

미국의 지하저장탱크에 관한 규정설명 (Underground storage Tanks, USTs)

미국의 지하저장탱크에 관한 규정은 무엇인가?

미국내 수백만이 넘는 지하저장탱크(USTs)들은 석유 혹은 미국 환경보호국(EPA, Environment Protection Agency)의 규제를 받는 위험한 물질들을 저장하고 있다. 이들 지하저장탱크들 중 상당수는 누출이 발생하였거나 현재 누출이 일어나고 있다. 만약 USTs의 소유자들이나 운영자들이 이 자료에 적혀있는 요구사항들을 충족시키지 않을 경우, 더 많은 USTs들의 누출이 일어날 것이다.

USTs로부터의 방출(유출되거나 넘치거나 탱크 혹은 파이프로부터 새어나오는 것)은 사람들의 안전을 위협하는 화재나 폭발을 유발할 수 있다. 또한, USTs로부터의 방출은 많은 사람들이 음용수로 사용하는 지하수를 오염시킬 수 있다.

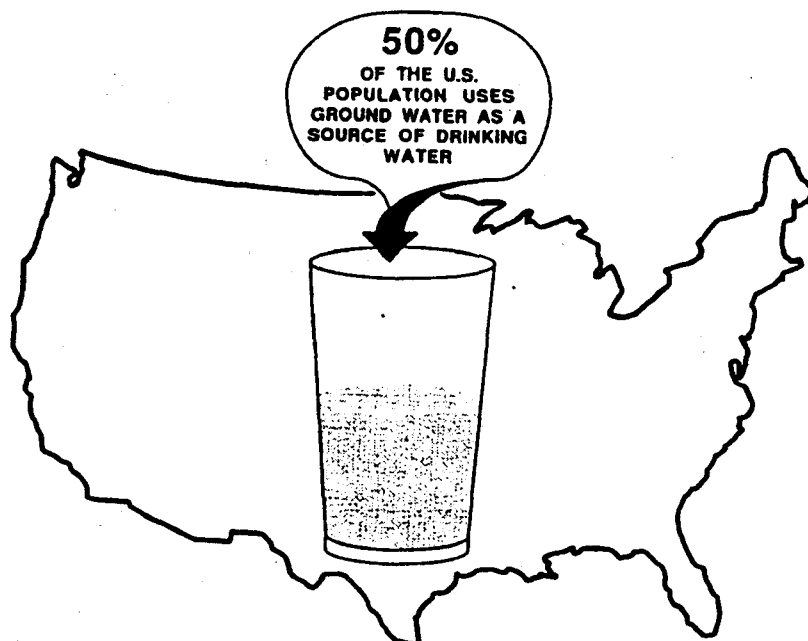
적절하게 관리된 USTs는 우리의 건강이나 환경을 위협하지는 않을 것이다. 따라서, 미국 연방법에서는 EPA로 하여금 이 자료에 적혀있는 UST규정(the UST regulations)을 개발하도록 하였다. 규정은 USTs의 소유자와 운영자로 하여금 다음과 같은 것들을 요구하고 있다.

- USTs로부터의 누출을 예방
- USTs로부터의 누출을 탐지
- USTs로부터의 누출로 인한 문제들을 해결

덧붙여, 이 규정은 USTs의 소유자와 운영자들로 하여금 그들의 USTs가 누출을 일으켜 생긴 문제들을 해결하기(correct) 위해 재정적 책임사항을 보여주도록 요구하고 있다.

<<그림>>

미국인의 50%가 음용수로 지하수를 이용하고 있다.



규정이행에 관한 사항

이 규정은 당신이 UST 소유자 혹은 운영자로서 우리의 건강과 환경을 지키는데 도움을 주기위해 지켜야 할 단계(steps)들이다. 이 단계들은 만약 당신의 탱크나 파이프에서 누출이 일어날 경우, 환경 정화와 법적 행동에 드는 높은 비용을 회피하도록 도와줄 수 있다.

당신은 다음 단계들을 반드시 지켜야 한다 :

- 만약 당신이 1988년 12월 22일 이후에 UST를 설치하였다면, 설치, 누출탐지, 넘침 및 부식 방지 등을 포함하는 신규 USTs에 대한 요구사항들(the requirements for new USTs)을 준수해야 한다.
- 1988년 12월 22일 이전에 설치된 UST를 보유하고 있다면, 다음의 두가지 주요 요구사항을 준수해야 한다.
 - 1) 1993년 12월까지 반드시 누출탐지 검사를 할 것.
 - 2) 1998년 12월까지 유출, 넘침 및 부식 방지 조치를 할 것.
- 반드시 누출에 대응한 교정행위(corrective action)를 해야 한다.
- 당신이 임시 혹은 영구적으로 누출되고 있는 탱크에 대한 폐쇄시 요구사항(closure requirements)을 반드시 따라야 한다.
- 누출된 물질의 정화와 신체적 피해 혹은 재산 피해를 입은 사람들의 보상에 드는 비용에 대한 재정적 책임(financial responsibility)을 보여주어야 한다. 재정적책임 요구조건은 연방규정집(Code of Federal Regulations) **40 CFR Part 280**에 나와있다. 이 요구조건들은 EPA에서 무료 배포하는 책자인 Dollars And Sense에 간략하게 요약되어있다. 이 책자는 EPA의 수신자부담 전화 800-424-9346를 통해 주문할 수 있다.

기본적으로, 석유류를 저장하는 USTs의 소유자나 운영자로서 당신은 반드시 당신의 USTs가 누출될 때 발생하는 피해보상 능력을 보여주어야 한다. 사고건당 50만 달러 혹은 100만 달러 그리고 상황에 따라 100만달러 혹은 200만달러의 보상능력을 갖추어야 한다. 이행기한(Compliance deadline)은 UST 소유자의 범주에 따라 예정되어 있으나, 1994년 2월까지 모든 UST 소유자는 반드시 재정적 책임 요건을 충족시켜야 한다.

규정에 관한 책임기관

본 자료는 USTs에 대한 EPA의 기본적 요구사항을 기술하고 있으나, 각각의 주(洲) 혹은 지역 규제당국(local regulatory authority)은 이와 다르거나 보다 강한 요구사항을 가질 수도 있다. 당신이 해당되는 사항은 규제당국에 자세한 것은 확인해야 할 것이다.

지하저장시설이란 무엇인가?

UST는 최소 10 퍼센트가 지하에 있는 탱크 및 이에 연결된 파이프를 말한다. 연방규제 상 석유류나 특정 위험물질을 저장하는 USTs에만 적용된다.

“For Hazardous Substance USTs only” 부문은 위험물질과 이를 저장하는 USTs의 특별요건에 대해 밝히고 있다. 일반적으로 석유류와 위험물질에 대한 요구사항은 유사하다. 일부 탱크들에 대해서는 이 규제에는 나와있지 않다. 해당되지 않은 시설의 예를 들어보면,

- 비영리 목적의 용량이 1100갤런 이하인 차량연료(motor fuel)를 가지는 농업 및 주거용 탱크
- 구내 난방용 기름을 저장하는 탱크
- 지하실이나 터널같은 지하구역 위에 있는 탱크
- 태풍, 우수 또는 폐수를 모으는 탱크와 시스템
- 각시설에 사용할 임시 보관용 탱크
- 긴급 누출 및 넘침 탱크

표면저장(surface impoundments)과 같은 다른 저장장소들은 연방규제의 대상이 아니다. 지상 탱크(건설현장의 탱크)와 같은 것들은 대부분의 규제에서 유예되어 있다.

언제 행동해야 하는가?

탱크 및 파이프 종류	누출탐지	누출 및 넘침 방지	부식 방지
신규 (1988. 12.22 이후 설치)	설치시	설치시 (파이프 해당안됨)	설치시
기존 (1988. 12. 22 이전 설치)	1993년 12월 이전	1998년 12월 22일 이전 (파이프 해당안됨)	1998년 12월 22일 이전

무얼해야 하는가?

누출당시

신규 탱크	<ul style="list-style-type: none"> · 월간 모니터링* 또는 · Inventory Control Plus Tank Tightness Testing**(설치후 10년간)
기존 탱크	<ul style="list-style-type: none"> · 월간 모니터링* 또는 · Inventory Control Plus Tank Tightness Testing** 또는 (추가적 누출, 넘침 및 부식 방지 후 10년간) · Inventory Control Plus Annual Tank Tightness Testing (1998년 12월 까지만)
신규 및 기존 가압 파이프	<ul style="list-style-type: none"> · Automatic Shutoff Device 또는 Flow Restrictor 또는 Continuous Alarm System 그리고 · 연간 라인 견고성 테스트(Annual Line Tightness Test)또는 월간 모니터링*(자동탱크계량 제외)
신규 및 기존 흡입 파이프	<ul style="list-style-type: none"> · 월간 모니터링* 또는 · 라인 견고성테스트(매 3년)

누출 및 넘침 방지

모든 탱크	<ul style="list-style-type: none"> · Catchment Basins · Automatic Shutoff Devices 또는 Overfill Alarms 또는 Ball Float Valves
-------	---

부식 방지

신규 탱크 및 파이프	<ul style="list-style-type: none"> · 코팅 및 음극 방식처리된 철판 또는 · FRP 또는 · FRP 피복된 스틸 탱크(파이프에는 피복되지 않은)
기존 탱크 및 파이프	<ul style="list-style-type: none"> · 신규 탱크 및 파이프와 동일한 옵션 또는 · 음극 방식처리된 스틸 또는 · 탱크 내부 라이닝 또는 · 탱크 내부 라이닝 및 음극 방식

* 월간 모니터링 : · 빈틈, 간극 모니터링 ; 자동 탱크계량, 증발 모니터링,
· 지하수 모니터링 ; 통계적 재고 조정 ; 기타 규제당국에 의해 승인 받은 방법

** 2000 갤런 이하 탱크에는 수동 탱크계량방식을 이용할 수 있음.

재무적 책임을 어떻게 지나?

UST 소유자 및 운영자 그룹	이행기한 (Compliance deadline)	건당한도	총 합 한 도
그룹 1 : 1,000개 이상의 탱크를 가진 석유판매자 또는 2천만 달러 이상의 순자산을 지닌 비판매자 (비판매자의 경우, 건당 크기가 그룹 4-B와 같다)	1989년 1월	1백만달러	1백만달러 (100개이하 탱크)
그룹 2 : 100~999개의 탱크를 가진 석유 판매자	1989년 10월		
그룹 3 : 13~99개의 탱크를 가진 석유 판매자	1991년 4월		
그룹 4-A : 1~12개의 탱크를 가진 석유 판매자	1993년 12월	5십만달러 (사용량이 매달 1만갤런이하) 또는 1백만달러 (사용량이 매달 1만갤런 이상)	또는 2백만달러 (100개 이상 탱크)
그룹 4-B : 2천만달러 이하의 순자산을 가진 비판매자	1993년 12월		
그룹 4-C : 지방정부(그룹5를 제외한 인디안부족을 포함)	1994년 2월		
그룹 5 : 인디안 구역에 USTs를 소유한 인디안 부족 (UST의 기술적 요구사항들을 따라야함)	1998년 12월		

새로운 지하저장탱크 설치시의 필요사항

신규 UST 시스템은 1988년 12월 22일 이후에 설치된 것이다.

신규 UST 시스템을 설치할 때는 4가지의 요구조건을 충족해야 한다.

- 탱크 및 파이프가 산업코드에 따라 설치되었는가 확인해야 한다.
- 누출탐지를 해야한다.
- 누출 및 넘침방지를 할수 있는 장치를 갖추어야 한다. 또한, 탱크를 정확한 방법에 따라 채우도록 해야한다.
- 부식방지를 해야한다.

설치시 필수사항 :

- 산업코드를 따르는 자격있는 설치자를 이용하여 UST가 정확하게 설치되도록 할 것.
- UST가 정확하게 설치되었다는 것을 확실히 해줄 자격있는 설치자를 이용했다는 것을 신고서 양식에 설명할 것

설치 문제들은 표준산업코드와 절차를 따르지 않는 부주의한 설치행태 때문에 발생한다. 부적절한 설치는 FRP와 철강 UST의 실패, 특히 배관 실패의 주요원인이다.

설치에는 굴착, 탱크시스템 놓기, 매설깊이(burial depth), 탱크시스템 조립, 되메우기, 표면 고르기가 포함된다.

많은 실수들이 설치하는 동안 이루어진다. 예를 들면, 설치하는동안 탱크를 잘못 다루면 FRP탱크의 구조적 파손을 가져오거나 스틸 탱크의 코팅 및 음극방식에 손상을 가져온다.

부적절한 파이프 배치, 연결부위의 느슨한 조임, 잘못지 않는 덮개, 그리고 시공사고는 배관의 실패를 불러온다. 산업코드에 나와 있는 정확한 설치 절차를 설치자가 유의깊게 따르도록 해야한다.

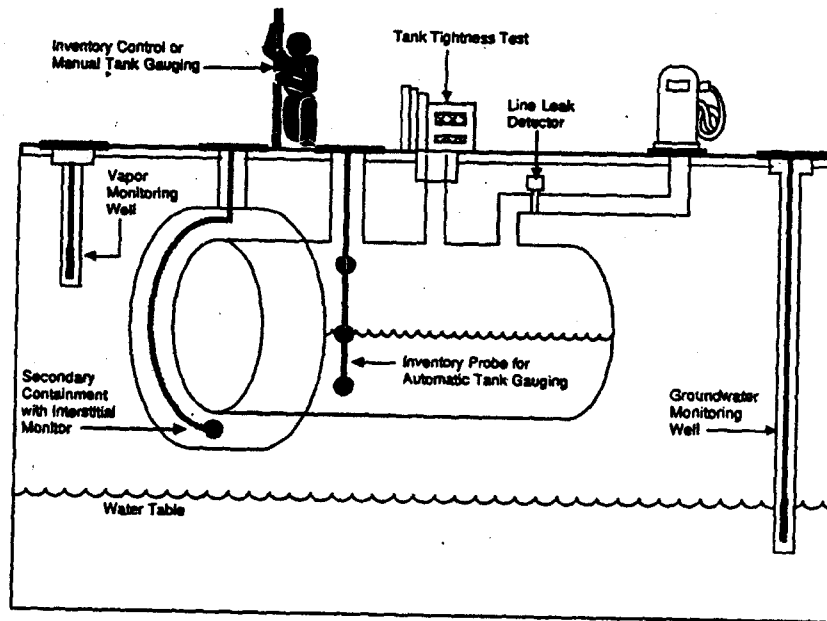
누출 탐지시 필수사항 :

다음 세가지 기본적 요구사항을 충족시키는 누출탐지를 반드시 행해야 한다.

- 일상적인 누출검사는 석유를 지니고 있는 탱크나 이에 따른 파이프의 어떤 부분으로 부터의 누출도 탐지할 수있다.
- 누출탐지는 생산자의 지침에 따라 설치되고, 측정되고, 운영되고, 유지되어야 한다.
- 당신의 누출탐지는 연방규제에서 설명된 성과요건을 충족시켜야한다.

당신이 연방누출탐지 요건을 충족시키기 위해 사용할 수 있는 월간 모니터링 방법들이 뒤의 페이지에 나타나 있다. 누출탐지방법 및 요건에 초점을 맞춘 상세한 책자인 'straight Talk On Tanks'는 800-424-9346에 전화해 무료로 주문할 수 있다.

<그림> 누출탐지 방법



월간 모니터링 방법

■ 틸새 모니터링(Interstitial Monitoring) :

이 방법은 UST와 2차벽(second barrier)간의 공간에서의 누설을 탐지하는 것이다. 규제에는 이중벽체를 가진 UST, 내부적 라이너를 가진 UST 및 차단벽을 이용한 UST에 틸새모니터링 형의 일반적 성과요건들이 나타나 있다.

■ 자동탱크 계량 시스템(Automatic Tank Gauging System) :

이 방법은 유류제품 레벨과 재고 관리에 자동화된 모니터 프로세스를 이용하는 것이다.

■ 토양내 증기를 투입시켜 하는 모니터링(Monitoring For Vapors In the Soil) :

UST 주위의 토양가스내의 증기를 채집하는 것이다. 누설된 석유류는 토양가스내에서 탐지될 수 있는 증기를 발생시킨다. 정부의 규제는 이 누출탐지 방법을 이용하기 위한 몇가지 요건을 기술하고 있다. 예를 들면, 이 방법은 되메우기할 때 구멍이 많은 토양을 사용하고 여기에 모니터링 장치를 위치시키면 된다.

■ 지하수의 액체에 대한 모니터링(Monitoring For Liquids On The Groundwater) :

이 방법은 방출된 Free product가 water table 위에 있는지 UST근처의 지하수 테이블을 모니터링하는 것이다. UST근처의 모니터링 구멍(Monitoring Wells)은 석유가 탐지되는지 보기 위해 자주 체크된다. 규제는 이 방법의 이용에 관한 몇가지 요건을 나타내고 있다. 예를 들면, 이 방법은 water table이 지표로부터 20피트 이상 아래에 있을때에 이용될 수 없다.

■ **통계상의 재고조정방법(Statistical Inventory Reconciliation) :**

이 방법은 훈련된 전문가가 당신이 제공하게 규정되어 있는 재고, delivery 및 dispensing 데이터에 대해 통계적인 분석을 수행하기 위해 복잡한 컴퓨터 소프트웨어를 이용하는 것이다(EPA는 이방법의 이용을 설명하고 있는 책자인 'Introduction To Statistical Inventory Reconciliation' 가지고 있다. 당신은 800-424-9346으로 전화해서 이 책자를 무료로 얻을 수 있고, 이 책자에 대해 질문할 수 있다)

■ **규제당국으로부터 승인된 다른 방법(Other Methods Approved By The Authority) :**

만약 다른 방법이 앞서 말한 누출탐지를 위한 방법으로서 효과적인 것이 증명된다면, 이러한 대체적 방법이 규제당국으로부터 승인 받을 수 있다.

검용방법에 의한 10년간의 누출검사

위한 열거한 월간 모니터링 방법중 하나를 사용하는 대신, 새로운 UST를 설치한 후 단지 10년 동안 '탱크 견고성 테스트'와 재고관리를 결합할 수 있다

재고관리는 탱크내용물의 일일 측정 및 수송된 시간과 양을 기록하는 것을 포함한다, 일일 및 월간 계산에 근거하여 탱크에 누출이 있는지 알 수 있다. 탱크 견고성 테스트는 시간흐름에 따라 레벨이나 Volume의 변화를 측정하는 동안 UST가 사용되지 않는 걸 통상적으로 요구한다. 당신의 UST는 Tank tightness testing을 매 5년 마다 받아야한다. 10년후에 월간모니터링 방법 중 하나를 사용해야만 한다.

■ **temporary combined method의 성공은 재고관리를 정확하게 하는가에 달려있다.**

EPA는 재고관리를 어떻게 하는가를 단계적으로 설명한 책자인 'Doing Inventory Control Right'를 제공한다. 이 책자에는 재고 데이터를 기록하는데 쓰이는 표준양식을 포함하고 있다.이책자에 대한 주문이나 질문은 8900-424-9346으로 전화하면 된다.

■ **One Additional Leak Detection Method For Small Tanks :**

(소형탱크를 위한 다른 누출탐지방법)

2,000갤런 이하의 용량을 가진 탱크들은 수동 탱크계량(manual tank gauging) 방법, 자체나 tank tightness testing과의 혼용방법중 하나를 이용할 수 있다. 이 방법은 탱크의 내용물이 측정기간의 처음과 끝에서 두번씩 측정될 동안에 탱크가 최소한 매주 36시간이상 정상적으로 유지되고 있어야 한다. 수동탱크 계량은 1000갤런 이하의 탱크에서만 탱크 수명동안 단독으로 쓰일 수 있다. 1001~2000갤런의 탱크는 이 방법을 tank tightness testing과 혼용해서만 쓸 수 있다. 그러나, 이 혼용방법은 탱크 설치로부터 최초 10년간만 사용될 수 있다.

EPA는 수동탱크계량을 단계적으로 설명한 책자를 제공하고 있다. 이 책자는 재고 데이터를 기록하는 표준양식을 포함하고 있다. 이 책자에 대한 주문이나 질문은 800-424-7346으로 전화하면 된다.

파이프에 대한 추가적 누출검사 :

가압파이프는 다음 요건을 만족해야만 한다.

- 파이프는 자동적으로 흐름을 멈추거나 제한할 수 있는 장치를 갖추고 있거나 누출을 가르키는 경보장치를 갖추어야만 한다.
- 정기적인 tightness test를 수행하거나 다음의 월간방법 중 하나를 이용해야 한다.
틈새 모니터링, 증기 모니터링, 지하수 모니터링, 통계적 재고 조정, 또는 다른 승인된 월간 검사 방법 만약 UST가 흡입파이프를 가지고 있으면, 누출 탐지 요건은 당신이 가진 흡입 파이프의 종류에 의존하게 된다.
- 다음과 같은 특성을 가진 흡입 파이프는 누설 탐지를 요구하지 않는다.
 - 대기압보다 낮은 기압에서 작동하는 below-grade piping의 흡입이 풀어지면 파이프의 내용물이 저장탱크로 돌아가게 되어 있음
 - 각 흡입라인마다 단지 하나의 체크밸브가 흡입펌프 바로 아래에 위치하고 있음
 - 흡입 파이프 중 위의 요건을 정확히 맞추지 않는 것은 매월 모니터링(가압 파이프에서 설명한 방법중 하나를 이용)하거나 매 3년마다 tightness testing을 해야만 한다.

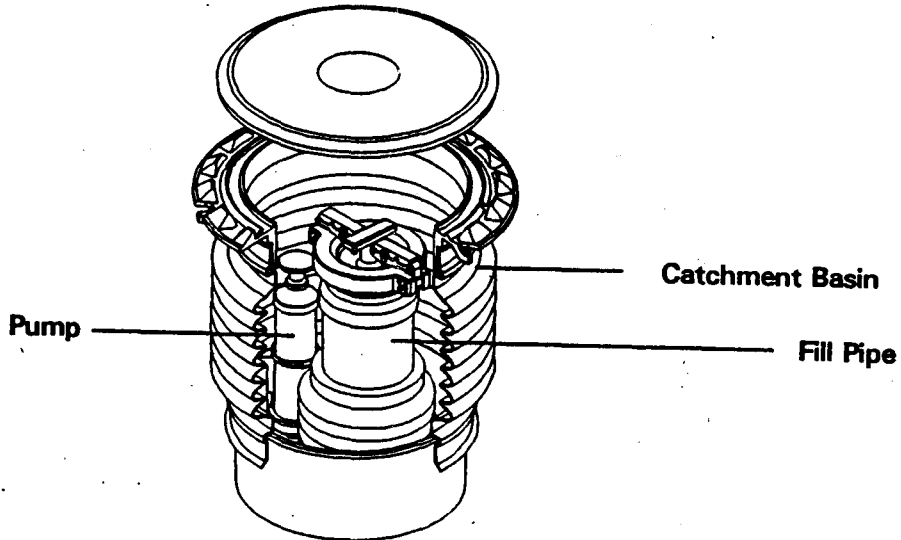
누출방지를 위한 필수사항 :

- 누출된 것을 담기위한 Catchment basins(채집시설)를 갖추어야 한다. (Catchment basins는 아래에서 설명된다.) 신규 USTs는 설치될 때 catchment basins를 반드시 갖추어야 한다.
- 당신과 당신의 연료 배달자는 정확한 filling을 위해 표준기준을 따라야 한다.
UST site에서의 방출은 상단부분 누출(spills)이다. 누출은 종종 배달 트럭의 호스가 끊어질 때 일어난다. 비록 이러한 누출(양)이 통상 작지만, 반복적인 작은 방출이 큰 환경문제를 야기할 수 있다.
- 인간의 실수가 대부분의 누출을 야기한다.

이러한 실수들은 표준적인 탱크 충전방법을 따름으로서 피할 수 있다. 예를 들면, 당신은 배송을 위해 UST에 여유가 있는지 확인해야 하며, 당신의 배송기사는 배송을 매번 지켜봐야한다. 만약 당신과 당신의 기사가 표준방법을 따른다면, 거의 모든 누출이 방지될 수 있다. 이러한 이유로 연방 UST 규제는 당신이 표준 충전방법을 따르도록 요구하고 있다. 만약 어떤 UST가 한번에 25갤런이상을 절대 받지 않는다면, 이 UST는 누출방지요건을 충족시킬 필요가 없다. 많은 작은 기존 오일탱크가 이 범주에 들어온다.

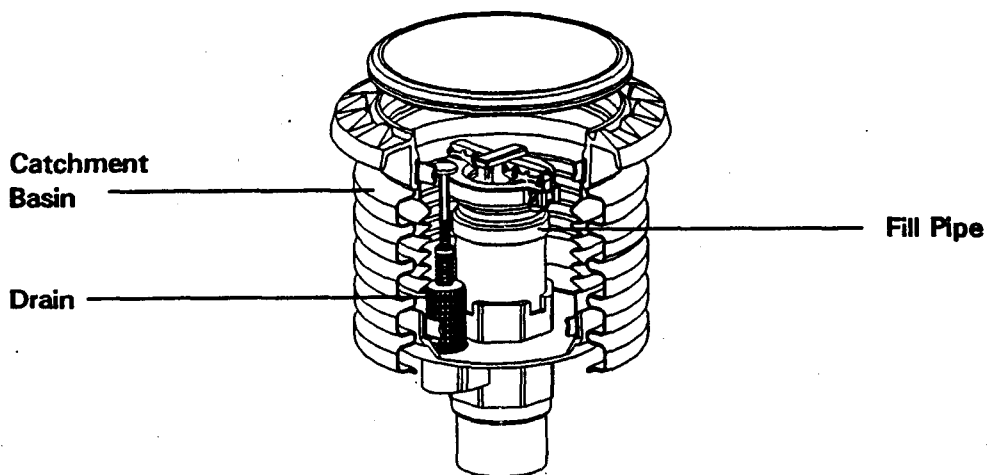
누출물을 담기 위한 채집시설

Catchment basins는 “누출봉쇄맨홀(spill containment manholes)” 혹은 “누출 바케스(spill buckets)” 라고 불리운다. 기본적으로 catchment basin은 충전파이프 주위를 감싼 bucket(물받이)이다.



누출방지를 위해, basin은 유류공급호스가 충전파이프로부터 떨어져 나왔을 때 흘러나올 수 있는 양을충분히 담을 수 있을 만큼 커야한다. basin은 단지 몇 갤런을 가질 수 있는 사이즈로부터 보다 큰 용량까지 있다.

Catchment basin으로부터 liquid를 제거할 방법이 필요하다. liquid를 제거하기 위해 펌프나 드레인인장착된다. 앞의 그림은 펌프가 장착된 Catchment basin을 보여주고 있고 아래의 그림은 드레인이 있는 catchment basin을 보여주고 있다.



당신은 catchment basin으로부터 물을 제거하도록 노력해야 한다. 일부 catchment basin은 물과 침전물 및 누출된 제품을 모을 수 있다. 이경우 당신은 catchment basin을 꺼내야 하며 이

liquid를 적절히 처리해야한다. 만약 이 liquid가 석유나 화학물질을 포함하고 있으며, 산업폐기물로 간주될 수 있다. 산업폐기물의 테스트 및 취급요건에 대한 정보에 대해 책임있는 담당기관에 연락해서 설치해야한다.

넘침 방지를 위한 필수사항 :

■ 당신의 UST는 넘침방지를 해야만한다

새로운 UST는 설치될 때 넘침방지 장치를 해야만 한다. 세가지 주요 넘침 방지 장치 종류 (자동차단 장치, 넘침경보, ball float valves)가 아래와 다음 페이지에 나타나 있다.

■ 당신과 당신의 연료 배달자는 정확한 충전방법에 대한 산업표준을 따라야 한다.

넘침은 통상 누출보다 더 많은 양을 흘리게 된다. 어떤 탱크가 넘치면, 상당한 양이 충전파이프와 탱크 꼭대기의 loose fitting 또는 loose vent pipe을 통해 흘러나오게 된다. 이들 fitting의 견고성은 탱크가 꽉차지 않으면 일반적으로 문제가 되지 않는다.

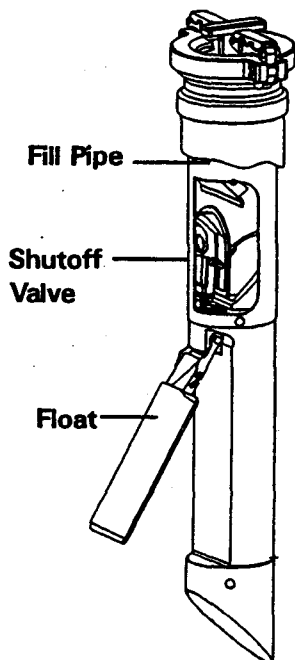
당신은 넘침문제를 다음을 통해 해결할 수 있다 :

- 배송이 이루어지기전에 탱크에 배송을 위한 충분한 여유가 있는지 확실히 점검한다.
- 넘침과 누출을 방지하기 위해 배송과정 전체를 지켜본다
- 넘침 방지 장치를 이용한다.

만약 어떤 UST가 한꺼번에 25갤런이상을 절대 받지 않는다면, 이 UST는 넘침방지 요건을 충족시킬 필요가 없다. 많은 작은 오일탱크가 이 범주에 속한다.

NOTE : 만약 당신이 “펌프배송(pumped delivery)” 을 한다면, 넘침 방지장치가 펌프배송과 함께 잘 작동하는지를 확실히 해야한다. 또한 넘침방지 장치는 주의깊은 충전방법과 혼용될 때만 효과적이라는 것을 명심하시오.

자동차단장치는 무엇인가?



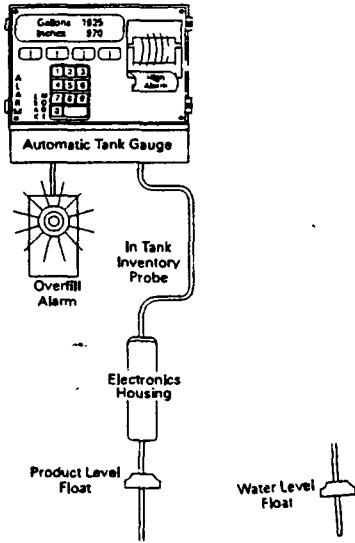
UST의 충전파이프에 부착된 자동차단장치는 배송되는 제품이 탱크의 일정수준에 도달하면 배송을 늦추고 멈출수 있다. 이 장치 -가끔 단순히 “충전파이프장치(fill pipe device)” 라고 불리우는- 는 float mechanism에 의해 작동하는 하나 또는 두개의 밸브를 가진다.

(왼쪽그림은 자동차단장치의 한 종류를 보여준다)

일부 자동차단장치는 두단계에 걸쳐 작동한다. 첫번째 단계는 기사에게 탱크가 거의 꽉차다는 것을 알리기 위해 흐름을 급격히 감소시킨다. 기사는 배송밸브를 잠그고, 배송호스에 남아있는 제품을 위해 탱크에는 여전히 여유공간이 있다.

만약 기사가 주의를 기울이지 않고 liquid level이 더 높아지면, 밸브는 완전히 잠겨지고 더 이상의 liquid는 탱크안에 들어갈 수 없다. 배송호스에는 체품으로 막힌 상태임.

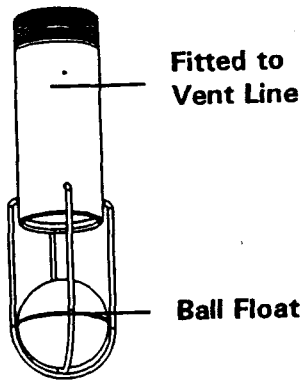
넘침경보기는 무엇인가?



넘침 경보기는 탱크가 90% 차거나 1분 이내에 넘칠 수 있을 때 경보를 울리도록 탱크내에 설치된 탐침(probe)을 이용한다(왼쪽 그림을 보시오). 어쨌든 넘침이 발생하기 전에 기사가 트럭의 차단밸브를 잠글 수 있는 충분한 시간을 제공해야 한다. 경보기는 운전자가 쉽게 보거나 들을 수 있는 곳에 위치해야 한다.(넘침 경보기는 종종 자동 탱크 계량 시스템의 일부로 되어있다.)

넘침경보기는 기사가 제 시간에 재빨리 반응할 수 있도록 작동해야한다. 경보기는 항상 작동할 수 있도록 늘 작동하는 전자회로에 놓는 것을 기억해야한다. 많은 배송은 설비들이 닫힌 밤에 이루어진다. 당신이 사무실 전등을 끌때도 경보기를 꺼서는 안된다.

Ball Float Valves란 무엇인가?



Ball Float valves(왼쪽 그림을 보시오)는 UST 꼭대기에서 몇 인치 아래에 있는 vent line(배출라인)의 밑에 놓여있다. ball은 제품위에 떠 있고 배송되는 동안 탱크가 꽉 차기 전에 vent line으로 vapor가 빠져나가는 것을 막을 때까지 제품 level에 따라 올라간다.

만약 모든 탱크 fitting이 tight하면, ball float valve는 탱크로의 제품유입을 막을 만큼 충분한 역압력을 발생시킬수 있다. 이로서 기사가 트럭의 차단 밸브를 잠글 수 있다. 그러나, 만약 UST가 loose fitting이라면 충분한 역압력이 발생하지 않아 넘침이 나타날 수 있다.

NOTE: 제조업자들은 흡입파이프, 가압 배송 또는 coaxial Stage I vapor recovery에는 ball float를 사용하는 것을 추천하지 않고 있다.

부식방지를 위한 필수사항

새로운 UST는 다음의 성과표준중 하나를 충족시킬 필요가 있다.

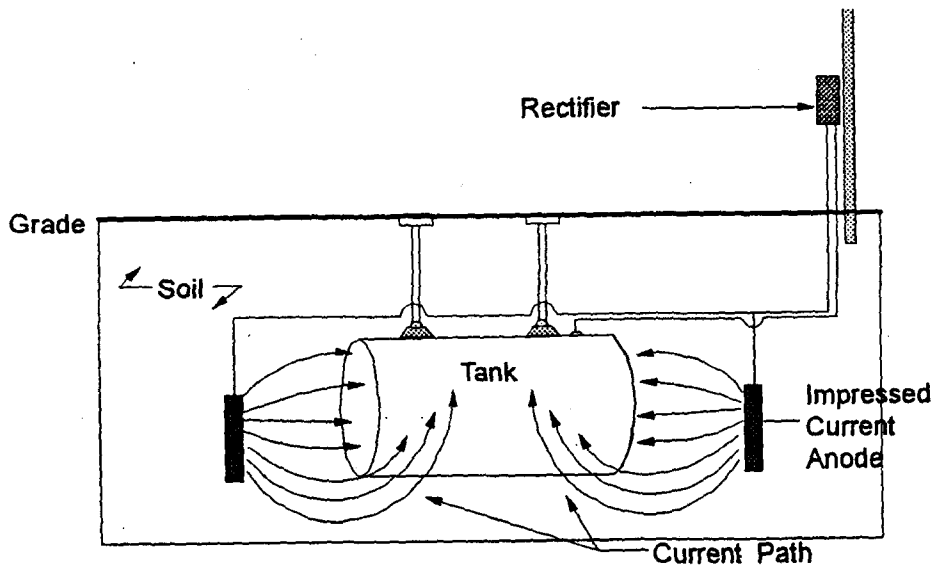
- fiberglass처럼 부식이 되지 않는 재료로만 만들어진 Tank와 Pipe.
만약 Tank와 Pipe가 부식되지 않는 재료로 피복되어 있어 주변 토양으로부터 완벽하게 격리되어 있다면 부식은 방지된다.

- 부식저항 코팅 및 음극방식을 가진 Steel로 만들어진 탱크와 파이프. (Sti-P₃ Tank와 같은 것)
부식저항 코팅은 코팅된 금속을 주변환경으로부터 부식에 저항하도록 고립시킨다. 아스팔트 코팅은 부식저항 코팅이 아니다. 음극방식 방법은 앞 페이지에 간단히 설명되어 있다.
- 부식되지 않는 재료로 두꺼운 층을 가진 스틸로 만들어진 탱크.(Act-100[®] tank와 같은 것)
이 경우는 파이프에 적용되지 않는다. 아연도금 스틸은 부식되지 않는 재료가 아니다. 연방규칙은 UST에 대한 부식방지를 요구하고 있는데 비보호된 스틸 UST는 부식되고, 부식된 구멍으로 제품을 흘리기 때문이다.

음극방식 방법이란 무엇인가?

- 양극시스템(Sacrificial Anode System) : 陽極은 부식방지를 위해 UST에 부착될 수 있다. 양극(Sacrificial anodes)은 스틸 UST보다 전기적으로 보다 활발한 금속조각이다. 이 양극이 보다 활발하기 때문에 부식전류는 UST보다는 양극으로부터 빠져나온다. 따라서 UST는 양극이 부착되어 있는 동안은 보호된다.
- Impressed Current System
Impressed Current System은 교류를 직류로 바꾸는 정류기를 사용한다.
(아래 그림을 보시오.)

이 전류는 절연된 전선을 통해 양극으로 전해지는데 이 양극은 UST 근처의 토양에 매설된 특별한 금속 bar이다. 이 전류는 토양으로부터 UST System으로 흐른다. 그리고 UST에 부착된 절연전선을 통해 정류기로 돌아온다. UST System으로 가는 전류가 UST로부터 떠나면서 일으키는 부식원인 전류를 극복하기 때문에 UST 시스템은 보호된다.



현존하는 석유 UST들은 무엇을 필요로 하는가?

현존하는 UST System들은 1988년 12월 22일 이전에 설치된 것들이다.

지급 있는 UST들은 다음 필요조건들을 충족시켜야 한다.

- 1993년 12월 전에 누출감지가 되어있을 것.
- 1998년 12월 22일까지 누출과 넘침방지가 되어 있을 것.
- 1998년 12월 22일까지 부식방지가 되어 있을것.

누출, 넘침, 부식방지를 위한 규제 deadline이 1998년 안까지지만, 가능한 빨리 개선해야만 한다. 조기 조치는 비용을 감소시키고 개선되지 않은 UST이 누출되었을 때 일으킬 수 있는 손해를 감소시킨다. 다음 사항들은 이런 필요조건들에 관한 정보를 제공한다.

모든 UST들은 누출방지가 되어져야 한다. 1988년 12월 22일전에 설치된 UST들은 UST의 나이(수명)에 따라 달라지는 이행기한을 지닌다. 1993년 12월 22일까지 이런 오래된 UST들은 누출 탐지 필요조건을 이행해야만 한다. 현존하는 UST들을 위한 누출 탐지 필요조건들은 새로운 탱크와 파이프를 위한 누출 탐지 필요조건과 비슷하다.

- 재고관리와 탱크견고성 test를 결합한 앞에 기술된 혼용방법을 사용할 수 있다. 그러나, 이 혼용방법은 누출, 넘침, 부식방지로 UST를 향상(upgrade)시킨후 10년동안만 사용할 수 있다. 10년후에는 위에서 언급한 매달 모니터 방법중 하나를 사용해야 한다. 향상되지 않은 UST는 1998년 12월까지만 재고관리와 매년 실시하는 탱크견고성 테스트를 결합한 방법을 사용할 수 있다.
- 1000갤론 용량의 탱크나 그에 못미치는 탱크는 수동 tank 계량을 사용할 수 있다. 그러나 수동탱크계량과 탱크견고성 테스트의 혼용방식을 사용하는 1001 gallon에서 2000 gallon 용량의 탱크는 누출, 넘침, 부식방지로 향상(upgrade)된지 10년 동안만 그렇게 할 수 있다. 10년 후에는 위에서 언급한 매달 실시하는 방법중 하나를 사용해야 한다.

향상되지 않은 UST는 1998년 12월까지만 수동탱크계량과 매년 실시하는 탱크견고성 테스트를 혼용할 수 있다. 다른 형태의 누출 탐지 방법은 규제당국이 승인한 것이라면 사용될 수 있다.

모든 현존하는 UST들은 1998년 12월까지 누출, 넘침 방지로 향상(upgrade)되어야 한다. 아니면 이런 UST들은 새 UST로 교체되거나 영구적으로 폐쇄되어야 한다. EPA에서 Don't Wait Until 1998(1998년까지 기다리지 말라)라는 소책자를 얻을 수 있는데, 이 책자는 1998년까지 UST를 향상시키거나, 교체, 아니면 폐쇄하기 위한 요구사항들을 설명하고 있다. 이 책은 EPA의 무료 hotline 800-424-9346에 전화하거나 Don't Wait Until 1998에 문의해서 무료로 얻을 수 있다.

누출과 넘침에 관한 요구사항은 새 UST와 현존하는 것에 대한 요구사항과 같다. 그러나, 누출과 넘침을 방지하는 탱크 채우기 과정에 대한 산업기준을 이미 따랐어야 한다.

당신의 UST가 앞 페이지에 설명된 신규 UST를 위한 성과 표준중의 하나를 맞추고 있다면, 부식방지 요건을 이미 충족시킨 것이다.

- 화이버 글라스처럼 부식되지 않는 재료로만 만들어진 탱크와 파이프
- 부식방지 코팅 및 음극방식을 가진 스틸로 만들어진 탱크와 파이프

- 부식되지 않는 재료로 두꺼운 층을 입힌 스틸로 만들어진 탱크 (ACT-100 탱크 같은 것) 이 경우는 파이프에 적용되지 않는다.

기존 스틸 USTs에 부식방지를 어떻게 더할 수 있나?

부식방지 되지 않은 기존 스틸 USTs에 코팅이나 cladding을 더하는 것은 비현실적이다. 대신, 기존 스틸 탱크에 부식 방지를 더하기 위해서는 다음 세가지 방법중 하나를 선택해야만 한다.

1. 음극방식을 더하기(Add cathodic protection)

만약 음극방식만을 더한다면, 다음을 따라야 한다.

- 먼저, 탱크의 무결성을 평가한다.
 - 탱크가 구조적으로 괜찮다는 것을 확실히 하기 위해서는 다음 방법중 하나를 만족시켜야 한다.
 - 만약, 탱크가 10년이 안되었으면, UST가 누출되지 않는다는 걸 보여주는 월간 누출탐지 방법(틈새 모니터링, 자동탱크계량, 증기모니터링, 지하수 모니터링, 통계적 재고조정 또는 다른 승인된 방법)중 하나의 결과를 이용할 수 있다.
 - 만약 탱크가 10년이 안되었으면, UST가 누출되지 않는 걸 보이기 위해 두가지 탱크 견고성 테스트의 결과를 이용할 수 있다. 첫 번째 테스트는 부식방지를 설치하기 전에 하게 되며, 두 번째 테스트는 설치후 3~6개월 사이에 이루어진다.
 - 만약 탱크가 10년이 넘었다면, 탱크가 구조적으로 괜찮고 부식된 구멍이 없다는 것을 확실히 하기 위해 내부적으로 검사되고, 테스트되고, 평가될 수 있다.
 - 규제당국이 결정한 방법이 위의 방법보다 덜 protective하다는 것을 평가할 수 있다.
- 두번째, 음극방식을 설치한다.
 - 규제는 UST site에 설치된 음극방식 시스템을 디자인하기 위해 자격있는 부식전문가를 요구하고 있다. 이 시스템은 자격있는 음극방식 테스터에 의해 설치후 6개월 이내 그리고 향후 매 3년마다 테스트되어야 한다. 음극방식이 제대로 작동하고 있다는 걸 증명하기 위해 마지막 두 번의 테스트 결과는 보존할 필요가 있다. 이에 더하여, 이 시스템이 작동한다는 것을 확인하기 위해 매 60일마다 impressed current 시스템을 검사해야 한다. impressed current 시스템이 적절히 작동하고 있다는 것을 증명하기 위해 마지막 세 번의 검사 결과를 보존하여야한다.

2. 탱크에 내부라이닝을 더하기

탱크의 내부는 부식되지 않는 재료의 두꺼운 층으로 라이닝될 수 있다. 부식방지를 위해 내부 라이닝만을 이용한 탱크는 라이닝이 괜찮다는걸 확인하는 10년째의 내부 재검사와 이후 매 5년 마다의 검사를 통과해야 한다. 검사결과를 보존해야만한다.

3. 음극방식과 내부라이닝의 혼용

음극방식과 내부라이닝을 함께 사용할 수 있다. 이 혼용방법의 장점은 간단하다. 당신의 UST가 보다 더 보호받는 것과 내부라이닝을 주기적으로 검사할 필요가 없다는 것이다.(이로써 검사 비용을 절약하게 된다) 음극방식시스템의 주기적인 검사 및 테스트 그리고 기록 보존은 여전히 할 필요가 있다.(앞서 설명한 방법대로)

파이프의 경우는?

기존 스틸 파이프는 음극방식을 반드시 해야 한다. 음극방식은 자격있는 부식전문가에 의해 디자인되고, 주기적으로 검사되고 테스트되며, 기록이 유지되어야 한다는 것을 주의하여야 한다. 부식되지 않는 재료로만 만들어지거나 입혀진 파이프는(예를 들어 화이버글라스) 음극양식이 필요 없다.

UST 누출시 무엇을 해야 하나?

경고신호는 UST가 누출되고 있거나 환경이나 사업에 대한 문제를 일으키고 있다는 걸 알린다. 조기 경보에 신경쓴다면 이런 문제들을 최소화하고 더 큰 문제가 발생하기전 문제에 대응할 수 있다. 다음 경고신호들을 발견하면 누출을 의심해야 한다.

- 평상시와 다른 작동상태(dispensing pump(분배펌프)의 잘못된 가동같은) 먼저 이런 문제들이 고칠 수 있는 설비의 실수에서 비롯된건지 검사해야 한다.
- 누출탐지 모니터링과 누출을 알리는 시험의 결과들
가장 먼저 누출로 나타나는 것은 UST 시스템 일부분이나 누출 감지 일부분이 잘못 설비된 결과일 수 있다. 이런 실수에 대비해 설비를 이중 체크하라. 규제당국에 전화해 누출이 예상될 때는 보고하라. 그리고 난 뒤에 이런 예상(의심)되는 누출이 실제 누출인지 다음 검사절차를 밟아서 빨리 발견하라.
- 전체 UST 시스템의 엄격한 실험실시
- 오염의 근원과 현재상태에 대한 부가적 정보를 위해 현장을 체크하라.

이러한 System 시험과 현장조사로 UST가 누출되는게 확실하다면 다음에 기술된 확인된 누출에 대한 대책방침을 따라야 한다. 현장이나 현장근처에 나타난 석유누출의 증거에 대해서도 재빨리 대응할 수 있어야 한다. 예를 들어서 이웃들은 지하에서 석유냄새를 맡거나 마시는 물에서 석유 맛을 보았다고 말할 수 있다. 이런 종류의 증거들이 발견되면 즉시 규제당국에 이런 발견사실을 보고해야 하고 위에서 언급된 사후조치와 검사단계를 밟아야 한다.

확인된 누출(releases)에 대한 대응방법을 두가지 조치로 나타낼 수 있다 : 단기조치 또는 장기조치

단기조치 (Short-Term Actions)

- 누출을 막고 봉쇄하는 즉각적인 조치를 취하라.
- 24시간안에 규제당국에 누출을 보고하라. 그러나 석유누출과 25gallon이 안되는 석유넘침은 즉각적으로 봉쇄되고 제거될 수 있다면 보고할 필요는 없다.
- 화기와 화재위험을 제거함으로써 이런 누출이 사람의 건강과 안전에 아무런 즉각적인 해를 끼치지 않는다는 것을 확실히 하라. 소방서가 이런 작업을 하는데 도움을 주거나 충고를 할 수 있을 것이다. 아무런 해(예를 들면 기류나 직접적인 접촉 등)를 끼치지 않도록 적절하게 오염된 토양을 다룰 수 있다는 것을 확실히 해야 한다.
- 이런 누출이 환경에 더 침투되는 것을 막기위해 UST 시스템으로부터 석유를 제거하라.
- 석유가 얼마나 이동했는지 찾아내고 누출된 석유(물위에 떠 다니는 목진같은것)를 복구하기 시작해라. 누출이 확인된 후 20일전에 규제당국에 수집한 정보와 진행과정을 보고해라.

- 누출이 환경을 손상시키거나 손상시킬 가능성이 있는지 결정하기 위한 조사를 하라. 이런 조사는 토양과 지하수에 오염이 확산되는지 알려줄 수 있어야 한다. 규제당국이 정한 스케줄에 따라 현장을 조사해서 무엇을 알게되었는지 규제당국에 보고해야 한다. 동시에 현장을 어떻게 깨끗하게 할지를 설명하는 보고서를 제출해야 한다. 추가적인 현장 연구는 필요할 것이다.

Long Term Actions(장기 조치)

당신이 제공한 정보를 기초로 규제당국은 현장에 더 이상의 조치가 필요한 지를 결정할 것이다. 아마도 두가지의 조치가 더 필요할 것이다.

- 규제당국이 현장에 대해 정한 요구사항을 어떻게 충족시킬 것인지를 보여주는 교정행위계획(Corrective Action Plans)을 개발하고 제출하라.
- 현장에 대해 규제당국이 승인한 단계를 실행할 것을 확실히 하라.

누출되는 탱크는 수리될 수 있는가?

만일 수리하는 사람이 수리를 하기 위해 정확한 방법을 세우는 표준산업코드를 따른다면 누출되는 탱크를 수리할 수 있다.

수리한 30일 이내에 다음 중 한가지를 함으로써 탱크수리가 효과가 있었는지를 증명해야 한다.

- 탱크를 내부적으로 점검하거나, 표준산업코드를 따라 tightness(건고성)을 시험하라. 또는
- 월간 누출탐지 모니터링 방법 중 하나를 사용하라. 또는
- 규제당국이 승인한 다른방법을 사용하라.

수리한지 6개월 이내에, 음극방식이 된 UST들은 음극방식이 적절히 작용하는지 보여주는 테스트를 거쳐야 한다. UST를 사용하는 한 각각의 수리에 대한 기록을 보관해야 한다.

누설되는 배관이 수리될 수 있는가?

손상된 금속배관은 수리될 수 없으며, 교체되어야 한다. 느슨해진 연결배관시설은 정비되고 좀더 고정되어야한다. FRP로 만들어지는 배관은 수리될 수 있다. 그러나, 제조자의 지시나 국가 실행 코드(national codes of practice)에 따를 경우에 한한다. 수리한지 30일안에 탱크 수리시험에 관해 위에 기재된 것과 같은 방법으로 (내부검사는 제외하고) 배관이 테스트되어야 한다.

UST를 어떻게 폐쇄하는가?

UST를 일시적 또는 영구적으로 폐쇄할 수 있다.

Closing Temporarily(일시적 폐쇄)

일시적 폐쇄를 위한 다음 요건을 따름으로써 최고 12개월동안 UST를 일시적으로 폐쇄할 수 있다. UST의 누출 탐지를 유지함으로써 누출을 계속 모니터링한다. (그러나, 만약 UST가 비어있다면 누출탐지를 유지할 필요가 없다.) 또한, 부식방지시스템을 계속 유지하거나 모니터링한다. 만약 누

출(release)이 발견된다면 앞 페이지에 기술된대로 사용중인 UST로부터의 누출에 대응하라.

- 만일 UST가 3개월이상 폐쇄된 채 있다면, 반드시 영구적으로 폐쇄해야 한다. 향상된 UST로 보장해서 사용해야 한다.

일시적인 폐쇄 12개월 이후, UST는 영구적으로 폐쇄되어야 한다. 그러나, UST가 향상, 보장되거나 신규 UST를 위한 필요조건 그리고 일시적으로 폐쇄된 UST를 위한 위의 필요조건에 부합된다면, UST는 일시적으로 폐쇄된 채 남아있을 수 있다.

Closing Permanently(영구폐쇄)

UST가 부식방지를 위한 필요조건에 부합되지 않거나 12개월 이상 폐쇄된 채로 있다면 영구 폐쇄해야 한다. 어떤 이유로 UST를 영구적으로 폐쇄하기로 결정했다면 영구폐쇄를 위한 다음 요건들을 따라야 한다.

- UST를 폐쇄하기 30일전 규제당국에 고지해야 한다.
- UST에서 나온 오염물질이 주변환경에 현존하는지 확인해야 한다. 만약 오염되어있다면 앞에서 기술한 교정행위를 취해야 할 것이다. UST를 땅으로부터 제거하거나 그냥 남겨둘 수도 있다. 두가지 경우에 탱크는 모든 liquid, 위험한 vapor level, 누적된 슬러지를 제거함으로써 깨끗하게 비워져야 한다. 잠재적으로 아주 위험할 수 있는 행동들은 다음과 같은 표준안전시행에 의해 주의깊게 수행될 필요가 있다. UST를 땅에 남겨둔다면 UST를 무해하고 화학작용이 일어나지 않는 모래같은 고체로 채워야 한다. 규제당국은 UST가 폐쇄에 대한 지역의 요구사항에 부합되도록 UST를 가장 잘 폐쇄하는 방법을 결정하도록 도와줄 수 있다.

<경고>

탱크를 제거하거나 폐쇄하는 동안에 매년 사람들이 다치거나 죽는다. 안전한 제거, practice(실행 방법)을 이용하라. 훈련된 전문가만이 UST를 폐쇄하거나 제거할 수 있다.

무엇을 보고해야 하는가

다음과 같은 경우, 규제당국에 신고해야한다.

- UST를 설치할때 주정부에서 사용하는 신고서를 작성해야한다.
이 신고서는 정확한 설비의 증명을 포함해서 UST에 관한 정보를 제공한다.
(지금 있는 UST들을 확인하기 위해서 이미 이 신고서를 이미 사용했어야한다.
아직 하지 않았다면 지금 당장해야한다)
- 누출(release)의 검색이 있다면 규제당국에 보고해야한다.
누출이 확실하다면 UST로 일어난 피해를 교정하기위해 취했던 조치나, 계획하고있는 사후조치를 신고해야한다.
- UST를 영구적으로 폐쇄하기 30일전 규제당국에 알려야한다.
그 밖에 추가 요구사항, 그리고 위에 언급된 것보다 더 엄격한 요구사항들을 포함해 당해지역에서 필요로하는 특별한 신고 요구에 대해 규제당국과 함께 점검을 해야한다.

어떤 기록을 보관해야 하는가?

설비가 일정한 요구사항에 부합하는지 검사하는 현지방문조사기간동안 검사관에게 줄 기록들을 보관해야 할 것이다. 이러한 기록들은 네개의 주요한 부문에서 설비의 최근 준수상태를 보여줄 수 있을만큼의 기간동안은 보관되어야 한다.

- 누출탐지 작업과 정비에 관한 기록을 보관해야 한다
 - . 지난 해의 감독결과, 그리고 가장 최근에 실시한 엄격한 테스트 결과.
 - . 누출 감지기 제조자(leak detection manufacturers)에 의해 제공되는 작업요구에 대한 사본
 - . 최근의 유지, 보수 기록과 현장 감지시설에 의한 측정
- 요구되는 검사와 부식방지 시스템의 실험을 보여주는 기록들을 보관해야 한다
- 수리되었거나 향상보장된 시스템이 적절하게 수리되고 업그레이드된 것을 보여주는 기록들을 보관해야 한다
- UST를 폐쇄한 후, 적어도 3년동안, 영구폐쇄에 요구되는 실지평가결과에 대한 기록을 보관해야 한다. (이러한 결과들은 UST가 주변지역에 어떤영향을 끼쳤었는지를 보여준다)

당신 지역에서의 특별한 기록유지요구에 대해 규제당국과 점검을 해야 한다. 일반적으로 당신은 기록유지에 대한 유용한 경험들을 따라야 한다. 의심스러울 땐 보관하도록 한다.

단지 위험물질을 위한 USTs

1980년 CERCLA (종합환경 반응Response, 보상, 책임 법률)의 101 section에 수 백가지 물질이 위험한 것으로 지정되어 있다.

위험한 폐기물로 분류된 것은 제외하고, UST 규제는 CERCLA가 인정하는 그와 같은 위험물질에 적용된다.

위험한 폐기물들은 이미 자원보존과 회복법률(Resource Conservation and Recovery Act)의 SUBTITLE C 하에 규제되어 있으며 UST규제조항에는 포함되지 않는다. CERCLA 위험 물질에 대한 정보는 RCRA/CERCLA Hotline 800-428-9346을 통해 EPA로부터 얻을 수 있다.

어떤 요구들이 새로운 위험물질 UST에 적용되는가?

새로운 위험물질 UST는 1988년 12월 22일 이후에 설치된 것들이다. 이러한 UST들은 정확한 설치, 유출(spill), 넘침(overflow), 부식방지, 교정행위 그리고 폐쇄에 관계된 새로운 석유 UST 지하 저장탱크에 대해 이전에 기술된 것과 똑같은 요구사항들을 충족시켜야 한다.

덧붙여서, 새로운 위험 물질 UTS들은 아래에 기술된 것처럼 2차 봉쇄장치(SECONDARY CONTAINMENT)와 누출감지에 대한 틈새(INTERSTITIAL) 모니터링을 해야 한다.

2차 봉쇄

모든 새로운 위험물질 UST는 “2차 봉쇄”를 해야한다. 벽이 하나인 탱크는 첫번째 또는 기본 (Primary)봉쇄이다. 오직 기본 봉쇄만 사용할 때, 누출은 밖으로 새어나간다. 하지만 UST를 두번째 벽으로 둘러 감으므로써, 누출은 봉쇄되고, 환경을 해치기 전에 빨리 감지될 수 있다.

2차 봉쇄를 건설하는데에는 여러가지 방법이 있다.

- 탱크를 다른 탱크 안에 두는 것 또는 파이프를 다른 파이프 안에 두는 것 (2중벽 시스템으로 만드는 것)
- UST 시스템을 콘크리트 지하실 저장실에 두는 것
- 위험물질이 침투할 수 없는 LINER로 UST 시스템 주변 굴착지대를 라이닝 하는것

틈새 모니터링

위험물질 UST는 첫번째와 두번째 벽 사이의 한정된 공간 속에 누출이 있는지 여부를 표시하는 누출탐지 체제가 있어야 한다. 여러가지 장치들이 결합한 간극틈새(COMBINED INTERSTITIAL SPACE)을 감독하기 위해 사용가능하다. (INTERSTITIAL이란 벽들사이를 의미한다)

UST 규제들은 적절한 사용을 위한 다양한 방법들과 요구들을 기술한다. 2차 봉쇄와 틈새 모니터링을 위한 요구로부터 특례적 인가(VARIANCE)라고 불리는 예외사항에 의뢰할 수 있다.

특례적 인가를 얻기 위해서 자신의 지역에 대한 상세한 연구와 제안된 누출탐지방법, 그리고 교정행위를 위한 유용한 방법들을 제공함으로써, 누출탐지 대체방법이 효과적으로 잘 작용할 것이라는 것을 규제당국에 증명해보여야한다.

기존 위험물질이 담긴 UTS는 어떠한가?

기존 UST 시스템을 1988년 12월 22일전에 설치된 것들이다. 유출(SPILL)과 넘침(overflow)을 예방하는 탱크 채우기 과정을 즉각 시작하는데 덧붙여서 현존하는 UST의 다음 요구사항들을 충족시켜야한다.

LEAK DETECTION(누출감지)

누출탐지 요구 수행에 대한 이행기한이 UST의 연령(age)에 따라서 나타나 있다. 1988년 12월 22일까지 모든 기존 UST들은 누출감지를 갖출 것이 요구되어졌다. 가압 파이핑 (Pressurized Piping)이 새 가압 파이핑에 대한 요구들을 충족시켜야한다.

다음 세가지 방법중 하나로 누출감지요구를 충족시킬 수 있다.

- 1988년 12월까지 자신이 선택하는 방법이 UST안에 저장된 위험물질의 방출을 효과적으로 감지할 수만 있다면, 앞에서 기술된 누출탐지방법들 중 어떤 것을 사용해도 된다.

- 1998년 12월 22일 이후에 UST는 2차봉쇄와 신규 위험물질 UST의 적용되는 틸새 모니터링을 위한 것과 똑같은 요구사항들을 충족시켜야한다.
- 1988년 12월 22일 이후, 신규 위험물질 UST에 대한 특례적 인가를 받기위해 기술된 똑같은 요구사항들을 충족시킨다면, 특례적 인가가 주어질 것이다.

누출, 넘침, 그리고 부식보호

1998년 12월 22일까지 UST를 개선시켜야한다

- SPILL, OVERFILLS 를 막는 장치들을 사용함으로써,
- 스틸탱크나 배관에 부식방지를 더함으로써

규제최종기한이 1998년이지만, 개선되지않은 UST로 인해 야기되는 피해에 대해, 책임질 가능성을 줄이기위해 될수있는 한 빨리 이러한 개선조치들을 취해야한다.

만약 위험물질을 방출한다면?

석유방출에 대해 두가지 예외와 함께, 앞서 기록된 것과 같은 단기, 장기 조치를 따라야한다,

먼저, 보고할만한 양이 되거나 초과하는 위험 물질유출 또는 넘침(overfills)를 National Response Center 800-424-8802 또는 202-267-2675 로 즉각 보고해야한다.

두번째로 보고할만한 양이 되는 위험물질 유출 또는 넘침(overfills)를 24시간 이내에 환경당국에 보고해야한다. 그러나 이러한 유출 또는 넘침(overfills)이 보고해야할 양보다 작고 즉각적으로 봉쇄되고 제거된다면 보고할 필요는 없다. 보고할 양에 대한 정보는 EPA RCRA/CERCLA Hotline 800-424-9346에 전화해 얻을 수 있다.