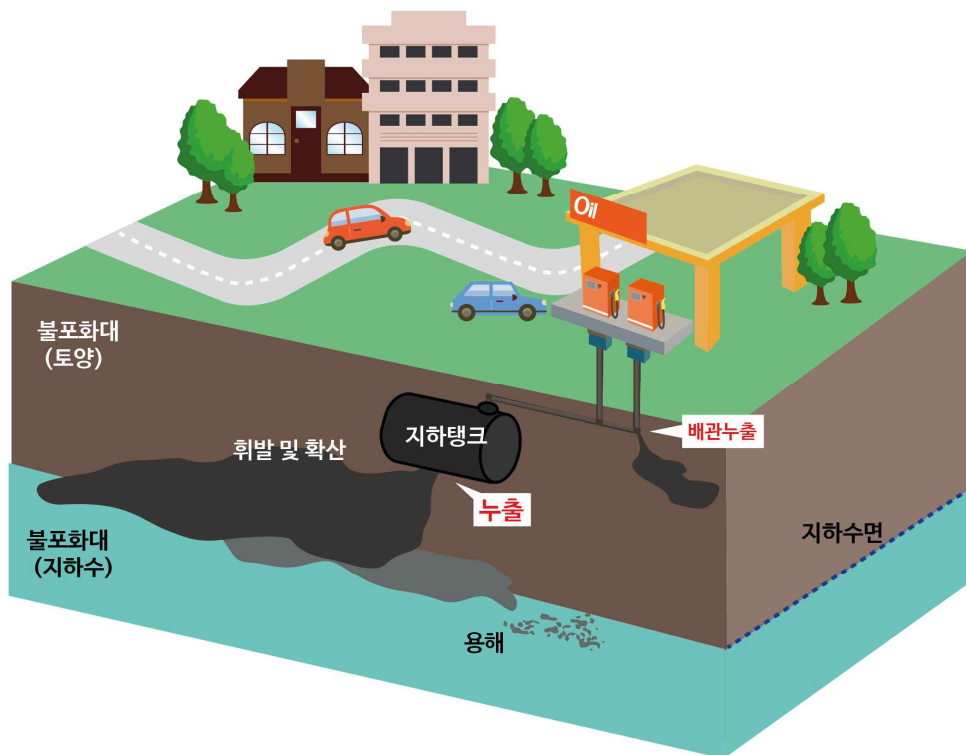
- 토양오염관리대상시설 : 토양오염물질의 생산·운반·저장·취급·가공 또는 처리 등으로 토양을 오염시킬 우려가 있는 시설·장치·건물·구축물
- **특정토양오염관리대상시설** : 토양오염관리대상시설 중 시설의 규모와 특성상 토양오염물질의 누출·유출 등의 우려가 현저한 시설로 환경부령으로 정하는 것

-  주유소는 석유류의 저장시설로 특정토양오염관리대상시설에 해당됩니다.
-  노후 주유소의 탱크 및 배관은 오래 전 매설되었고 주로 강철 재질로 제작되어 부식에 취약하여 토양을 오염시킬 우려가 매우 높습니다.
-  토양오염 사전예방을 위해 정기적으로 토양오염검사를 받아야 하고, 토양오염으로 인해 발생하는 인적·물적 피해를 막기 위해 오염 발견 시에는 정밀조사를 실시하여 해당 오염토양을 정화해야 합니다.



주유소에서 발생한 토양오염의 특징은?

- 주유소에서는 시설의 부식과 노후화, 과저장, 관리 소홀 및 부주의 등으로 인해 저장물질(기름)이 토양 중에 유출되어 발생합니다.
- 유출된 기름은 토양뿐만 아니라 주변 지하수, 하천으로 흘러 들어가거나 공기 중으로 휘발되어 부지 및 주변지역 환경오염과 주민 건강과 주변 생태계에 영향을 줄 수 있습니다.
- 땅속 오염은 당장 눈에 보이지 않으며 서서히 확산되므로 발견 시에는 이미 오랜 시간동안 많은 양의 오염물질이 배출되었거나 주변으로 넓게 확산되었을 가능성이 큼니다.
- 토양에 흡착된 기름은 쉽게 제거되지 않으며 정화하는데 오랜 시간과 막대한 비용이 소요됩니다.



[주유소 토양·지하수 오염 경로]

주유소 토양오염물질 특징과 그 유해성은?

- 토양오염물질이란? : 토양오염의 원인이 되는 물질로서 환경부령으로 정하는 것
- ※ 토양환경보전법상 21개 토양오염물질 중 주유소는 아래 오염물질로 인해 토양오염이 발생될 수 있으며 이는 인체에 유해하여 주민 건강에 위해가 될 수 있습니다.
 - ※ 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌 (B.T.E.X) : 휘발유의 주요 구성성분
 - ※ 석유계총탄화수소 (TPH) : 경유, 등유, 벙커C유, 윤활유 등에 포함된 오염물질



물 질	유해성 및 증상
벤젠 (Benzene)	<ul style="list-style-type: none"> • 1급성 발암 물질 • 만성적 노출 시 재생불량성 빈혈, 급성 골수모구 백혈병, 적백혈병, 사망
톨루엔 (Toluene)	<ul style="list-style-type: none"> • 급성중독 시 마취상태 유발 • 만성중독 시 빈혈, 백혈구 감소, 위장 장애 유발
에틸벤젠 (Ethylbenzene)	<ul style="list-style-type: none"> • 유의한 농도로 노출 시 결막염, 코와 호흡기 자극, 접촉 시 피부자극, 현기증, 두통, 기능적 신경계 교란, 혼수 유발 • 고농도 노출 시 어지러움, 과민성, 혼수 유발
크실렌 (Xylene)	<ul style="list-style-type: none"> • 고농도에 급성노출시 중추신경계에 영향
석유계총탄화수소 (Total Petroleum Hydrocarbons)	<ul style="list-style-type: none"> • 다수의 발암성 물질 함유

주유소 토양오염으로 인해 예상되는 피해는?

· 환경적 피해

- 주유소에서 취급하는 휘발유 등의 유류물질은 벤젠 등 발암물질을 함유하여 부지 및 주변 주민과 환경에 심각한 피해를 끼칠 수 있습니다.
- 한번 오염된 토양은 원래 상태로 복원이 어렵고, 토양에 흡수된 기름은 자연적으로 분해되는데 수십~수백년의 시간이 걸립니다.

· 경제적 피해

- 오염토양 정화를 위해서는 공사로 인하여 영업에 방해가 될 수 있고, 주유소를 폐업하고 모든 시설을 철거한 후 오염토양을 제거해야하는 경우는 이로 인한 영업손실과 함께 적게는 천만원에서 많게는 수억원의 정화비용이 소요됩니다.
- 주유소 밖 주변지역에서 발생한 오염의 경우 법적분쟁의 소지가 되고 있습니다.





주유소 환경관리가 왜 중요한지?

- 주유소는 다수의 위험시설이 존재하며 환경오염원으로 관련법에 의해 규제를 받고 있습니다. 환경에 대한 규제는 전 세계적인 추세로 앞으로 보다 더 강화될 것입니다.
- 육안으로 보이지 않는다고 문제가 없는 것이 아니며 당장의 검사와 시설 보수에 대한 비용 부담 보다는 향후 환경오염으로 인해 발생할 막대한 비용과 손실을 고려하여 환경관리에 지속적으로 관심과 노력을 기울여야 합니다.
- 환경보호가 곧 인간보호라는 인식으로 친환경과 건강한 주유소가 새로운 경쟁력이 되고 있습니다. 환경관련 법령과 환경관리 체계를 이해하고 주유소 시설장비의 특성과 사용법을 숙지하여 일상, 정기적으로 점검함으로써 오염발생 예방에 힘써야 합니다. 또한 사고발생시에는 대응체계를 확립하여 오염 확산을 방지할 수 있어야 합니다.

※ 주유소 환경관리 규제

- 토양 : 1996년 토양환경보전법 시행
1998년 토양오염도검사 의무화
2006년 누출검사 의무화
- 대기 : 2005년 저장단계 유증기 회수 의무화(STAGE I)
2008년 주유단계 유증기 회수 의무화(STAGE II)-대기환경규제지역 및 특별대책지역 내
2017년 주유단계 유증기 회수 의무화(STAGE I, II) 예정-대상지역 확대





02

주유소 시설의 구조와 기능은 무엇인지?

2.1

주유소 시설의 구조와 기능

02 주유소 시설의 구조와 기능은 무엇인지?

- 주유소 시설은 크게 저장시설부문과 주유/이송시설부문으로 구분됩니다.
- 저장시설 : 탱크, 탱크조실, 오버플로우 방지기, 탱크섬프, 누유감지 및 경보장치 등
- 주유/이송시설 : 배관, 주유기 섬프, 유수분리조 등



[주유소 주요 시설]



2.1 주유소 시설의 구조와 기능




● 저장시설

▷ 탱크

- 탱크는 석유류의 저장 및 취급을 목적으로 설치한 저장시설로서 ‘위험물관리법 시행규칙 별표 8 지하저장탱크저장소의 위치구조 및 설비의 기준’에 따라 설치합니다.
- 현행 규정에 의하면 강철제 탱크를 설치할 경우 탱크 외벽에 방청도장을 하고 탱크조실 내에 설치하거나 탱크 외벽에 부식방지처리를 하고 탱크조실 없이 설치하는 두 가지 경우가 가능합니다.
- 이중벽탱크는 강철+FRF, FRP+FRP, 또는 강철+강철의 이중구조로 설치하게 되어 있습니다.



※ 탱크 재질별 비교

구분	단일벽 철제	이중벽	
		FRP 이중벽	HDPE 이중벽
재질	Steel	외벽은 FRP(유리섬유강화플라스틱), 내벽은 Steel	외벽은 HDPE(고밀도 폴리에틸렌), 내벽은 Steel
누유 검지 기능	탱크자체에 없으므로 탱크조실 내 누유감사관 설치	내벽과 외벽사이에 누유검지센서 설치	내벽과 외벽사이에 누유검지센서 설치
장점	제작기간이 짧고, 비용이 저렴하며 취급이 용이	외부 부식에 강하고, 조기 누유검지가 가능하며, 내구수명이 비교적 김	외부 부식에 강하고, 조기 누유검지가 가능하며, 내구수명이 비교적 김
단점	부식, 침식 가능성이 높아 누유 위험이 크며 내구수명이 비교적 짧음	설치 시 외부 충격에 약하고, 제작기간이 다소 길며, 비용이 고가임	설치 시 날카로운 물체에 의한 찢어짐에 약하고, 제작기간이 다소 길며, 고가임
사진			

▷ 탱크조실

- 탱크조실은 지하저장탱크를 보호하고 탱크로부터 유류가 누출될 경우 오염 확산을 막고 주변 지반 부등침하 시 지하저장탱크를 보호하기 위한 시설입니다.
- 재질은 두께 30 cm 이상의 철근 콘크리트 구조이고 지하저장탱크 수량에 맞추어 개별 조실이 구성되어야 합니다.
- 탱크조실 내에는 저장탱크와 건사를 채워 토양오염을 방지합니다.



▷ 오버플로우 방지기

- 오버플로우 방지기는 탱크용량을 초과하는 유류가 주입될 경우 주입구가 폐쇄되거나 공급이 차단 되는 구조로 탱크용량의 90%가 될 때 경보음을 울리도록 되어 있습니다.
- 넘침 보호 장치는 크게 자동 차단장치, 넘침 경보와 부유밸브로 나눌 수 있으며 급유 시 정확한 급유 작업기준을 준수하지 않을 경우 기름이 배관과 탱크의 틈새를 통하여 과량 유출될 수 있으므로 관리에 주의를 요합니다.





▷ 탱크섬프

- 부식되지 않는 재질의 유류탱크 주입구의 맨홀에 설치된 집유통을 말하며 유류가 흘러내리거나 넘칠 경우 땅으로 스며들지 않도록 하는 장치입니다.
- 지하 유류탱크에서 기름이 흘러내리는 경우, 주유기가 노후 되거나 배관 연결부위에서 기름이 유출될 경우에 토양오염을 막아주는 설비입니다.



▷ 누유감지 및 경보장치

- 기름이 새거나 수분이 유입되면 누유 감지관의 센서가 경보 신호를 사무실의 제어장치로 보내는 장치입니다.
- 경보표시 장치는 관계인이 상시 쉽게 감시하고 이상 상태를 인지할 수 있는 위치에 설치되어야 하고 센서가 누유를 감지한 경우에 경보를 발생하되, 당해 경보신호가 쉽게 정지될 수 없는 구조여야 합니다.
- 누유감지 시설에는 월간 모니터링 장치(틈새감지, 자동탱크계측, 증기감지, 지하수감지, 통계적 재고조정)가 있고 월간 재고관리 및 기밀시험 등의 방법이 있습니다.



▷ 주유 공급맨홀 및 주입맨홀

- 지하저장탱크 맨홀에서 지상까지 연결된 공간을 만들어 주어 탱크 내 시설 유지관리를 가능하게 하는 설비로 각종 연결배관의 체결 공간을 주어 유지관리가 용이하도록 하는 기능을 합니다.
- 구성은 철판 또는 PE로 제작되며 이중벽 탱크는 탱크당 2개 또는 1개, 철판탱크는 탱크당 2개를 설치합니다.



▷ 유류주입구 및 주입배관

- 지하저장탱크에 유류를 저장하기 위한 투입구 및 연결배관으로 유류주입구와 주입배관, 주입구 박스로 구성되며 재질은 10 cm 이상의 흑강관으로 저장탱크 1개당 1회로 배관을 설치합니다.





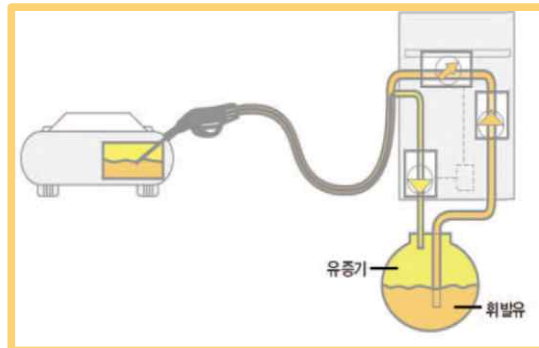
▷ 통기관

- 지하저장탱크 내 압력변화에 따른 대기압 상태 유지기능을 하며 유류 주입 시 또는 이상기압으로 인하여 과다 발생된 휘발성유기화합물의 배출통로입니다.
- 재질은 5cm 이상의 백강관으로 통기관과 유증기 회수장치, 인화방지망으로 이루어져 있으며 지상에서 4m 이상 높게 설치합니다.



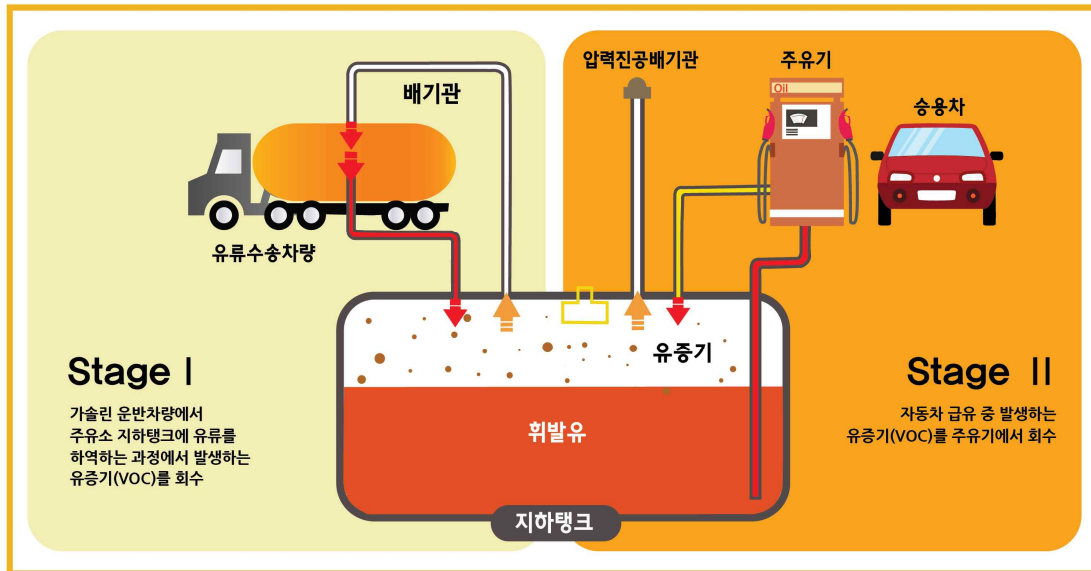
▷ 유증기 회수장치

- 휘발유를 탱크로리에서 내리는 과정과 휘발유를 고객 자동차에 주유하는 과정에서 배출되는 휘발성유기화합물을 회수하는 시설 장비로 대기 중으로 휘발되는 유증기를 회수함으로써 대기 오염을 방지하고 유류 저장탱크의 재고를 늘리는 기능을 합니다.
- 유증기 회수 설비는 저장단계(Stage I)의 설비와 주유단계(Stage II)의 설비가 있습니다.
 - ※ 2007년 12월 31일 '대기환경보전법 시행규칙' 전부 개정·공포로 대기환경규제지역 및 대기보전특별대책 지역 내 주유소에 2008년부터 유증기 회수설비 설치가 의무화됨(2017년 대상 지역 인구 50만 이상 도시로 확대 예정)
 - ※ 유증기 회수설비 설치 주유소는 형식인증검사와 설치 전후 검사를 실시하고 매4년 주기로 회수설비 정상가동 유무를 확인하기 위해 회수배관의 누출검사를 받고, 유증기 회수율 검사를 연1회 받아야 합니다.





※Stage I, II 비교



● 주유/이송시설

▷ 배관

- 석유류를 취급하는 배관은 ‘위험물안전관리법 시행규칙 별표 4 제조소의 위치·구조 및 설비의 기준’에 의하여 설치하여야 하며, 현재 주로 사용되는 강철 및 금속 배관은 부식에 취약하여 지하 배관의 외면에 도장 또는 음극보호조치 등 부식방지를 하도록 되어 있습니다.
- 이중배관은 쉽게 부식되거나 변형되지 않는 합성수지 계열의 다중 복합체 구조를 가진 배관으로 내부와 외부가 최소한 이중 이상의 구조로 구성되어 있기 때문에 안전성과 유연성을 갖추고 있으며 내구성이 뛰어납니다.





※ 철제배관과 이중배관 비교

구분	철제	이중
토양오염	유류누출 가능, 미세한 균열에 의한 누출 확인이 어려움	누출사고 발생가능성이 낮고, 섬프에서 누출된 기름 확인 가능
점검 및 관리	육안검사가 곤란하고, 보수 시 바닥 및 배관공사에 어려움	탱크 및 주유기 섬프에서 쉽게 점검 가능
수명	5~10년	20~30년
장점	강도가 높고 가격이 저렴함	부식 발생가능성이 없고, 유연성이 우수하고, 설치가 간단하고 시공비가 저렴함 토양오염방지시설 업그레이드가 가능하고, 부식이 없어 보수공사가 불필요
단점	부식에 취약하고, 유연성이 없어 외부 충격에 약함, 시공비가 다소 비쌘 잦은 보수공사로 영업손실 발생, 토양오염에 따른 막대한 복원 비용 지출, 보수공사 시 용접에 의한 화재 가능	비교적 고가임

▷ 주유기 섬프

- 주유기 하단에 설치되어있는 부식되지 않는 재질의 집유통으로 주유기를 수리 시, 주유기의 부품이 노화되었을 때, 주유기 배관의 연결 부위가 훼손되었을 때 등 주유소 경영자가 인지하지 못하는 누유의 가능성을 방지해주는 기능을 하여 주유소 토양 및 지하수 환경오염을 사전에 예방할 수 있습니다.
- 구조는 방수, 방유가 될 수 있는 기밀구조이며 내식성이 있는 PE 재질이어야 합니다. 시공이 간편하고 반영구적으로 사용가능하며 주유기와 주유 공급배관의 체결을 용이하게 하는 것이 특징이고 주유기마다 1개를 설치해야 합니다.



▷ 유수분리시설

- 주유소 바닥에 흘러내린 기름이 확산되지 않도록 트렌치에 연결되어 수분과 유분을 구분하여 수분만 토목 배수로에 선택적으로 배수하는 시설로 대부분 4단 구조로 설치되어 있으며 기름이 땅으로 스며들거나 지하수로 유입되지 않도록 방지하는 기능을 합니다.



▷ 주유기

- 차량에 급유를 담당하는 기기로 펌프와 노즐 그리고 커버로 이루어져 있습니다.
- 노즐이 1개인 것을 단식, 2개인 것을 복식이라고 하며 유종이 다른 노즐이 2개 있는 주유기를 혼합복식이라고 합니다.





▷ 트렌치

- 차량에 주유 시 주유소 바닥에 흘린 유류가 주유소 공지 외부로 흘러나가지 않게 하고, 4단 유수 분리조로 유입되도록 하는 기능을 합니다.
- 재질은 C-형강 형태의 철제 또는 스테인리스 스틸로 주유기가 설치된 공간을 중심으로 인접 공지로 기름이 유출되지 않도록 주위에 둘러서 설치됩니다.



03

주유소 시설 및 토양환경관리는 어떻게?

3.1

주유소 시설의 설치 및 관리방법

3.2

주유소 시설의 점검 체크리스트



03 주유소 시설 및 토양환경관리는 어떻게?

- 위험물안전관리법 시행규칙(제1178호)에 따른 주유소 각 시설의 설치 기준과 이에 따른 가능한 시설의 관리방법은 아래와 같습니다.
- 시설의 관리는 시설물의 생애 주기 동안 초기의 기능을 지속적으로 유지하기 위하여 점검, 정비 및 개보수를 통하여 성능을 개선하는 것을 의미합니다. 시설의 점검은 일상정기특별 점검 등으로 시설의 결함을 파악하고 구체적인 성능저하 상태를 조사확인하는 것이고, 보수는 결함이 나타난 후 전문기관에 의뢰하여 수선 또는 교체하는 작업입니다.
- 시설의 관리를 통해 시설의 기능을 유지 및 향상시키고, 결함이나 고장을 미리 예측하여 보수로 인한 시간과 비용을 절감할 수 있고, 오염 및 안전사고를 미연에 방지할 수 있습니다.
- 따라서 시설물에 대한 수시 및 정기점검을 실시하고, 시설물 점검 관리대장에 기재하여 사업장 내에 비치하여 관리할 수 있어야 합니다.

3.1 주유소 시설의 설치 및 관리방법

- 주유소는 크게 일반주유소와 클린주유소로 구분됩니다.
- 일반주유소는 위험물안전관리법 시행규칙에 따라 설치 및 관리되고 클린주유소는 저장탱크와 배관 등 8종의 시설에 대한 기준 및 탱크부와 주유기 등 7개 시설물에 대한 정기점검 방법을 별도로 정하고 있습니다. 일반주유소와 클린주유소는 위험물안전관리법이 정한 기준을 준수하여 설치하되, 클린주유소는 토양환경보전법에서 정한 클린주유소 기준을 준수하여 일반주유소보다 저장탱크, 탱크조실, 배관, 주입/주유, 유수분리조에 관한 내용이 강화되어 설치됩니다.
- 클린주유소의 시설은 이중벽탱크, 이중배관, 섬프, 누유감지/경보장치, 탱크조실/유수분리조가 있고 본 매뉴얼에서는 일반주유소와 클린주유소 공통시설, 클린주유소 해당시설 및 기타 세분화된 시설에 대하여 각 설치 및 관리 방법을 제시하였습니다.

일반주유소 및 클린주유소 공통사항

● 지하저장탱크

▷ 설치기준

- 지하탱크는 지면 하에 설치된 탱크전용실에 설치하고, 지하저장탱크의 윗부분은 지면으로부터 0.6 m 이상 아래에 있어야 합니다.
- 지하저장탱크를 2개 이상 인접해 설치하는 경우에는 그 상호간에 1 m 이상의 간격을 유지하고, 지하탱크저장소에는 보기 쉬운 곳에 “위험물 지하탱크저장소”라는 표시를 게시해야 합니다.



- 지하저장탱크는 용량에 따라 기준에 적합한 강철판 또는 동등 이상의 금속재질로 완전용입용접 또는 양면 겹침이음용접으로 틈이 없도록 만들고, 외면은 방청도장을 실시해야 합니다.
(위험물안전관리법 시행규칙 별표 8 지하탱크저장소의 위치·구조 및 설비의 기준 의거)

※ 클린주유소

- 이중벽탱크로 강철+FRP(또는 HDPE), FRP+FRP 또는 강철+강철의 이중구조로 설치해야 하며 이는 형식승인을 받은 탱크에 한하여 설치합니다.

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
지하 저장 탱크	<ul style="list-style-type: none"> · 탱크 누유 및 수분침투 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 탱크누유점검 <ul style="list-style-type: none"> a. 이중벽 탱크 : 맨홀 내 누유검지관 이용(또는 센서에 의한 자동경보) b. 철판탱크 : 탱크조실 내 누유검지관에 의한 점검 c. 누유발생 시 전문기관 정밀검사 의뢰 후 원인 파악 및 조치 d. 저장탱크의 급격한 재고 증감여부 및 주요원인 파악(재고관리) - 탱크 수분침투 점검 <ul style="list-style-type: none"> a. 누유점검과 동일하며, 경사막대 끝에 수분검사 시약을 묻혀 확인 b. 수분 발생 시 누출검사 등을 통해 발생원인 파악 및 조치 	수시	누유경보기 작동여부와 수분 체크는 수시로 점검
	· 탱크 상부의 지반 침하 및 바닥 균열 여부 (탱크 변형 유무 확인)	월1회	
	<ul style="list-style-type: none"> · 탱크 용접부 부식 점검 <ul style="list-style-type: none"> - 탱크 내 청소 시 필요에 따라 전문기관에 의뢰 (비파괴 시험 등) 	월1회	
	<ul style="list-style-type: none"> · 탱크 내 청소 <ul style="list-style-type: none"> - 정기적인 탱크청소(전문기관 시행)를 통한 불순물 제거로 탱크 부식방지 및 수명연장, 유류 품질 저하 방지, 기름 누출 직접 확인 	2년 1회	
	· 탱크 누출검사(전문기관 의뢰)	토양환경보전법 점검주기	



핀홀

탱크 변형

용접부 불량



탱크 청소

파손된 탱크

누출검사

● 탱크조실

▷ 설치기준

- 탱크조실은 지하의 가장 가까운 시설물 및 대지경계선으로부터 0.1 m 이상의 간격을 유지하도록 설치하고, 탱크 주위에 마른 모래 또는 습기 등에 의하여 응고되지 않는 입자지름 5 mm 이하의 마른 자갈분을 채웁니다.
- 벽·바닥 및 뚜껑의 두께는 0.3 m 이상이어야 하고 뚜껑의 내부에는 직경 9 mm 부터 13 mm 까지의 철근을 가로 및 세로로 5 cm 부터 20 cm까지의 간격으로 배치해야 합니다.
- 벽·바닥 및 뚜껑의 재료에 수밀콘크리트를 혼입하거나 벽·바닥 및 뚜껑의 중간에 아스팔트층을 만드는 방법으로 적절한 방수조치를 해야 합니다.

〈위험물안전관리법 시행규칙 별표 8 지하탱크저장소의 위치·구조 및 설비의 기준 의거〉

※ 클린주유소

- 두께 0.3 m 이상의 콘크리트 구조 또는 이와 동등 이상의 강도를 갖춘 구조로 설치해야 합니다.

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
탱크 조실	<ul style="list-style-type: none"> · 탱크조실 침하 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 지하저장탱크 주변 포장면에 부등침하로 인한 단차 형성 여부 점검 - 바닥과 방화벽 경계부분의 단차 형성 여부 점검 - 탱크 맨홀 내 연결배관과 맨홀 경계부분 변형 여부 점검 	월1회	누유검사와 병행
	<ul style="list-style-type: none"> · 탱크조실 균열 및 파손 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 탱크조실 4개의 귀통이에 있는 누유검사관을 이용 수분침투 여부 점검 	월2회	
	<ul style="list-style-type: none"> · 탱크조실 상부 중량물 존치 및 빈번한 차량 통행 여부 	수시	



● 배관

▷ 설치기준

- 지하저장탱크의 배관은 당해 탱크의 윗부분에 설치하여야 합니다.
- 배관의 재질은 강관 그 밖에 이와 유사한 금속성으로 하며, 배관의 구조는 내관 및 외관의 이중 구조로 하고, 내관과 외관의 사이에는 틈새공간을 두어 누출여부를 외부에서 쉽게 확인할 수 있도록 해야 합니다.
- 국내 또는 국외의 관련 공인시험기관으로부터 안정성에 대한 시험 또는 인증을 받아야 하며, 배관은 지하에 매설해야 합니다.
- 배관에 걸리는 최대상용압력의 1.5배 이상의 압력으로 수압시험을 실시하여 누출 그 밖의 이상이 없는 것을 확인해야 하며, 금속성 배관의 외면에는 부식방지를 위하여 도복장·코팅 또는 전기방식 등의 조치를 취해야 합니다.
- 배관의 접합부분에는 누유여부를 점검할 수 있는 점검구를 설치하고, 지면에 미치는 중량이 당해 배관에 미치지 아니하도록 보호하며, 배관에 가열 또는 보온을 위한 설비를 설치하는 경우에는 화재예방상 안전한 구조로 해야 합니다.

〈위험물안전관리법 시행규칙 별표 4 제조소의 위치·구조 및 설비의 기준에 의거〉

※ 클린주유소

- 이중배관으로 메인배관은 내관 및 외관의 이중 구조로하여 누출여부를 외부에서 쉽게 확인할 수 있으며 연결부위가 없는 구조로 시공해야 합니다. 이때 설치되는 배관은 국내·외 공인기관의 인증이 필요합니다.

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
배관	<ul style="list-style-type: none"> · 배관 누유 및 체결부분 이상여부 <ul style="list-style-type: none"> - 이중배관 : 배관말단(주유기섬프) 테스트 포트의 누유발생 여부 - 일반배관 : 차량급유 전 재고량과 차량급유 후 재고량 변화 파악을 통해 누유여부 점검 - 주유기 토출 불규칙, 에어발생 및 주유소 바닥에 유분이 나올 경우 누출 검사 시행 - 배관체결 부분(탱크섬프 내 엘보 등과 주유기 하부배관 체결 커플링 또는 엘보)의 누유 및 이상 여부 	수시	
	<ul style="list-style-type: none"> · 배관부식 및 파손여부 <ul style="list-style-type: none"> - 일반배관(흑강관) 부식 여부 - 배관의 휨, 파손 여부 	월1회	



● 주유기 섬프

▷ 설치기준

· 재질은 PE의 기성품으로 주유기마다 1개씩 설치합니다.

※ 클린주유소

· 방수·방유가 될 수 있는 기밀구조이고 내식성이 있는 재질을 사용하여 설치해야 합니다.



▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
주유기 섬프	· 섬프 내 수분 침입여부 - 주유기 전면판 개방을 통한 수분 침입여부 점검 - 주유기와 아일랜드 접촉면 기밀성 점검(수분침입 가능성 점검)	수시	
	· 누유로 인한 섬프 내 기름성분 고임 여부 및 조치 - 주유기 전면판 개방을 통한 섬프 내부에 주유기 하단과 배관 연결부 누유 - 고임 확인 시 원인 조사 및 조치 - 섬프 내 고임 유류성분 즉시 제거	수시	
	· 주유기 섬프의 변형 유무 확인	월1회	



주유기 섬프



주유기 하부 확인



섬프 내부

● 유수분리조

▷ 설치기준

- 바닥은 주위 지면보다 높게 하고, 그 표면을 적당하게 경사지게 하여 새어 나온 기름 등의 액체가 외부로 유출되지 않도록 하수구·집유설비 및 유분리 장치를 설치합니다.
- 설치 위치는 배수구의 위치 및 시설의 바닥기울기 등을 고려하여 적절한 위치에 설치하고 유류에 내성이 있는 콘크리트 또는 강철판 등의 재질로 설치합니다.
- 유수분리조의 크기는 유입물의 양, 배수사항, 해당 시설의 면적, 기능 등을 고려하여 적합하게 설치하며 최소 가로 40 cm 이상, 세로 40 cm 이상, 깊이 70 cm 이상 또는 동 용량 이상으로 하고 단수는 4단 이상으로 하되 차량 등의 외부 하중에 견딜 수 있도록 견고한 구조로 설치해야 합니다.

〈위험물안전관리법 시행규칙 별표 13 주유취급소의 위치구조 및 설비기준 의거〉

※ 클린주유소

- 콘크리트 등 내유성 및 차량하중에 견딜 수 있는 4단 이상의 구조로 설치해야 합니다.

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
유수 분리조	<ul style="list-style-type: none"> 유수분리조 내 균열 및 파손 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 콘크리트 균열 관리 - 균열로 인한 토양오염 발생 여부 - 유수분리조 변형, 철판덮개와 콘크리트 면과 닿는 부분 파손 여부 	수시	
	<ul style="list-style-type: none"> 내부 연결배관 파손 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 배관 파손 여부 - 유수분리기능 미비 여부 	월1회	
	<ul style="list-style-type: none"> 유수분리조 내 슬러지, 이물질 제거 및 청소 <ul style="list-style-type: none"> - 수질오염 방지를 위해 덮개를 개방하고 흡착포, 마대를 이용하여 퇴적물 제거 및 청소 실시 - 기름띠 확인 및 제거를 통한 오염확산 방지, 유수분리기능 강화 	필요시	
	<ul style="list-style-type: none"> 유수분리조 내 유징 확인 <ul style="list-style-type: none"> - 흡착포 또는 지정폐기물 보관함에 저장 후 처리 	수시	



배관 확인



이물질 확인



덮개 확인

※ 유수분리조 청소(전문업체 의뢰)



업체 작업준비



덮개 개방



상부 폐유 제거



벽면 유류 제거



잔류 슬러지 제거



작업정리



※ 세차장 폐수처리조 청소(전문업체 의뢰)



클린주유소 해당시설

● 오버플로우 방지기

▷ 설치기준

- 탱크로리에서 저장탱크로 유류가 이송될 때 일정기준(90%) 이상 유류가 주입될 경우, 주입구가 폐쇄되거나 공급이 차단되는 구조여야 합니다.

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
오버 플로우 방지기	<ul style="list-style-type: none"> · 오버플로우 방지기 정상작동여부 확인 - 장비가 탱크에서 적절한 레벨에서 작동하도록 설정되어 있는지, 규제물질이 레벨에 도달했을 때 작동하는지 검사하고 이상 발견 시 즉시 조치 	탱크청소시	미국 : 3년

● 탱크섬프

▷ 설치기준

- 외부의 토압에 변형되지 않는 구조이며 방수/방유의 기밀구조이고 내식 재질을 사용해야 합니다.
- 탱크섬프 내부는 점검맨홀, 주입배관, 통기배관, 화수배관, 주유배관, 누유검지관 등으로 구성되어 있고 배관은 쉽게 경화되지 않는 고무소재를 사용합니다.

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
탱크 섬프	· 탱크섬프 내 유류 및 수분 유입 확인 - 맨홀 개방을 통한 수분 침입여부 점검 - 탱크섬프와 탱크의 접촉면 기밀성 점검(수분침입 가능성 점검) - 일상적으로 유·수분을 제거하고 유입 확인시 즉시 조치	월1회	
	· 탱크섬프, 배관 연결부 막힘 상태 확인	수시	
	· 탱크섬프 내부의 배관 연결부 누유확인	월1회	
	· 수밀성 시험	3년	미국

● 누유감지 및 경보장치

▷ 설치기준

- 누유여부를 모니터링 할 수 있고 누유시 램프 점등 및 경보가 울리는 구조로 제작되어야 합니다.
- 누유감지기는 가압식배관의 경우 자동라인 누출감지기, 연간 배관정밀검사 혹은 월간 모니터링을 실시하고 흡입배관의 경우에는 월간모니터링, 3년 1회 배관 정밀검사를 실시합니다.

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
누유 감지 및 경보 장치	· 누유감지 센서 경보 정상작동 여부 확인 - 센서 정상작동 확인 후 이상 시 즉시 조치	월1회	
	· 배관정밀검사 - 누출감지기 또는 외부업체에 정밀검사 실시	3년 1회	



기타 세부시설

● 주유기

▷ 설치기준

- 주유소에는 자동차 등의 연료탱크에 직접 주유하기 위한 고정주유설비를 설치해야 합니다.
- 고정주유설비는 탱크 하나로부터 기름을 공급받을 수 있도록 해야 하며 난연성 재료로 만들어진 외장을 설치해야 합니다.
- 펌프기기는 주유관 선단에서의 최대 토출량이 제1석유류의 경우에는 분당 50 L 이하, 경유는 분당 180 L 이하, 등유는 분당 80 L 이하인 것으로 해야 하며 분당 토출량이 200 L 이상인 것의 경우에는 주유 설비에 관계된 모든 배관의 안지름을 40 mm 이상으로 해야 합니다.
- 주유기 설치 위치는 주유기 중심선을 기점으로 하여 도로경계선까지 4 m 이상, 부지경계선·담 및 건축물의 벽까지 2 m 이상의 거리를 유지하고, 주유기와 주유기 사이에는 4 m 이상의 거리를 유지해야 합니다.

(위험물안전관리법 시행규칙 별표 13 주유취급소의 위치구조 및 설비기준 의거)

- 주유기 검정·재검정의 유효기간은 각각 2년이며, 주유기의 허용오차는 질량에 따라 산정하고 '액체용 계량기 기술기준 제1장 제 3.5항 표2'의 규정에 의한 최대허용오차($\pm 0.5\%$)의 1.5배를 적용하며 주유기 사용오차는 $\pm 0.75\%$ 이내여야 합니다. 정기검사는 2년에 한번 씩 인허가 수리업소로부터 의무적으로 검정을 받아야 하고 주유기에 대한 검사는 민원에 의해 진행할 수도 있고, 민원발생의 사전예방을 위해서 지방자치단체장의 필요에 따라 실시할 수 있습니다.

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
주유기	· 주유기 내부 체결부위 누유점검 - 유량계와 배관연결부위 - 주유호스와 노즐 연결부위 등	수시	
	· 벨트, 필터 등 소모부품 부위 기능점검 - V-벨트 교체 - 필터장비 점검 - 노즐 스파우트 교체	필요시	
	· 주유기 고정앵커 점검 - 주유기를 아일랜드에 고정시킨 앵커볼트 풀림 및 파손여부 - 기타 앵커볼트 체결상태 점검	수시	
	· 주유기 토출량 정상유무 점검 - 토출량 정상유무 점검 - 기타 앵커볼트 체결상태 점검	수시	



배관연결부위 불량으로 누유

유량계, 소모품, 노즐 확인

주유기 호스 불량

● 주유공급관

▷ 설치기준

- 고정주유설비의 주유관 길이는 5m 이내로 하며 그 선단에는 축적된 정전기를 유효하게 제거할 수 있는 장치를 설치해야 합니다.
- 이동저장탱크의 상부를 통하여 주입하는 고정급유설비의 주유관에는 탱크 밑부분에 도달하는 주입관을 설치하고, 그 토출량이 분당 80 L를 초과하는 것을 이동저장탱크 주입 용도로만 사용합니다.
(위험물안전관리법 시행규칙 별표 13 주유취급소의 위치구조 및 설비기준에 의거)

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
주유 공급관	<ul style="list-style-type: none"> · 주유공급관 누유 및 체결부분 이상 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 이중배관 : 배관말단(주유기섬프) 테스트 튜브의 누유발생 여부 - 일반배관 : 차량급유 전 재고량과 차량급유 후 재고량 변화 파악 점검 - 주유기 토출 불규칙, 에어발생 및 주유소 바닥에 유분이 나올 경우 누출검사 시행 - 배관체결 부분(탱크섬프 내 엘보 등과 주유기 하부배관 체결 커플링 또는 엘보)의 누유 및 이상 여부 	수시	
	<ul style="list-style-type: none"> · 배관부식 및 파손여부 <ul style="list-style-type: none"> - 일반배관(흑강관) 부식 여부 - 배관의 휨, 파손 여부 	월1회	



연결부위 불량

용접 결함

배관파손으로 누유



● 유류주입구 및 주입배관

▷ 설치기준

- 유류주입구는 화재예방상 지장이 없는 장소에 설치해야 하고 주입호스 또는 주입관과 결합할 수 있으며 결합하였을 때 위험물이 새지 않아야 합니다.
- 주입구에는 밸브 또는 뚜껑을 설치하고 주입구 부근에는 정전지를 유효하게 제거하기 위한 접지 전극을 설치해야 합니다.
- 주입구에는 보기 쉬운 곳에 게시판을 설치해야 하고 주입구 주위에는 새어나온 기름 등 액체가 외부로 유출되지 아니하도록 방유턱을 설치하거나 집유설비 등의 장치를 설치해야 합니다.
(위험물안전관리법 시행규칙 별표 6 옥외탱크저장소의 위치·구조 및 설비의 기준에 의거)

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
유류 주입구 및 주입 배관	<ul style="list-style-type: none"> · 주입배관 누유 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 입고 전 재고량과 입고 후 재고량 변화 파악을 통해 누유 여부 점검 · 주입절차 준수 확인 및 주입 종료시 유출 여부 확인 	수시	
	<ul style="list-style-type: none"> · 유류주입구 파손 등 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 유류 입고 시 혼유 예방을 위해 주입구별로 유종표시 표찰 부착 여부 및 Cap색깔 구분 여부 - 유류주입 커플링 캡의 상태 및 파손 여부 및 사용 후 닫음 확인 	수시	
	<ul style="list-style-type: none"> · 주입구 박스 파손 여부 및 건사관리 <ul style="list-style-type: none"> - 주입구 박스 파손(찌그러짐 등)여부 - 주입구 박스 잠금장치 설치 및 평소 잠금상태 유지여부 - 유류 입고 시 유출된 유류로 인한 오염 건사는 폐기물 처리 	수시	





● 주유 공급맨홀 및 주입맨홀

▷ 설치기준

- 맨홀은 지면까지 올라오지 않도록 하되, 가급적 낮게 설치해야 합니다.
- 재질은 철판 또는 PE로 하고 이중벽 탱크일 경우 탱크당 2개 또는 1개, 철제탱크일 경우 탱크당 2개를 설치합니다.

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
주유공급맨홀 및 주입맨홀	<ul style="list-style-type: none"> · 맨홀 내 우수 및 수분 침입 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 맨홀 덮개 개방을 통한 우수 또는 수분침입 점검 - 장마철에는 고무판 덮개를 이용하여 맨홀에 우수 유입 방지 	수시	
	<ul style="list-style-type: none"> · 맨홀의 부식 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 맨홀 내 부식이 진행될 경우 원인 조사하여 제거 - 맨홀 내 철판에 방청페인트를 칠하고 가능한 조합페인트칠은 하지 않음 - 도장 시행 시 체결부분에 붙지 않도록 세심한 주의가 필요 	월1회	
	<ul style="list-style-type: none"> · 맨홀 덮개의 파손 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 맨홀 덮개와 지면 경계부분의 파손 시 즉시 보수하여 우수 침입 방지 	수시	
	<ul style="list-style-type: none"> · 탱크섬프 내부의 배관 연결부 누유 확인 	수시	
	<ul style="list-style-type: none"> · 체크밸브 정상작동 여부 확인 · 탱크섬프의 변형 유무 확인 	월1회	클린 주유소



우수 유입

맨홀 내 유류

부식 및 도장 불량



● 누유검지관

▷ 설치기준

- 지하저장탱크의 주위에는 탱크로부터 누유를 검사하기 위한 관을 기준에 따라 4개소 이상 적당한 위치에 설치하여야 하며, 관은 이중관으로 하고 재료는 금속관 또는 경질합성수지관으로 하며 탱크전용실의 바닥 또는 탱크의 기초까지 닿아야 합니다.
- 물이 침투하지 않는 구조로 하고 뚜껑은 검사 시 쉽게 열 수 있도록 제작되어야 합니다.
(위험물안전관리법 시행규칙 별표 8 지하탱크저장소의 위치·구조 및 설비의 기준 의거)

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
누유 검지관	<ul style="list-style-type: none"> · 누유검지관 및 검사관내 막힘 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 내시경 장비 등을 이용한 관내 촬영 - 검사관 내 정기적 청소 	필요시	
	<ul style="list-style-type: none"> · 정기적인 누유점검 <ul style="list-style-type: none"> - 누유점검과 수분침입 검사(수분검사 시 검사잔대 끝에 수분검사이약을 묻혀 시험)를 병행 	월2회 이상	탱크공용 년도에 따라 점검회수 증가
	<ul style="list-style-type: none"> · 누유검사관 캡은 항상 개폐 가능토록 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 누유검지관(탱크맨홀 내)과 누유검사관(탱크조실)의 마감인 캡(cap)은 항상 쉽게 열수 있도록 관리 - 캡의 나사부분은 그리스를 묻혀 부식방지 	수시	
	<ul style="list-style-type: none"> · 누유 센서 작동 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 누유경보기의 작동여부 점검(본체와 센서의 연결 상태 확인) 	수시	자동감지 시설에 한함



누유검사관



탱크조실 누유검사관



수분 침입 검사



● 통기관

▷ 설치기준

- 지하저장탱크 중 압력탱크 외의 제4류 위험물의 탱크에 있어서는 밸브없는 통기관 또는 대기밸브 부착 통기관을 설치해야 합니다.
- 구성은 통기관 + 유증기 회수장치 + 인화방지망으로 되어 있고, 5cm 이상의 백강관으로 지하저장 탱크 1기당 1회로 배관을 설치하고, 지상에서 4m 이상 높게 설치합니다.
(위험물안전관리법 시행규칙 별표 8 지하탱크저장소의 위치·구조 및 설비의 기준 의거)

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
통기관	<ul style="list-style-type: none"> · 통기관 파손 및 부식 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 통기관 파손 및 찌그러짐(차량 충돌 등) 여부 - 통기관 외부 노출부분 부식 발생여부 	수시	
	<ul style="list-style-type: none"> · 인화방지망 기능 이상 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 인화방지망 훼손 및 이물질에 의한 막힘 상태점검 	월1회	

● 유증기 회수장치

▷ 설치기준

- 대기환경보전법 시행령에 의하면 주유소의 저장시설 및 주유시설은 휘발성유기화합물을 규제하게 되어 있고, 환경부고시 제 2015-125호 휘발성유기화합물 배출시설의 종류, 시설의 규모, 배출억제·방지시설의 설치 등에 관한 규정에는 주유소가 휘발성유기화합물을 배출하는 시설로 지정되어 있어 휘발성유기화합물 방지시설을 설치하도록 하고 있습니다.
- 주유소의 유증기 회수설비의 처리효율은 90% 이상이어야 하고 유증기 회수배관은 배관이 막히지 않도록 적절한 경사를 두어야 합니다.
(대기환경보전법 시행규칙 별표 16 휘발성유기화합물 배출 억제·방지시설 및 검사·측정결과 기록보존에 관한 기준에 의거)



▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
유증기 화수 장치	· 화수장치 화수배관 검사 - 화수배관의 액체 막힘 검사 - 화수배관의 압력감쇄·누설 등 검사	4년	결과 5년간 기록·보존
	· 유증기 화수율 - 유증기 화수율(화수량/주유량)이 적정범위(0.88~1.2)에 있을 것	년1회	
	· 연결부위 유증기 유출점검 - 지하저장탱크 유류 주입시 통기관 또는 유증기 화수 장치연결	수시	탱크 주입시
	· 화수장치 부식여부 - 통기관 중간에 설치된 화수장치 연결구 부식여부	수시	탱크 주입시



● 트렌치

▷ 설치기준

- 트렌치 내에 물 또는 유류가 잔류하지 않도록 트렌치경사를 잘 조정하고, 차량의 하중에 의한 이탈을 막기 위하여 40 cm 간격으로 철근 앵커를 용접하여 콘크리트에 고정시킵니다.
- 주유기가 설치된 공간을 중심으로 기름유출이 안되도록 폐곡선 형태로 둘러서 설치하며 주유소 바닥이 협소하면 오픈트렌치를 설치하고, 주유소 바닥이 넓어서 우천 시 트렌치로 흡입되는 물의 양이 많을 경우는 스틸-그레이팅 형식의 트렌치를 설치합니다.

▷ 관리방법

구분	관리 및 점검 내용	점검주기	비고
트렌치	<ul style="list-style-type: none"> · 트렌치 침하 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 트렌치 균열 및 파손, 변형 여부 - 트렌치 파손 및 균열에 의한 유류의 토양침투 여부 - 지반 부분침하로 인한 트렌치 포장면과 탈리 여부 	수시	
	<ul style="list-style-type: none"> · 트렌치 내부의 토사 등 침전물 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 수시로 트렌치 내 이물질 제거, 청소로 물 흐름을 원활히 함 	수시	





● 오염 유발에 따른 시설 보수 사례

구분	사례	조치사항
〈사례 1〉 경북 00주유소	· 배관의 노후 및 부식, 중장비 차량의 진입으로 포장면 균열 발생으로 인한 경유 누유	· 배관 교체, 지반보강 및 콘크리트 포장면 강화
〈사례 2〉 경남 00주유소	· 노후된 배관에서 핀홀이 형성되어 휘발유, 경유 누유	· 노후 배관을 피복 배관으로 교체
〈사례 3〉 대구 00주유소	· 배관연결부위 불량으로 인한 휘발유 누유	· 누유배관 수리 및 교체, 셉트설치
〈사례 4〉 경북 00주유소	· 성토 후 탱크, 배관설비로 인한 부등침하 발생하여 배관 균열되어 주변으로 오염 확산	· 누유배관 수리 및 교체
〈사례 5〉 거제 00주유소	· 지하탱크에서 이동탱크로 주입시 오버플로우로 경유 누유	· 오염토 정화 후 콘크리트 재포장
〈사례 6〉 양산 00주유소	· 탱크맨홀 관리 부주의로 인한 누출	· 맨홀가이드 방수처리
〈사례 6〉 군산 00주유소	· 바닷물에 의한 배관 및 탱크부식으로 탱크 핀홀 발생, 토압에 의한 탱크손상 발생	· 탱크 보수
〈사례 7〉 김해 00주유소	· 침수로 인해 탱크가 부상하여 손상	· 이중벽탱크 설치



배관 교체, 셉트 설치



탱크, 배관 교체



맨홀 방수처리



탱크 내부 보강



오염토양 정화



포장면 강화



3.2 주유소 시설의 점검 체크리스트

· 시설물에 대해 아래와 같이 정기 점검을 실시하고, 시설물 점검 관리대장에 기재하여 사업장 내에 비치하도록 권장합니다.

구 분	세 부 기 준	점검 주기	비고
정기 점검	계측구 누유경보기의 작동여부 점검 (본체와 센서의 연결상태 확인)	수시	정기점검 대장 작성 및 관리
	탱크부 1. 탱크/탱크조실 상부의 지반 침하 및 바닥균열 점검(탱크 변형 유무 확인) 2. 탱크 내의 누유/수분 체크 3. 탱크 용접부 부식점검 4. 탱크조실 내의 누유/수분 체크 5. 탱크조실 균열 및 파손 여부 6. 탱크조실 상부 중량물 존치 및 빈번한 차량통행여부	수시 수시 월1회 수시 월2회 수시	"
	배관 1. 배관 누유 및 체결부분 이상여부 2. 배관부식 및 파손여부	수시 월1회	"
	맨홀부 1. 맨홀 뚜껑 상태, 유류 및 수분 유입 확인 2. 수분 및 유류 존재 여부 확인 3. 탱크 섬프, 배관 연결부 막힘 상태 확인 4. 탱크섬프 내부의 배관 연결부 누유 확인 5. 체크밸브 정상작동 여부 확인 6. 탱크섬프의 변형 유무 확인	수시 수시 수시 수시 월1회 수시	"
	주유기 1. 주유기 섬프 내, 주유기 하단 및 배관 누유/수분침입 상태 점검 2. 주유기 내부 체결부위의 누유확인 및 균열, 마모 등 확인 3. 주유기 섬프의 변형 유무 확인 4. 벨트, 필터 등 소모부품 부위 기능점검 5. 주유기 고정앵커 점검 6. 주유기 토출량 정상유무 점검	수시 수시 월1회 필요시 수시 수시	"
	주입박스 1. 주입 종료 시 유출여부 확인 2. 주입구 박스 봉인(sealing) 상태 및 파손여부 점검 3. 주입절차 준수 확인 4. 커플링덮개 (Quick Coupling Cap)의 설치 상태 확인(사용 후에는 캡을 닫아 두는지 여부) - 커플링의 풀림이나 변형 등 손상여부 확인	수시 수시 수시 수시	"
	오버플로우 방지장치 오버플로우 방지장치의 정상작동 유무확인	탱크 청소 시	"
	유수분리조 1. 유수분리조 내 기름띠 확인 2. 유수분리조 내 유류 및 슬러지 등 이물질 침전상태 점검 및 청소 3. 유수분리조 변형 및 파손상태 확인	수시 필요시 수시	"
	트렌치 (trench) 1. 기름도랑 내 각종 오염물질 및 이물질 점검 및 청소 2. 기름도랑의 변형 및 파손 상태 확인	필요시 수시	"



04

오염사고 발생시 행동요령

4.1 토양오염 유발 원인

4.2 주유소 토양오염 피해사례

4.3 주요 오염발생 사례 및 대처방법

4.4 오염사고 발생시 행동요령



04 오염사고 발생시 행동요령

4.1 토양오염 유발원인

- 주유소 토양오염은 주로 넘침(overflow)이나 흘림(spill) 등 관리상 부주의로 발생하거나 저장 탱크, 배관계통 설비적 원인에 의한 누출에 의해 발생합니다.
- 시설의 지속적인 관리 및 점검으로 오염이 발생, 확산되지 않도록 해야 합니다.

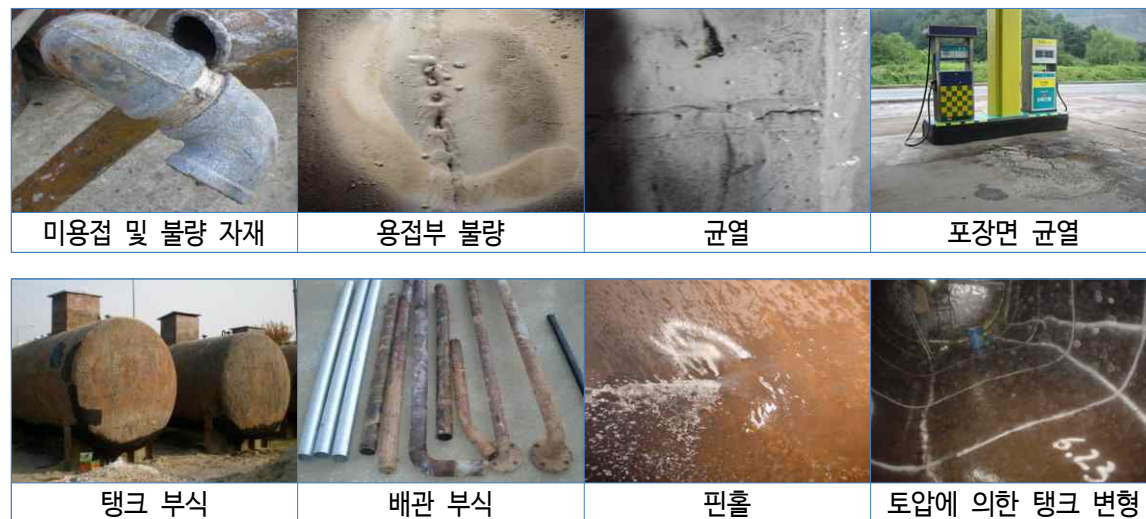
원인	구분		내용
관리적 원인	넘침(Overflow)		- 이동탱크에서 저장탱크로의 이송시 넘침 - 탱크 조실로 유입되거나 토양으로 확산 가능
	흘림(Spill)		- 유류 이송작업 또는 주유시 호스 내 잔류기름을 바닥에 흘림 - 부지 바닥의 균열이나 배관틈새를 통해 지하수 유입 가능
	투기		- 사업장내 발생 폐오염물질이나 폐기물을 부지 내 무단 투기
설비적 원인	기술적 요인	부실시설제작	- 제작기준 미흡이나 성능시험 미흡과 저품질 자재 사용 - 부실 탱크, 배관 사용에 따른 근원적 결함
		부실시공	- 부실 시공환경에서 제작된 탱크 및 배관, 용접부 부실
	환경적 요인	부식	- 탱크 및 배관 도장, 아스팔트루핑, 음극보호법 등 부식방지조치가 미흡하거나 부식방지 도장의 손상, - 탱크 방수기능 노후로 외부 수분이 유입되어 탱크 외벽 부식 - 탱크내부 수분, 유해가스, 산화촉진물질, 내부슬러지 등으로 형성되는 농염전지에 의한 부식 - 전기 및 정전기 등에 의한 부식
		물리력에 의한 손상	- 탱크 자체하중, 내용물 중량, 외벽에서 작용하는 토압 - 탱크전용실 물이 차있을 경우 부력 - 유류 충전, 배출 반복, 온도 변화, 반복응력 및 선팽창 - 지상구조물로 인한 하중과 진동 - 시설 마모, 지반침하



※ 관리적 원인



※ 설비적 원인



※ 오염 확산





4.2 주유소 토양오염 피해사례


- 주유소의 오염시설은 대부분 지하에 매설되어 있어 오염발생시 육안으로 확인이 어렵고 주변 토양 및 지하수로 서서히 넓게 확산되는 특성을 가지고 있습니다.
- 주유소별 토양정화비용으로는 정유사별 연간 30~50억이 사용되고 있습니다.
- 토양오염으로 인한 주변부지 민원 또한 계속적으로 증가되고 있으며, 나아가 법적분쟁으로 이어 지기도 하므로 사전 예방과 오염 발생시 사후 관리가 매우 중요합니다.

구분	사례	처리 및 피해
〈사례 1〉 중랑구 00주유소	· 탱크를 이전하면서 기존 탱크를 방치함. 기존 탱크 파손으로 유류가 인근 주택으로 확산되어 반지하에 사는 주민이 민원 제기	· 주택 3채 매입 및 정화비용으로 19억원 손해비용 발생
〈사례 2〉 동대문구 00주유소	· 운영인 부주의로 유류 넘침 및 맨홀에 고인 유류를 방치하여 주유소 앞 도로 맞은편 신축건물 공사 시 오염토양 발견되어 민원 접수	· 도로 및 인근 주변 토양오염 정화 시정명령
〈사례 3〉 여의도 00주유소	· 탱크 균열로 유류가 누출되어 주변 지하상가에서 민원제기, 지하 10m까지 오염	· 정화비용 10억원 소요. 정화 이후에도 유류냄새로 인한 민원이 지속 결국 주유소 폐업
〈사례 4〉 부산 00주유소	· 배관 누유로 주유소 인근 농지가 토양오염되어 민원 접수	· 정화비용 3억원 및 농지피해 보상
〈사례 5〉 수원시 00주유소	· 대형 쇼핑몰 건축 중 주변부지중 주유소 토양오염이 건축물부지 하부까지 오염이 확인되어 민원 접수	· 정화비용 2억원 및 건축물공사 지연에 따른 피해보상
〈사례 7〉 인천 00주유소	· 주유소 완공 후 주유기 떨림에 의해 볼트가 풀리면서 유류가 유출됨에 따라 2년 만에 전부지 토양오염	· 정화비용 4억원 및 클린주유소로 재건축
〈사례 8〉 강남 00주유소	· 지하철 주변에 위치한 주유소 토양오염으로 지하철 내 휘발성 취기로 인한 민원	· 정화비용 5억원 및 클린주유소로 재건축, 사후관리 2년간 실시

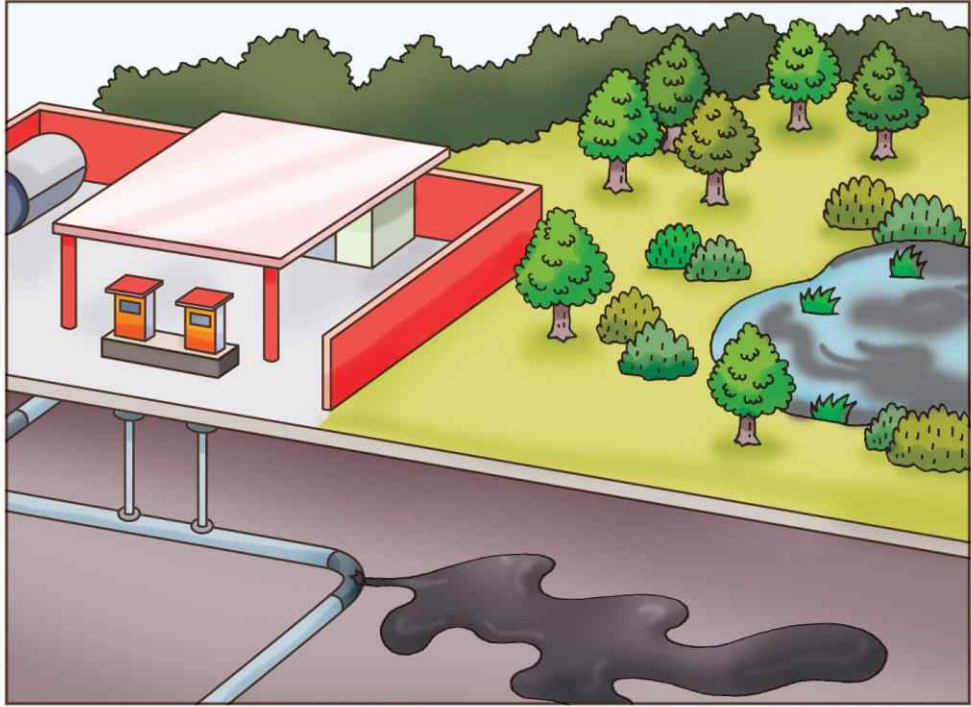


4.3 주요 오염발생 사례 및 대처방법

▷ 저장탱크 누출


구 분	내 용
오염 발생	저장탱크 설치 시 부적절한 시공에 의한 누출
	저장탱크 부식에 의해 유류 누출
	지반침하 또는 토압에 의한 탱크변형 및 파손으로 유류 누출
	시설 철거 시 해체 작업 중 잔여 물질이 누출
상황	
대처 방법	정기적인 누출검사 및 관리를 통하여 누출예방 노력필요
	지하저장시설의 경우 누출알람시스템의 작동 여부를 주기적으로 확인
	탱크상부 지반침하 및 바닥 균열 여부 점검
	시설 철거 시 세척작업 및 시설 철거 중 잔여 물질은 전량 처리

▷ 배관 누출

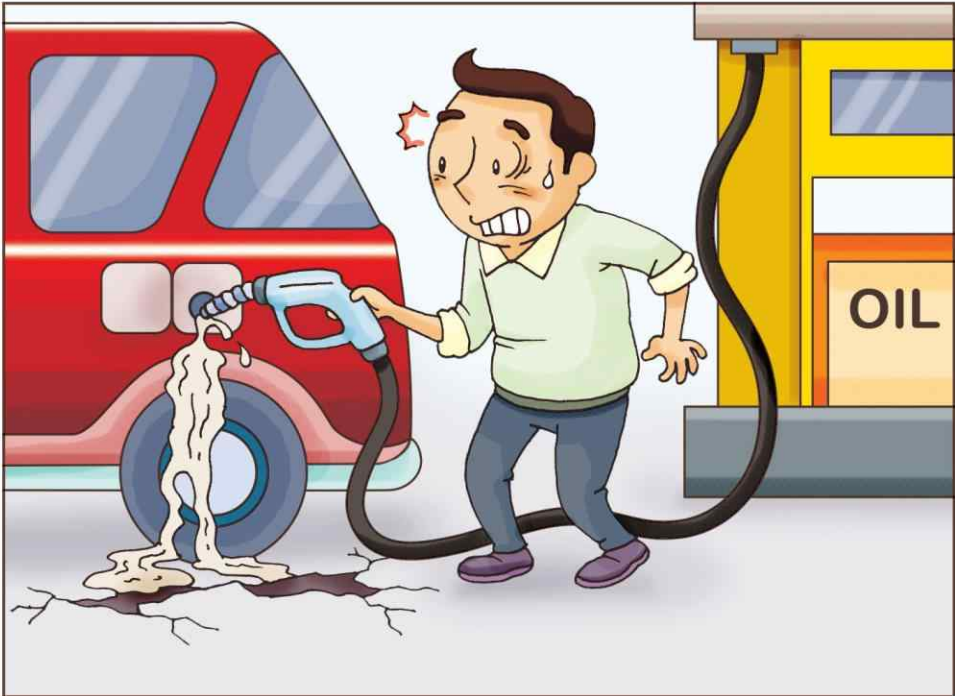
구 분	내 용
오염 발생	용접부실로 인한 홀 및 균열 발생
	지반 침하에 의한 배관 파손 및 탱크 수분유입
	나사부위 연결미비로 인한 누유
	탱크유동 및 변형에 의한 배관연결부위 균열
	산화에 의한 부식으로 누유 및 파손
상황	
대처 방법	배관의 손상 혹은 보호벽 등의 오염방지시설의 이상여부를 주기적으로 확인
	누출알람시스템의 작동 여부를 주기적으로 확인
	이중배관으로 시공하여 누유를 초기에 확인하여 오염 확산방지



▷ 운반 중 유출


구 분	내 용
오염 발생	탱크로리에서 하화 시 밸브 관리소홀 등 관리자 부주의로 흘림
	유류 탱크 내 주입 시 용량을 초과해서 기름이 넘침
	부지 내 운반 과정 중 오염물질이 유출
	탱크로리 전복 사고
상황	
대처 방법	저장시설 및 밸브 등에 유독물질 유출시 긴급차단 할 수 있는 밸브 설치
	관리자 참관 하에 유류 하화 및 이송
	저장시설 내 저장물질 주입 시 용량 초과 및 부주의에 의해 유출되지 않도록 방지 조치
	오버플로우방지장치 및 섬프(집유통, sump)을 설치 권장
	유증기 회수장치 정상작동 확인, 커플링 설치 및 하화 절차 준수

▷ 저장 및 주유시 흘림

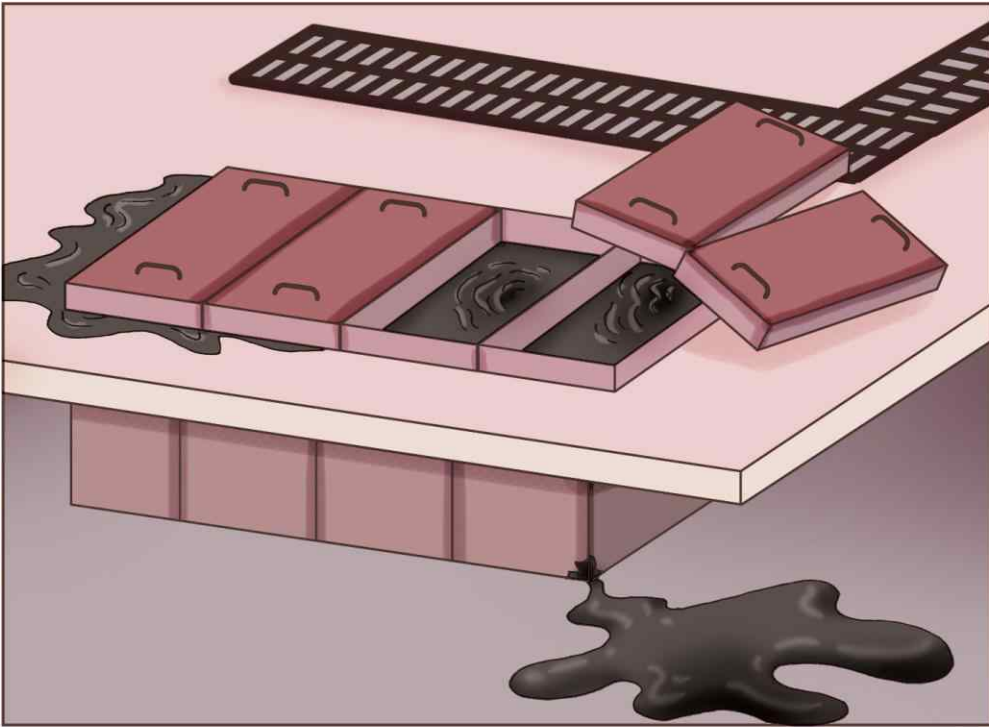
구 분	내 용
오염 발생	주유기 관리 및 취급 부주의로 인한 오염
	급유 및 수리 공정 중에 기름이 흘러 유출
	주유소 바닥 불량으로 인한 오염 (바닥에 유출된 기름은 우천시 빗물과 함께 지하로 유입)
상황	
대처 방법	주유기 연결부위 누유확인 및 체크밸브 정상작동여부 확인
	유류 취급시에는 자리를 비우지 말고 현장에 대기할 것
	주유소 바닥에 유출된 기름은 흡착포로 제거
	주유 장소에는 불침투성 바닥을 설치하여 기름이 흐르더라도 토양으로 스며들지 않도록 조치



▷ 폐기물 및 폐수 관리 미흡

구 분	내 용
오염 발생	지정장소 외의 장소에 폐오염물질 및 폐기물 무단투기
	폐기물 처리를 하지 아니하고 부지 내 폐기물을 매립하여 토양이 오염
	세차기 폐수처리시설 작동 오류로 정화 되지 않은 세차 폐수 유출
	주유소 내 자동차정비소, 카센터에서 취급하는 원료, 폐기물, 폐유 등으로 인한 오염
상황	
대처 방법	지정된 보관 장소에 야적 및 폐기물 적정 처리
	폐오염물질 및 폐기물 야적시 불침투성 바닥 설치
	하부에 흡착포 및 기능을 대체할 수 있는 설비를 구축
	폐오염물질 및 폐기물 보관용기의 손상 여부를 확인
	세차장 내 폐수처리시설 정상 작동 확인, 배수구 및 유수분리조 점검, 침전물 제거 등 주기적 청소, 폐기물 관리법 준수

▷ 유수분리조 관리미흡

구 분	내 용
오염 발생	유수분리조 내용물을 제거하지 않아 오염물질이 밖으로 넘침
	유수분리조 노후화로 균열 발생하여 주변 토양, 지하수 오염
	유수분리조 변형 및 파손 등으로 주변 토양, 지하수 오염
	유수분리조 유징제거 미실시로 주변 오염물질 집적
상황	
대처 방법	유수분리조 바닥은 불침투성 재질로 설치, 균열되지 않도록 관리
	유수분리조 변형, 파손여부 수시 점검, 필요시 수리 및 교체
	유수분리조 정상가동 여부 수시 점검
	유수분리조 주기적 청소 및 유징제거



4.4 오염사고 발생시 행동요령

- 오염 발생 시에는 관할 지자체에 즉각 신고하고 현장에서 수행 가능한 긴급대처를 실시해야 합니다.
- 긴급대처는 오염 확산만을 방지하는 것이므로, 대처 후 잔여 오염물질을 제거하여 인체 건강상의 문제를 일으키거나 정화비용 증가 등 더욱 큰 문제를 야기하지 않도록 해야 합니다.

● 단계별 행동요령

(1) 소량 유출 사고 발생시

(※ 2시간 이내 처리 가능 또는 유출량이 약 100L 이내(미국기준), 포장된 바닥면에 유출된 것으로 토양 및 지하수로의 확산우려가 없을 때)



			
흡착포	흡착봉	유류 제거 도구	유출 유류 제거



(2) 대량 유출 사고발생시

(※ 2시간 이내 처리 불가능 또는 약 100L 초과(미국기준), 토양 및 지하수, 주변 환경으로의 확산우려가 있을 때)



(3) 유출이 의심될 때





● 안전관련 응급 조치

구분	응급조치 요령
흡입	<ul style="list-style-type: none"> · 노출된 후 즉시 이동할 것 · 필요시 인공호흡(구조 호흡)을 할 수 있는 간이구명기 사용 · 의사의 치료를 받도록 할 것
피부 접촉	<ul style="list-style-type: none"> · 오염된 의복, 장신구 및 신발을 즉시 제거할 것 · 화학 물질이 완전히 제거될 때까지(최소 15~20분) 다량의 물을 사용하여 비누 또는 중성 세제로 세척할 것 · 필요시 의사의 치료를 받도록 할 것
눈 접촉	<ul style="list-style-type: none"> · 화학물질이 완전히 제거될 때까지 많은 양의 물이나 생리식염수로 아래 위 눈꺼풀을 가끔씩 치켜들면서 즉시 눈을 씻을 것 · 즉시 의사의 치료를 받을 것
섭취	<ul style="list-style-type: none"> · 소방서(응급구조) 또는 의사에게 즉시 연락할 것 · 의식 불명의 사람에게 토하게 하거나 음료수를 마시지 않도록 할 것 · 만약 구토가 일어나면 구토물이 기도를 막는 것을 방지하기 위해 머리를 둔부보다 낮추도록 할 것 · 의사의 치료를 받을 것
개인보호구 및 보호장비	<ul style="list-style-type: none"> - 눈 보호 · 보안경을 착용할 것 · 작업장 가까운 곳의 세척설비를 사전 확인할 것 · 보호의: 적절한 내화학성 보호의를 착용할 것 · 안전장갑: 적당한 내화학성 장갑을 착용할 것 - 호흡 보호구 · 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요함



● 사고예방을 위한 대책



※ 안전관련 표지

<p>위험물탱크저장소</p> <p>화기엄금</p> <table border="1"> <tr> <th>구분</th> <th>비고</th> <th>제4호</th> </tr> <tr> <td>용량 및 수량</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>위험물종류</td> <td>제4호</td> <td></td> </tr> <tr> <td>위험물명</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>주유취급소</p>	구분	비고	제4호	용량 및 수량			위험물종류	제4호		위험물명			
구분	비고	제4호											
용량 및 수량													
위험물종류	제4호												
위험물명													
<p>주유취급소의 위험물 취급기준</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 주유시 고정주유설비로 직접 주유하여야 한다. 2. 주유시 자동차의 원동기를 정지시켜야 한다. 3. 지어차장탱크에 유류 주입시 탱크에 연결된 고정주유설비를 정지시켜야 한다. 4. 화재의 예방을 위해 가연성액체 중기의 누설방지 및 각종 불꽃을 막아는 불질을 금해야 한다. 5. 위험물이 수납된 용기를 저장 취급시 넘어뜨리거나 충격울 가하는 행위를 해서는 안된다. 6. 위험물의 저장 취급시 변질, 이물질의 혼입 등으로 인해 위험물의 위험성이 증대되지 않도록 해야 한다. 7. 위험물의 소화능역단위에 알맞은 소화기의 비치 및 소화기의 사용법을 숙지하여야 한다. 	<p>휘발유(GASOLINE)</p> <p>위험</p> <p>유해위험분구</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 고인화성 액체 및 증기 2. 삼켜서 기도호흡기 자극, 치명적일 수 있음 3. 피부에 자극을 일으킴 <p>예방조치분구</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 열, 스파크, 화염, 고압로부터 멀리하십시오 - 금연 2. 용기, 수송용기를 집지, 흔들지 마십시오. 3. 폭발 방지용 전기, 전화, 조명 (…), 장비를 사용하십시오. 4. 스프레이 발생하지 않는 도구를 사용하십시오. 5. 분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이의 흡입을 피하십시오. 6. 보호장갑, 보호의, 보안경, (...) - 안전보호구를 착용하십시오. 7. 특히 모든 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. <p>응급조치요령</p> <p>가. 삼켰을 경우</p> <p>나. 삼킨다면 즉시 의뢰기관(의사)의 도움을 받으십시오.</p> <p>다. 피부에 접촉했을 때</p> <p>다량의 물과 비누를 씻으십시오.</p> <p>눈에 들으면 눈 안쪽을 물로 조심해서 씻으십시오.</p> <p>가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.</p> <p>※ 기타 자세한 사항은 MSDS를 참조하십시오.</p>												

05

부록

5.1 주유소 토양환경관리체계

5.2 주유소오염 정화를 위한 자발적 노력과
정부지원

5.3 토양환경관련 자료작성 양식



05 부록

5.1 주유소 토양환경관리체계

토양오염은 정밀하게 검사해보기 전에는 알아내기 힘들고 오랜 시간에 걸쳐 진행되기 때문에 사전에 예방하는 것이 무엇보다 중요합니다. 이를 위해서는 정기적인 오염검사와 오염원인을 제거하기 위한 사전검사가 중요합니다.

사전예방

5.1.1 토양오염검사

- **토양오염도검사** : 토양시료를 채취하여 토양오염물질의 함유정도를 확인하기 위하여 실시하는 검사(사후관리)
- **누출검사** : 저장시설 및 이송배관의 파손 등으로 인하여 저장물질이 누출되고 있는지 여부를 확인하는 검사(사전예방)

● 토양오염도검사

- 토양을 오염시킬 수 있는 오염물질(기름)이 토양에 유출되었는지, 얼마나 유출 되었는지를 확인
- 토양관련전문기관에 의뢰하여 시료를 채취하여 분석함으로써 확인
- 법적 주기에 따라 검사 실시

▷ 필요성

- 오염여부를 확인하기 어려운 기름 누출, 사전에 검사하여 오염확산 방지
- 사전검사로 막대한 정화비용을 줄여 주유소 재산 보호
- 누출된 기름으로 인한 주변 지하수, 대기 등 환경오염 예방

▷ 종류

- **정기검사** : 주기에 따라 정기적으로 받는 검사
- **수시검사** : 주유소를 폐쇄, 매매 또는 오염물질 종류 등 변경사유가 발생 시 받는 검사

※ 〈서식 4〉 참조



- 정기검사

저장시설 경과년도	최초검사	5,10,15년 되는 해	15년 이후~
주기	완공 후 6개월 이내	각 1회 (완공검사일로부터 90일 이내)	1회/2년 (완공검사일로부터 90일 이내)

※ 단, 토양오염방지시설을 설치하지 않은 시설, 자연환경보전지역, 지하수보전지역, 상수원보호구역, 특별대책지역에 설치된 시설은 1회/년

- 수시검사

구분	주기
시설의 종료, 폐쇄	종료·폐쇄일로부터 3개월 이전부터 종료·폐쇄 전일까지
양도·임대	양도·임대일로부터 3개월 이전부터 양도·임대 전일까지
탱크 교체나 저장물질 변경	교체·변경일로부터 3개월 이전부터 교체·변경 전일까지
오염물질(기름) 누출 시	즉시 실시

▷ 토양오염도검사의 면제

면제사유	절차
저장시설에 1년 이상 토양오염물질을 저장하지 아니한 경우 등 토양관련전문기관이 토양오염검사가 필요하지 아니하다고 인정하는 경우 → 토양관련전문기관 면제의견 첨부 필요	토양오염검사 면제승인신청서 작성 ↓ 관할 지자체 환경과에 신고 ※ <서식 5>
토양시추를 할 수 없는 지반 또는 건물지하 등에 설치되어 토양시료의 채취가 불가능하다고 토양오염조사기관이 인정하는 경우 → 토양관련전문기관 면제의견 첨부 필요	
동종의 토양오염물질을 저장하는 다수의 시설 중 일부를 종료, 폐쇄하는 경우	
검사항목이 같은 종류의 유류(ex.등유↔경유)로 저장물질을 변경하고자 하는 경우	



▷ 토양오염도검사 항목 및 오염 기준

물 질	토양오염우려기준		
	1지역	2지역	3지역
벤젠(Benzene)	1	1	3
톨루엔(Toluene)	20	20	60
에틸벤젠(Ethylbenzene)	50	50	340
크실렌(Xylene)	15	15	45
석유계총탄화수소(TPH)	500	800	2,000

※ BTEX : 휘발유의 주요 구성성분인 벤젠, 톨루엔, 에틸벤젠, 크실렌의 약자

※ TPH : 등유, 경유, 벙커C유, 윤활유 등을 포함한 석유계총탄화수소(Total Petroleum Hydrocarbons)

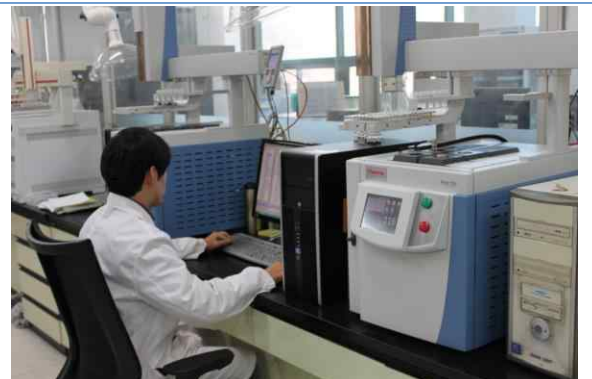
※ 우려기준 : 사람의 건강·재산이나 동물·식물의 생육에 지장을 초래할 우려가 있는 기준

※ 1지역 : 전, 답, 과수원, 목장용지, 광천지, 대(주거용), 학교용지, 공원 등

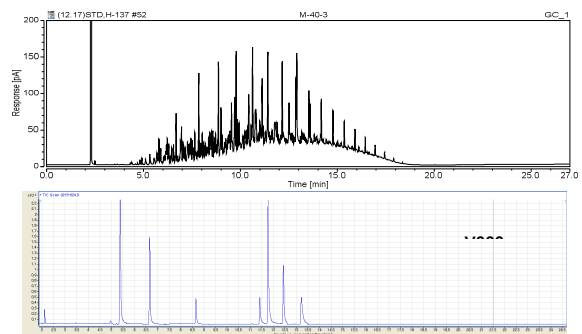
2지역 : 임야, 염전, 대, 창고용지, 하천, 유지, 수도용지, 체육용지, 유원지, 종교용지, 잡종지 등

3지역 : 공장용지, 주차장, **주유소용지**, 도로, 철도용지, 제방, 잡종지, 군사시설 등

▷ 토양오염도검사 시료채취 및 시험분석



토양시료 시추 기록부									
과업명	토양오염도검사								
시도번호	OO-1								
구분	<input checked="" type="checkbox"/> 배관 <input type="checkbox"/> 주변지역								
채취위치	<input type="checkbox"/> 이적거리: m <input type="checkbox"/> 채취깊이: 6 m								
채취일시	2015. 00. 00 (16:00)								
작성일자	0 0 0								
시추자	0 0 0								
채취장비	<input checked="" type="checkbox"/> 장비(Air percussion) <input type="checkbox"/> 인력(Manual)								
표적(m)	심도(m)	층호(m)	현장관찰기록		토양 시추 사진 (borehole Liner, Soil)				
	입도	색상	현상	수분	냄새	설명			
1	1.0	LMS	②	C	MM	무	0 ~ 0.2 m concrete		
				E					
2	2.0	VPS	②	FT	MM	무	특이사항 없음		



시료채취

시험분석



▷ 토양오염도검사 신청

- 토양오염도검사는 반드시 환경부에서 지정한 **토양관련(토양오염조사)전문기관**에 신청해서 실시
- 전문기관 현황은 환경부 및 지방환경청 홈페이지에서 검색 가능
(2015년 11월 현재 전국 59개 기관)

▷ 토양오염도검사 수수료

- 토양오염도검사 수수료는 토양환경보전법상 항목별로 고시

(2015년 11월 현재)

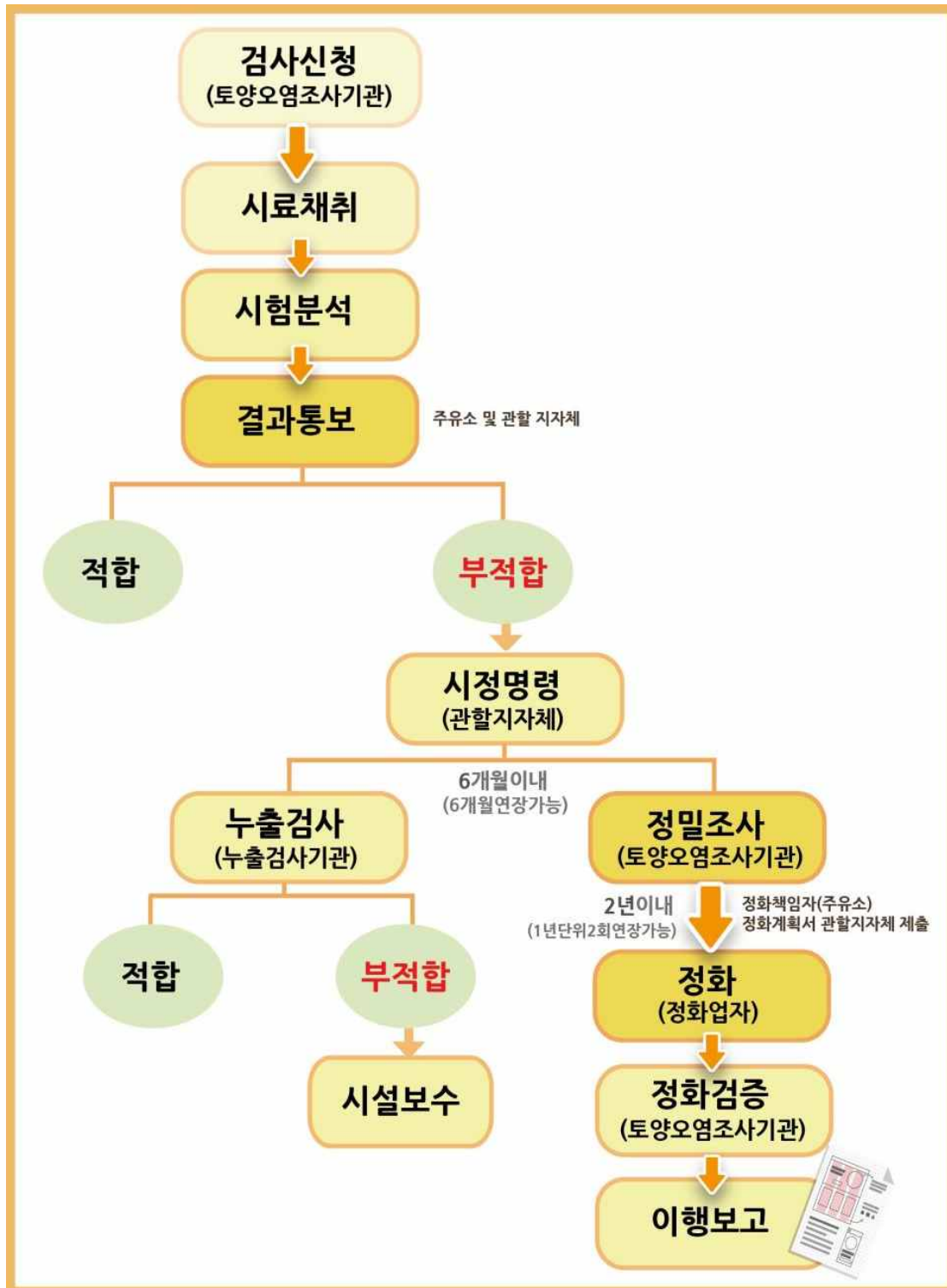
항목	검사수수료 단가	시료채취 개수	금액	비고
BTEX	40,600원	4개	162,400원	탱크, 배관에서 3개, 주변지역 내에서 1개
TPH	62,700원	4개	250,800원	
시료채취비	91,900원	4개	367,600원	
합계			780,800원	부가세 별도

※ 상기 금액은 시설규모에 따라 달라질 수 있으며, 관련 법 개정에 따라 변경 될 수 있음.

▷ 토양오염도검사 결과 오염확인시(우려기준 초과시)

- 검사를 실시한 토양관련전문기관은 그 결과를 관할지자체 및 업체에 통보합니다.
- 이에 따라 시장·군수·구청장의 시정명령을 내리며, 해당 주유소는 토양정밀조사의 실시 및 오염 토양의 정화조치를 취해야 하며, 정화작업에 대해서는 검증을 받아야 합니다.
- 오염면적과 오염물질에 따라 차이가 나지만 한번 오염된 토양을 정화해 원상태로 복원시키기 위해 서는 많게는 수억원의 손실비용과 정화공법에 따라 1~4년이라는 긴 시간이 소요됩니다.

▷ 토양오염도검사 및 결과에 따른 절차





● 누출검사

- 주유소의 지하 유류탱크 및 배관에서 기름이 새고 있는지 검사
- 토양오염도검사를 보완하고자 의무화된 제도
- 지하유류탱크를 설치한지 10년이 경과한 주유소에 대해 실시

▷ 필요성

- 누유시 토양오염 원인 규명을 통해 재정 손실을 방지하고 토양오염 확산을 최소화
- 토양오염도 검사 보완 및 지하유류탱크와 배관을 검사해 오염 근원부터 차단
- 정기적으로 탱크와 배관의 상태를 확인하여 보수교체 등 시설물 관리 및 수명 연장

▷ 누출검사의 검사 주기

구분	최초검사	이후
정기검사	설치(완공검사일) 후 10년이 경과하였을 때 (6개월 이내)	저장시설 설치 후 10년이 지난날부터 매8년이 되는 날 이후 1회 (90일 이내)
수시검사	토양오염도검사 결과 우려기준을 초과하였을 때 즉시(30일 이내), 유류가 유출되었을 때 즉시	검사일 기준으로 매8년이 되는 날 이후 1회



▷ 누출검사 종류

- **직접검사** : 탱크와 배관을 완전히 비운 상태에서 작업자가 탱크 내부로 투입되어 균열이나 내부 결함을 검사(간접검사에 비해 정교)
- **간접검사** : 기름은 그대로 놔둔 채 압력을 이용한 변화로 누출 여부를 판단

구분	직접검사	간접검사
검사방식	가압/비파괴검사방식	가압 또는 감압방식
장점	탱크청소 및 정밀조사가 가능 이상 발견시 즉시 보완가능 사전 오염 방지 효과가 높음	탱크 내부를 비우지 않고 검사 직접검사에 비해 저렴함 검사 비용과 짧은 검사기간
단점	탱크 내부를 비워야 함 간접검사에 비해 높은 비용	정밀검사나 정확도가 떨어짐 시험결과 이상이 발견되면 재검사 필요
검사종류	비파괴검사, 육안검사, 초음파	액면레벨법, 미가압법, 가압법
사진		

▷ 누출검사 신청

- 반드시 환경부에서 지정한 **토양관련(누출검사)전문기관**에 신청해서 실시
- 전문기관 현황은 환경부 및 지방환경청 홈페이지에서 검색 가능
(2015년 11월 기준 전국 20개 기관 존재)



▷ 누출검사 수수료

· 누출검사 수수료는 토양환경보전법상 고시

(2015년 11월 현재)

검사항목			단위	검사수수료 (단위 : 원)
탱크부	간접방식	10만 리터 미만	탱크1기	441,000
		10만 리터 초과 ~ 30만 리터 이하	"	646,000
		30만 리터 초과 ~ 100만 리터 이하	"	1,498,000
		100만 리터 초과 ~ 160만 리터 이하	"	1,690,000
		160만 리터 초과 ~ 320만 리터 이하	"	1,921,000
		320만 리터 초과 ~ 480만 리터 이하	"	2,161,000
		480만 리터 초과	"	2,386,000
배관부	직접방식	비파괴검사	m 당	9,200
	간접방식	기본수수료	라인 당	110,000
		체적수수료	m³ 당	22,500

※ 배관부의 누출검사수수료는 배관 1라인(시점 및 종점)을 기준으로 산정된 기본수수료와 체적수수료를 합한 것으로 한다.

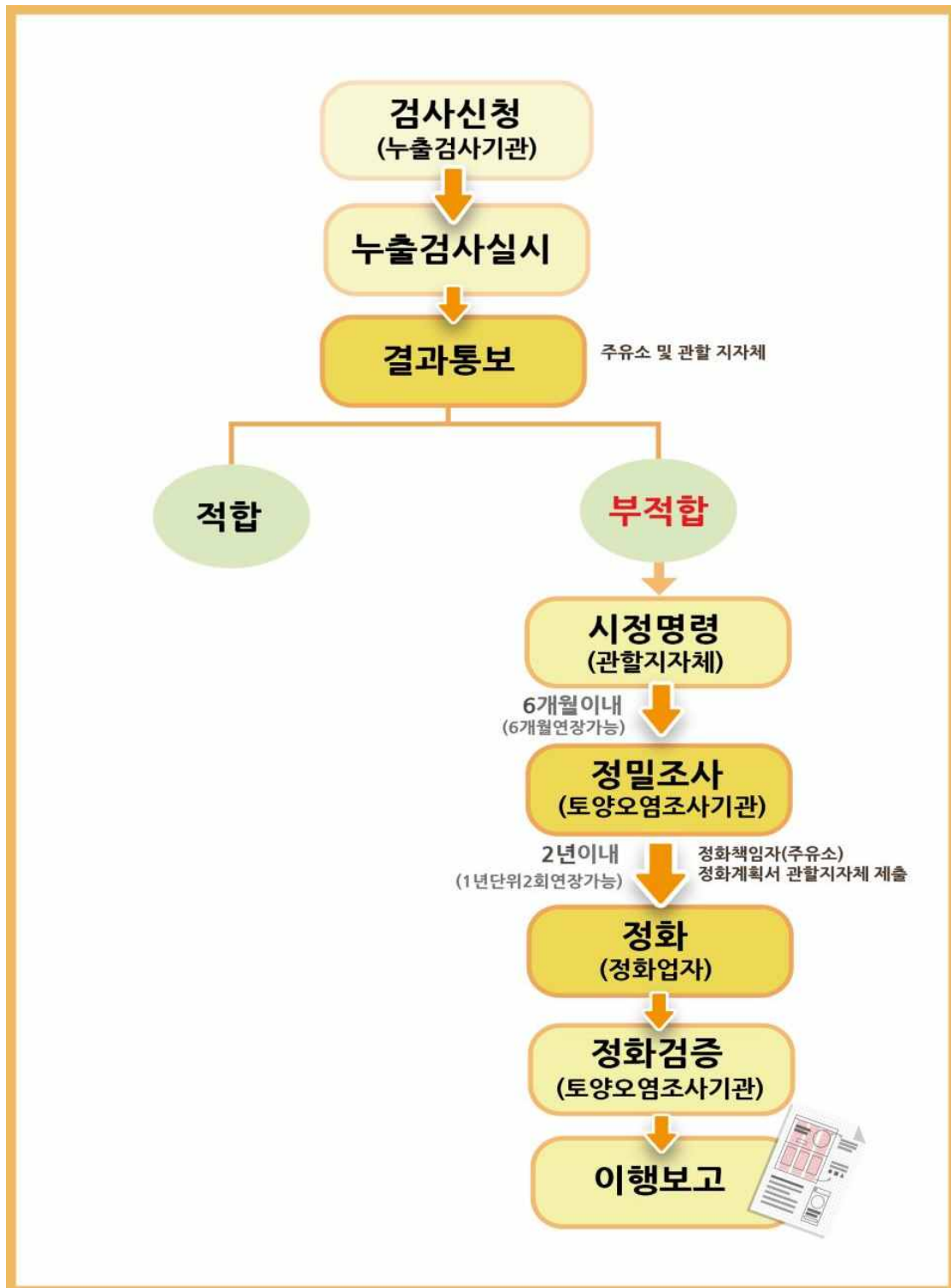
※ 같은 사업장에 2개 이상의 저장탱크가 설치되어 있어 동시에 검사가 가능한 경우의 검사수수료는 1개의 저장탱크에 대하여 개별 산정된 검사수수료에 다음 각 목의 검사수수료를 합한 것으로 한다.

가. 1개를 초과하는 탱크부에 대하여 개별 산정된 검사수수료의 25퍼센트

나. 1개를 초과하는 배관부에 대하여 개별 산정된 검사수수료의 30퍼센트

※ 도서지역(낙도)의 경우 「공무원여비규정」에 준하는 출장비를 추가할 수 있다.

▷ 누출검사 및 결과에 따른 절차





5.1.2 토양정밀조사

- 토양오염조사 결과 우려기준을 초과한 지역 등에 대해 오염 물질의 종류, 오염의 정도, 오염 범위를 조사하는 것
- 기초조사, 개황조사, 정밀조사 3단계로 실시
- 토양관련(토양오염조사)전문기관에 의뢰하여 실시



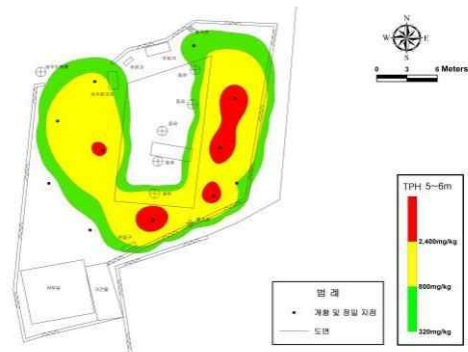
자료조사 및 기초조사



시료채취



시료분석



보고서 작성



5.1.3 토양환경평가

- 부지를 양도양수, 임대임차 시 해당 부지와 그 주변지역에 대해 실시(자율제도)
- 토양환경보전법상 오염을 발생시킨 오염원인자 뿐만 아니라 오염부지의 단순 소유자, 양수자에게도 무한한 정화책임이 있음.
 - ☞ 토양오염의 우려가 있는 부동산 거래 시 토양환경평가를 실시하여 대상 부지의 토양오염이 없는 것으로 확인된 후 추가적인 오염행위가 없었다면 토양오염에 대해 선의·무과실로 정화책임 면제 가능
 - ☞ 부지의 오염상태에 대한 정확한 정보를 파악하여 토양오염책임을 명확히 하여 재산상의 손해를 방지, 부지 거래 시 정화비용을 반영하여 불필요한 법적 분쟁을 사전에 예방
- 기초조사, 개황조사, 정밀조사로 구분하여 실시
- 토양관련(토양환경평가)전문기관에 의뢰하여 실시





사후관리

5.1.4 토양정화

- 토양정밀조사 결과 우려기준을 초과한 경우 정화책임자가 정화기준 및 정화방법에 따라 오염토양을 정화하는 것
- 생물학적 또는 물리·화학적 처리 등의 방법으로 토양 중의 오염물질을 감소·제거하거나 오염물질에 의한 위해를 완화하는 것
- 토양정화업자에 위탁하여 실시
- 토양정화는 오염이 발생한 부지 안에서 실시해야 하나, 부지 협소 등 당해 부지 안에서 정화가 곤란한 경우는 반입정화시설로 반출하여 정화 가능

5.1.5 토양정화검증

- 토양 정화 시 과정 및 완료에 대하여 검증하는 것으로 토양정화 결과에 대한 신뢰성 확보
- 토양정화검증 계획 수립, 과정검증, 완료검증 실시
- 토양관련(토양오염조사)전문기관에 의뢰하여 실시

▷ 주유소 토양정화 및 검증





※ 특정토양오염관리대상시설에 대한 관할 지자체 지도점검

· 정기점검 : 매년 1회

· 수시점검 :

- 1) 토양오염물질 누출·유출 등의 사고 발생 또는 토양오염 사실을 확인할 필요가 있을 때
- 2) 설치(변경) 신고대상시설에 대한 신고 또는 변경신고에 대한 확인 필요시
- 3) 토양오염검사 또는 면제와 관련하여 적정여부 확인 필요시
- 4) 반출 오염토양 인수,인계서 검토결과 오염토양이 부적정 정화 우려되어 확인 필요시
- 5) 오염토양에 대한 민원 발생 또는 관계기관에서 오염토양발생, 정화 등에 관한 조사요청이 있을 때

· 점검내용 :

- 1) 신고대장 확인, 신고시설 현황 확인
- 2) 관리 및 운영 실태 :
 - 신고 및 변경신고 이행 여부
 - 토양오염 누출 또는 유출 신고 여부, 토양오염도검사(정기, 수시) 이행여부
 - 토양오염방지시설 적정설치 및 적정 유지·관리 여부
 - 토양오염검사 면제시설에 대한 면제사유 또는 소멸 여부
 - 토양오염물질 적정 관리(시설 노후화, 훼손, 오염물질 누출·유출 여부)
 - 토양오염방지시설 설치 및 개선에 관한 조치명령 이행여부
 - 토양정밀조사 또는 정화 명령 적정 이행 여부, 오염물질 사용제한 등 기타 조치명령 이행사항
 - 기타 토양오염방지 등을 위해 필요한 사항

· 점검결과 위반사실 확인시 처분 :

- 위반사항에 따른 고발, 과태료 부과
- 위반사항에 따른 조치명령(토양정밀조사 실시, 오염토양 정화조치, 토양오염방지시설의 설치, 개선 명령, 토양오염검사 실시 등)



5.2 주유소 오염 정화를 위한 자발적 노력과 정부지원

5.2.1 자발적 협약제도

◆ 유류 누출로 인한 토양오염을 예방하고 효율적으로 오염지역을 발견하여 토양을 정화하기 위해 2002년 시행되었고, 성과를 분석한 결과 관련업계 토양오염 정화 및 예방노력이 증가하고 자율적 관리가 토양환경보전에 효과적임이 확인되었습니다. 이에 환경부는 기존 4대 정유사 및 대한석유회(2002년), 한국석유공사(2006)와 ‘토양환경보전을 위한 자발적 협약’을 체결해오고 있습니다. 환경부는 자발적 협약제도를 활성화를 통하여 토양환경을 보전코자 관련 제도 개선 및 인센티브 부여 방안 등을 모색하고 있습니다.

▷ 협약서 내용

- 유류의 누출유출로 인한 토양오염을 예방하고 효율적으로 오염지역을 발견하여 정화하기 위한 「토양환경보전을 위한 자발적 협약」의 중요성을 깊이 인식하고 이의 이행을 위해 공동으로 노력한다.
- 토양환경보전법이 정한 토양오염도검사 외에 동 협약에 따른 토양오염도검사를 추가로 실시하여 오염발견에 적극 노력한다.
- 협약에 의한 토양오염도검사결과 토양오염우려기준을 초과하는 경우에는 토양오염정밀조사 및 토양정화계획을 수립하고 동 계획에 따라 성실하게 토양정화를 실시한다.
- 환경부는 3년 이내의 주기로 협약내용의 이행실적을 평가하여 우수기업을 표창하고, 협약기업의 활동성과를 널리 알려 동 협약 확대에 노력한다.
- 환경부는 석유공사와 정유사의 토양오염 조사·정화 및 예방을 위한 노력이 원활히 이행될 수 있도록 제도적, 정책적 지원과 인센티브 부여방안을 마련해 나간다.

▷ 적용대상

- 국내 정유사(SK에너지, S-OIL, GS칼텍스, 현대오일뱅크, 대한석유회)의 정유공장, 저유소, 주유소, 한국석유공사의 석유비축기지 등 특정토양오염관리대상시설 및 부지



▷ 협약에 의한 토양오염검사

- 3년 이내의 주기로 토양오염검사 실시
- 협약에 의한 자율검사를 실시한 경우 당해 연도의 법정검사는 면제
(단, 수시검사 사유가 발생할 경우는 토양오염검사를 실시)
- 자발적 협약에 의한 검사 결과 토양환경기준을 초과하여 정밀조사 착수 및 정화 진행중인 사업장은 정화가 완료될 때 까지 토양오염검사 면제
- 협약대상사업장이 자율적으로 법적검사에 준하는 누출검사를 실시하여 우려기준을 초과하지 않을 경우 당해 연도 협약에 의한 자율검사를 실시한 것으로 인정
- 특정토양오염 관리대상시설 관리지침(2011.10.7, 환경부 예규 제439호) 제7조의 규정에 따라 법정검사를 면제받는 경우에도 자율검사 면제
- 자발적 협약에 의한 토양오염도 검사 결과 환경기준을 초과할 경우 시장·군수·구청장의 시정명령 없이 자율적인 정화 가능
(단, 수시검사의 경우는 시정명령)

▷ 협약에 의한 토양정밀조사

- 자율검사 결과 토양오염기준을 초과한 경우 기준초과를 인지한 날로부터 6개월 이내 정밀조사 완료
- 정밀조사 완료 후 3개월 이내 토양정밀조사 결과보고서를 지자체에 제출하고 토양정화계획서를 6개월 이내에 제출

▷ 협약에 의한 토양정화

- 정화 완료 후 2개월 이내 정화결과보고서를 제출, 정화중인 시설에 대해서는 토양오염개선상태 보고서를 매년2월말까지 환경부 및 지자체에 제출
- 정화진행 중인 경우 토양오염검사는 면제
- 토양정화기간, 정화검증 등 토양환경보전법상 행정절차는 준수

▷ 클린주유소 확대

- 정유사가 직영주유소를 신규로 설치하거나 탱크전체를 교체하는 경우에는 클린주유소로 설치



5.2.2 클린주유소

주유소에서 발생하는 토양오염을 예방하고자 2006년 도입되었으며, 자발적 협약에 따라 정유사 직영주유소는 클린주유소로 설치·전환하고 있습니다. 2015년 7월에는 환경부와 주유소협회가 ‘클린주유소’협약을 체결하여 자영주유소를 클린주유소로 전환할 수 있도록 공동으로 노력하고 있습니다.

▷ 클린주유소란?

- 이중벽탱크, 이중배관, 흘림 및 넘침 방지시설 등 오염물질의 누출 또는 유출을 방지하고, 누출시에도 감지장치에 의한 신속한 확인으로 오염확산을 예방할 수 있는 시설을 갖춘 친환경주유소

▷ 필요성

- 주유소에 설치된 지하매설 유류저장시설에서의 누출·유출을 사전에 예방할 수 있는 시설로 전환하여 토양오염 사전예방체계를 구축함으로써 토양오염의 방지는 물론 오염토양 정화에 따른 경제적 손실을 예방할 수 있습니다.



1. 탱크조실



2. 이중벽탱크



3. 마른모래 채움



4. 콘크리트 포장



5. 탱크Sump



6. 넘침방지장치



7. 이중배관



8. 주유기 Sump



9. 누유감지및 경보장치



10. 4단 유수분리조

▷ 혜택

- 클린주유소 지정서를 수여하고 사업장에 부착하여 고객에 대한 신뢰 확보와 홍보 효과 (오피넷에 클린주유소명과 위치 제공하여 스마트폰으로도 확인 이용 가능 예정)
- 토양오염도 정기검사를 15년간 면제
- 장기적으로 볼 때 토양오염예방시설 설치로 오염 유출시 발생할 수 있는 토양정화비용 최소화
- 설치비용은 한국환경산업기술원(☎금융지원실 02-3800-259) 통해 장기/저리로 융자 가능

※ 일반주유소와 비교

용도		일반주유소	클린주유소
시설 기준	저장탱크	철제탱크 또는 이중벽탱크	이중벽탱크
	탱크조실	설치 또는 미설치	설치
	배관	강철이나 금속배관, 용접연결	비부식성 이중배관, 연결부위 없음
	주입/주유	자동차단 또는 경보, 섬프 미설치	자동차단 및 경보, 탱크와 주유기 섬프 설치
	유수분리시설	설치	4단 구조 이상
토양오염도검사		5년 주기 (15년 이후 2년 주기)	15년간 면제 (15년 이후 2년 주기)

▷ 신청절차

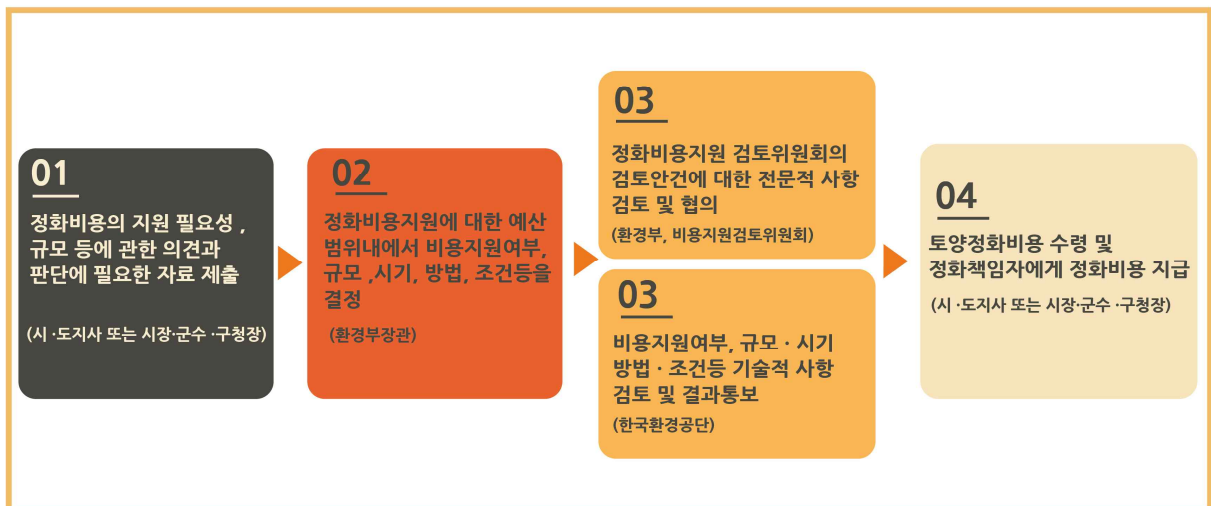




5.2.3 정화비용지원

● 토양정화비용 지원

- 관련법 : 「토양환경보전」제10조의 4 제5항, 시행령 제5조의 4, 환경부 고시 제2015-62호 토양정화비용지원 업무처리 지침
- 목적 : 정화책임자의 정화책임 완화를 위한 국가의 재정지원 절차를 마련하는 것으로서, 비용지원 여부, 규모 및 시기·방법·조건 등을 결정하여 토양정화비용지원의 효율성을 제고



▷ 지원대상

- 정화책임자가 토양정화 등을 하는 데 드는 비용이 자신의 부담부분을 현저히 초과하거나 해당 토양오염관리대상시설의 소유·점유 또는 운영을 통하여 얻었거나 향후 얻을 수 있을 것으로 기대되는 이익을 현저히 초과하는 경우
- 2001년 12월 31일 이전에 해당 토지를 양수하였거나 양도 또는 그 밖의 사유로 소유하지 아니하게 된 자가 제1항제4호의 정화책임자로서 토양정화 등을 하는 데 드는 비용이 해당 토지의 가액을 초과하는 경우
- 2002년 1월 1일 이후에 해당 토지를 양수한 자가 제1항제4호의 정화책임자로서 토양정화 등을 하는 데 드는 비용이 해당 토지의 가액 및 토지의 소유 또는 점유를 통하여 얻었거나 향후 얻을 수 있을 것으로 기대되는 이익을 현저히 초과하는 경우
- 그 밖에 토양정화 등의 비용 지원이 필요한 경우로서 대통령령으로 정하는 경우

▷ 구비서류 : 시·도지사 또는 시장·군수·구청장이 아래 구비서류를 정화책임자로부터 받아 환경부 장관에 제출

구분	유형1	유형2	유형3
정화책임자 유형	행위책임자 시설책임자	상태책임자	상태책임자
기준시점 또는 정화책임 기준	<ul style="list-style-type: none"> · 토양오염유발자 · 토양오염관리대상시설의 소유자 · 점유자 또는 운영자 · 포괄적 승계자 	<ul style="list-style-type: none"> · 2001년 12월 31일 이전에 해당 토지를 양수하였거나 양도 또는 그 밖의 사유로 소유하지 아니하게 된 자 · 2001년 12월 31일 이전 해당 토지를 양수한 후 2002년 1월 1일 이후에 이를 양도 또는 그 밖의 사유로 소유하지 아니하게 된 자 	<ul style="list-style-type: none"> · 2002년 1월 1일 이후에 해당 토지를 양수한 자 · 2002년 1월 1일 이후 해당 토지를 양수한 후 이를 양도 또는 그 밖의 사유로 소유하지 아니하게 된 자
증빙자료	<ul style="list-style-type: none"> · 토양정화비용이 해당 토지의 가액을 초과하는 입증 서류 · 토양오염관리대상시설의 소유·점유 또는 운영을 통하여 얻었거나 향후 얻을 수 있을 것으로 기대되는 이익을 현저히 초과하는 입증 서류 	<ul style="list-style-type: none"> · 토양정화비용이 해당 토지의 가액을 초과하는 입증 서류 	<ul style="list-style-type: none"> · 토양정화비용이 해당 토지의 가액 및 토지의 소유 또는 점유를 통하여 얻었거나 향후 얻을 수 있을 것으로 기대되는 이익을 현저히 초과하는 입증 서류



5.2.4 융자지원

● 환경개선자금

- 「환경정책기본법」 제56조 및 「유해화학물질관리법」 제4조
- 기업의 환경투자를 촉진함은 물론 환경친화적 의식을 제고하여 환경오염을 저감시키고, 화학물질의 취급과정에서 발생할 수 있는 국민건강이나 환경상의 위해를 사전에 예방하고자 기업체의 환경오염방지시설 설치 및 노후·취약한 화학물질 취급시설 개선 등 환경개선에 소요되는 비용을 지원

▷ 용자대상

- 토양오염방지시설 및 오염된 토양의 정화
- 기타 환경오염물질 발생을 예방·저감·복원하는 부대설비 및 시설

▷ 용자조건

- 지원한도 : 업체당 50억원 이내
- 대출기간 : 7년 이내(3년 거치 4년 상환)
- 상환방법 : 경과 후 매분기 균등분할 상환

▷ 신청 방법

- 신청접수 : 융자업무위탁기관(한국환경산업기술원)에서 정하는 신청기간 내 신청서작성
- 심사 및 승인 : ① 신청서 심사 ② 업체 실사 ③ 결과 통보
- 융자금 대여 : ① 취급은행과 담보 협의(은행의 담보심사) ② 대여신청 및 대출
- 사업진행 관리 : 지원업체에 대한 진행상황 관리
- 사후관리 및 상환 관리 : ① 대출완료 및 지원성과 관리 ② 은행을 통한 원리금 상환 관리



※ 한국환경산업기술원 융자관리시스템 <http://loan.keiti.re.kr>, 금융지원실 02)380-0252~7



5.3 토양환경관련 자료작성 양식

● 특정토양오염관리대상시설(주유소) 설치 절차

구분	처리 세부 절차	신고기한
1. 위험물설치허가 신청	① 신고기관 : 관할 소방서 ② 필요서류 : 시설 위치·구조 및 설비에 관한 도면, 구조설비명세표, 소화설비 설계도서, 화재탐지설비 설계도서, 한국소방산업기술원이 발급한 기술검토서 등 ③ 현장 확인 : 서류 심사 및 필요시 현장 확인 ④ 결과확인 : 대장정리 및 허가통보, 허가거부 또는 보완요구	
2. 주유소 설치	① 신청기관 : 시공전문업체 ② 탱크, 배관, 주유기 등 관련 시설 설치 ③ 기타 관련 인허가	
3. 위험물 완공검사 신청	① 신고기관 : 관할 소방서 ② 필요서류 : 신청서, 배관에 관한 내압시험, 비파괴시험 합격서류, 탱크검사필증 또는 탱크시험필증 등 ③ 현장 확인 : 현장확인 검사 ④ 결과확인 : 적합시 완공검사 필증 교부 부적합시 불합격통보 또는 보완요구	
4. 특정토양오염관리 대상시설 설치 신고	① 신고기관 : 관할 지자체 ② 필요서류 : 신청서, 시설 위치·구조 및 설비에 관한 도면, 위험물제조소 등 설치허가서, 시설별 구조 설비 명세표 (토양오염방지시설 설치 필요) 그밖에 지자체장이 요구하는 서류 ③ 신고필증 교부	※ <서식 1> 참고
5. 토양오염도검사	① 신청기관 : 토양오염조사기관 ② 필요서류 : 신청서, 시설 도면, 사업자등록증, 위험물제조소 등 완공검사필증, 특정토양오염관리대상시설 신고필증 사본 ③ 결과확인 : 적합시 차후 오염도검사 주기에 따라 점검 부적합시-누출검사, 토양 정밀조사 및 토양정화 필요	위험물시설 설치완공검사 적합일로부터 6개월 이내



※ 주유소 시공(전문업체에 의뢰) :

탱크조실 설치 → 탱크 설치 → 조실 내 건사채움 → 탱크섬프, 주유기섬프 설치 → 배관 용착 및 송유 배관 설치 → 배관 용착 및 주유 배관 설치 → 주입구 박스 설치 → 유증기 회수장치 및 통기관 설치 → 배관 기밀 시험, 검사 → 되메우기 → 바닥 철근배근 및 콘크리트 타설 → 바닥 마감 완료



탱크조실 및 탱크 설치



섬프 설치



배관 설치



유증기 회수장치, 통기관 설치



배관공사



되메우기 및 바닥공사



● 특정토양오염관리대상시설(주유소) 폐쇄 절차

구분	처리 세부 절차	신고기한
1. 토양오염도검사	① 신청기관 : 토양오염조사기관 ② 필요서류 : 신청서, 시설 도면, 사업자등록증, 위험물제조소 등 완공검사필증, 특정토양오염관리대상시설 신고필증 사본 ③ 결과확인 : 적합시 철거 진행 부적합시-누출검사, 토양 정밀조사 및 토양정화 필요	사용종료일 또는 폐쇄 3개월 이내
2. 주유소 철거	① 신청기관 : 철거전문업체 (철거공사일정, 면적, 작업여건 등 고려) ② 철거물 및 폐기물 신고 : 관할 지자체 ③ 결과확인	
3. 위험물 용도폐지 신고	① 신고기관 : 관할 소방서 ② 필요서류 : 위험물(유류탱크)용도폐지신고서, 탱크완공검사필증(분실시 관할소방서 재발급) ③ 현장 확인 : 관할 소방서 직원이 현장에서 용도폐지 확인, 안전조치 확인 ④ 용도폐지확인(신고서 사본에 수리사실 표기한 것) 통보 및 관리대장에 기재 : 관할 소방서	용도 폐지일로부터 14일 이내
4. 특정토양오염관리 대상시설 폐쇄 신고	① 신고기관 : 관할 지자체 ② 필요서류 : 특정토양오염관리대상시설폐쇄신청서, 특정토양오염관리대상시설신고필증 원본, 변경(폐쇄)내용을 증명하는 서류 (착공 전중후 사진 및 탱크 철거, 유증기 제거, 탱크 및 배관절단, 모래채움 등 작업사진) ③ 신고필증(폐쇄) 교부	※ <서식 2> 참고

※ 기타(해당 시) : 관할 지자체 등 담당 기관에 이동탱크저장시설설치허가증, 석유판매업등록증, 사업자등록증, 폐수배출시설설치허가증, 휘발성유기화합물배출허가증, 지하수개발신고필증, 환경관리인 해지 신고서, 도로점용허가권 등 신고기한 내 반환



※ 주유소 철거(철거전문업체에 의뢰) :

안전 휀스 설치 → 유증기, 가스를 송풍기로 제거 → 탱크청소 실시, 탱크 내 잔여물, 슬러지 등 제거 (폐기물 발생 시 처리) → 탱크를 보존 시에는 내부를 마른 모래로 채우고 맨홀을 시멘트로 폐쇄, 탱크를 제거 시에는 탱크를 포크레인으로 완전히 드러낸 후 절단, 처리하고 드러낸 곳은 모래로 되메움 → 배관 등 기타 시설물 철거

(단, 탱크를 토양 내 보존할 경우 향후 탱크 부식 및 탱크 내 잔존 오염물질로 인한 2차 오염 발생가능성이 있으므로 탱크를 완전히 제거하는 방식을 권장함)





● 토양오염조사기관 현황(2015년 11월)

※ 〈붙임 1〉 참고

● 누출검사기관 현황(2015년 11월)

※ 〈붙임 2〉 참고

● 토양정화업체 현황(2015년 11월)

※ 〈붙임 3〉 참고

● 토양환경평가기관 현황(2015년 11월)

※ 〈붙임 4〉 참고

● 특정토양오염관리대상시설 설치신고서

※ 〈서식 1〉 참고

● 특정토양오염관리대상시설 설치변경(폐쇄)신고서

※ 〈서식 2〉 참고

● 특정토양오염관리대상시설 신고필증

※ 〈서식 3〉 참고

● 토양오염도검사신청서

※ 〈서식 4〉 참고

● 토양오염도검사 면제신청서

※ 〈서식 5〉 참고

● 토양오염도검사 결과통보

※ 〈서식 6〉 참고

● 노후주유소 시설물 관리·점검 대장

※ 〈서식 7〉 참고

● 클린주유소 신청서

※ 〈서식 8〉 참고



〈붙임 1〉 토양오염조사기관 현황(2015년 11월) : 총 82개(법정 23, 지정 59)

기관명	소재지	전화번호	비고
서울시보건환경연구원	서울시 서초구 양재동 202-3	02)570-3391	법정기관
인천시보건환경연구원	인천시 중구 신흥동2가 22-4	032)440-5510	법정기관
경기도보건환경연구원	경기도 수원시 장안구 파장동 324-1	031)250-2586	법정기관
국립환경과학원	인천시 서구 경서동 종합환경연구단지	032)560-7160	법정기관
한강유역환경청	경기도 하남시 망월동 231	031)790-2492	법정기관
(재)한국환경수도연구원	서울시 영등포구 양평6가 86-3	02)2637-1234	
(재)대한토양환경연구소	서울시 강남구 도곡동 552-3 한국빌딩 101호	02)574-0373	
서울대 농업생명과학대학 농생명과학공동기기원	서울시 관악구 관악로 1	02)880-4967	
한국산업기술시험원	서울시 구로구 구로3동 222-13	02)8601-662	
경희대부설 지구환경연구소	서울시 종로구 권농동 115-3	02)762-0293	
한국농어촌공사	경기도 안산시 사동 1031-7 농어촌연구원	031)400-1620	
한국광물자원공사	강원도 원주시 혁신로 199	02)840-5784	
국군화생방방호사령부 제1화학방어연구소	서울시 서초구 내곡동 산12-551	02)2008-6277	
한국환경공단	인천시 서구 경서동 종합환경연구단지	032)590-3433	
한국환경공단 수도권지역본부	경기도 성남시 분당구 야탑동 342-1 야탑리더스 6층	031)701-9861	
성균관대학교 산학협력단	경기도 수원시 장안구 천천동 300	031)299-6681	
(재)환경기술정책연구원	서울시 성북구 안암로 145	02)928-4327	
(재)환경보건기술연구원	서울시 강서구 허준로 202-26	02)6210-1400	
한국건설생활환경 시험연구원	서울시 금천구 가산동 459-28	02)2102-2500	
한국철도기술연구원	경기도 의왕시 철도박물관로 176	031)460-5000	
한국화학융합시험연구원 김포청사	경기도 김포시 월곶면 고막리 7-6	031)999-3148	
사단법인 국제환경분석연구소	서울시 성동구 광나루로6길 20	02)553-4804	
(재)한국환경산업연구원	경기도 용인시 기흥구 기흥단지로81-13	031)283-6923	
부산시광역시 보건환경연구원	부산시 수영구 광안4동 1276-1	051)757-7505	법정기관
울산광역시 보건환경연구원	울산시 남구 옥동 832	052)229-5218	법정기관
경상남도 보건환경연구원	경남 창원시 의창구 사림동 133-1	055)211-1551	법정기관
낙동강유역환경청	경남 창원시 의창구 용호동 8-2	055)210-6383	법정기관



기관명	소재지	전화번호	비고
경상대부속 농업생명과학연구원	경남 진주시 가좌동 900	055)763-2500	
동의과학대학교 산학협력단 동의분석센터	부산시 부산진구 양지로 54	051)860-3448	
동의대학교 산업기술개발연구소	부산시 부산진구 가야동 산 24	051)890-1787	
한국환경공단 영남지역본부	부산시 북구 덕천1동 365-1	051)366-3711	
신라대학교 산학협력단 토양분석센터	부산시 사상구 괘법동 산1-1	051)999-5983	
울산과학대학교 산학협력단 종합환경분석센터	울산시 남구 무거2동 산29	052)279-3200	
대전시보건환경연구원	대전시 유성구 구성동 21-1	042)870-3471	법정기관
충청북도보건환경연구원	충북 청주시 흥덕구 흥덕로 808	043)220-5635	법정기관
충청남도보건환경연구원	대전시 동구 가양2동 44-1	042)620-1732	법정기관
금강유역환경청	대전시 유성구 구성동 21	042)865-0773	법정기관
한국수자원공사	대전시 대덕구 연축동 산6-2	042)629-2023	
충북대학교 산학협력단	충북 청주시 흥덕구 개신동 12	043)261-3473	
우송대학교 산학협력단 (철도·토양환경연구센터)	대전시 동구 자양동 17-2	042)629-6726	
한국광해관리공단	강원도 원주시 세계로 2 한국광해관리공단 광해기술연구소	033)902-6741	
한남대학교 산학협력단 환경자원분석인증센터	대전시 대덕구 한남로 70(오정동)	042)629-8360	
신성대학 산학협력단	충남 당진시 정미면 대학로 1	041)350-1267	
한국석유관리원 석유기술연구소	충북 청원군 오창읍 양청리 653-1	043)240-7915	
(재)FITI시험연구원	충북 청주시 청원군 오창읍 양청3길21	043)711-8863	
광주광역시보건환경연구원	광주시 서구 화정3동 898	062)375-9340	법정기관
전라남도보건환경연구원	광주시 서구 농성1동 291-1	062)360-5393	법정기관
영산강유역환경청	광주시 북구 일곡동 760-2	062)605-5187	법정기관
광주과학기술원 환경분석센터	광주시 북구 오룡동 1	062)970-3312	
환경관리공단 호남지사	광주시 광산구 우산동 1589-1	062)944-9610	
전남대학교 토양기술연구소	광주시 북구 용봉동 300	062)530-0855	
순천대학교 산학협력단	전남 순천시 중앙로 413	061)750-5470	
한국광해관리공단호남지사	광주시 북구 오룡동 1110-28	062)975-0600	
(제)한국환경조사평가원	광주시 동구 독립로 286	062)222-4900	



기관명	소재지	전화번호	비고
대구지방환경청	대구시 달서구 화암로 301 정부대구지방합동청사 대구지방환경청	053)230-6402	법정기관
대구시 보건환경연구원	대구시 수성구 지산1동 771	053)760-1262	법정기관
경상북도 보건환경연구원	경북 영천시 금호읍 원재리 산58-17	054)339-8161	법정기관
계명문화대학교 산학협력단	대구시 달서구 신당동 700	053)589-7662	
강원도보건환경연구원	강원도 춘천시 신북읍 신천2리 728	033)248-6400	법정기관
원주지방환경청	강원도 원주시 단구로 171	033)764-0986	법정기관
상지대학교 산학협력단	강원도 원주시 우산동 660	033)730-0385	
강원대 농업생명과학연구원	강원도 춘천시 강원대학길 1	033)241-6443	
한국과학기술연구원(KIST)	서울시 성북구 하월곡동 39-1 (강원 강릉시 대전동 290)	033)650-3701	
전라북도 보건환경연구원	전북 전주시 덕진구 팔복동 2가 797-3	063)210-4475	법정기관
새만금지방환경청	전북 전주시 완산구 효자동 3가 1407-1	063)270-1872	법정기관
(재)자연환경연구소	전북 전주시 덕진구 팔복동 3가 422 전주아파트형공장 402-2호	063)212-7900	
(재)서해환경과학연구소	전북 전주시 덕진구 호성동 1가 175번지	063)221-6420	
우석대학교 산학협력단	전북 완주군 삼례읍 삼례로 333 우석대학교 내	063)290-1303	
(재)한국환경과학 기술연구원	전북 익산시 신흥동 806-12 3층	063)838-2700	
(재)한국환경산업연구원	전북 완주군 삼례읍 하리 383-7, 1, 2번지	063)291-6920	
(재)국토환경연구소	전북 전주시 덕진구 혁신로 718번지 3층	063)277-1770	
전북대학교 산학협력단	전북 전주시 덕진구 덕진동1가 664-14	063)270-4828	
(재)에스지환경기술연구소	전북 군산시 미릉로 5 중부빌딩 3층	063)911-6558	
(재)그린환경연구원	전북 전주시 덕진구 동부대로 982	063)255-5149	
(재)세종토양연구소	서울시 송파구 백제고분로 12길 13	02)575-5759	
충남대학교 농업과학연구소	대전시 유성구 대학로 99(궁동)	042)821-6709	
(재)우리환경연구소	대구시 달서구 달서대로 109길20, 308호 (신당동, MJ 테크노파크)	053)285-5600	
전주대학교 농생명환경연구센터	전북 전주시 완산구 천잠로 303번지	063)220-2923	
한밭대학교 산학협력단	대전시 유성구 동서대로 125	042)821-1875	
금오공과대학교 산학협력단	경북 구미시 대학로 61(양호동)	054)478-6917~9	
재단법인 순환자원연구원	울산시 울주군 웅촌면 웅촌로 502	052)716-1125	
안동대학교 산학협력단	경북 안동시 경동로 1375번지	054)820-6667	

〈붙임 2〉 누출검사기관 현황(2015년 11월) : 총 20개

기관명	소재지	전화번호	비고
(주)동명엔터프라이즈	서울시 강남구 역삼동 839-11 동명빌딩	02)2188-8700	
한국위험물환경기술(주)	경기도 군포시 금정동 718-1 4층	031)457-1194	
태아종합검사(주)	서울시 영등포구 양평동3가 16번지 우림이비즈센터 1006호	02)2164-9281	
(주)에스티모빅	서울시 강동구 길동 347-31	02)472-5517	
하이텍코리아	경기도 부천시 오정구 삼정동 부천테크노파크 쌍용3차 101동 1209호	032)624-2428	
그린비즈	경기도 용인시 기흥구 고매동 409-98 가동 3층	031)754-4660	
(주)연합안전컨설팅	서울시 강서구 가양3동 1487 가양테크노타운 706-2호	02)3665-9950	
하나이에스티(주)	울산시 울주군 웅촌면 초천리 86-3	052)256-0284	
강산기술검사(주)	경남 김해시 이동 239-2	055)313-0303	
금호기술검사(주)	광주시 서구 치평동 1166-7	062)362-9119	
(주)대경엠앤아이	전남 여수시 월하동 6-6	061)686-0700	
대경에스엔	대구시 달서구 용산2동 573-8	053)562-2599	
모듬이엔지(주)	전남 여수시 화강동 815-3	061)685-9410	
(주)엔지오스	경기도 안산시 상록구 송호1길 83-1, 201	031)484-8837	
(주)한국환경자원기술	경기도 광명시 하안로 60SK테크노파크 E동 1210호	02)6112-3555	
우석대학교 산학협력단	전북 완주군 삼례로 443	063)290-1303	
(주)지아이이엔지	경북 포항시 남구 중앙로 122번길 11, 2층(해도동)	054)273-5307	
두리방재기술(주)	울산시 울주군 청량면 덕하장터길 15	052)227-8335	
(재)세종토양연구소	서울시 송파구 백제고분로 12길 13	02)575-5759	
정성이엔아이	충북 청주시 흥덕구 공단로 134 송정동 세종테크노밸리 707호	043)277-5190	



〈붙임 3〉 토양정화업체 현황(2015년 11월) : 총 84개(반입정화시설 26개)

기관명	소재지	전화번호	비고
(주)동명엔터프라이즈	서울시 강남구 역삼동 839-11 동명빌딩 (충북 괴산군 칠성면 읍원리 264, 266-1, 267, 267-8, 617)	02)2188-8700	반입
(주)오이코스	서울시 금천구 가산동 481-11	02)855-5166	반입
아름다운환경건설(주)	경기도 성남시 중원구 상대원동 190-1 SK@테크노파크메가동 501호 (경기도 여주 북내면 오금리 202-14,18)	031)776-2080	반입
(주)이엔쓰리환경	서울시 강남구 선릉로 610 성림빌딩3층	02)2021-7181	
(주)에코바이오	서울시 서초구 양재동 243-4 나산빌딩 3층 (충북 괴산군 연풍면 적석리 193-2)	02)3463-4616	반입
(주)드림바이오스	서울시 금천구 가산동 60-4 코오롱테크노밸리 401호 (충북 영동군 황간면 소계리 162-1)	02)3141-4083	반입
에스케이건설(주)	서울시 종로구 관훈동 192-18	02)3700-7361	
에이치플러스에코(주)	서울시 송파구 석촌동 158-3 제이타워2층 (충남 예산군 대술면 화산리 508)	02)563-7423	반입(2)
(주)대일이앤씨	경기도 여주군 북내면 외룡리 383-18 (경기도 여주군 북내면 외룡리 383-5)	031)881-4751	반입(2)
(주)한화건설	경기도 시흥시 대은로 81	031)317-2380	
(주)에코필	경기도 양주시 은현면 도하리 296-3 (경기도 양주시 은현면 도하리 296-3, 4, 299) (충남 서산시 대산읍 독곳리 99-10)	031)286-2596	반입(2)
바이오세인트(주)	경기도 안양시 동안구 평촌동 126-1 두산벤처다임 517호	031)478-5271	
벽산엔지니어링(주)	경기도 성남시 야탑동 219-3 4층	02)767-5464	
흥지기술산업(주)	서울시 송파구 가락동 46-14 에이스빌딩 3,4,5층	02)557-5866	
(주)금산기술검사	경기도 안양시 만안구 안양2동 857-49 용원빌딩4층	02)808-4181	
(주)정암이앤씨	서울시 서초구 방배4동 810-3	02)593-7114	
한국토양복원기술(주)	서울시 은평구 갈현동 404-25 해피플러스빌딩2층 (충북 음성군 음성읍 소여리 854, 855-1)	02)382-3896	반입
한라건설(주)	서울시 송파구 신천동 7-19 시그마타워 8층	02)3434-5635	
대보건설(주)	경기도 화성시 진안동 914-2 미래프라자 807	02)3016-9023	
지오그린21	서울시 구로구 구로동 197-10 이앤씨벤처드림타워 2차 901호	02)6330-2500	
지오웍스	서울시 송파구 가락동 174-14 2층	02)876-1702	
삼성물산(주)	서울시 서초구 서초2동 1321-20	02)2145-6392	
삼성엔지니어링(주)	서울시 강남구 도곡2동 467-14	02)3458-5191	
그린비즈	경기도 용인시 기흥구 고매동 409-98 가등3층	031)754-4660	
산하이앤씨	경기도 성남시 중원구 상대원동 190-1 SK@테크노파크 비즈동 1001호	031)776-0682	
(주)원텍에이티에스	서울시 금천구 가산동 60-4 코오롱 테크노밸리704호	02)868-0031	
(주)이에스에스케이	서울시 강남구 대치동 912-31 자원빌딩 4층 (충북 충주시 용탄동 1131-15)	031)500-4212 043)723-2310	반입
롯데건설(주)	서울시 서초구 잠원동 50-2	02)3480-9114	



기관명	소재지	전화번호	비고
(주)포스코엔지니어링	경기도 성남시 분당구 수내동 9-3	031)738-0825	
현대엔지니어링(주)	서울시 양천구 목동917-9	02)2166-8059	
한동건설(주)	경기도 수원시 장안구 연무동 234번지 한동빌딩 501호	031)243-2351	
쌍용건설(주)	서울시 송파구 신천동 7-23	02)3433-7318	
현대건설(주)	서울시 종로구 계동 140-2	02)746-3222	
지에스건설(주)	서울시 중구 남대문로 5가 537	02)728-2979	
코오롱글로벌(주)	경기도 과천시 별양상가2로 42 6층환경기술팀	02)3677-5408	
한국위험물환경기술(주)	경기도 군포시 금정동 718-14층 (경기도 여주군 가남면 건장리 45-8)	031)457-1194	반입
고려개발(주)	경기도 용인시 수지구 충천동 1080-4 하나프라자	031)420-9000	
(주)이데아이엔씨	경기도 여주군 대신면 율촌리 381-7	031)881-0393	
효림산업(주)	경기도 성남시 야탑동 513-2 상우빌딩 2,3층	031)781-6063	
(주)유신	서울시 강남구 역삼동 832-40	02)6202-0114	
대림산업(주)	서울시 종로구 종로1길 36	02)2011-7446	
두산건설(주)	서울시 강남구 논현동 105-7	02)510-3165	
(주)성지엔지니어링	경기도 안양시 동안구 관양동 799 안양메가벨리 215	031)420-4760	
서정엔지니어링(주)	경기도 안양시 동안구 관양동 1307-37 두산관양벤처다임 810호	031)596-6490	
지우이앤이(주)	서울시 강남구 삼성동 154-3	02)3453-6113	
지하정보기술(주)	서울시 금천구 가산동 481-10	02)876-6673	
(주)아이케이	인천시 서구 오류동 1536, 1536-1, 1533	032)565-8115	반입
(주)부영환경산업	서울시 중구 서소문동 120-23 2층	02)3774-5700	
(주)아이나환경코리아	경기도 성남시 분당구 판교동495 웨미리프라자2층	031)8016-7747	
코오롱워터앤에너지(주)	경기도 과천시 별양상가2로 38, 2층	02)2182-3885	
지에스네오텍(주)	서울시 구로구 구로동 588	02)2630-5109	
(주)벡스지오	서울시 송파구 양재대로 66길 39	02)448-6952	
삼성에버랜드(주)	서울시 중구 세종대로 67 삼성본관빌딩	02)759-0829	
(주)자산개발	부산시 동래구 온천동 1186-23 동서산장상가 201호	051)506-1006	
(주)에스지알테크	울산시 울주군 웅촌면 대대리 796-7 (울산 울주군 웅촌면 대대리 796-7)	052)223-1405	반입
(주)에서건설	부산시 수영구 남천동 27-6 예서빌딩4층 (부산시 기장군 일광면 화전리 321-1)	051)905-0030	반입



기관명	소재지	전화번호	비고
금송ENG(주)	부산시 수영구 남천2동 6-4	051)611-8781	
(주)신대양	부산시 사상구 감전동 508-3 (부산시 사상구 감전동 508-3)	051)325-7636	반입
(주)혜성환경	부산시 해운대구 구남로 18번길 24 해운대비치오피스텔 905호	051)518-3740	
(주)하나엔지니어링	울산시 울주군 온양읍 운화리 14	052)238-5801	
(주)퓨엔텍	대전시 대덕구 중리동 363-1	042)862-2883	
유성삼정개발(주)	충남 세종시 금남면 용포리 330	044)866-0775	
(주)에코프라임	충남 예산군 대술면 화산리 515 (충남 예산군 예산읍 대술면 화산리 518-4(정화), 505-1(보관))	041)331-5567	반입
(주)세종이앤씨	충남 청양군 정산면 서정리 156-24 2층	041)942-6264	
(주)그린솔루션	대전시 유성구 장대동 한일유엔아이아파트 101-704호	042)823-0775	
(주)태림알앤티	대전시 유성구 덕명동 16-1 한밭대학교 창업보육센터 S9동 401호	042)545-2214	
금호기술검사(주)	광주시 서구 치평동 1166-7 (간남 화순군 화순읍 연양리 359-5)	062)362-9119	반입
(주)이엔플러스	전남 여주시 학동 190-12 (전남 순천시 주암면 한공리 246-2,3)	061)684-5900	반입
(주)에니스환경건설	대구시 달서구 호산동 702-14, 대천동 741 (경북 영천시 북안면 유하리 50)	053)586-6654	반입
(주)티에스케이 그린바이로	경북 포항시 남구 대송면 옥명리 583 (경북 경주시 안강읍 두류리 477, 485) (경기도 여주군 가남면 건장리 45-15)	054)277-8288	반입 (2)
동양에코(주)	경북 포항시 남구 대송면 옥명리 산200-1 (경북 영천시 고경면 덕암리 7-1)	054)278-1112	반입
(주)포스코건설	경북 포항시 남구 괴동동 568-1	054)222-5440~2	
(주)다산컨설턴트	경북 구미시 송정동 447-2번지 거송빌딩 4층	054)600-4007	
한국산업개발(주)	강원도 춘천시 온의동 152-5	033)254-9948	반입
(주)태서산업	강원도 태백시 황지동 200-13	033)552-0094	
(주)엔아이티	전북 군산시 소룡동 1662 (전북 군산시 소룡동 1662)	063)468-4141	
디에이치테크(주)	부산시 강서구 화전산단6로 66번길 20(화전동)	051)314-3321	
한라오엠에스(주)	경북 안동시 경북대로 359(옥동)	054)854-7800	
(주)성한	부산시 금정구 남산로5(남산동)	051)462-1887	
(주)에이팩	서울시 강남구 언주로 120, 711호 (도곡동, 인스토피아빌딩)	02)577-1801	
(주)한서엔지니어링	서울시 송파구 동남로9길 14(가락동)	02)406-5746	
(주)다산티앤씨	경기도 성남시 분당구 판교역로 180 알파타워 6층	031)703-7167	
셀파이앤씨(주)	서울시 금천구 가산디지털2로 165,703호 (가산동,백상스타타워2차)	070)4700-4174	
(주)모음과나눔	충북 청주시 청원구 오창읍 중심상업로 7, 414호 오창프라자 1	070)4946-4770	



〈붙임 4〉 토양환경평가기관 현황(2015년 11월) : 총 44개

기관명	소재지	전화번호	비고
(주)동명엔터프라이즈	서울시 강남구 역삼동 839-11 동명빌딩	02)2188-8700	
(재)한국환경수도연구원	서울시 영등포구 양평동 6가 86-3	02)2637-1234	
한국농어촌공사	경기도 의왕시 안양판교로 98	031)420-3746	
(주)드림바이오스	서울시 금천구 가산동 60-4 코오롱테크노밸리 401호	02)3141-4083	
(재)환경보건기술연구원	서울시 강서구 가양동 154-5 B동 2,3층	02)6210-1460	
(주)지오그린21	서울시 구로구 구로동 197-10	02)6330-2500	
(주)대일이앤씨	경기도 여주군 북내면 외릉리 383-5	02)581-2502	
코오롱위터앤에너지(주)	경기도 과천시 별양상가2로 38	042)620-5513	
지우이앤이(주)	서울시 강남구 삼성동 154-3	02)3453-6114	
서울대 농업생명과학대학 농생명과학공동기기원	서울시 관악구 관악로 1	02)880-4967	
에이치플러스에코(주)	서울시 송파구 석촌호수로 제이타워 6	02)2037-2975	
아름다운환경건설(주)	경기도 성남시 중원구 상대원동 190-1 SKn 테크노파크 메가동 501	031)776-2080	
지오웍스	서울시 송파구 가락동 174-14 2층	02)876-1702	
고려대학교 부설 환경기술정책연구소	서울시 성북구 안암동5가 고려대학교 창의관 625호	02)928-4327	
성균관대학교 산학협력단	경기도 수원시 장안구 천천동 300 2연구동 321호	031)299-6682	
(사)환경위해성예방협회	서울시 마포구 신수동 115-12	02)715-7119(7351)	
벽산엔지니어링(주)	경기도 성남시 야탑동 219-3 4층	02)767-4356	
경희대부설지구환경연구소	서울시 동대문구 회기동 1번지	02)762-0293	
한국환경공단	인천시 서구 경서동 종합환경연구단지 기후대기관 3층 토양지하수처	032)590-3820	
(주)성지엔지니어링	경기도 안양시 동안구 학의로 268 안양메가밸리 215	031)420-4760	
(주)넥스지오	서울시 송파구 양재대로 66길	02)448-6952	
(주)에코필	경기도 양주시 은현면 도하리 296-3	031)3461-5517	
경상대학교 부속 농업생명과학연구원	경남 진주시 가좌동 900	055)763-2500	



기관명	소재지	전화번호	비고
(주)신대양	부산시 사하구 구평로 16번길 67	051)325-7636	
울산과학기술대학교 산학협력단 종합환경분석센터	울산시 남구 무거2동 산29	052)279-3200	
(주)에스지알테크	울산시 울주군 웅촌면 광청로 84	052)223-1405	
전남대학교 토양기술연구소	광주시 북구 용봉동 300	062)530-0855	
(재)한국환경조사평가원	광주시 동구 독립로 286	062)222-4900	
(재)자연환경연구소	전주시 덕진구 팔과장로 20	063)212-9700	
(재)서해환경과학연구소	전주시 덕진구 호성동1가 175	063)221-6420	
계명문화대학교 산학협력단	대구시 달서구 달서대로 675	053)589-7660	
(주)에이팩	전남 여주시 화산2길 74	061)684-7400	
(재)환경기술정책연구원	서울시 성북구 안암로 145 고려대학교 창의관 708호	02)928-4327	
(주)이데아이앤씨	경기도 여주시 대신면 여양로 1455(울촌리381-7)	031)883-5801	
금호기술검사(주)	광주시 서구 상무공원로 126	062)362-9119	
삼성에버랜드(주)	서울시 중구 세종대로 67, 삼성본관빌딩 (태평로2가250)	02)759-0829	
(주)이엔플러스	전남 여주시 시청서 3길 5-3	061)684-5900	
(주)다산컨설턴트	경북 구미시 송정동 447-2번지 거송빌딩 4층	054)600-4007	
우석대학교 산학협력단	전북 완주군 삼례읍 삼례로443	063)290-1303	
(주)산하이앤씨	경기도 성남시 중원구 사기막골로 124 (상대원동,SKn테크노파크비즈니스센터1001호)	031)776-0682	
(재)한국환경산업연구원	경기도 용인시 기흥구 기흥단지 81-13(고매동)	031)283-6923	
(재)국토환경연구소	전북 전주시 덕진구 혁신로 718	063)277-1770	
(주)한서엔지니어링	서울시 송파구 동남로 9길 14	02)406- 5746	
(주)오이코스	서울시 금천구 가산동 481-11	02)855-5166	



<서식 1>

■ 토양환경보전법 시행규칙 [별지 제4호서식] <개정 2015.3.24.>

특정토양오염관리대상시설 설치신고서

접수번호	접수일자	처리일자	처리기간 7일
신고인	상호(명칭)		
	성명(대표자)		생년월일
	주소(사업장소재지)		전화번호
착공예정일 년 월 일		준공예정일 년 월 일	
특정토양오염 관리대상시설	관리대상시설의 종류 및 명칭		
	오염물질의 종류		
	관리대상시설의 규모 및 부지면적		
	그 밖의 관리대상시설의 주요 내용 및 특성(지하매설 저장시설의 경우 재질, 탱크 수 등)		

「토양환경보전법」 제12조제1항, 같은 법 시행령 제6조제1항 및 같은 법 시행규칙 제8조에 따라 특정토양오염관리대상시설 설치를 신고합니다.

 년 월 일

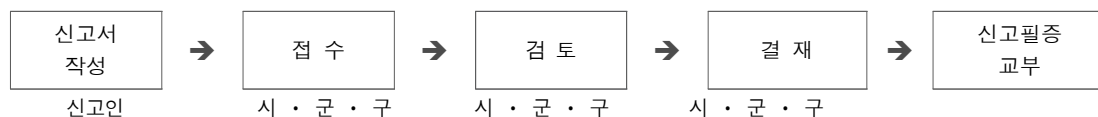
신고인

(서명 또는 인)

특별자치도지사·시장·군수·구청장 귀하

첨부서류	1. 특정토양오염관리대상시설의 위치·구조 및 설비에 관한 도면 1부 2. 위험물 제조소·저장소·취급소 설치허가서 및 저장시설별 구조 설비 명세표 1부 3. 그 밖에 시장·군수·구청장이 필요하다고 인정하는 사항 ※ 「토양환경보전법 시행령」 제6조제1항 단서에 따라 군용 유류저장시설의 경우에는 제1호 및 제2호의 첨부서류 중 설비에 관한 도면과 구조 설비 명세표를 제출하지 않을 수 있습니다.	수수료 없음
------	---	-----------

처리절차





〈서식 2〉

■ 토양환경보전법 시행규칙 [별지 제5호서식] <개정 2015.3.24.>

특정토양오염관리대상시설 설치변경(폐쇄)신고서

접수번호	접수일자	처리일자	처리기간 3일
------	------	------	---------

신고인	상호(명칭)		
	성명(대표자)		생년월일
	주소(사업장소재지)		전화번호

변경사유

착공예정일	준공예정일
년 월 일	년 월 일

변경사항	변 경 전	변 경 후
특정토양오염 관리대상시설		
토양오염방지 시설		
그 밖의 사항		
신고필증 분실사유	신고필증을 분실한 경우에만 작성합니다	

「토양환경보전법」 제12조제1항, 같은 법 시행령 제6조제2항 및 같은 법 시행규칙 제9조에 따라 특정토양오염관리대상시설의 변경(폐쇄)사항을 신고합니다.

년 월 일

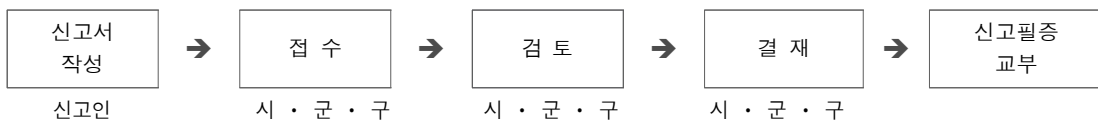
신고인

(서명 또는 인)

특별자치도지사·시장·군수·구청장 귀하

첨부서류	1. 특정 토양오염관리대상시설 설치 신고필증 원본 2. 변경(폐쇄) 내용을 증명하는 서류 1부	수수료 없음
------	---	-----------

처리절차





<서식 3>

■ 토양환경보전법 시행규칙 [별지 제6호서식] <개정 2011.10.6.>

(앞 쪽)

제 호

특정토양오염관리대상시설 신고필증

1. 상호(명칭):

2. 성명(대표자):

(생년월일:)

3. 주소(사업장소재지):

(전화번호:)

4. 특정토양오염관리대상시설 설치내역

가. 관리대상시설의 종류 및 명칭:

나. 오염물질의 종류 및 저장용량:

다. 그 밖의 주요내용:

5. 토양오염방지시설 설치내역

가. 방지시설의 종류:

나. 설치내용:

다. 그 밖의 주요내용:

6. 누출검사대상시설 여부

[] 해당 [] 해당하지 않음 [] 확인을 신청하지 않음

「토양환경보전법」 제12조제1항 및 같은 법 시행규칙 제10조에 따라 특정토양오염관리대상시설설치(변경)신고를 하였음을 증명합니다.

년 월 일

특별자치도지사
시장·군수·구청장

직인



〈서식 3〉계속

(뒤 쪽)

〈변경사항〉

연월일	내용	확인

〈행정처분사항〉

연월일	내용	확인



<서식 4>

■ 토양환경보전법 시행규칙 [별지 제7호서식] <개정 2011.10.6>

토양오염검사(토양오염도검사.누출검사)신청서

접수번호	접수일자	처리일자	처리기간 7일(검사기간제외)
------	------	------	-----------------

신청인	성명(대표자)	생년월일
	주소(사업장소재지)	전화번호

특정토양오염 관리대상시설	상호(명칭)				
	신고번호		설치연월일		
	소재지				
	저장물질				
	시설구분 하	[] 지상	[] 지	관측공	[] 유 [] 무

시료채취희망일

「토양환경보전법」 제13조제1항, 같은 법 시행령 제8조제1항·제2항 및 같은 법 시행규칙 제11조제1항에 따라 토양오염도검사(토양오염도검사.누출검사)를 신청합니다.

년 월 일

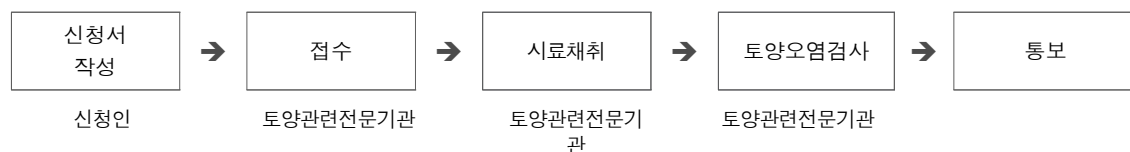
신청인

(서명 또는 인)

토양관련전문기관 대표 귀하

첨부서류	특정토양오염관리대상시설 도면 1부
------	--------------------

처리절차





〈서식 5〉

■ 토양환경보전법 시행규칙 [별지 제7호의2서식] <개정 2013.5.31>

토양오염검사(토양오염도검사·누출검사)면제승인신청서

※ []에는 해당되는 곳에 √표를 합니다.

접수번호	접수일자	처리일자	처리기간 7일
------	------	------	---------

신청인	성명(대표자)	생년월일
	주소(사업장소재지)	전화번호

특정 토양오염 관리대상 시설	상호(명칭)					
	신고번호			설치연월일		
	소재지					
	저장물질					
	시설구분			관측공		
	[] 지상		[] 지하		[] 유	
					[] 무	

최근검사일자

신청사유

「토양환경보전법」 제13조제1항 단서 및 같은 법 시행규칙 제15조에 따라 토양오염검사(토양오염도검사·누출검사)면제승인을 신청합니다.

년 월 일

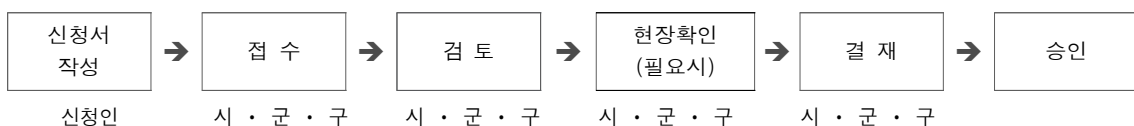
신청인

(서명 또는 인)

특별자치도지사·시장·군수·구청장 귀하

첨부서류	「토양환경보전법 시행령」 제8조의2제1항에 따른 면제요건에 해당하는 것을 증명할 수 있는 서류
------	--

처리절차



〈서식 6〉

■ 토양환경보전법 시행규칙 [별지 제8호서식] <개정 2011.10.6>

기 관 명

수신자
(경유)

제 목 토양오염검사(토양오염도검사·누출검사)결과 통보

「토양환경보전법」 제13조제4항 및 같은 법 시행규칙 제16조에 따라 토양오염도검사(토양오염도검사·누출검사)결과를 아래와 같이 통보합니다.

검사신청자	상호(명칭)	
	성명(대표자)	생년월일
	주소(사업장소재지)	전화번호
검사기관	상호(명칭)	
	성명(대표자)	생년월일
	주소(사업장소재지)	전화번호
검사내용	검사일시	
	검사방법	
	검사결과	
	검사시설의 개요	
	기타 주요내용	

차기 정기검사일은 ()년 ()월 ()일부터 6개월 이내이며, 특정토양오염관리대상시설을 양도, 양수, 임대, 폐쇄, 또는 사용종료하거나 특정토양오염관리대상시설의 부지나 그 주변지역의 토양을 교체하거나 특정토양오염관리대상시설에 저장하는 토양오염물질의 종류를 변경하는 등의 경우에는 변경일 3개월 전부터 변경일 전일까지 수시검사를 받아야 하며, 검사를 받지 않은 경우에는 과태료의 부과 대상입니다. 끝.

발 신 명 의

직인

기안자	직위(직급) 서명	검토자	직위(직급)서명	결재권자	직위 (직급)서명
협조자					
시행	처리과-일련번호(시행일자)	접수	처리과명-일련번호(접수일자)		
우	주소		/ 홈페이지 주소		
전화()	전송()		/ 기안자의 공식전자우편주소		공개구분



<서식 7>

노후주유소 시설물 점검 · 관리대장

운영관리자 :

(인)

구 분	세 부 기 준	점검 주기	점검일자 (20 년도)			비고
			/	/	/	
정기 점검	계측구	누유경보기의 작동여부 점검 (본체와 센서의 연결상태 확인)	수시			
	탱크부	1. 탱크/탱크조실 상부의 지반 침하 및 바닥균열 점검(탱크 변형 유무 확인)	수시			
		2. 탱크 내의 누유/수분 체크	수시			
		3. 탱크 용접부 부식점검	월1회			
		4. 탱크조실 내의 누유/수분 체크	수시			
		5. 탱크조실 균열 및 파손 여부	월2회			
		6. 탱크조실 상부 중량물 존치 및 빈번한 차량통행여부	수시			
	배관	1. 배관 누유 및 체결부분 이상여부	수시			
		2. 배관부식 및 파손여부	월1회			
	맨홀부	1. 맨홀 뚜껑 상태, 유류 및 수분 유입 확인	수시			
		2. 수분 및 유류 존재 여부 확인	수시			
		3. 탱크 섬프, 배관 연결부 막힘 상태 확인	수시			
		4. 탱크섬프 내부의 배관 연결부 누유 확인	수시			
		5. 체크밸브 정상작동 여부 확인	월1회			
		6. 탱크섬프의 변형 유무 확인	수시			
	주유기	1. 주유기 섬프 내, 주유기 하단 및 배관 누유/수분침입 상태 점검	수시			
		2. 주유기 내부 체결부위의 누유확인 및 균열, 마모 등 확인	수시			
		3. 주유기 섬프의 변형 유무 확인	월1회			
		4. 벨트, 필터 등 소모부품 부위 기능점검	필요시			
		5. 주유기 고정앵커 점검	수시			
		6. 주유기 토출량 정상유무 점검	수시			
	주입박스	1. 주입 종료 시 유출여부 확인	수시			
		2. 주입구 박스 봉인(sealing) 상태 및 파손여부 점검	수시			
		3. 주입절차 준수 확인	수시			
		4. 커플링덮개 (Quick Coupling Cap)의 설치 상태 확 인(사용 후에는 캡을 닫아 두는지 여부) - 커플링의 풀림이나 변형 등 손상여부 확인	수시			
	오버플로우 방지장치	오버플로우 방지장치의 정상작동 유무확인	탱크 청소 시			
	유수분리조	1. 유수분리조 내 기름띠 확인	수시			
		2. 유수분리조 내 유류 및 슬러지 등 이물질 침전상태 점검 및 청소	필요시			
		3. 유수분리조 변형 및 파손상태 확인	수시			
	트렌치 (trench)	1. 기름도랑 내 각종 오염물질 및 이물질 점검 및 청소	필요시			
		2. 기름도랑의 변형 및 파손 상태 확인	수시			



〈서식 8〉

클린주유소 지정신청서

신청인	상호(사업장 명칭)			
	성명(대표자)		<u>생년월일</u>	
	주소			
사업장현황	사업장 소재지	(전화번호 :) (F A X :)		
	사업장면적		취급유류	
	저장시설 규모		영업구분	직영, 자영
	운영관리자 성명		<u>생년월일</u>	
	착공(예정)일 준공(예정)일		완공검사일	

클린주유소 지정 및 운영관리지침에 따라 클린주유소 지정을 신청합니다.

년 월 일
 신청인 (서명 또는 인)

○ ○ 환 경 청 장 귀하

※ 구비서류

1. 클린주유소 설치계획(내역)서 1부.
2. 주유소 시설배치도 등 시설관련 도면 사본 1부.
3. 공사, 물품 및 장비구매계약서 사본 1부.
4. 시설별 설치현장 사진 각 1부.
5. 위험물제조소등 완공검사필증 사본 1부
6. 지하탱크저장소 구조설비명세표 1부