

안산·시흥환경기술인협회  
환경기술인 직무교육

# 유해화학물질 취급시설 관리기준 및 법령위반 사업장 지도·점검

2019. 10. 17.

김소영 환경연구관



한강유역환경청  
시흥화학재난합동방재센터



## \* 화학재난합동방재센터 소개

- I **취급시설에 대한 화관법의 개요**
- II **사업장취급시설 관리현황**
- III **주요 처분사항 및 지도점검**
- IV **취급시설 설치 및 취급기준**
- V **취급시설 검사 안내**
- IV **화학사고 사례 및 당부사항**

(첨부) #별표 5 취급시설 기준 세부 개정(안)

■ 환경부 소개



## 화학재난합동방재센터 현황

### 환경부

- 화학물질 안전관리 법/제도 수립
- 화학사고 예방 제도 마련
- 중앙사고수습본부 운영

### 화학물질안전원

- 화학사고 24시간 종합상황실 운영
- 피해영향평가 시나리오 구현 및 제공, 화학물질 정보제공, 방재기술 및 장비 지원
- 화학사고 사전예방제도 운영, 화학사고 현장대응요원 전문교육, 화학물질 분석 연구

### 지방유역청(7곳)

### 화학재난합동방재센터(7곳)

- 사고현장 출동 및 대응, 화학물질 탐지/분석
- 화학물질 및 취급시설 인·허가 및 지역 민·관 협력협의체 운영
- 지역사고수습본부 운영

## 시흥화학재난합동방재센터 소개

### 추진 경과

- ✓ 국가안전정책조정회의 「범정부 화학재난안전관리 체계」 확정 (13.7.19)
- ✓ 「화학재난합동방재센터 설치 및 운영에 관한 규정」 시행 ('13.11.25)
- ✓ 시흥화학재난합동방재센터 개소 ('14.1.24)

### (구성)



(역할) 합동지도 점검, 현장 안전진단·기술지도, 작업자 안전교육, 사고 발생시 즉시 대응 등

## 시흥화학재난합동방재센터 소개

- ✓ (센터 위치) 경기도 시흥시 마유로 230(정왕동 1366-15)
- ✓ 관할구역 : **공동전담구역 시화·반월산단**을 기준으로 기관별 수도권까지 대응

구분	계	서울특별시	인천광역시	경기도
면적	11,817km <sup>2</sup>	605km <sup>2</sup>	1,041km <sup>2</sup>	10,171km <sup>2</sup>
인구	25,699,338명	10,386,000명	2,890,000명	12,423,338명
국가산업단지	7개	1개 (서울디지털)	2개 (남동, 부평주안)	4개 (시화 반월 출판 탄현)
지방산업단지	125개	2개	9개	114개



건강한 환경, 안전한 삶, 화학안전은 시흥화학재난합동방재센터와 함께!

## 시흥화학재난합동방재센터 소개

### ✓ 조직구성 및 주요임무

구분(인원)	구성	주요임무	
시흥화학재난 합동방재센터 (5개팀 53명)	환경팀 (11명)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경부 9</li> <li>• 한국환경공단 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사고현장 수습조정 및 지역사고수습본부 설치</li> <li>- 사고현장 탐지분석 및 경보발령</li> <li>- 주민건강 환경영향조사</li> <li>- 화학물질관리법 집행</li> </ul>
	산업안전팀 (18명)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고용노동부 7</li> <li>• 안전보건공단 10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 화학사업장 안전점검</li> <li>- 사업장내 사고조사</li> <li>- 공정안전보고서(PSM) 심사</li> <li>- 산재 등 근로자 지원 및 기술지도</li> </ul>
	가스안전팀 (2명)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국산업단지공단 1</li> <li>• 한국가스안전공사 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업단지 관리</li> <li>- 고압가스 기술지원</li> <li>- 안전성향상계획서 심사</li> <li>- 고압가스 사고원인 조사</li> </ul>
	119화학구조팀 (18명)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 소방청 18</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현장지휘, 대응활동</li> <li>- 인명구조 및 안전조치</li> <li>- 환자 응급처치 및 이송</li> <li>- 위험물시설 검사 등</li> </ul>
	지자체팀 (4명)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인천광역시 1</li> <li>• 경기도 1</li> <li>• 시흥시 1</li> <li>• 안산시 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역주민 대피조치</li> <li>- 수습인력 및 장비 지원</li> <li>- 오염지역 복구지원</li> <li>- 주민참여 대응훈련 실시</li> </ul>

## 시흥화학재난합동방재센터 소개

### ✓ 주요 대응장비 현황

➢ 화생방 대응장비 : 유해물질 분석장비 등 160종 657점



➢ 출동차량 : 10대





## \* 화학재난합동방재센터 소개

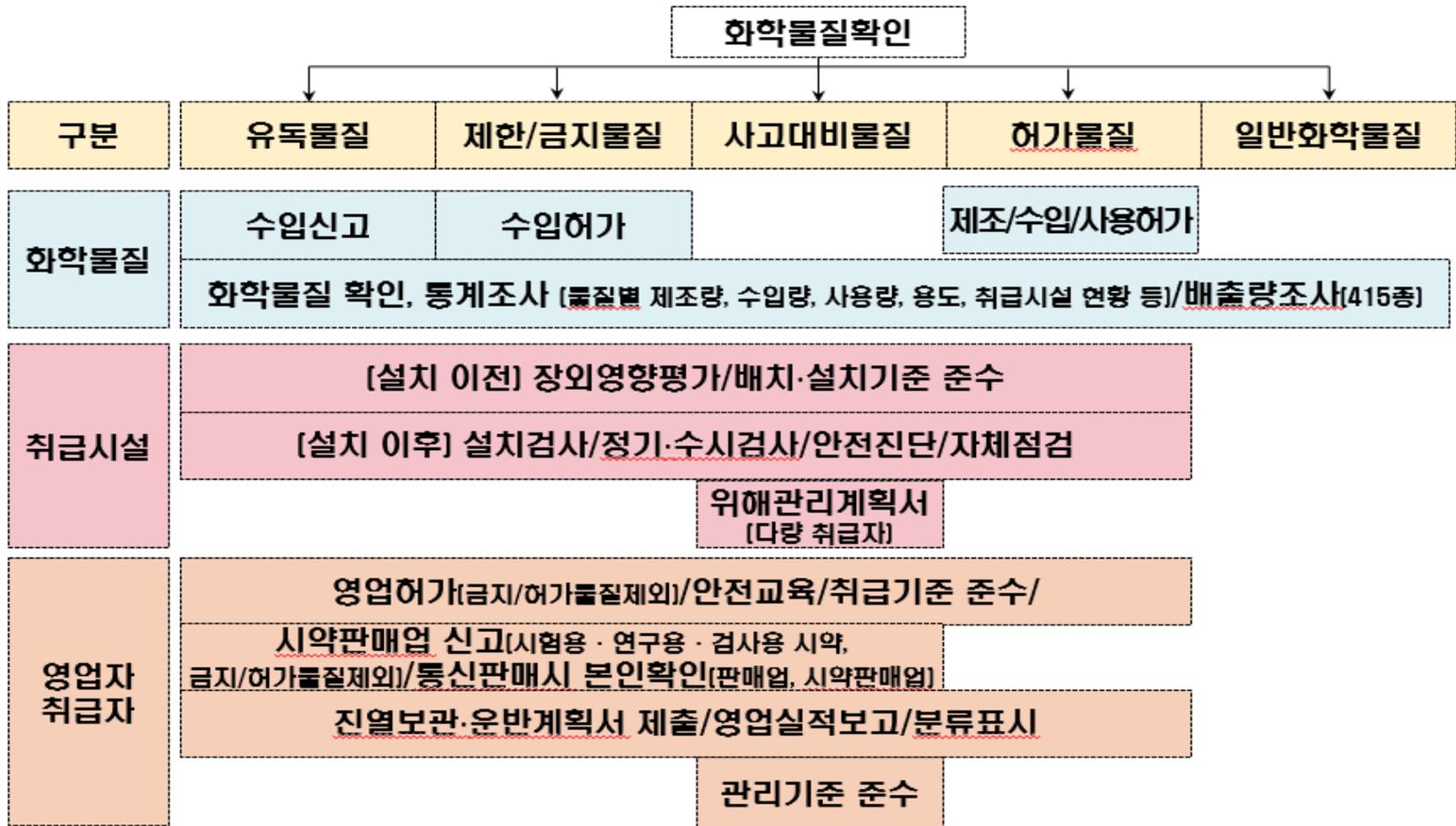
- I **취급시설에 대한 화관법의 개요**
- II **사업장취급시설 관리현황**
- III **주요 처분사항 및 지도점검**
- IV **설치기준 및 취급기준**
- V **취급시설 검사 안내**
- IV **화학사고 사례 및 당부사항**

(첨부) #별표 5 취급시설 기준 세부 개정(안)

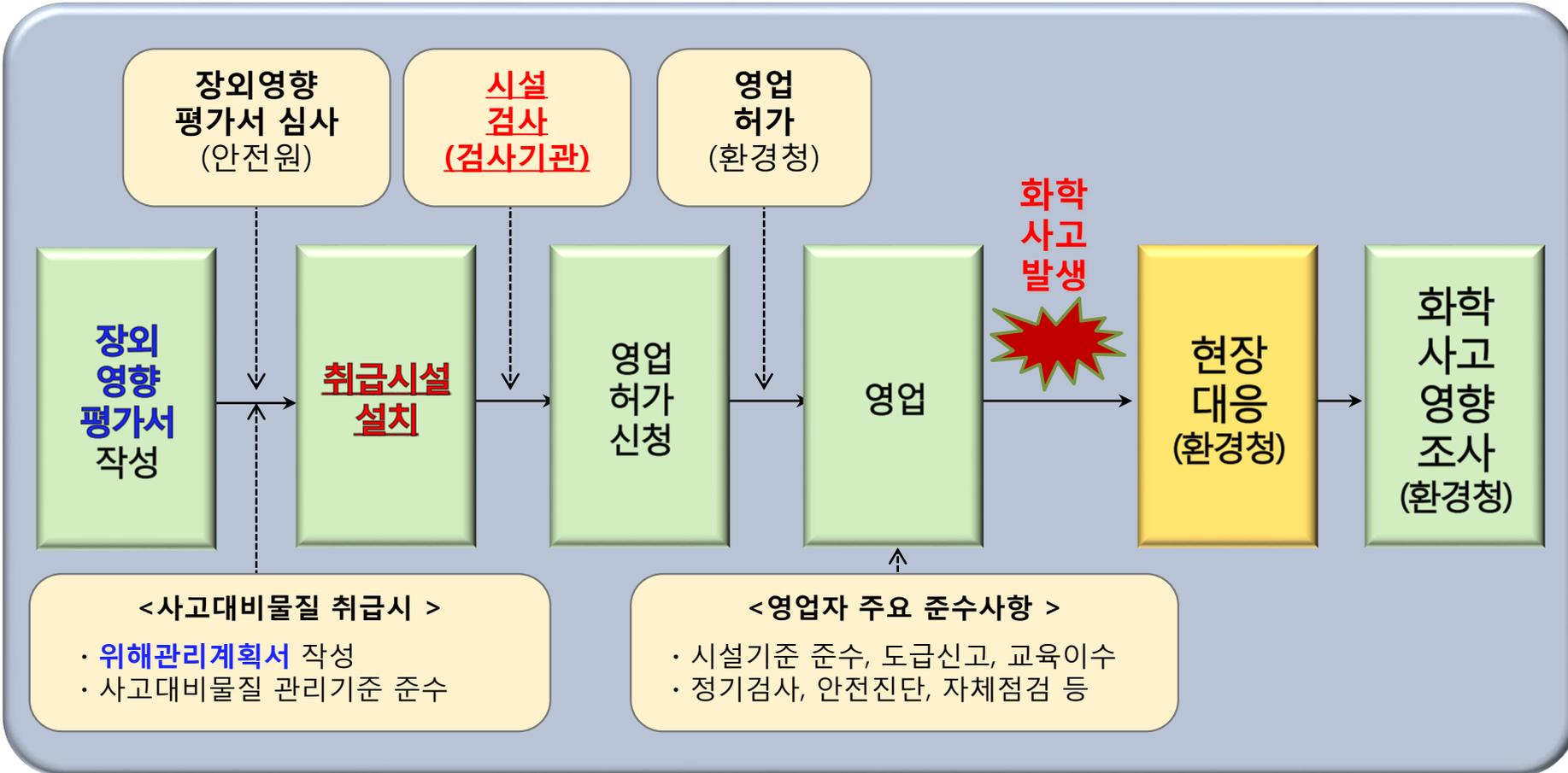
## 용어정리

유해화학 물질	유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질, 사고대비물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질
유해화학 물질영업	유해화학물질 중 허가물질 및 금지물질을 제외한 나머지 물질에 대한 영업
유해성	화학물질의 독성 등 사람의 건강이나 환경에 좋지 아니한 영향을 미치는 화학물질 고유의 성질
위해성	유해성이 있는 화학물질이 노출되는 경우 사람의 건강이나 환경에 피해를 줄 수 있는 정도
취급시설	화학물질을 제조, 보관·저장, 운반(항공기·선박·철도를 이용한 운반은 제외한다) 또는 사용하는 시설 이나 설비
취급	화학물질을 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하는 것
화학사고	시설의 교체 등 작업 시 작업자의 과실, 시설 결함·노후화, 자연재해, 운송사고 등으로 인하여 화학물질이 사람이나 환경에 유출·누출되어 발생하는 일체의 상황

## 화학물질관리법 안전관리 체계



## 유해화학물질 취급시설 영업허가 체계





## \* 화학재난합동방재센터 소개

- I 취급시설에 대한 화관법의 개요
- II 사업장 취급시설 관리현황
- III 주요 처분사항 및 지도점검
- IV 취급시설 설치 및 취급기준
- V 취급시설 검사 안내
- IV 화학사고 사례 및 당부사항

(첨부) 취급시설 기준 세부 개정(안)

## 화학사고 유형분석

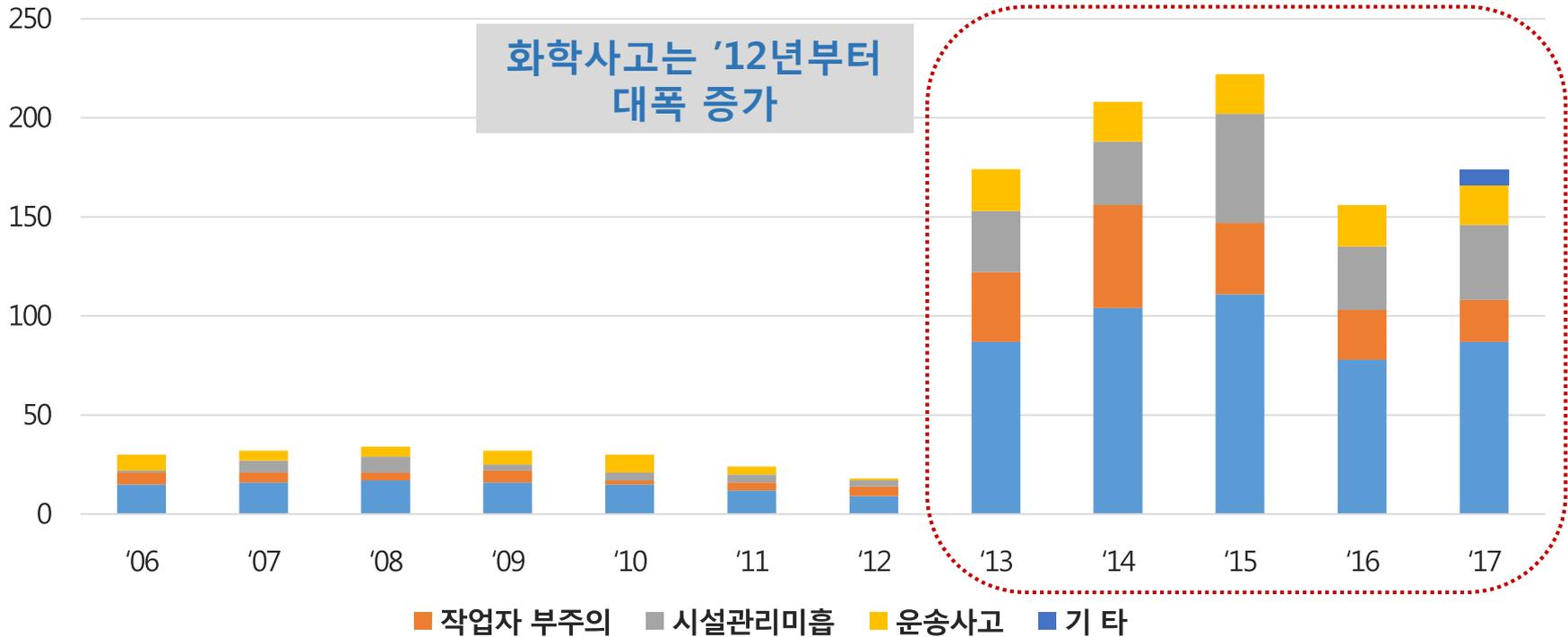
- 주요 산업단지는 가동기간이 30년 이상 경과되어 **시설의 노후·부식**으로 인한 **사고 위험 우려 증대**
  - \* 주요산업단지 경과 연수 : 울산미포(36년), 온산(40년), 여수(47년), 구미(45년) 등
- '06~ '17년 정부에 신고된 화학사고는 전체 건, 특히 12년 이후 대폭 증가

발생 원인별 화학사고 분석 결과 (단위: 건)

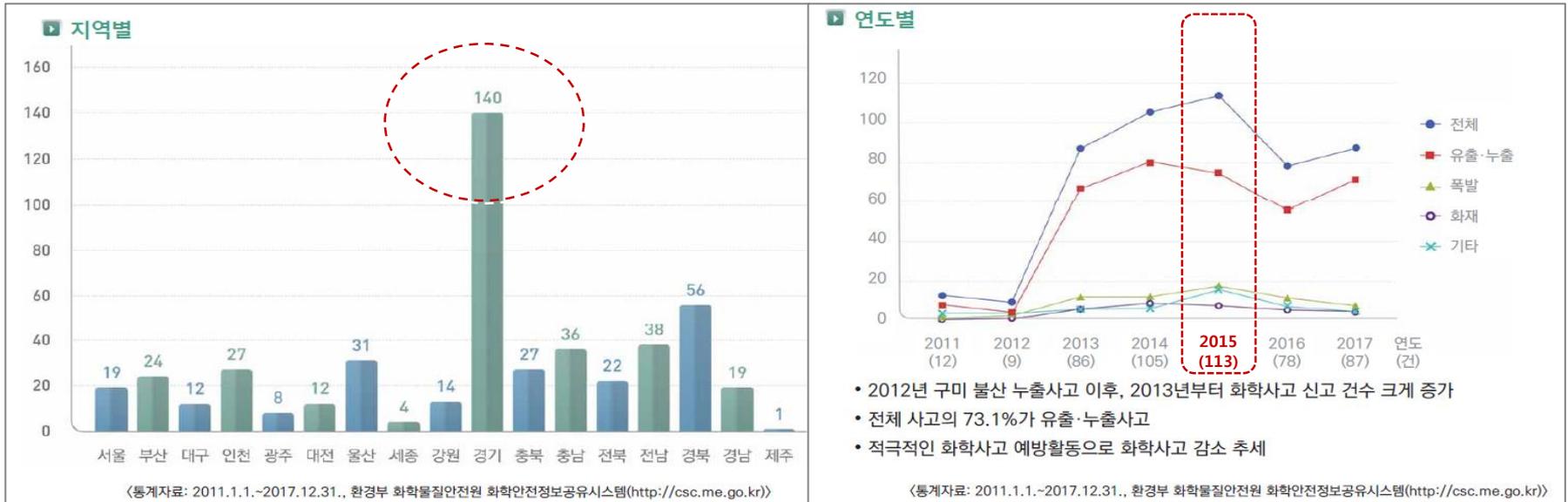
구분	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	계
계	15	16	17	16	15	12	9	87	104	111	78	87	567
작업자 부주의	6	5	4	6	2	4	5	35	52	36	25	21	201
시설관리미흡	1	6	8	3	4	4	3	31	32	55	32	38	217
운송사고	8	5	5	7	9	4	1	21	20	20	21	20	141
기 타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8

## 화학사고 유형분석

유형별 화학사고 발생현황



## 화학사고 유형분석



- ✓ 인천,반월, 시화 산업단지는 전국 국가산업단지의 35% 입주
- ✓ 특히, 시흥·안산·인천지역은 약 3,500개소(자신신고 업체 포함)의 유해화학물질 허가업소가 산재되어 화학사고 위험도가 높으며, 업체의 영세성, 노후 등으로 안전 사각지대 발생 우려 상존
- ✓ 2015년에 가장 많은 화학사고가 발생했으며, 이후 본격적으로 재난대응기관 가동 후, 화학사고는 감소하는 추세이며, 사고 형태는 유,누출사고가 73.1%로 전체 사고의 다수를 차지함.

### 화학사고 원인별 분석(작업자 부주의)



〈통계자료: 2011.1.1.-2017.12.31., 환경부 화학물질안전원 화학안전정보공유시스템(<http://csc.me.go.kr>)〉

## 화학사고 원인별 분석(시설관리 미흡 및 작업자 부주의)

### 시설관리 미흡

#### 편리성, 경제성 위주

- 손쉽고, 가격이 저렴한 밸브 장착



#### 화학상식 결여

- 황산이 과산화수소 배관을 부식시켜 두 물질 혼합으로 과황산 발생
- \* TATP 폭발물 원료와 동일 (황산, 과산화수소, ○○○)



#### 노후시설

- 배관 부식·마모로 사고 빈번 발생



### 작업자 부주의

#### 보호장구 미착용

- 구미 불산 사고 시 방독면, 보호복 미착용 작업자 5명 사망
- 화성 ○○업체 플루오르화수소 사고 시 방독면 미착용 작업자 1명 사망



#### 작업절차 무시

- 청주 ○○업체 플루오르화수소 사고 시 작업자가 사다리를 이용하지 않고 점검 도중 추락 하여 배관 균열로 불산 누출



#### 작업자 과로

- ○○산업에서 공기단축을 위해 무리한 작업으로 6명 사망



### 화학사고 유형분석

#### » 유형별 화학사고 주요원인 및 개선대책

- **시설관리 미흡** : 노후화 된 설비의 부식·균열, 점검 및 유지관리 소홀, 취급시설 기준 미흡
  - » 개선대책 : 물질별·시설별 특화된 취급시설 기준 강화 및 외부 정기적 검사 실시 등 사업주의 안전관리 인식전환(경제성 논리 제외)
- **작업자 부주의** : 안전규정 미흡, 작업수칙 미준수, 반복작업에 따른 안전불감증
  - » 개선대책 : 유해화학물질 취급자 안전교육 실시, 사업장 자체 안전수칙 제정 및 이행 실천 등 화학적 기본 교육/절차에 따른 작업
- **운송차량 사고** : 과속, 졸음운전, 무리한 운행, 차량 전복 등 교통사고
  - » 개선대책 : 유해화학물질 운전자 안전교육 실시, 안전운행, 운반계획서 제출 의무화 등

## 취급시설 전수 검사결과(업태별 미흡사항)

➤ '13년 정부합동 유독물 취급시설 전수조사 (3,846개소) 결과 **대상업체 42%가 1건 이상 지적** 현장의 문제점을 개선한 실효성 있는 제도 개선 도출 필요

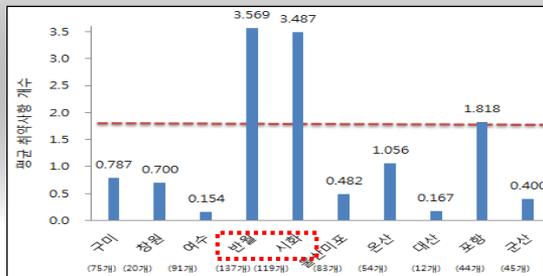
### 유독물 조사업체 현황

(133,19~531, 국조실산업환경고용부 방재청, 지자체, 전문기관)

구분	계	제조업	판매업	보관저장업	운반업	사용업
조사 업체수	3,846	599	1,056	103	288	1,800
화학사고 위험 항목 취약 업체수	1,620 (42%)	303 (49%)	402 (38%)	47 (46%)	47 (46%)	47 (46%)

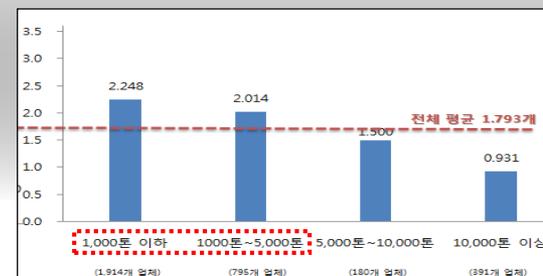
### 산업단지별 취약성 비교

인천 등 경기지역 관리상태 부실



### 취급량별 취약성 비교

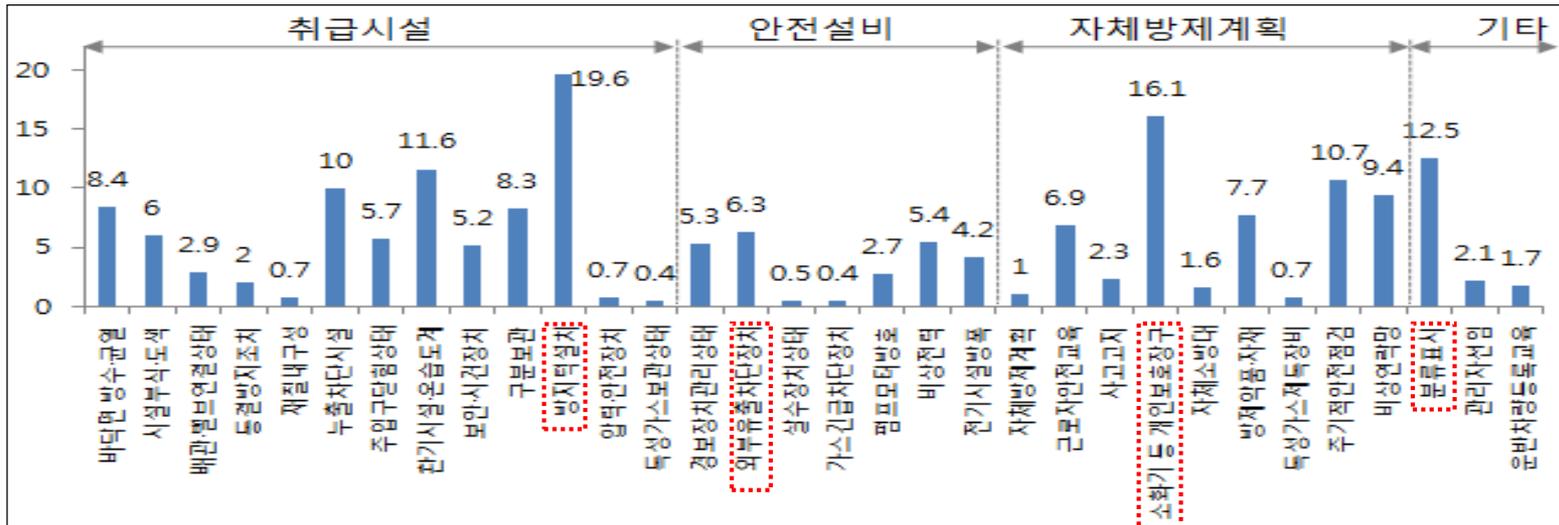
취급량이 적은 업체일수록 관리가 미흡



## 취급시설 전수 검사결과(시설별 미흡사항)

- 취급시설 부문 13개 조사 항목 중 「**방지턱 설치 미흡**」이 가장 높은 위반율 (19.6%)
- 안전관리 부문에서는 「**외부 유출·침투차단장치 관리상태**」가 가장 불량(6.3%)
- 자체방제계획·기타 부문에서는 「**소화기·보호장구 설치 미흡**」 (16.1%), 「**분류기호 표시 미흡**」 (12.5%)순으로 불량

전체 조사업체 중 위반업체 비율(%)



### 취급시설 전수 검사결과

#### » 유독물 취급사업장 전수 결과 주요 미비사항 및 개선대책

##### ○ 기업체 경제논리에 따른 작업장 안전관리 소홀(영세한 기업 다수)

\* 1998년 환경관리인 의무고용제도 폐지에 따른 환경관리 대행 제도 변경, **비용절감 우선 대상**

» 개선대책: 사업장 대표자 안전의식 전환, 유해화학물질관리자 관리자(기술인력) 능력 강화 등

##### ○ 사업체 규모에 따른 안전관리 역량 차이

\* 대기업은 안전관리 투자에 여력이 있는 반면, **중소·영세업체는 안전관리자가 일반 업무 겸직**

» 개선대책: 자율대응반 가입 등 중소·영세 사업장 대상 기술 지원(홍보책자, 매뉴얼 등), 안전컨설팅\* 실시 등

\*안전컨설팅 시행 : 한강유역환경청(시흥방재센터), 한국환경공단, 환경인기술협회 등

### 유해법 취급시설 기준 적용

#### 화학물질관리법 시행규칙 별표 5 기준 유예

- ▶ 화관법 시행규칙 부칙 제13조 (취급시설의 배치·설치 및 관리기준에 관한 경과조치)
  - 유해화학물질관리법에 따라 **유독물영업**의 등록을 하거나, **취급제한·금지물질의 영업**의 허가를 받은 사업장
    - ☞ 2019년 12월 31일까지 화관법 시행규칙 별표 5 준수
  
- ▶ 유해화학물질 취급시설 설치·정기·수시검사 및 안전진단의 방법 등에 관한 규정 제7조제5항
  - **2015년 이전에 착공**한 유해화학물질 취급시설이 2019년 12월 31일까지 설치·정기·수시 검사를 받는 경우
    - ☞ 유해법에 따른 별지 제16호 내지 제21호를 적용

### 유해법 취급시설 기준 적용

#### 화학물질관리법 시행규칙 별표 5 기준 유예

- » 화학물질관리법 제24조(취급시설의 배치·설치 및 관리기준 등)에 따른 설치검사
  - **가동 전 설치검사(화관법)**
    - 변경허가 대상
    - 장외 평가정보(취급시설의 증설, 위치변경, 품목변경)의 변경에 따라 영향범위가 확대되지 않는 경우
  - **차기 정기검사 시 설치검사(화관법)**
    - 시설 변경이 있지만, 위에 해당되지 않는 그 밖의 경우(예, 동일 및 축소 교체 등)



## \* 화학재난합동방재센터 소개

- I 취급시설에 대한 화관법의 개요
- II 사업장취급시설 관리현황
- III 주요 처분사항 및 지도점검
- IV 취급시설 설치 및 취급기준
- V 취급시설 검사 안내
- IV 화학사고 사례 및 당부사항

(첨부) #별표 5 취급시설 기준 세부 개정(안)

## 취급기준 위반

### 유해화학물질의 취급기준\_시행규칙 [별표1]

#### » 별표1 취급기준 중 주요 중점사항

1. 부식성 유해화학물질을 취급하는 장소에서 가까운 거리 내에 비상시를 대비하여 **샤워시설 또는 세안시설을 갖출 것**
2. 폭발 위험이 높은 유해화학물질을 취급할 때 사용되는 장비는 반드시 **접지할 것.**  
다만, 화학사고 발생 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니하다
3. 종류가 다른 화학물질을 같은 보관시설 안에 보관하는 경우에는 화학물질간의 반응성을 고려하여 칸막이나 바닥의 구획선 등으로 구분하여 상호간에 필요한 간격을 둘 것
4. 유해화학물질을 취급하는 경우 법 제14조제2항에 따른 **개인보호장구를 착용할 것**

**처 분 : 법 제59조, 3년 이하 징역 또는 5천만원 이하 벌금**

## 고발, 행정처분

### 화학물질관리법 주요 위반 및 법칙(1)

법조항	위반행위	처분조항	벌칙(고발사항)
화학사고	업무상 과실 또는 중과실로 화학사고를 일으켜 사람을 사상에 이르게 한 자	화학물질관리법 제57조	10년이하의 금고나 2억원이하 벌금
화학물질관리법 제13조	1. 유해화학물질 취급기준을 지키지 아니한 자 2. 안전사고 예방대책 강구, 방재장비와 약품 비치 아니한 자	화학물질관리법 제59조	3년 이하의 징역 또는 5천만원이하 벌금
화학물질관리법 제14조	개인보호장구를 착용하지 아니한 자 - 사업주가 개인보호장구를 지급하지 않아 작업자가 착용하지 않은 경우 - 사업주가 개인보호장구를 지급하였으나 작업자가 착용하지 않은 경우	화학물질관리법 제59조	3년 이하의 징역 또는 5천만원이하 벌금
화학물질관리법 제15조	1. 유해화학물질 취급량을 초과하여 진열, 보관한 자 2. 보관저장시설을 보유하지 아니하고 유해화학물질을 진열, 보관 한 자	화학물질관리법 제59조	3년 이하의 징역 또는 5천만원이하 벌금
화학물질관리법 제16조	유해화학물질에 관한 표시를 하지 아니한 자	화학물질관리법 제59조	3년 이하의 징역 또는 5천만원이하 벌금

## 고발, 행정처분

### 화학물질관리법 주요 위반 및 법칙(1)

법조항	위반행위	처분조항	벌칙(고발)
화학물질관리법 제24조	1. 안전진단결과보고서를 제출하지 아니하거나 거짓으로 제출하고 취급시설을 설치·운영한 자 2. <b>적합 판정을 받지 아니하고 취급시설을 설치·운영한 자</b>	화학물질관리법 제59조	3년 이하의 징역 또는 5천만원이하 벌금
화학물질관리법 제25조	개선명령 또는 가동중지 명령을 이행하지 아니한 자	화학물질관리법 제59조	3년 이하의 징역 또는 5천만원이하 벌금
화학물질관리법 제26조	<b>취급시설 및 장비 등을 점검하지 아니하거나 그 결과를 5년간 기록·비치하지 아니한 자</b> ➔ 취급시설 자체점검 미 실시(자체점검 대장 부재)	화학물질관리법 제59조	3년 이하의 징역 또는 5천만원이하 벌금
화학물질관리법 제28조	<b>유해화학물질 영업허가를 받지 아니하거나 거짓으로 허가를 받고 유해화학물질 영업 또는 취급한 자(무허가)</b>	화학물질관리법 제58조	5년 이하의 징역 또는 1억원이하 벌금
화학물질관리법 제40조	<b>사고대비물질의 관리기준을 지키지 아니한 자</b> - 사고대비물질의 유출·누출 또는 도난·전용의 우려가 있는 경우 - 그 밖의 관리기준을 위반한 경우	화학물질관리법 제58조	5년 이하의 징역 또는 1억원이하 벌금

## 고발, 행정처분

### 화학물질관리법 주요 위반 및 법칙(자체점검 실시)

■ 화학물질관리법 시행규칙 [별지 제42호서식]

연월일	점검시간 (00:00 - 00:00)	소속	성명	서명

점검 항목	이상 유무	비고
① 유해화학물질의 이송배관·접합부 및 밸브 등 관련 설비의 부식 등으로 인한 유출·누출 여부	[ ] 문제없음 [ ] 자체점검 시 조치완료 [ ] 정밀 재점검 필요	
② 고체 상태 유해화학물질의 용기를 밀폐한 상태로 보관하고 있는지 여부	[ ] 문제없음 [ ] 자체점검 시 조치완료 [ ] 정밀 재점검 필요	
③ 액체·기체 상태의 유해화학물질을 환경회 밀폐한 상태로 보관하고 있는지 여부	[ ] 문제없음 [ ] 자체점검 시 조치완료 [ ] 정밀 재점검 필요	
④ 유해화학물질의 보관용기가 파손 또는 부식되거나 균열이 발생하였는지 여부	[ ] 문제없음 [ ] 자체점검 시 조치완료 [ ] 정밀 재점검 필요	
⑤ 탱크로리, 트레일러 등 유해화학물질 운반장치의 부식·손상·노후화 여부	[ ] 문제없음 [ ] 자체점검 시 조치완료 [ ] 정밀 재점검 필요	
⑥ 물 반응성 물질이나 인화성 고체의 물 접촉으로 인한 화재·폭발 가능성이 있는지 여부	[ ] 문제없음 [ ] 자체점검 시 조치완료 [ ] 정밀 재점검 필요	
⑦ 인화성 액체의 증기 또는 인화성 가스가 공기 중에 존재하여 화재·폭발 가능성이 있는지 여부	[ ] 문제없음 [ ] 자체점검 시 조치완료 [ ] 정밀 재점검 필요	
⑧ 자연발화의 위험이 있는 물질이 취급시설 및 장비 주변에 존재함에 따라 화재·폭발 가능성이 있는지 여부	[ ] 문제없음 [ ] 자체점검 시 조치완료 [ ] 정밀 재점검 필요	
⑨ 누출감지장치, 안전밸브, 경보기 및 온도·압력계기가 정상적으로 작동하는지 여부	[ ] 문제없음 [ ] 자체점검 시 조치완료 [ ] 정밀 재점검 필요	
⑩ 법 제14조제2항에 따라 환경부장관이 고시한 개인보호장구가 본래의 성능을 유지하는지 여부	[ ] 문제없음 [ ] 자체점검 시 조치완료 [ ] 정밀 재점검 필요	
⑪ 유해화학물질 저장·보관설비의 부식·손상·균열 등으로 인한 유출·누출이 있는지 여부	[ ] 문제없음 [ ] 자체점검 시 조치완료 [ ] 정밀 재점검 필요	

\* 비고란에는 자체점검 시 조치완료된 사항 또는 재점검이 필요한 사항을 적습니다.

✓ 자체점검: 유해화학물질 취급시설을 주 1회이상 점검

### ✓ 점검항목

- 1) 배관, 접합부 및 밸브 등 유·누출 여부
- 2) 유해화학물질 보관의 밀폐 상태 확인
- 3) 보관용기, 취급시설 등의 파손 또는 부식 여부
- 4) 누출감지경보장치 등의 시설의 정상 작동 여부
- 5) 개인보호구의 성능 유지,상태 확인 등

자체점검만 성실히 시행하여 취급시설 법 위반 해소 가능

## 지도·점검 시 주요 서류점검 내용(1)

구분	점검 내용	중점관리사항
서류점검 (1)	영업변경허가 관련	품목변경(추가 등) 변경허가 이행여부 : 실적보고, 통계량조사 등 상호 비교 취급량 증가(기존 허가량의 <b>150%이상</b> )전 변경허가 이행 취급시설 변경(추가, 감소)전 변경허가 이행
	영업변경신고 관련	사업장명 변경 사업장 사무실주소 변경 대표자 변경 기술인력 변경 차량운반시설 변경(대수, 용량 등 변경허가 건 제외한 나머지)
	유해화학물질 취급시설 관련	검사주기에 따른 검사신청, 검사수행 여부 검사결과 부적합상태로 영업여부 검사결과 신고(관할 지방환경청) 여부 검사결과 개선명령 이행상태 여부 취급시설 변경(시설교체 등)에 따른 설치검사 이행 여부 실험실 등 소량 유해화학물질 취급시설 검사 이행 여부

## 지도·점검 시 주요 서류점검 내용(2)

구분	점검 내용	중점관리사항
서류점검 (2)	장외영향평가서 관련	장외영향평가서 경과조치 내 제출 여부 위험도에 따른 안전진단 신청 여부 사업장 내 시설, 물질현황이 허가증과 일치 여부 안전성확보 방안 기한 등 준수 여부
	위해관리계획서 관련	사고대비물질 취급량에 따른 위해관리계획서 제출 여부 위해관리계획에 따른 주민 고지 등 통보 여부
	취급시설 자체점검	자체점검 대상 시설 주 1회 이상 자체점검대장에 의한 점검 자체점검대장 보존기한 준수 여부 (5년) 시설별 자체점검 구분 작성

## 지도·점검 시 주요 서류점검 내용(3)

구분	점검 내용	중점관리사항
서류점검 (3)	안전교육 준수 여부	관리자 교육 이수 여부 취급자 교육 이수 여부 종사자 교육 이수 및 화학물질안전원 교육결과 보고 여부
	환경책임보험	환경책임보험 가입대상 여부(위해관리계획 대상) 보험 기간 준수 여부
	기술인력, 관리자 준수 여부	기술인력 선임 여부_사용업_종업원 10인미만 제외 취급량, 종사자 수에 따른 관리자 선임 여부 - 1,000톤미만 1명_점검원 및 책임자 겸임 가능_10명미만 사업장 - 1,000톤이상 2명_10명이상 사업장 등 관리자 퇴직 등 변경 선임 이행 여부 (30일 내)
	수입, 도급신고 등	수입신고 등 수입절차 준수 여부 도급신고 제출 및 이행상태 확인 사고대비물질 취급 시 외부인 출입관리대장 작성 등 준수

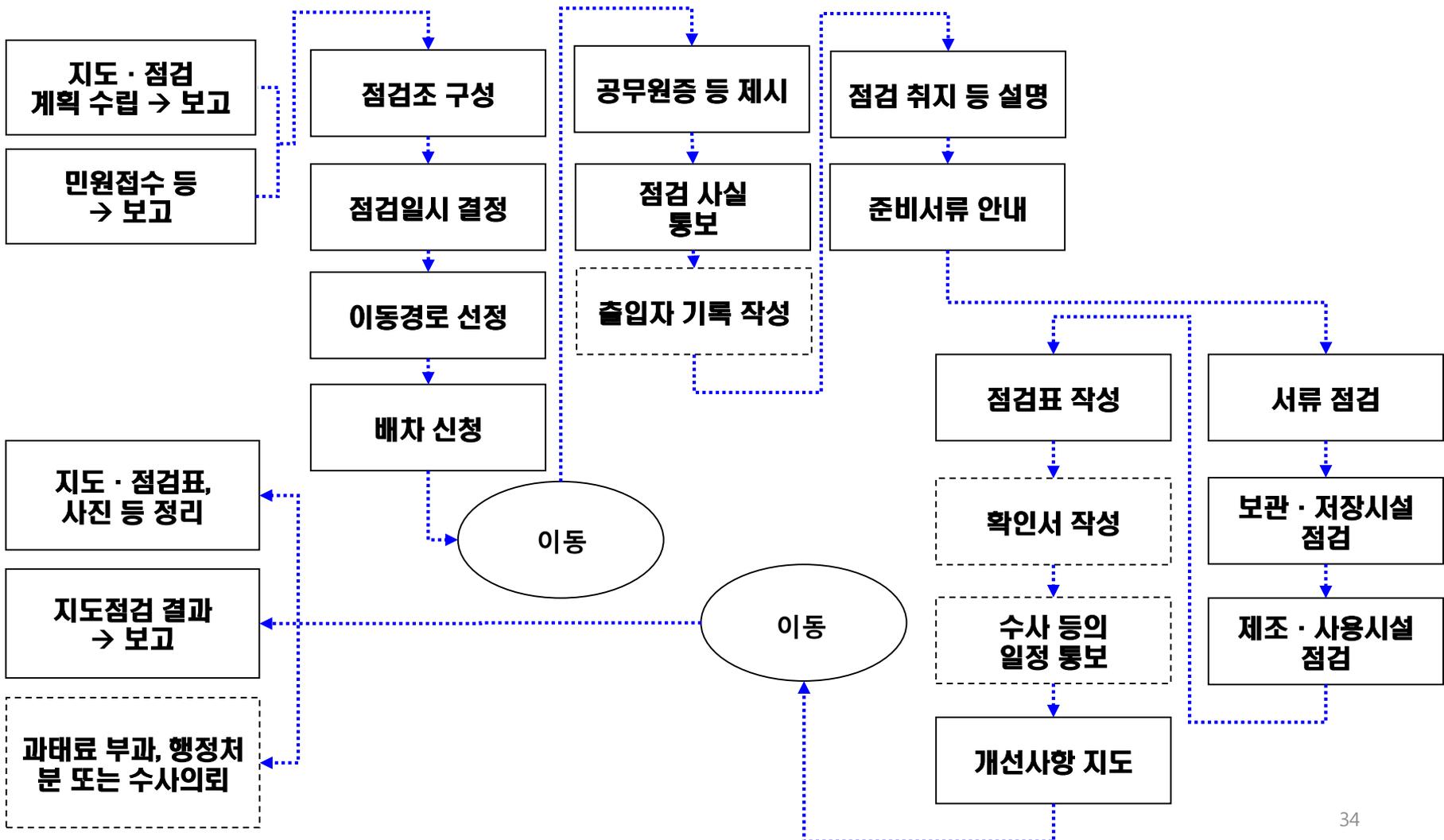
## 검사관련 처분 안내

적합 판정을 받지 아니하고 취급시설을 설치 운영한 자

**처분 1** 3년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금

**처분 2** 행정처분 : **영업정지 1개월**

## 지도·점검 시 출입 등 절차



## 지도·점검 시 요청서류

번호	사전준비 문서	비고
-	사업자 등록증	
1	유해화학물질 영업등록(허가)증 사본	
2	유해화학물질 실적보고서(화학물질관리협회)	
3	유해화학물질 취급시설 검사결과서 및 신청서류 (영업허가 대상 사업장일 경우 1년에 1번 정기검사 실시)	
4	안전교육 관련서류(취급자교육, 종사자교육, 운전자교육 등) - 1년 2시간 종사자(전직원) 교육일지 - 화학물질안전원 종사자교육 결과보고 (년말) - 관리자, 취급자 교육이수증 전부	
5	유해화학물질 취급시설 자체점검 대장 (차량별, 시설별 전부) -법 제26조, 시행규칙 별지 제42호서식	
6	외부인 출입관리대장(사고대비물질 15종만 해당)	
7	유해화학물질 관리자 신고서	
8	장외영향평가서, 위해관리계획서 관련 서류 (제출서류, 공문 등)	
9	유해화학물질 관리대장(물질별)	
10	환경책임보험 관련 서류	
11	차고지 설치확인서(1톤차량 2대이상) - 화물자동차 운수사업법 시행규칙 제 5조 및 제 41조의11	운반시설에 한함
12	지입차량인 경우 운송사업 위수탁 계약서	운반시설에 한함
13	하도급이 있는 경우 유해화학물질 취급 도급신고서 -법 제31조, 시행규칙 제32조, 별지 제48호서식	운반시설에 한함
14	물질별 방제카드, 안전카드(사고예방 주의사항을 적은 서류)	운반시설에 한함
15	유해화학물질 운반계획서 (사고대비물질시 3톤이상 운송시, 기타는 5톤 이상)	운반시설에 한함

공통사항

운반시설

## 유해화학물질영업자 지도, 점검표(1)

[별지 제2호서식(16)호]

### 유해화학물질영업자 지도·점검표

(업종 : 제조, 판매, 보관저장, 운반 또는 사용용 기재)

#### I. 사업장현황

허가번호	허가증상 허가번호	허가일자	최초 또는 갱신 허가일자
사업장명	허가증상 사업장명 <sup>1)</sup>		
소재지	허가증상 소재지 등 <sup>1)</sup> (Tel : 000-000-0000)		
대표자	허가증상 대표자명 <sup>1)</sup>	사업자등록번호	허가증상 사업자등록번호 <sup>1)</sup>
유해화학물질관리자	성명	소속부서	선임증상 책임관리자 소속부서
	자적증, 교육 등 <sup>2)</sup>		
제조(사용, 판매, 보관저장, 운반, 수입)품목	연간제조(사용, 판매, 보관저장, 운반, 수입)량(톤)	통상저장량(톤)	기 타
허가증과 실적보고 내역 확인하여 업종별로 기재 <sup>3)</sup>	허가증과 실적보고 내역 확인하여 업종별로 기재 <sup>3)</sup>	통상 보관·저장량을 기재하거나, 화학물질관리대장 확인후 기재 <sup>3)</sup>	사업장 면적 0000 <sup>3)</sup> ㎡
			중요원수 000 <sup>3)</sup> 명
취급시설 정기수시 검사 대상여부	취급시설이 있으면 대상(검사일 기재)	위해관리계획수립 대상 여부	연간 매출액 000 <sup>4)</sup> 천원
			타업종 동독현황
			수정·대기 1중, 위험물 저장소 등
			사고대비물질을 규정수량 이상 취급시설 대상

210≒297≒(일반용지 60g/㎡(재봉용종))

- 1) 사업자등록증과 허가증을 비교하여 변경신고 사항 등이 있는지 확인
- 2) 유해화학물질관리자 선임규정(전천), 자격 취득 여부(자격증, 교육 등), 교육여부 확인
- 3) 취급시설이 허가증과 달리 변경되었는지 변경허가 사항 확인

#### 2. 점검사항 및 결과

구분	점검 사항	점검 결과
1. 일반사항 제18조 제24조	<ul style="list-style-type: none"> <li>영업허가대상의 변경 여부 (보관 저장시설의 100분의 50이상의 증감, 연간 제조사용하는 유해화학물질의 100분의 50이상 증가 및 증감연계, 장의 평가정보의 변경 사업장 소재지 등)</li> <li>정기검사 결과에 따른 개선명령 이행여부</li> </ul>	<p>(서류) 실적보고 및 화학물질관리대장을 허가증상 취급예정량과 비교 변경허가 여부 확인</p> <p>(현장) 취급시설(보관저장, 운반)을 허가증과 비교 등</p> <p>※ 판매업의 취급량은 관계 없음</p>
2. 물질관리 제13조	<ul style="list-style-type: none"> <li>유해화학물질 취급기준(시행규칙 별표1) 준수 여부</li> </ul>	<p>(현장) 출하보관, 세안시설, 운반용성, 물걸, 독감성 물질, 의성, 운반상태 등을 종합적으로 판단</p> <p>※ 시설부분(별표5)은 최대 '19년까지 유예</p>
3. 사고대비물질 제40조	<ul style="list-style-type: none"> <li>사고대비물질 취급자의 관리기준 준수여부(시행규칙 별표 9)</li> </ul>	<p>(현장) 개인보호장구, 출입자기록, 위해관리계획 등 확인</p> <p>※ 개별기준(16종) 확인</p>
4. 보호장비 제14조	<ul style="list-style-type: none"> <li>취급 유해화학물질에 적합한 개인보호장구 착용 여부</li> </ul>	<p>(현장) 취급물질을 적합한 보호장구 확인(개인보호장구 착용 규정 참고)</p>
5. 물질진열·보관량 제한 제15조	<ul style="list-style-type: none"> <li>진열·보관 계획서 작성 여부</li> <li>유해화학물질의 보관저장 시설 보유 여부</li> <li>일정량 초과 운반시 운반계획서 작성 여부 (유해화학물질 : 5,000kg, 허가물질, 제한물질, 금지물질, 사고대비물질 : 3,000kg)</li> </ul>	<p>(현장) 진열보관계획서 작성여부, 보관저장시설 보유 여부, 규정량 이상 운반시 운반계획서 작성·제출 여부 확인</p>
6. 표시사항 제16조	<ul style="list-style-type: none"> <li>유해화학물질에 관한 표시 여부</li> <li>표시사항 : 명칭, 그림문자, 신호의, 유해위험 문구, 예방조치 문구, 공급자 정보, 국제연합번호 등</li> <li>표시대상 : 보관 저장시설, 진열·보관장소, 운반차량, 용기 포장 등</li> </ul>	<p>(현장) 진열보관계획서 작성여부, 보관저장시설 보유 여부, 규정량 이상 운반시 운반계획서 작성·제출 여부 확인</p>
7. 장의영향평가서	<ul style="list-style-type: none"> <li>장의영향평가서</li> <li>장의영향평가서 작성 및 제출 여부</li> </ul>	<p>(서류) 장의영향평가서 정해진 기간내에 제출 여부 확인</p>
8. 위해관리계획서 제14조	<ul style="list-style-type: none"> <li>위해관리계획서</li> <li>위해관리계획서 작성 및 제출 여부</li> <li>지역사회 추가적 고지 여부</li> </ul>	<p>(서류) 위해관리계획서 정해진 기간 내에 제출, 주민고지 여부 확인</p>





## 최근 화학물질 취급 관련 법령 위반사업장 지도·점검

### » 추진배경

- ✓ 자진신고 기간 이행 종료(19.5.21)에 따라 그간 법 준수를 위한 안내·독력에도 미온적인 법령 위반사업장에 대한 불법 근절 필요
- ✓ 인천지역 무허가 도금사업장에 대한 느슨한 단속·규제 완화로 법 이행 사업장 경제적 피해 불만 및 지자체의 단속요청 등

☞ '19.6.13 환경부에서 자진신고 미신고·미이행 등 위반 사업장에 대한 점검 추진



## » 점검대상

- ✓ 환경부 **자진신고 미신고·미이행 등 점검 대상사업장** 통보('19.06.13)
  - 수입신고 관련 자진신고 미신고 41개 사업장
  - 유해화학물질 영업허가 등 미이행 등 50개 사업장
    - ☞ (미신고) 유독물질 수입 신고 및 수입허가 누락 등 불법 유통 의심업체
    - (미이행) 자진신고는 하였으나, 신고 내용을 이행하지 않은 사업장
  
- ✓ 시흥센터 관내 **인천지역 무허가 의심 도금사업장 50개소**
  - 인천지역 다수의 도금사업장이 개정된 화관법 준수를 위해 많은 시설투자를 했음에도 경제적 손해를 보고 있다는 언론보도\*
    - \* 1800억 투자한 친환경 지식센터의 '한숨' 언론보도 참조(MK일보, '19.3.11.)
    - ☞ (선 정) 인천상공회의소 제공 자료를 근거로 무허가 의심사업장 선정

#### » 점검 추진방안(약 2개월 진행)

- ✓ **수입관련 자진신고 미신고 · 미이행 사업장 (41개소)**
  - (유해)화학물질 수입 신고 및 허가누락 등 의심사업장에 소명자료 제출 요청
  - 수입관련 사업장에서 제출된 소명자료 확인 후 신고 또는 허가누락 등 법령 위반 의심사업장 현장점검 실시(7월 ~)
    - ☞ 사업장 점검 시 2차 공급(판매) 된 사업장까지 영업허가 여부 확인
- ✓ **자진신고 사업장 중 영업허가 등 미이행 사업장 (50개소)**
  - 자진신고 기간('17.11.22~'18.5.21)내 법령 위반사항에 대한 자진신고는 하였으나, 신고 내용을 이행하지 않은 사업장
  - 자진신고 업체로 자진신고 이행을 위한 보완서류 미제출 사업장 자진신고 서류 반려 조치(6월중) 및 점검 실시(7월~)
- ✓ **인천지역 무허가 영업 의심 도금사업장(50개소)**
  - 무허가 의심 영업사업장 중심으로 점검을 실시하되 점검과정 중 인근 무허가 영업사업장 발견 시 병행 점검 실시(6월 18일~)

#### » 점검반 편성 및 주요 점검 내용

##### ✓ (점검반 편성) 2인 1조 4개반 편성

- 센터 직원(공무원 등) 및 환경공단 직원 각 1명 참여 원칙으로 운영
- 센터 전 직원이 참여하는 예비 지원 점검원 4명 추가 편성

##### ✓ (주요 점검내용) 화학물질관리법 준수 여부

- 유독물질 수입신고 및 제한물질 수입허가 적정 이행 여부
  - 유해화학물질 영업허가(변경) 준수 여부
  - 유해화학물질 혼합·보관 등 적정 관리 여부
  - 사고대비물질 관리기준 준수 여부 \*개인보호장구 착용·비치 및 위해관리계획 등
  - 사고대비물질 관리시 출입자 기록 여부 확인
  - 기타 화학물질 취급관리 기준 준수 여부 등
- ☞ 단, 무허가 영업자로서 다수의 개별법 조항 위반시 사업장 여건 및 수검상황 등을 고려하여  
중요 위반사항 선별적 확인

#### » 점검결과

- ✓ 자진신고 미이행 사업장 50개소 중 영업허가 미이행 등 총 29건 적발
- ✓ 무허가 의심 도금 사업장 60개소 중 영업허가 미이행 등 총 16건 적발
  - 무허가 의심 사업장 10개소 추가 점검 실시

구 분	계	영업 허가 미이행	사고대비물질 관리기준 부적정	서류 기록·보존 미이행	관리자 미선 임
자진신고 미이행 사업장	29	19 (고발)	5 (고발)	4 (과태료)	1 (과태료)
무허가 도금사업장	16	13 (고발)	2 (고발)	-	1 (과태료)

### » 향후 조치계획

- ✓ 무허가 등 법령 위반 사업장 행정처분(고발)등 조치
- ✓ 인천 지역 유해화학물질 무허가 의심 사업장 점검 실시 지속
- ✓ 화학사고 발생 우려 사업장 점검 실시
- ✓ 화관법 취급시설 유예 도래 따른 점검계획 마련·시행('20년)



## \* 화학재난합동방재센터 소개

- I 취급시설에 대한 화관법의 개요
- II 사업장 취급시설 관리현황
- III 주요 처분사항 및 지도점검
- IV 취급시설 설치 및 취급기준
- V 취급시설 검사 안내
- IV 화학사고 사례 및 당부사항

(첨부) #별표 5 취급시설 기준 세부 개정(안)

# IV. 취급시설 설치 및 취급기준

## 유해화학물질관리법 → 화학물질관리법 개정('15)으로 시설기준 강화

		유해화학물질관리법	화학물질관리법
관 리 기 준	관련 조항	<ul style="list-style-type: none"> <li>시행규칙 제24조 별표4 유독물의 관리기준,</li> <li>시행규칙 제33조 별표8 취급제한·금지물질 영업자의 취급시설 기준,</li> <li>시행규칙 제17조 별표3 유독물영업자의 취급시설 기준,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시행규칙 제21조 제2항 별표5 유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준,</li> </ul>
	준수 항목	79개 항목	413개 항목
검 사 진 단 체 계	설치 검사	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>시 기 : 화학물질 취급시설 설치 시</li> <li>항 목 : 제조·사용, 저장보관 등 분야별 총 331개 항목</li> <li>검사기관 : 시행규칙 제22조에 따른 한국환경공단, 한국산업안전보건공단, 한국가스안전공사</li> </ul>
	정기 수시 검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>시 기 : 1회/년</li> <li>대 상 : <u>연간 5천톤 이상 제조·사용, 200톤 이상 저장·보관</u></li> <li>항 목 : 제조·저장 등 총 41개</li> <li>검사 기관 : 관할 지방자치단체</li> <li>※수시 검사 : 화학물질 유출사고가 발생한 경우(15일 이내)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시 기 : 영업허가대상은 1회/년, 영업허가비대상은 2년 1회</li> <li>대 상 : <u>유해화학물질 취급 사업장</u></li> <li>항 목 : 제조·사용, 저장보관 등 분야별 총 202개</li> <li>검사 기관 : 시행규칙 제22조에 따른 한국환경공단, 한국산업안전보건공단, 한국가스안전공사</li> <li>※수시 검사 : 화학물질 유출사고가 발생한 경우(7일 이내)</li> </ul>
	안전 진단	<ul style="list-style-type: none"> <li>시 기 : 구조물이나 설비의 안전상의 위험이 우려될 경우</li> <li>대 상 : 안전진단 명령 사업장</li> <li>항 목 : 취급관리 등 364개 항목</li> <li>검사기관 : 한국환경공단, 한국산업안전보건공단</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시 기 : 장외 위험도 등급별 매 4, 8, 12년 안전진단 명령 사업장</li> <li>항 목 : 기본항목(19개) + 지적항목 + 선택항목(설치, 정기, 그외)</li> <li>검사기관 : 한국환경공단, 한국산업안전보건공단, 한국가스안전공사</li> </ul>

## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

### 취급시설 주변 적정한 바닥면 재질, 방수처리



내산성 에폭시 재질 등으로 흡수 및 반응성이 없는 것으로 방수처리

# IV. 취급시설 설치 및 취급기준

## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

### 취급시설 주변 적정 집배수시설 등 유출방지시설 설치 여부



펌프실은 0.2m이상 그 외 사용시설은 적절한 높이 유지

## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

### 경보설비 또는 CCTV설치

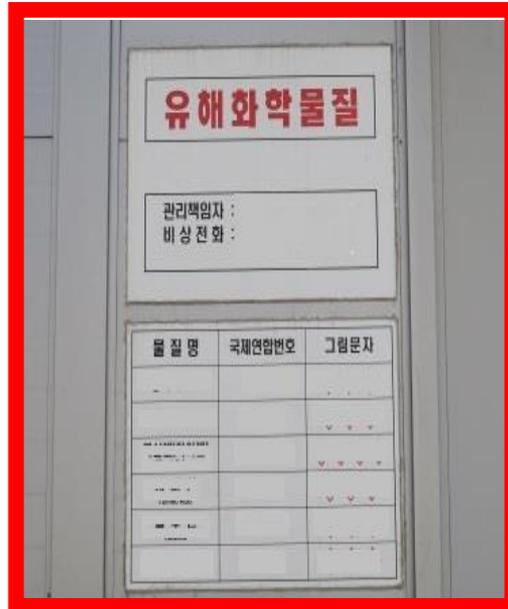
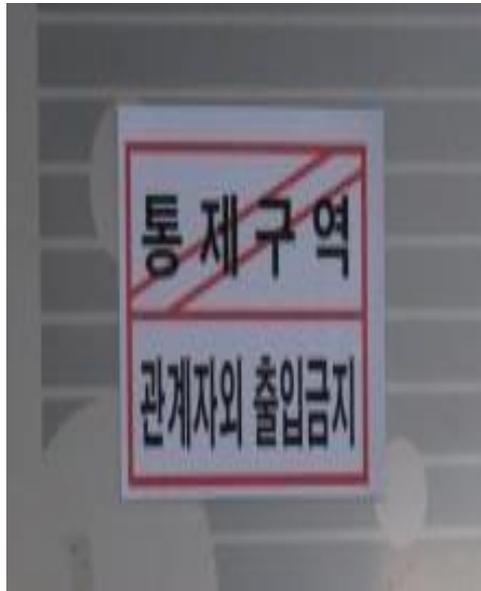
(저장,보관시설 등) 유출·누출된 유해화학물질 감지·경보 설비 또는 CCTV 설치관리상태 확인



## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

### 표시판 설치

- (보관,저장시설 등) 경계표지 부착 여부, 물질정보 표시판 부착 여부
- 화학물질관리법 시행규칙 **별표2 준수 여부**



사업장 출입구 지도,점검 시 필수 확인

## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

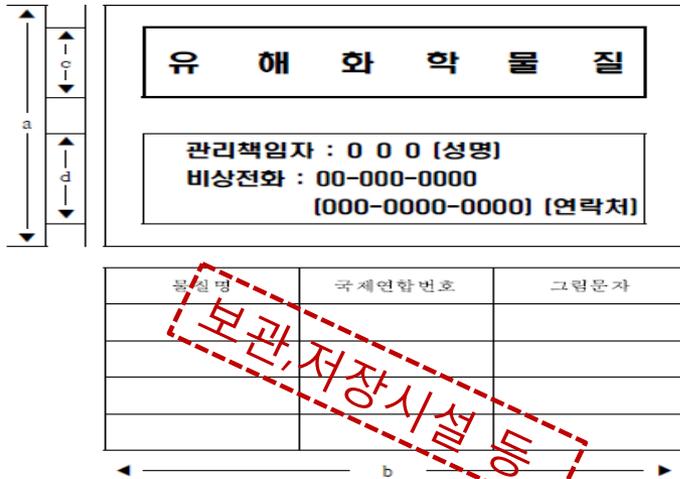
### 유해화학물질 표시방법(화학물질관리법 시행규칙 별표2)

#### 화학물질관리법 시행규칙 별표2 확인

보관저장시설에 표시하는 경우, 유해화학물질 취급시설 운영사업장에 표시하는 경우

#### 1. 보관·저장시설, 진열·보관 장소에 표시하는 경우

가. 양식



물질명	국제연합번호	그림문자

- 나. 양식크기:  $a=50\text{cm}$  이상,  $b=(3/2)a$ ,  $c=(1/4)a$ ,  $d=(1/4)a$
- 다. 글자크기: 유해화학물질 등 글자의 높이는 테두리 전체 높이의 65% 이상이 되도록 조정하여야 한다.
- 라. 색상: 바탕은 흰색, 테두리는 검정색, 글자는 빨간색, 관리책임자와 비상전화의 글자는 검정색으로 하여야 한다.
- 마. 표시위치: 유해화학물질의 보관·저장시설 또는 진열·보관 장소의 입구 또는 쉽게 볼 수 있는 위치에 부착하여야 한다.

#### 4. 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하는 사업장에 표시하는 경우

가. 양식



- 나. 양식크기:  $a=50\text{cm}$  이상,  $b=(3/2)a$ ,  $c=(1/4)a$ ,  $d=(1/4)a$
- 다. 글자크기: 유해화학물질 등 글자의 높이는 테두리 전체 높이의 65% 이상이 되도록 조정하여야 한다.
- 라. 색상: 바탕은 흰색, 테두리는 검정색, 글자는 빨간색, 상호와 성명, 주소, 전화번호, 비상전화의 글자는 검정색으로 하여야 한다.
- 마. 표시위치: 유해화학물질 취급 사업장의 출입구, 부지경계선 등 외부로부터 보기 쉬운 장소에 게시하여야 한다. 이 경우 해당 유해화학물질 취급 사업장에 출입 또는 접근할 수 있는 장소가 여러 방향일 때에는 그 장소마다 게시하여야 한다.

# IV. 취급시설 설치 및 취급기준

## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

### 개인보호장구함

인증받은 내화학성 개인보호장구 비치(방독면, 보호장갑, 보호신발, 보호의 등)



내산성

## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

### 유해화학물질 방제약품 등 비치

유해화학물질 중화흡착하거나 회수할 수 있는 방제약품 및 자재 비치



## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

### 유해화학물질 저장시설

저장시설 : 적정용량(110%이상) 이상의 방류벽 설치



예시 ① 개정 후 달라진 점



$$3.6\text{m} \times 1/3 = 1.2(\triangle 0.3\text{m})$$

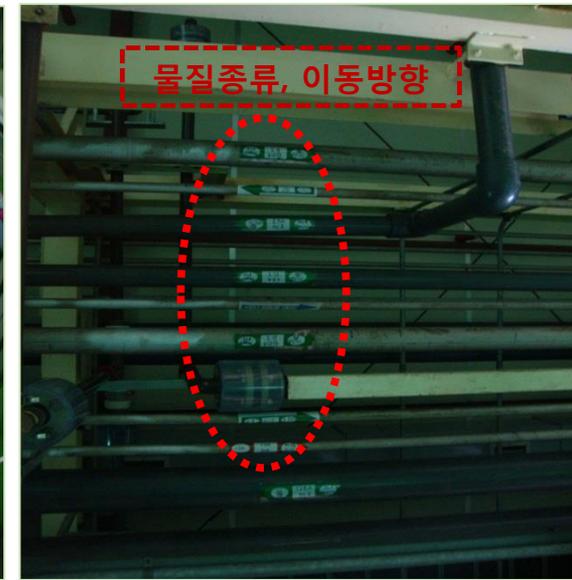


# IV. 취급시설 설치 및 취급기준

## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

### 배관 및 밸브시설의 물질/방향 표시 등

밸브 오조작 방지를 위한 개폐상태 및 개폐방향 표기  
 배관 내 물질의 종류 및 이동방향 표기



# IV. 취급시설 설치 및 취급기준

## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

### 유해화학물질의 취급기준(시행규칙 별표1)

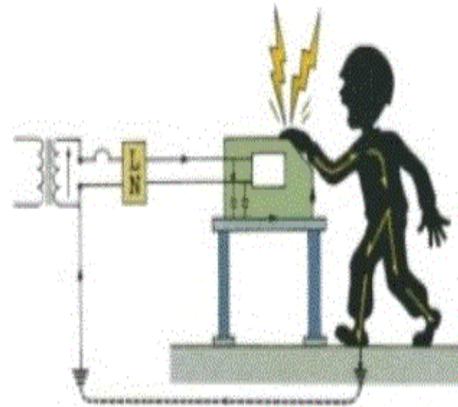
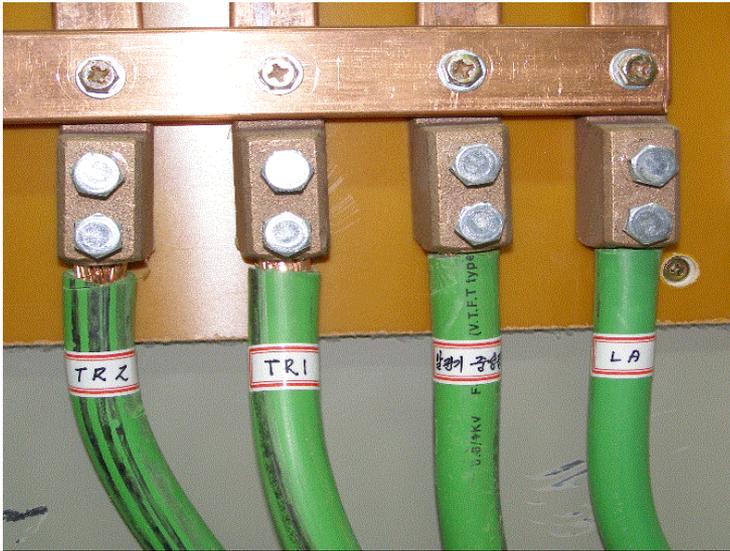
부식성 유해화학물질을 취급하는 장소에서 가까운 거리 내에 비상시를 대비하여 샤워시설 또는 세안시설 갖출 것



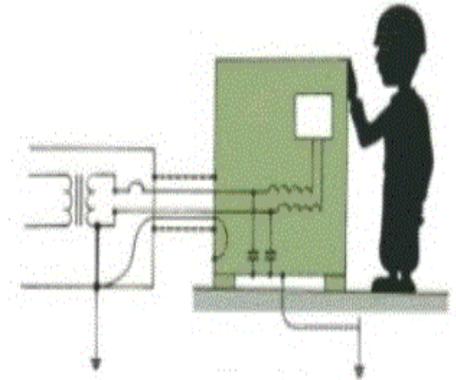
## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

### 유해화학물질의 취급기준(시행규칙 별표1)

폭발 위험이 높은 유해화학물질을 취급할 때 사용되는 장비는 반드시 접지할 것



[기기를 접지하지 않은 경우]



[기기의 외함을 접지한 경우]

작업자의 정전기로 부터 화재,폭발 방지

## 주요 유해화학물질 취급시설 설치 기준

### 유해화학물질의 취급기준(시행규칙 별표1)

종류가 다른 화학물질을 같은 보관시설 안에 보관하는 경우에는 화학물질간의 **반응성**을 고려하여 **칸막이**나 **바닥의 구획선** 등으로 구분하여 상호간에 필요한 간격을 둘 것



산(황산, 질산 등) - 알칼리(수산화나트륨 등)의 경우 칸막이 등을 활용하여 완전한 격리 보관 필요



## \* 화학재난합동방재센터 소개

- I 취급시설에 대한 화관법의 개요
- II 사업장취급시설 관리현황
- III 주요 처분사항 및 지도점검
- IV 취급시설 설치 및 취급기준
- V 취급시설 검사 안내
- IV 화학사고 사례 및 당부사항

(첨부) 취급시설 기준 세부 개정(안)

## 유해화학물질 검사종류

### 설치검사

(대상 및 시기) 유해화학물질 취급시설의 설치를 마친 자, **취급시설 가동 이전 실시**  
(방법) 검사기관에서 검사를 받고, 지방환경관서에 그 결과 신고(신고서, 검사결과서)

### 정기검사

(대상) 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하는 자  
(시기) **영업허가 대상 : 1년 마다**, 그 외의 유해화학물질 취급시설 : 2년 마다

### 수시검사

(대상) 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하는 자로서 **화학사고가 발생하였거나,  
화학사고 발생이 우려되는 경우**  
(시기) **화학사고 발생시 : 7일 이내**, 지방환경관서장이 검사를 명한 경우 : 지체 없이

## 유해화학물질 검사종류

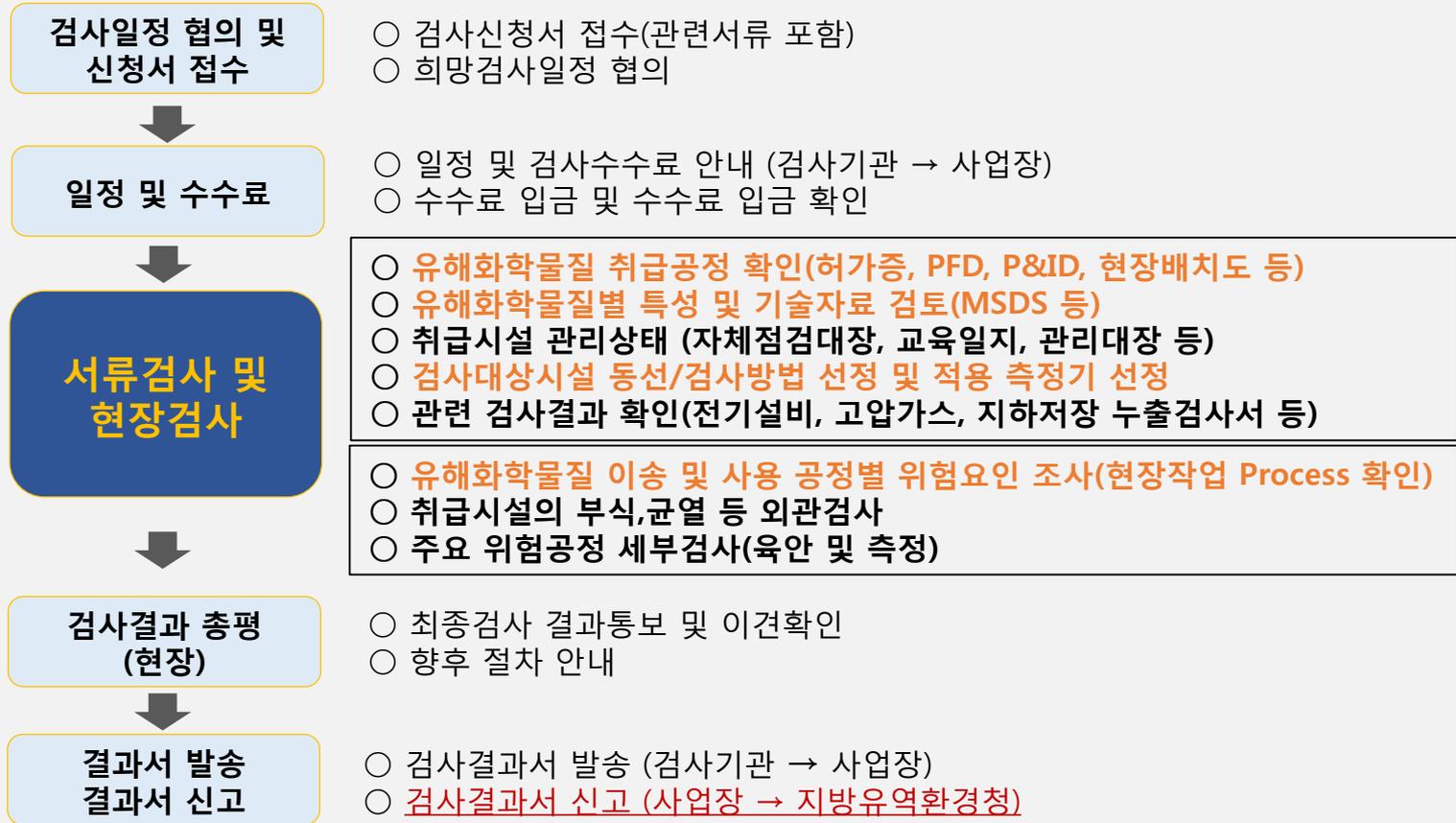
### 안전진단

(대상) 유해화학물질 취급시설 설치를 마친 자 또는 취급시설을 설치·운영하는 자  
(시기)

- ① 설치·수시·정기검사 결과 취급시설의 구조물, 설비가 침하·균열·부식 등으로 안전상의 위해가 우려된다고 인정되는 경우 : 검사 결과서 받은 날부터 20일 이내
- ② 장외영향평가서에 의하여 취급시설의 위험도 검토결과를 받은 시점을 기준으로 고위험도 4년, 중위험도 8년, 저위험도 12년 마다

⇒ 안전진단 미제출 또는 허위제출, 적합 판정을 받지 않은 취급시설 사용시 :  
**3년 이하 징역 또는 5천만원 이하 벌금**

## 유해화학물질 검사절차



## 유해화학물질 검사기관 안내

### 1. 한국환경공단

- 연락처 : 032-590-4979, 4986, 4994, 4997
- 사이트 : <https://www.safechem.or.kr/>

### 2. 한국산업안전보건공단

- 연락처 : 032-5100-531, 532
- 사이트 : <http://miis.kosha.or.kr/cheminsp/index.do>

### 3. 한국가스안전공사

- 연락처 : 032-420-3173
- 사이트 : <https://cyber.kgs.or.kr/seq.Seq07Outline.ex.do>



## \* 화학재난합동방재센터 소개

- I **취급시설에 대한 화관법의 개요**
- II **사업장취급시설 관리현황**
- III **주요 처분사항 및 지도점검**
- IV **취급시설 설치 및 취급기준**
- V **취급시설 검사 안내**
- IV **최근 화학사고 사례 및 당부사항**

(첨부) #별표 5 취급시설 기준 세부 개정(안)

## 도급사업장에서 발생한 화학사고

### ✓ 사고개요

**사고 일시/장소** 2017년 9월 27일 11시경  
경기 안산시 단원구 소재 PCB 제조업체

**사고내용** 과산화수소 보충을 위해 유입펌프 작동 중 Overflow 되어 염산저장 탱크 내 유입으로 유독가스 발생

**피해상황** 유독가스 흡입으로 34명 병원진료

- 이슈사항**
- 유입펌프 작동시킨 상태에서 타 작업을 위해 현장이탈
  - 사고발생 시 수위센터 고장
  - 배출밸브 이송장치가 잠겨있어 타 저장탱크로 역류 유입
  - 과산화수소와 염산이 반응하여 유독가스 발생

### ✓ 사고현장 사진



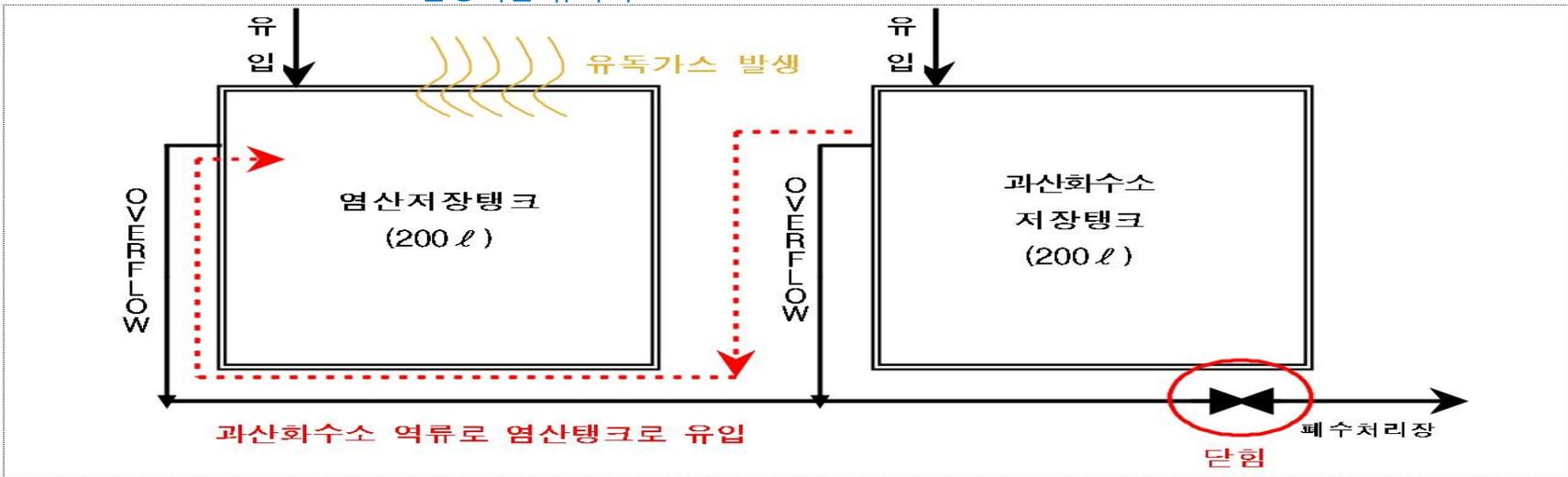
과산화수소 탱크 변형

염산 저장탱크 변형

## 저장시설 주입과정 중 발생한 화학사고

### ✓ 사고원인 분석

▶ 염산(35%)과 과산화수소(35%)의 혼합에 의해  
발생되는 유독가스 \*  $2\text{HCl} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$



- 과산화수소 저장탱크의 수위센서가 설치되어 있어, 일정 수위가 되는 경우 유입펌프의 작동이 중단되나
- 사고 발생 시 수위센서 고장으로, 작업자가 수동으로 가동하여 일정 수위 도달 시 작동을 중지시켰어야 함에도 현장을 이탈하여 과산화수소가 월류 (Overflow)되어 염산 저장탱크로 유입

## 저장시설 주입과정 중 발생한 화학사고

### '19.1.31.(목), 주입 오류로 발생한 이상반응 및 유출사고



✓ 작업자의 착오로 과산화수소 저장탱크에 수산화나트륨 주입, 이상반응에 따른 흠 발생 및 반응물질 외부유출

- 취급기준 위반 : 유해화학물질 상하차 작업 간 관리자 미입회
- 개인보호구 착용기준 위반 : 취급자(운반 및 작업자) 개인보호장구 미착용



(원인) 작업 간 **관리자의 미입회**

**주입구 시설 관리 미흡**(표시미흡, 주입구 혼재)

(대책) 관리자 입회 하에 유해화학물질 입고 철저히  
성상이 다른 물질의 경우 주입구 분리 조치

## 저장시설 주입과정 중 발생한 화학사고

'19.1.31.(목), 주입 오류로 발생한 이상반응 및 유출사고(개선사례)

개선 전



(개선사항)

- 주입구 분리조치
- 물질명 표시부착 (외부)

개선 후



- 물질표시 정위치 부착



## 화학사고 즉시신고 철저 당부

법조항	위반행위	처분조항	벌칙
화학물질관리법 제43조	화학물질관리법 제43조	화학물질관리법 제60조	2년 이하의 징역 또는 1억원 이하 벌금

### 즉시 신고 : 화학사고 발생 시 소방서(119)에 신고

- 관할 지방자치단체, 유역(지방)환경청 (128), 경찰서(112), 소방서(119) 또는 지방고용노동관서에 신속히 신고
- 즉시 신고 3회 위반 시 영업허가 취소

#### < '화학사고 즉시 신고에 관한 규정' (환경부예규) >

- 화학물질 유출·누출로 사람이나 사업장 밖의 환경에 영향이 있는 경우 **15분 이내 신고**



## \* 화학재난합동방재센터 소개

- I 취급시설에 대한 화관법의 개요
- II 사업장취급시설 관리현황
- III 주요 처분사항 및 지도점검
- IV 취급시설 설치 및 취급기준
- V 취급시설 검사 안내
- IV 화학사고 사례 및 당부사항

(첨부) #별표5 취급시설 기준 세부 개정(안)

## 기존 취급시설 추가 안전관리방안 (19개시설)

### 19개 기존 취급시설 대상 + 기타

- |                    |                    |                          |                             |
|--------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1<br>방류벽           | 6<br>실내탱크 간 거리     | 11<br>사외배관 긴급차단밸브        | 16<br>지하 저장시설 과충전방지         |
| 2<br>차량칸막이<br>·방파판 | 7<br>배관 내압시험       | 12<br>내화구조, 방화문,<br>망입유리 | 17<br>지하 저장설비<br>검사관        |
| 3<br>건축물 층고높이      | 8<br>배관 비파괴 시험     | 13<br>지하저장 설비<br>계량      | 18<br>지하배관<br>누출점검구         |
| 4<br>내진성능          | 9<br>사외배관<br>방호구조물 | 14<br>지하저장 설비<br>보호      | 19<br>액중펌프<br>보호관·점검구       |
| 5<br>지반조사          | 10<br>사외배관 기초      | 15<br>지하 저장<br>설비거리      | 기타<br>·환기시설<br>·시약 운반시 차량기준 |

## 1. 방류벽

### 현황

- 유해화학물질 저장탱크 주변에는 유·누출 시 외부 확산을 방지하게 위해 방류벽을 설치하도록 규정  
- 용량(110%), 거리(1.5m, 탱크높이 1/2, 1/3)

### 추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우
  - 1) 유·누출을 신속하게 감지할 수 있는 감지기, CCTV를 추가 설치하여 감지경보체계를 강화한다면
  - 2) 다른 법령에 따라 실시한 결과를 갖춘 경우
 ➔ 기존 방류벽(용량, 거리) 인정



### 실내 방류벽

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
2-라) 유해화학물질을 액체상태로 저장하는 저장설비를 설치하는 경우에는 물질이 누출되어 확산되는 것을 방지하기 위하여 방류벽을 설치하여야 한다. 다만 방류벽 설치를 위한 물리적인 공간이 부족하거나 안전상의 문제가 우려된다고 화학물질안전원장이 인정하여 고시하는 경우에는 방류벽 대신 저장설비 주위에 트렌치 등의 배수시설(배수처리시설 또는 집수시설과 연결된 것만 해당한다), 집수시설 및 유출·누출 경보장치를 설치할 수 있다.	나. 유해화학물질을 액체상태로 저장하는 저장탱크를 설치하는 경우에는 물질이 누출되어 확산되는 것을 방지하기 위해 방류벽, 방지턱, 트렌치, 건축물 벽체 등을 활용한 집수시설을 설치하여야 한다. 다만, 2014년 12월 31일 이전에 착공한 저장탱크로서 그 집수시설이 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다. 가) 거리가 협소한 측면 등에 감지기 또는 CCTV를 추가로 설치하여 감지경보체계를 강화한 경우 나) 다른 법령에 따라 실시한 검사중, 합격증 등을 갖춘 경우

용량(110%), 이격(1.5m) 등 ▶ CCTV추가, 감지경보체계 강화, 다른 법령에 검사완료...

## 1. 방류벽

### 실외 방류벽

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p><b>3-라-5) 유해화학물질의 유출·누출에 대비하여 실외 저장·보관시설의 주위는 다음의 기준에 따라 방류벽을 설치하여야 한다.</b> 다만, 방류벽 설치가 어려운 것으로 인정되는 경우로서 폐수처리장 또는 집수조로 모든 물질이 유입되고 폐수처리장 또는 집수조의 용량이 방류벽의 용량 이상이며 외부로의 유출·누출 차단이 가능한 경우에는 그러하지 아니할 수 있다.</p> <p>가) 하나의 취급설비 주위에 설치하는 방류벽의 용량은 당해 설비용량의 110% 이상으로 하고, 둘 이상의 취급설비 주위에 하나의 방류벽을 설치하는 경우에는 그 방류벽의 용량은 당해 설비 중 용량이 최대인 것의 <b>110% 이상이어야 한다.</b></p> <p>자) 방류벽 내에는 당해 방류벽 내에 설치하는 실외 저장·보관설비를 위한 배관, 조명설비 및 계기시스템과 이들에 부속하는 설비 그 밖의 안전 확보에 지장이 없는 부속설비 외에는 <b>다른 시설을 설치하지 아니할 것</b></p>	<p>1. 유해화학물질을 액체상태로 저장하는 저장탱크를 설치하는 경우에는 물질이 누출되어 확산되는 것을 방지하기 위하여 <b>건축물 벽체 등을 활용한 방류벽을 설치하여야 한다. 다만, 2014년 12월 31일 이전에 착공한 저장탱크로서 그 방류벽이 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.</b></p> <p>가. 거리가 협소한 측면 등에 감지기 또는 CCTV를 추가로 설치하여 감지경보체계를 강화한 경우</p> <p>나. 다른 법령에 따라 실시한 검사증, 합격증 등을 갖춘 경우</p> <p>(1) 하나의 저장탱크 주위에 설치하는 방류벽의 용량은 당해 탱크용량의 110% 이상으로 하고, 둘 이상의 저장탱크 주위에 하나의 방류벽을 설치하는 경우에는 방류벽의 용량을 당해 저장탱크 중 용량이 최대인 것의 110 % 이상으로 한다. <b>다만, 액화상태 기체화학물질 저장탱크의 경우에는 그 물질의 기화율을 고려하여 방류벽의 용량을 110% 미만으로 할 수 있다.</b></p> <p>(8) 방류벽 내에는 저장설비를 위한 배관, 조명설비 및 계기시스템 등의 필수설비와 이들에 부속하는 설비 외에는 설치하지 <b>않아야 한다. 다만, 안전 확보에 필요한 설비 및 그 밖의 안전 확보에 지장이 없는 부속설비는 설치할 수 있다.</b></p>

용량(110%), 방류벽 내 다른 시설 설치 불가 ▶ 기화율 고려 110%미만 가능, 안전확보 가능설비 방류벽 내 설치 가능

## 2. 탱크로리 칸막이·방파판

### 현황

- 탱크로리에는 유해화학물질 흔들림으로 인한 사고 예방 및 사고 시 **대량 유·누출을 방지하기 위해 칸막이, 방파판 등을 설치하도록 규정**

☞ 4,000L 이하 마다 설치(3.2mm 두께)

### 추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우

- 1) 칸막이가 일부 설치되어 있거나,
  - 2) 긴급차단밸브, 과류차단밸브, 탱크 자체 수압시험, X-Ray 검사, 두께측정 등에 대한 안전점검을 실시
- 대체방안으로 인정



현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>5-다-31) 운반저장설비는 그 내부에 4,000ℓ 이하마다 3.2mm 이상의 강철판 또는 이와 동등 이상의 강도·내열성 및 내식성이 있는 금속성의 것으로 칸막이를 설치하여야 한다. 다만, 고체물질을 저장하거나 고체물질을 가열하여 액체 상태로 저장하는 경우이거나 화학물질안전원장이 정하여 고시하는 운반저장설비의 경우에는 그러하지 아니하다.</p>	<p>5. 탱크는 그 내부에 4,000ℓ 이하마다 3.2mm 이상의 강철판 또는 이와 동등 이상의 강도·내열성 및 내식성이 있는 금속성의 것으로 칸막이를 설치하여야 한다. 다만, 다음 중 하나에 해당하는 탱크의 경우에는 그러하지 아니하다.</p> <p>라) 2014년 12월 31일 이전에 착공한 탱크로서 칸막이가 일부 설치되어 있거나, 긴급차단밸브, 과류차단밸브, 탱크 자체 수압시험, X-ray검사, 두께측정 등에 대한 안전점검을 실시한 경우</p>

4,000L 이하 칸막이 설치 ▶ 칸막이 일부 설치, 긴급차단밸브, 과류차단밸브, 탱크자체 수압시험, X-ray검사 등 안전점검 실시

## 3. 건축물 층고 높이

### 현황

- 건축물(실내 저장·보관시설)은 유해화학물질의 적재·보관량 제한, 화재 시 진화작업을 위해 최고 높이를 8M 로 규정
  - 높이가 8M 초과하는 건축물은 대규모의 구조 개선 필요

### 추가방안(안)

- 스프링클러, 포소화설비, 자동화재탐지설비 등을 설치하거나
- 화재·폭발 위험성이 없는 물질(예, 황산 등)은 감지기 및 집수설비 설치하는 경우 대체 인정



보관시설 내 높이 8m초과 시 구조 개선 필요 ▶ 스프링클러 등 자동화재탐지설비 설치 또는 (화재위험無)감지기 및 집수설비 설치 시 인정

## 4. 내진 성능

### 현황

- 기존 시설의 내진성능 추가 확보를 위해서는 기초 공사(굴착, 굴토) 실시 등 대규모 공사로 인한 안전사고 발생 우려

### 추가방안(안)

- 건축물 및 취급시설의 내진기준을 내진성능 관련 법령인 「건축법」 또는 「지진·화산대책법」 기준 적용
- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설은

1) 구조안전 및 내진 설계 전문기관 확인서, 2) 설비침하 및 기울기 등 주기적인 이상 유무 확인 관리  
 ※ 주기적 : 검사 항목, 시설의 규모 등을 고려하여 사업장 자체적으로 세운 관리계획의 주기를 의미  
 3) 다른 법령에 따라 실시한 결과 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
(실내저장 실외저장) 대상: 저장능력 5톤 또는 500m <sup>3</sup> 이상의 저장탱크 및 압력용기, 그 지지구조물, 기초 기준: KGS GC208가스시설 내진설계 기준	(실내저장) 대상: 「건축법」 또는 「지진·화산대책법」에 해당하는 시설로 한정 기준: 위 법에 따른 내진성능, KGS GC208가스시설 내진설계 기준, 이와 동등 이상의 성능 조치 (실외저장) 대상: 저장능력 5톤 또는 500m <sup>3</sup> 이상의 저장탱크, 그 지지구조물, 기초 기준: 위 법에 따른 내진성능, KGS GC208가스시설 내진설계 기준, 이와 동등 이상의 성능 조치 * 기존 취급시설은 3개의 추가방안(안) 인정 (제조사용) 대상: 「건축법」 또는 「지진·화산대책법」에 해당하는 시설로 한정 기준: 위 법에 따른 내진성능, KGS GC208가스시설 내진설계 기준, 이와 동등 이상의 성능 조치 * 실외 제조사용시설은 실외 저장 추가방안(안)에 준하여 적용

내진성능 ▶ 1) 건축법, 지진·화산대책법 기준적용 2) 내진전문기관 확인서, 주기적 확인(사업장자체), 3) 다른 법령에 따라 실시한 결과 인정

## 5. 지반 조사



### 현황

- 유해화학물질 취급시설은 지진, 지반 침하 등의 외부영향으로부터 시설을 보호하도록 **지반조사 등 규정**



### 추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우
  - 1) 구조안전 및 내진설계 전문기관 확인서
  - 2) 설비침하 및 기울기 등 주기적인 이상 유무 확인 관리
  - 3) 다른 법령에 따라 실시한 결과를 갖춘 경우 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p><b>1-가1) 유해화학물질 제조·사용시설의 기초는 그 설비에 유해한 영향을 끼치지 않도록 필요한 조치를 마련하여야 한다.</b></p> <p>환경부훈령  <b>1)A 기초기준</b>                      유해화학물질설비(충전용기 보관설비를 제외한다)의 기초는 지반침하로 그 설비에 유해한 영향을 끼치지 아니하도록 다음 기준에 따라 지반조사, 기초공사 및 고정조치를 한다.  <b>1)A-1-1 유해화학물질설비(고압가스화학물질의 경우에는 저장능력이 압축가스 화학물질은 100m<sup>3</sup> 미만 액상화학물질 및 액화가스화학물질은 1톤 미만, 고압이 아닌 화학물질의 경우에는 내용적이 500m<sup>3</sup> 미만인 저장탱크와 배관, 펌프 및 압축기는 제외한다)를 설치할 경우에는 그 장소에서 유해화학물질설비에 유해한 영향을 미치는 부동침하 등의 원인의 유무에 대하여 제1차 지반조사를 한다.</b></p>	<p>6 유해화학물질 저장설비의 기초는 지반침하로 그 설비에 유해한 영향을 끼치지 아니하도록 지반조사, 기초공사 및 고정조치를 해야 한다. 다만, 2014년 12월 31일 이전에 착공한 저장설비로서 <b>다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 적절한 조치를 한 것으로 본다.</b></p> <p><b>가) 전문기관(기술사)의 지반조사 보고서나 기초공사 용력 계산서 등을 갖춘 경우</b>  <b>나) 설비침하 및 기울기 등 주기적으로 사설을 및 지반 이상 유무를 확인하여 관리하는 경우</b>  <b>다) 다른 법령에 따라 실시한 검사중 합격증 등을 갖춘 경우</b></p> <p>[별표]                      6-1 저장능력 1톤 또는 100m<sup>3</sup> 이상의 저장설비와 그 기초는 지반침하로 그 설비에 유해한 영향을 끼치지 아니하도록 조치해야 하며, 그 조치 방법은 국내외 공인기준에 따른다.</p>

지진, 지반침하 등 지반조사 ▶ 1) 내진설계 전문기관 확인서, 설비침하 등 주기적 확인 관리, 다른 법령 실시 결과

6. 실내 저장 탱크 상호간 거리 확보

현황

- 저장탱크간에는 시설의 점검 및 보수에 필요한 **최소 거리(0.5M)**를 확보하도록 규정  
- 설비간 또는 설비와 벽면 사이의 물리적 공간 부족 사례 발생

추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우
  - 1) 내시경 카메라 등 부식, 손상, 노후화 여부점검 등의 안전점검을 실시하고 기록 관리하는 경우
  - 2) 다른 법령에 따라 실시한 결과를 갖춘 경우 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
2가) 실내 저장·보관 설비와 벽과의 사이 및 설비 상호간에는 0.5m 이상의 간격을 유지하여야 한다. 다만 시설의 점검 및 보수에 지장이 없는 경우에는 그러하지 아니하다.	2 저장탱크 상호간에는 0.5m 이상의 간격을 유지하여야 한다. <b>다만 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 적절한 간격을 유지한 것으로 본다.</b> 가. 설비의 정비 및 보수 시 작업자가 작업할 수 있는 충분한 공간이 확보된 경우 <b>나. 2014년 12월 31일 이전에 착공한 실내 저장시설로서 다른 법령에 따라 실시한 합격증 정기검사증 등을 갖추거나 내시경카메라 등 부식·손상·노후화 여부점검 등의 안전점검(다만 설비 또는 벽과 맞닿는 경우 제외)을 하는 경우</b>

## 7. 배관 비파괴 시험



### 현황



배관용접접합부에 대한 결함 여부를 확인하기 위하여 비파괴 검사 실시

\* Interlock 기계 각 부분의 작동이 정상적으로 작동하는 조건이 만족되지 못하는 경우에 기계적, 유·공압적 등의 방법에 의해 자동적으로 그 기계를 작동할 수 없도록 하는 기구를



### 추가방안(안)



기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우 이종배관으로서 내부 감시 시스템(압력 감지 등)을 통한 인터록 체계 등을 갖춘 경우 인정  
 ※ 단일배관의 경우 화관법 적용 공정을 실시간 모니터링 등 안전관리시스템 구축



151 이후부터 171221(환경부훈령 개정 시기)일 이전 취급시설의 경우 화학물질관리법 제24조 제2항에 따라 실시(설치검사)한 검사결과 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>1-나-4 배관의 덮개·플랜지·밸브 및 꼭의 접합부는 유해화학물질의 누출을 방지할 수 있도록 적절한 개스킷을 사용하고 접합면을 서로 밀착시키는 등 확실한 방법으로 하고, 이를 확인하기 위하여 필요한 경우에는 비파괴시험 등을 하여야 한다.</p> <p>환경부훈령                      4-A-1-2 설계 압력이 0.2MPa를 초과한 유해화학물질 배관에 대해서는 시설 가동 전 설치 검사를 실시한다. 다만 비파괴 시험을 실시하는 용접부는 전체 용접부의 20% 이상으로 위험 우려(기계공학·화학적 성분이 다른 배관이 상호 교차하거나 병행하고 있는 배관 굴곡저 응력 등이 큰 용접부가 높은 용접부를 실시하며, 사용 중 배관 용접부에 결함이 발생하였거나 부식에 의한 배관 두께 감소 및 외부 충격에 의한 배관 변형 등 배관 용접부에 결함 발생 우려가 있는 경우에는 비파괴 검사를 실시한다.</p>	<p>5 배관의 덮개·플랜지·밸브 및 꼭의 접합부는 유해화학물질의 누출을 방지할 수 있도록 적절한 개스킷을 사용하고 접합면을 서로 밀착시키는 등 확실한 방법으로 하고, 설계압력이 0.2MPa를 초과하는 배관의 경우에는 용접 접합부 20%에 대하여 비파괴시험을 하여야 한다. 다만 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 비파괴시험을 실시한 것으로 본다.</p> <p>가) 2014년 12월 31일 이전에 착공한 이종배관으로서 내부 감시 시스템(압력 감지기 등)을 통한 인터록 체계 등 공정안전 실시간 모니터링에 따른 안전관리 시스템을 구축한 경우</p> <p>나) 2015년 1월 1일 이후부터 2017년 12월 21일 이전에 착공한 시설로서 화학물질 관리법 제24조 제2항에 따라 실시한 검사결과서를 갖춘 경우</p>

8. 배관 내압 시험



현황

- 유해화학물질 취급 중 사용압력에 배관이 견딜 수 있는지를 확인하기 위해 **내압시험 실시**

☞ 최대사용압력 1.2배 이상 수압시험



추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우

- 1) 주기적 두께 측정, 경도 측정, 열화상 점검, 기밀시험 등 시험 실시, 공급차단 인터록 체계 등을 갖춘 경우
  - 2) 다른 법령에 따라 실시한 결과를 갖춘 경우 인정
- ☞ 공정을 실시간 모니터링 등 안전관리시스템 구축

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>1-나-7) 배관에 걸리는 최대사용압력의 1.2배 이상의 압력으로 수압시험(불연성의 액체 또는 기체를 이용하여 실시하는 시험을 포함한다)을 실시하여 누출 그 밖의 이상이 없는 것으로 하여야 한다.</p>	<p>7) 설계압력이 0.2 MPa 이상인 배관에 대하여는 그 배관에 걸리는 최고 사용압력의 1.2배 이상의 압력으로 내압시험(불연성의 액체 또는 기체를 이용하여 실시하는 시험을 포함한다)을 실시하여 누출 그 밖의 이상이 없는 것으로 하여야 한다. <b>다만, 2014년 12월 31일 이전에 착공한 배관으로서 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 내압시험을 실시한 것으로 본다.</b></p> <p>가) 주기적 두께 측정, 경도측정, 열화상 점검, 기밀시험 등의 시험 실시 결과서를 갖춘 경우</p> <p>나) 공급차단 인터록 체계 등 공정안전 실시간 모니터링에 따른 안전관리 시스템을 구축한 경우</p> <p>다) 다른 법령에 따라 실시한 검사증, 합격증 등을 갖춘 경우</p>

9. 사회 배관 방호 구조물



현황

- 사외배관의 유해화학물질 누출 시 확산을 방지하기 위하여 **강철제의 관·철근콘크리트조의 방호구조물** 등 견고한 구조물 안에 설치토록 규정



추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우
  - 1) 외력으로 부터 보호할 수 있는 경계책 등을 설치하거나
  - 2) 두께측정 등 사외배관의 부식을 방지하는 관리체계 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>6-라-2) 배관을 시가지, 하천, 수로, 터널, 도로, 철도 또는 투수성(透水性) 지반에 설치하는 경우에는 누출된 물질의 확산을 방지할 수 있는 강철제의 관, 철근콘크리트조의 방호구조물 등 견고하고 내구성이 있는 구조물 안에 설치하여야 한다.</p>	<p>[별표] 1)-1 배관을 제외한 이송시설을 시가지·하천·수로·터널·도로·철도 또는 투수성(透水性) 지반에 설치하는 경우에는 누출된 물질의 확산을 방지할 수 있는 강철제의 관·철근콘크리트조의 방호구조물 등 견고하고 내구성이 있는 구조물 안에 설치한다. <b>다만, 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관 이송기지 및 기타시설로서 외력으로부터 보호할 수 있는 경계책을 설치하거나, 주기적인 두께측정 등 사외배관의 부식 관리를 통한 관리체계를 유지하는 경우에는 적절한 조치를 마련한 것으로 본다.</b></p>

## 10. 사회 배관 기초



### 현황



사외배관은 환경 조건 등의 외력으로부터 안전하도록 **견고한 기초 등에 설치하도록 규정**



### 추가방안(안)



기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우

- 1) 외력으로 부터 보호할 수 있는 경계책 등을 설치하거나
- 2) 두께측정 등 사외배관의 부식을 방지하는 관리체계 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>6-가-1) 이송시설의 기초는 그 설비에 유해한 영향을 끼치지 않도록 필요한 조치를 하여야 한다.</p> <p>[환경부훈령] 1)-A 기초기준 1)-A-1 배관은 건축물 기초의 밑에 설치하지 아니하여야 한다. 1)-A-2 배관은 과거의 실적이나 환경조건의 변화(토지조성 등으로 인하여 지형의 변경이나 배수의 변화 등)를 고려하여 땅의 붕괴, 산사태 등의 발생이 예상되는 곳을 통과하지 아니하도록 한다. 1)-A-3 배관은 지반침하가 현저하게 진행 중인 곳이나 과거의 실적으로 미루어 지반침하의 우려가 추정되는 곳을 통과하지 아니하도록 한다.</p>	<p>1. 이송시설의 기초는 그 설비에 유해한 영향을 끼치지 않도록 필요한 조치를 하여야 한다. 다만, 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관 이송시설로서, 하천, 도로를 횡단하는 배관 등에 대한 차량 충돌 등 외력으로부터 보호할 수 있는 경계책, 방호구조물 등을 설치하거나, 주기적인 두께측정 등 사외배관의 부식 관리를 통한 관리체계를 유지하는 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.</p>

11. 사회 배관 긴급 차단 밸브



현황

- 하천 등을 횡단하는 사외 배관에는 물질 유·누출 시 외부 확산 방지하는 긴급차단밸브를 설치하도록 규정



추가방안(안)

- 이중배관 또는 철근콘크리트의 방호구조물을 설치한 경우 인정
- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우

- 1) 전기방식(외부전원법, 희생양극법 등)의 검사 또는 두께측정
- 2) 공정운전조건(온도, 압력 등)에 대해 안전점검 수행 및 기록관리를 실시하는 경우 등
- 3) 다른 법령에 따라 실시한 결과 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
6-라) 배관에는 하천 해상 및 해저 산림지역 도로 철도를 횡단하여 설치하는 경우에는 횡단하는 부분의 양 끝에 긴급차단밸브를 설치하여야 한다. 다만 사고 발생시 화학물질의 유출, 누출이 없도록 안전상 필요한 조치가 가능한 경우에는 그러하지 아니할 수 있다.	10 배관에는 하천 해상 및 해저 산림지역 도로 철도를 횡단하여 설치하는 경우에는 횡단하는 부분의 양 끝에 긴급차단밸브를 설치하여야 한다. 다만 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다. 가) 이중배관(도로 및 철도의 경우 충돌방지벽 포함) 또는 철근콘크리트의 방호구조물을 설치한 경우 나) 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관으로서 전기방식(외부전원법, 희생양극법 등)의 검사 또는 두께측정을 실시하는 경우 다) 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관으로서 공정운전조건(온도, 압력, 전류 등)에 대해 안전점검 수행 및 기록관리를 하는 경우 라) 2014년 12월 31일 이전 착공한 사외배관으로서 다른 법령에 따라 실시한 검사중 합격증 등을 갖춘 경우

## 12. 내화구조, 방화문, 망입유리

### 현황

- **타법에서 물리적 위험성이 낮아 관리 제외하는 물질도 화관법 적용대상으로 관리**  
 - (농도) 질산 90% (위험물법) → 10% (화관법), 과산화수소 36% (위험물법) → 6% (화관법)

### 추가방안(안)

- 「위험물안전관리법」에 따른 위험물이면서 유해화학물질(인화성, 자연발화성, 산화성)인 경우로 한정하여 건축물 내화구조 등 기준 적용  
 - 아울러, 「산업안전보건법」에 따른 내화기준(폭발 위험장소에 6m 등) 대상이 아닌 경우는 적용 제외

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p><b>1-가-3) 인화성, 자연발화성, 산화성</b> 유해화학물질을 취급하는 건축물은 벽·기둥·바닥·보·서까래 및 계단은 불연재료로 하고, 연소(延燒)의 우려가 있는 외벽은 출입구 외의 개구부가 없는 내화구조의 벽으로 하여야 한다.</p> <p><b>1-가-6) 인화성, 자연발화성, 산화성</b> 유해화학물질을 취급하는 시설은 다음에 해당하는 부분을 내화구조로 하여야 한다. (중략)</p> <p>가) 건축물의 기둥 및 보: 지상 1층(지상 1층의 높이가 8미터를 초과하는 경우에는 8미터)까지</p> <p>나) 유해화학물질 저장·취급용기의 지지대(높이가 30센티미터 이하인 것은 제외한다) 지상으로부터 지지대의 끝부분까지</p> <p>다) 배관·전선관 등의 지지대: 지상으로부터 1단(1단의 높이가 8미터를 초과하는 경우에는 8미터)까지</p>	<p>인화성, 자연발화성, 산화성, 폭발성 유해화학물질을 취급하는 건축물 및 구조물은 「위험물안전관리법」 또는 「산업안전보건 기준에 관한 규칙」 따라 화재·폭발 예방에 안전한 구조로 하여야 한다. <b>다만, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 안전한 구조로 설치된 것으로 본다.</b></p> <p>가) 「위험물안전관리법」 제2조 제1항 제1호에 따른 <b>위험물이 아닌 유해화학물질을 취급하는 경우</b></p> <p>나) 「위험물안전관리법」 제4조에 따른 <b>지정수량 미만의 위험물로서</b> 시·도 조례에서 정하는 기준으로 취급하는 경우</p> <p>다) 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제270조 제1항에 따른 <b>내화기준 대상이 아닌 경우</b></p>

화학물질관리법에 따른 물질 적용대상 ▶ 위험물법 & 화관법인 경우로 한정, 산업안전보건법에 따른 내화기준 대상이 아닌 경우는 적용제외

## 13. 지하저장 설비 계량

### 현황

- 지하 매설 저장설비의 액위를 확인하기 위한 **계량장치 설치** 규정

### 추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우
  - 수동식 계량 장치를 설치하는 경우
  - 입·출고 일지 작성을 통해 관리하는 경우
  - 다른 법령에 따라 실시한 결과를 갖춘 경우 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>4다9) 액체 유해화학물질의 지하 저장설비에는 물질의 양을 자동적으로 표시하는 장치 또는 계량구를 설치하여야 한다. 이 경우 계량구를 설치하는 지하 저장설비에 있어서는 계량구의 직하에 있는 설비의 밑판에 그 손상을 방지하기 위한 조치를 하여야 한다.</p>	<p>3. 액체 유해화학물질의 지하 저장탱크에는 물질의 양을 자동적으로 표시하는 장치 또는 계량구를 설치하여야 한다. 다만, <b>2014년 12월 31일 이전 착공한 지하 저장설비로서, 수동식 계량장치를 설치한 경우, 입·출고량 관리 등의 일지를 작성하여 관리하는 경우, 다른 법령에 따라 실시한 검사증, 합격증 등을 갖춘 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.</b></p>

14. 지하저장 설비 보호

현황

- 지하 매설 저장설비는 외부의 영향으로부터 보호하기 위해 철근콘크리트조의 뚜껑, 매설 깊이 0.6m 이상 등을 규정

추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우
  - 지하 매설 탱크 위치를 지상에 표기하여 보호구역을 설정하여 운영하는 경우
  - 다른 법령에 따라 실시한 결과를 갖춘 경우 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>4-다-4) 지하 저장설비는 지면하에 설치된 지하 저장·보관시설에 설치하여야 한다. 다만, 다음의 기준에 적합한 때는 그러하지 아니하다.</p> <p>나) 당해 저장설비를 그 수평투영의 세로 및 가로보다 각각 0.6m 이상 크고 두께가 0.3m 이상인 철근콘크리트조의 뚜껑으로 덮을 것</p> <p>마) 당해 저장설비를 지하의 가장 가까운 벽·피트·가스관 등의 시설물 및 대지경계선으로부터 0.6m 이상 떨어진 곳에 매설할 것</p>	<p>1. 지하 저장설비는 지하 저장설비실 안에 설치하여야 한다. 다만, 다음의 기준에 모두 적합한 때 및 2014년 12월 31일 이전 착공한 지하 저장설비로서, 지하에 매설된 지하저장시설을 보호하기 위해 지상에 탱크 위치를 표기하여 보호구역으로 설정한 경우, 다른 법령에 따라 실시한 검사증, 합격증 등을 갖춘 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.</p>

## 15. 지하저장 설비 거리

### 현황

- 지하 매설 저장설비는 사고 시 설비간 영향 최소화 및 유지관리를 **설비간 거리 1m 확보** 등을 규정

### 추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우

- 1) 지하 매설 탱크 위치를 지상에 표기하여 보호구역을 설정하여 운영하는 경우
- 2) 다른 법령에 따라 실시한 결과를 갖춘 경우 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>4-다-6) 지하 저장설비를 둘 이상 인접해 설치하는 경우에는 그 상호 간에 1m이상의 간격을 유지하여야 한다. 다만, 그 사이에 지하저장·보관시설의 벽이나 두께가 20cm 이상의 콘크리트 구조물이 있는 경우에는 그러하지 아니하다.</p>	<p>2. 지하 저장탱크를 둘 이상 인접해 설치하는 경우에는 그 상호간에 1m 이상의 간격을 유지하거나 그 사이에 지하 저장설비실의 벽이나 두께가 20cm 이상의 콘크리트 구조물을 설치해야 한다. <b>다만, 2014년 12월 31일 이전 착공한 지하 저장설비로서, 지하에 매설된 지하저장 시설을 보호하기 위해 지상에 탱크 위치를 표기하여 보호구역으로 설정한 경우, 다른 법령에 따라 실시한 검사중, 합격중 등을 갖춘 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.</b></p>

16. 지하저장 시설 과충전방지

현황

- 지하 매설 저장설비의 과충전으로 인한 누출사고를 방지하기 위해 **과충전방지장치 설치 규정**

추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우
  - 수동식 계량 장치를 설치하고 경보조치를 연계하는 경우
  - 입·출고 일지 작성을 통해 관리하는 경우
  - 다른 법령에 따라 실시한 결과를 갖춘 경우 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>4-다-1) 지하 저장설비에는 다음의 방법으로 과충전을 방지하는 장치를 설치하여야 한다.</p> <p>가) 지하 저장설비의 용량을 초과하는 물질이 주입될 때 자동으로 그 주입구를 폐쇄하거나 물질의 공급을 자동으로 차단하는 방법</p> <p>나) 지하 저장설비 용량의 90%가 찰 때 경보음을 울리는 방법</p>	<p>7. 지하 저장설비에는 다음의 방법으로 과충전을 방지하는 장치를 설치하여야 한다. 다만, 2014년 12월 31일 이전 착공한 지하 저장설비로서, 자동식 계량장치 설비 곤란 시 수동식 계량장치를 설치하고 자동식 압력계를 설치하여 경보조치 연계를 한 경우, 입·출고량 관리 등의 일지 작성 등의 일지를 작성하여 관리하는 경우, 다른 법령에 따라 실시한 검사증, 합격증 등을 갖춘 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.</p>

17. 지하저장 설비 검사관



현황

- 지하 저장 설비에는 물질의 누출 여부를 검지할 수 있는 **점검구를 설치하도록 규정**



추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우

- 1) 토양환경보전법에 따른 토양오염도 검사 결과를 보유한 경우
- 2) 공정운전조건(수위, 온도, 압력)을 자동관리하는 경우 등
- 3) 다른 법령에 따라 실시한 결과 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>4-다-3) 지하 저장설비의 주위에는 당해 설비로부터 유해화학물질 누출을 검사하기 위한 관을 다음의 기준에 따라 4개소 이상 적당한 위치에 설치하여야 한다.</p>	<p>2. 지하 저장설비의 주위에는 당해 설비로부터 유해화학물질 누출을 검사하기 위한 관을 다음의 기준에 따라 4개소 이상 적당한 위치에 설치하거나, 이와 동등 이상의 성능을 확보하는 누출을 검사하기 위한 조치를 하여야 한다. <b>다만, 2014년 12월 31일 이전 착공한 지하 저장설비로서, 토양환경보전법에 따른 저장 탱크에 대한 토양오염도 검사 결과서를 제출한 경우, 저장시설의 공정운전조건(수위, 온도, 압력) 자동관리 전산체계를 통해 관리하는 경우, 다른 법령에 따라 실시한 검사증, 합격증 등을 갖춘 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.</b></p>

18. 지하매설배관 누출검지구

현황

- 지하 매설배관에는 물질의 누출 여부를 검지할 수 있는 검지구를 설치하도록 규정

추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우
  - 1) 공정운전조건(온도, 압력 등)에 대해 안전점검을 수행하고 기록관리하는 경우
  - 2) 다른 법령에 따라 실시한 결과 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>1-나-9) 배관을 지하에 매설하는 경우에는 다음의 기준에 적합하게 하여야 한다.</p> <p>나) 배관의 접합부분(용접에 의한 접합부 또는 물질의 누출의 우려가 없다고 인정되는 방법에 의하여 접합된 부분을 제외한다)에는 물질의 누출여부를 점검할 수 있는 점검구를 설치할 것</p>	<p>9. 배관을 지하에 매설하는 경우에는 다음의 기준에 적합하게 하여야 한다.</p> <p>나) 배관의 접합부분(용접에 의한 접합부 또는 물질의 누출의 우려가 없다고 인정되는 방법에 의하여 접합된 부분을 제외한다)에는 물질의 누출여부를 점검할 수 있는 점검구를 설치할 것.</p> <p>다만, 2014년 12월 31일 이전 착공한 배관으로서 공정운전조건(온도, 압력, 전류)에 대해 안전점검 수행 및 기록관리를 하는 경우, 다른 법령에 따라 실시한 검사증, 합격증 등을 갖춘 경우에는 점검구를 설치한 것으로 본다.</p>

19. 액중 펌프 보호관점검구

현황

- 지하 매설 저장설비의 펌프설비는 외력으로부터 설비를 보호하고, 누출을 점검하기 위한 검지기를 설치
  - 지하매설설비의 굴착, 절단 및 용접 등 시설 개선 시 안전사고의 위험성 증대, 물리적인 공간 부족

추가방안(안)

- 기존(2014년 12월 31일 이전 착공) 취급시설의 경우
  - 1) 저장설비의 공정운전조건(수위, 온도, 압력 등)에 대해 안전 점검 및 기록관리
  - 2) 다른 법령에 따라 실시한 결과를 갖춘 경우 인정

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
<p>4-다-12) 지하 저장설비의 펌프 또는 전동기를 지하 저장설비 안에 설치하는 펌프설비(이하 "액중펌프설비"라 한다)에 있어서는 다음의 기준에 따라 설치하여야 한다.</p> <p>가) 액중펌프설비의 전동기의 구조는 다음에 정하는 기준에 의할 것</p> <p>마) 액중펌프설비는 다음에 의하여 설치할 것</p>	<p>3) 지하 저장설비의 펌프 또는 전동기를 설치하는 경우에는 다음의 기준에 적합하게 하여야 한다. 다만, 2014년 12월 31일 이전 착공한 지하 저장설비로서, 공정운전조건(온도, 압력, 전류 등)에 대해 안전점검 수행 및 기록관리를 하는 경우, 다른 법령에 따라 실시하는 검사중, 합격증 등을 갖춘 경우에는 적절하게 설치된 것으로 본다.</p>

## 기타\_1. 환기시설

### 현황

- 공정 특성상 환기가 불가능하거나 성능준수가 어려운 구조인 경우에도 일괄 적용하여 기준 적용성 저하 - 냉장·냉동시설과 같이 환기구 설치가 곤란한 경우 등

### 추가방안(안)

- 1) **공조설비, 배출설비 등이 설치되어 유효하게 배출** (화관법, 산안법의 배기장치 능력을 갖춘 경우) 되는 경우
- 2) **건축물의 목적상 환기가 불가능하거나 성능준수가 어려운 구조라면 환기설비 설치 제외**



현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
2-다-5) 저장·보관시설에는 누출된 물질이 체류하지 않도록 환기구 설치 등 필요한 조치를 하여야 한다.	6. 유해화학물질 실내 저장(또는 보관)시설이 설치된 건축물에는 환기설비를 설치하여야 한다. 다만, 공조설비 등이 설치되어 <b>유효하게 배출</b> (제10조제5호의 기준에 따라 설치된 경우에 한한다)이 되는 건축물이거나, 건축물의 목적상 환기가 불가능한 구조의 건축물 또는 성능준수가 어려운 구조라면 환기설비를 설치한 것으로 본다..

## 기타\_2. 시약 운반 시 차량 기준

### 현황

- 통상 소량으로 취급하는 유해화학물질 시약 운반 (시험용·연구용·검사용)의 경우에도 **자동차관리법에 따른 화물자동차\***로 운반하도록 규정, 별도의 화물자동차 확보 필요
  - \* 자동차관리법 제3조(자동차의 종류) 화물자동차: 화물을 운송하기에 적합한 화물적재공간을 갖추고, 화물적재공간의 총적재화물의 무게가 운전자를 제외한 승객이 승차공간에 모두 탑승했을 때의 승객의 무게보다 많은 자동차(일반형, 덤프형, 밴형, 특수용도형)

### 추가방안(안)

- 외부 유출 우려가 없도록 포장한 **유해화학물질 시약은 일반 승용차(이륜차량 제외)로 운반 가능하도록 규정**
  - 다만, 표시취급 및 관리기준·검사 등은 기존과 동일하게 적용

현행 [ 별표 5 ]	개정(안) [ 안전원 고시 ]
5-가-5) 유해화학물질을 운반하는 경우에는 다음의 기준에 맞는 차량을 갖추어야 한다. 가) 고체상태의 유해화학물질 및 밀폐용기에 담긴 액체상태의 유해화학물질을 운반하는 경우: 「자동차관리법 시행규칙」에 따른 <b>일반형·밴형 또는 특수용도형 화물자동차</b> 나) 액체상태의 유해화학물질(밀폐용기에 담긴 유독물을 제외한다)을 운반하는 경우: 「자동차관리법 시행규칙」에 따른 <b>특수용도형 화물자동차</b>	1. 유해화학물질은 다음의 기준에 적합한 화물자동차로 운반하여야 한다. <b>다만, 시험용·연구용·검사용 시약으로서 유해화학물질이 외부로 유출되지 않게 밀봉하는 등 견고하게 포장된 경우에는 「자동차관리법 시행규칙」에 따른 승용자동차 및 승합자동차(이륜 자동차 제외)로 운반할 수 있다.</b>

## 추진일정

- ✓ (~'19. 6.) 전국 7개지역(서울, 충주, 부산, 대구, 대전, 전주, 여부) 설명회 개최
- ✓ (~'19. 8.30.) 행정절차
  - 사전규제검토, 행정예고, 부처협의, 규제심사, 법제처 심사, 관보게재 등
- ✓ (~'19. 8.31.) 화학물질안전원고시 시행

경청 해 주셔서 감사합니다.

