

[ 피해예측결과를 반영한 ]

# 비상대응계획 우수사례

2017. 7. 4

롯데비피화학(주)



**I. 회사 소개**

**II. 안전환경 방침**

**III. 비상사태 발생시 보고 프로세스**

**IV. 피해예측결과를 반영한 비상대응관리**

**V. 비상사태 대응훈련 점검 체크리스트**

## ● 울산 석유화학공단은 4,000,000 m<sup>2</sup>(약120만평) 규모에 총 21개社 입주



### 울산석유화학공단

스티롤루션	롯데 케미칼	카프로	동서 석유	대한유화
에보닉	한화 케미칼	한화 종합		
애경유화	한국 알콜	코오롱	(주)한주	이수 화학
NHC	롯데 비피 화학	금호석유화학	용산 화학	금호 석유화학
	용암폐수 종말처리장		현대 EP	

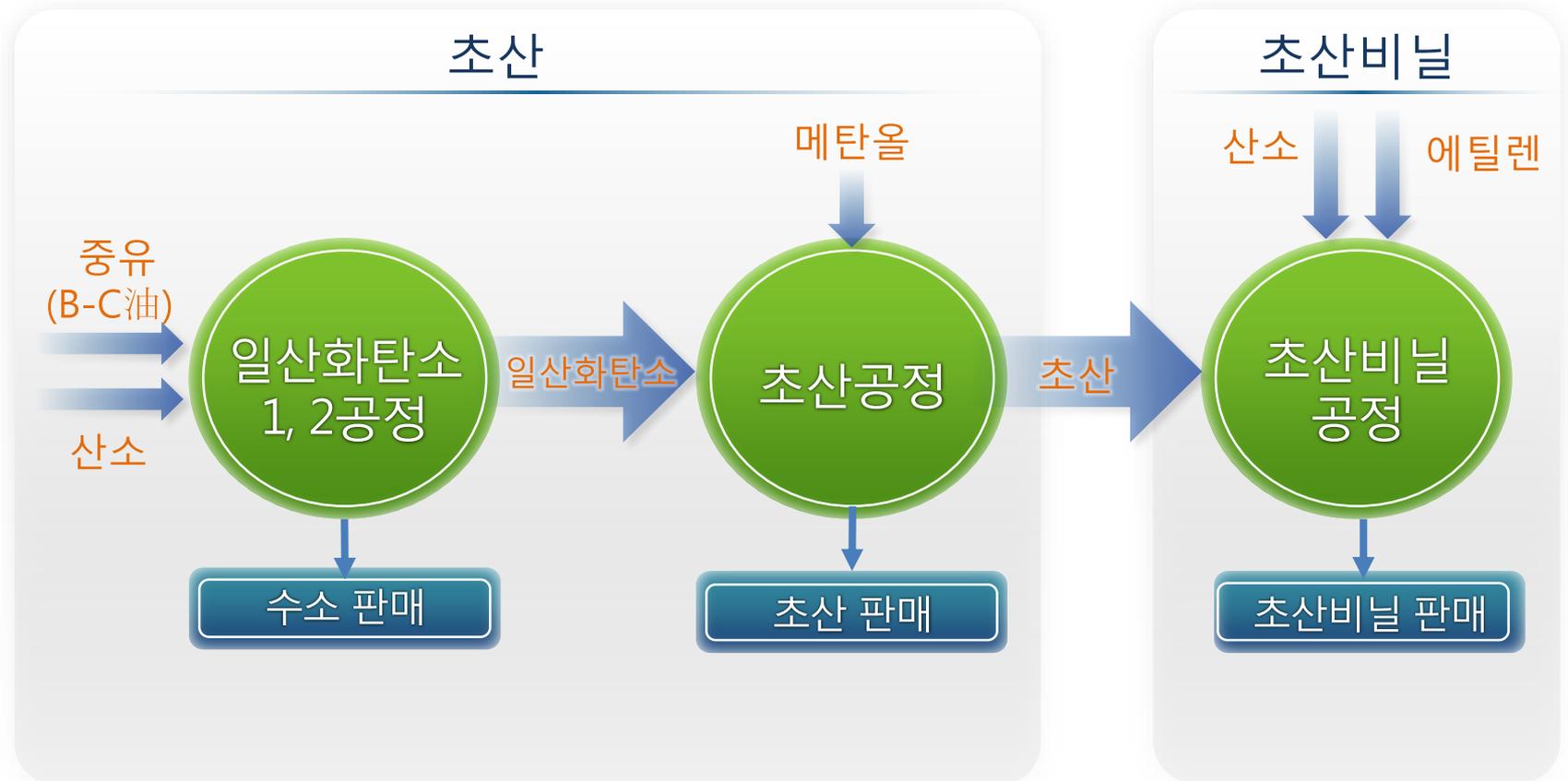
**총 21개사, 1968년 조성**

- 초산, 초산비닐, CO 1공장, CO 2공장 및 유틸리티 공정으로 구성  
(공장부지 : 142,000 m<sup>2</sup>)



- '89. 7            회사 설립 (삼성비피화학)
- '91.10           초산 15만톤 공장 준공
- '96.09           초산비닐 15만톤 공장 준공
- '97.07           초산 35만톤 체제 구축
- '98.04           안전보건 초일류기업 인증 (고용노동부)
- '99.11           가스안전 산업포장 (산업통상자원부)
- '03.01           공정안전관리(PSM) P등급 지정
- '06.12           울산 안전문화대상
- '10.10           초산비닐 20만톤 체제 구축
- '11.10           초산 55만톤 체제 구축
- '16.03           사명 변경 (롯데비피화학)

- 중유를 부분산화 하여 일산화탄소를 생산하고, 메탄올과 반응하여 초산을 생산
- 초산, 에틸렌을 산화반응하여 초산비닐을 생산



## ● 초 산

- 특성 : 자연발효로 생성되는 식초와 화학적 성질이 같음.  
빙초산은 99%이상 순도로써 실온(16°C이하)에서 고체임.  
pH 2.4의 산성물질. 자극적인 식초냄새, 접촉 시 화상 및 호흡기 손상
- 용도 : 유도체 - 초산비닐, PTA, 초산에틸, 무수초산, 용제 등 화학제품 원료  
제품별 - 폴리에스터, 의약품, 잉크, 페인트, LCD 세정제 등



폴리에스터 섬유



의약품



페인트



잉크

## ● 초산비닐(VAM)

- 특성 : 약하고 달콤한 에테르 같은 냄새를 지닌 맑은 무색의 액체  
인체에 무해하고 친환경적인 제품으로 껌의 원료로도 사용됨  
인화점 -8°C인 고인화성 물질
- 용도 : 유도체 - PVA, PVB, EVA, VAE, EVOH 등 화학제품 원료  
제품별 - LCD 디스플레이용 편광필름, 태양광 봉지제, 접착제,  
식품 포장재, 고기능 발포재, 의료용, 자동차안전접합유리 등



LCD 편광필름



태양광 봉지제



접착제



포장재

## ● 수 소 (부산물)

- 특성 : 모든 물질 가운데 가장 가벼운 원소로 무색·무미·무취이고, 불에 타기 쉬움
- 용도 : 카프로락탐 원료, 정유공장 탈황, 과산화수소 및 염산 제조, 연료전지



- I. 회사 소개
- II. 안전환경 방침**
- III. 비상사태 발생시 보고 프로세스
- IV. 피해예측결과를 반영한 비상대응관리
- V. 비상사태 대응훈련 점검 체크리스트

## ● 안전한, 환경친화적 사업장 유지

비전 · 핵심가치 · 전략 · 경영방침

### VISION

**Asia Top-tier Acetyls Company**

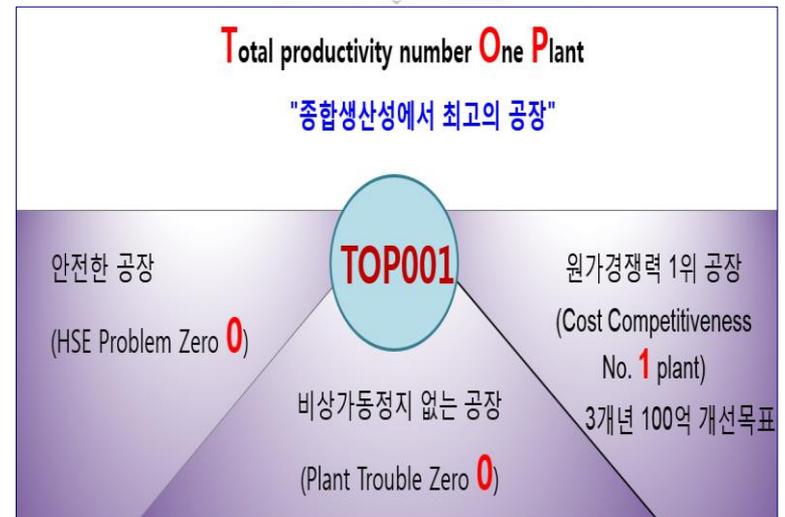
### 핵심가치

<b>안전환경</b>	안전한, 환경친화적 사업장
<b>고객중심</b>	고객 관점에서 판단하고 행동 고객에게 항상 정직하며, 고객과의 약속은 반드시 준수
<b>책임감</b>	주인의식을 가지고 맡은 업무를 성실히 완수 기업의 사회적 책임을 충실히 이행
<b>협력</b>	주주, 고객 및 협력업체와의 상호이익(win-win)을 추구 신뢰와 협력을 기반으로 한 노사문화
<b>열정</b>	불가능을 가능하게 하는 도전정신 최고가 되기 위한 확고한 의지를 바탕으로 끊임없이 노력

### 전사추진전략

생산부문	마케팅부문
<ul style="list-style-type: none"> <li>① 안전환경문제 Zero 견지</li> <li>② 안전안정가동 유지</li> <li>③ 원가 혁신</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 최대 가동률 유지</li> <li>② VAM 증설 검토</li> <li>③ 메탄을 사업성 검토</li> </ul>

### 공장부문 안전환경 추진전략



## ● 안전보건 경영시스템

## ● 환경 경영시스템

### PSM P등급 (고용노동부)

### OHSAS 18001

### ISO 14001

### 녹색기업 (환경부)

위대한 역량, 새로운 도약

**부산지방고용노동청**

고용노동부

수신자 롯데비피화학(주)  
(경유)  
제목 2017년 공정안전보고서 이행상태 평가 결과 알림

1. 귀사의 무재해와 무공해 발전을 기원합니다.

2. 귀사에 대하여 실시한 2017년 공정안전보고서 이행상태 평가결과를 아래와 같이 통보하오니 업무에 참고하시기 바랍니다. 이번 평가에서 지적된 사항은 시정하여 중대 산업사고예방을 위한 공정안전관리에 만전을 기하여 주시기 바랍니다.

= 아 래 =

사업장명	평가구분	평가일	기준 등급	평가 점수	평가 등급	적용일	비고
롯데비피화학(주)	재평가	2017.1.23~24	S	90.81	P	2017.7.1	

붙임: 평가소견서 1부, 글.

부산지방고용노동청정경남권중대산업사고예방과

KOREA GAS SAFETY CORPORATION

**안전보건경영시스템 인증서**

롯데비피화학(주)  
인증번호 : SC-0090-D(1)

KGS는 위 회사의 안전보건경영시스템이 아래의 규격과 범위에 적합함을 인증합니다.

인증규격 : KGS / OHSAS 18001:2007  
인증범위 : 초산, 수소 생산에 대한 안전보건경영시스템  
유효기간 : 2014. 12. 30. ~ 2017. 12. 29.  
인증사업장  
울산광역시 울주군 청량면 상개로 63-15

2016년 3월 17일

한국가스안전공사

KOREA GAS SAFETY CORPORATION

**환경경영시스템 인증서**

롯데비피화학(주)  
인증번호 : EC-0042-E(1)

KGS는 위 회사의 환경경영시스템이 아래의 규격과 범위에 적합함을 인증합니다.

인증규격 : KS ISO 14001:2009 / ISO 14001:2004  
인증범위 : 초산, 수소 생산에 대한 환경경영시스템  
유효기간 : 2014. 12. 30. ~ 2017. 12. 29.  
인증사업장  
울산광역시 울주군 청량면 상개로 63-15

2016년 3월 17일

한국가스안전공사

**녹색기업 지정서**

- 사업장명 : 롯데비피화학(주)
- 소재지 : 울산광역시 울주군 청량면 상개로 63-15
- 대표자 : 김영중, 허상우
- 지정기간 : 2017.3.24. ~ 2020.3.23.

귀 사업장은 전 직원의 녹색경영 실천 의지를 바탕으로 사업활동 전과정에 사전 예방적인 환경관리를 수행함은 물론 지속적인 환경개선을 실천하고 있으므로 녹색기업으로 지정합니다.

2017년 3월 24일

국동강유역환경청장



법규준수

경영의지 및  
임직원 참여

개선과 예방관리

이해관계자와  
커뮤니케이션

사회적 책임

## ● 자율안전관리를 통한 무재해 사업장 유지

### • 안전의식 향상

---

- 안전교육 (정기교육, 특별교육, 협력업체 교육)
- 법규 및 안전환경 규정위반시 삼진 아웃제 적용
- 비상대응훈련 격월 실시 (화재/누출 시나리오)

### • 잠재위험요소 발굴

---

- 일일 안전 패트롤 (임원/팀장/간부/포맨)
- 쏘사원 참여 잠재문제발굴활동 (16개 구역, 매주)
- Risk Register 관리 (위험요소 등록, 평가 및 개선)

### • 작업안전관리

---

- 외부 작업자 출입시 혈압, 음주측정, 안전교육, 평가실시
- 모든 작업은 작업 허가서 발생, 작업안전 분석 후 실시
- 특별 작업은 관리감독자 현장 1인 상주하여 안전관리
- 전 공정 출입시 CO 가스감지기 상시 착용

### • 안전관리 시스템

---

- 365 카렌다 운영 : 일별 계획점검으로 문제발생 예방
- 자체 Audit을 통한 법규, 규정 이행실태 점검(매월)
- 안전관찰제도 : 감독자/작업자 대화를 통한 안전확보

## ● 안전환경방침



### 안전환경 방침

안전환경은 우리 임직원의 핵심가치이며 기본경영이념입니다.  
무재해·무사고 사업장 구현을 위해 전 임직원은 아래의 안전원칙을 성실히 준수하고 환경친화적 기업으로서의 책임과 의무를 다하여야 하겠습니다.

- 안전은 모든 일에 최우선이다.
- 안전하지 않으면 행동하지 않는다.
- 모든 사고는 예방할 수 있다.
- 안전활동은 자율안전관리가 원칙이다.
- 사고예방의 책임자는 관리감독자다.

**롯데비피화학**

## ● 안전원칙

## 안 전 원 칙

---

안전은 모든 일에 최우선이다  
안전하지 않으면 행동하지 않는다  
모든 사고는 예방할 수 있다  
안전활동은 자율안전관리가 원칙이다  
사고예방의 책임자는 관리감독자다

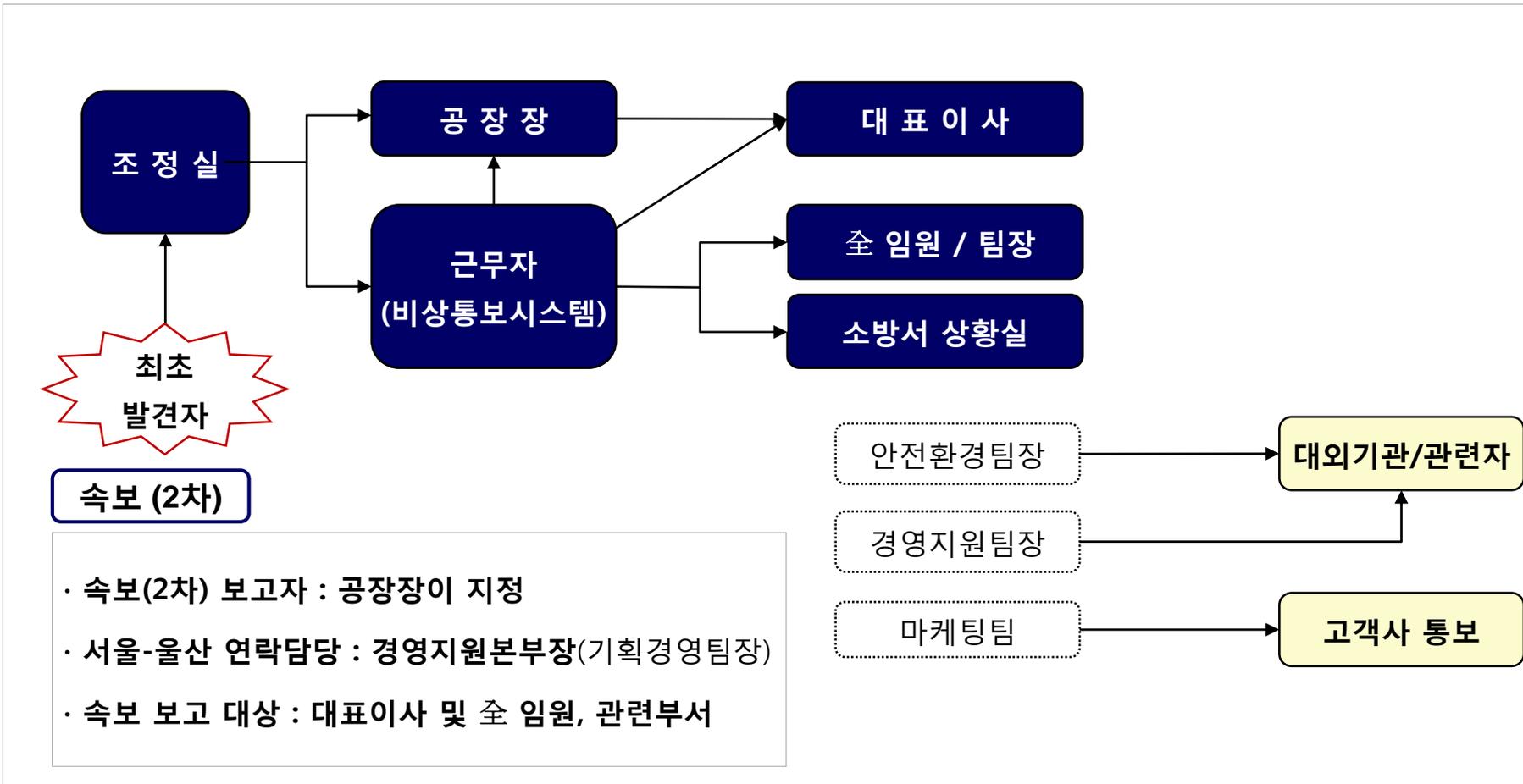
---



**롯데비피화학**

- I. 회사 소개
- II. 안전환경 방침
- III. 비상사태 발생시 보고 프로세스**
- IV. 피해예측결과를 반영한 비상대응관리
- V. 비상사태 대응훈련 점검 체크리스트

- 원칙 : "즉시 보고" (근무시간 외, 심야시간에도 "즉시 보고")
- 최초 보고 (1차) : 사고 즉시 보고, 유무선 보고 (불가時 SMS 보고) → 그룹 보고
- 속보 (2차) : 사고 발생 2시간 이내, 이메일 → 그룹 보고



## 비상사태 훈련 및 동시 통보시스템 운영

- 비상사태 유형 : 화재(폭발), 가스누출, 화학물질 누출, 지진, 공장 가동정지, 탱크로리 사고
- 훈련방법 : 비상대응매뉴얼에 의한 훈련 실시 (격월)
- 동시 통보시스템 : 사내 통보, 대외 신고 (격월)

사내 통보

대외 신고

비상사태 유형 - 화재폭발, 가스누출, 화학물질누출

The screenshot displays the 'LOTTE BP CHEMICAL' emergency notification system interface. The top navigation bar includes 'LOTTE BP CHEMICAL', '롯데비피화학 동시통보시스템', and a 'LOGOUT' button. Below the navigation bar, there are tabs for '발송', '발송 확인', '공통 주소록', and '문자 관리'. The main content area is divided into three sections:

- 주소록 (Address Book):** A table listing various departments and their contact information. The table has columns for '부서' (Department), '직급' (Position), and '이름' (Name).
 

부서	직급	이름
<input type="checkbox"/> 마케팅본부	상무보A	김정상
<input type="checkbox"/> 경영지원본부	상무보A	김성호
<input type="checkbox"/> 기술공무담당	상무보B	김종화
<input type="checkbox"/> 마케팅담당	상무보B	이근영
<input type="checkbox"/> 생산팀	팀장	윤병원
<input type="checkbox"/> 안전환경팀	팀장	노동인
<input type="checkbox"/> 기획경영팀	팀장	성규철
<input type="checkbox"/> 물류팀	팀장	김기홍
<input type="checkbox"/> 최적화팀	팀장	황학진
<input type="checkbox"/> 시험연구팀	팀장	이인수
<input type="checkbox"/> 기술팀	팀장	김정환
<input type="checkbox"/> 경영지원팀	팀장	김순철
- 수신인 (Recipient):** A list of recipients with columns for '이름' (Name) and '전화번호' (Phone Number). One recipient is listed: '소방서' (Fire Station) with phone number '052119'.
- 음성 읽기 (Read Aloud):** A play button icon for audio playback.

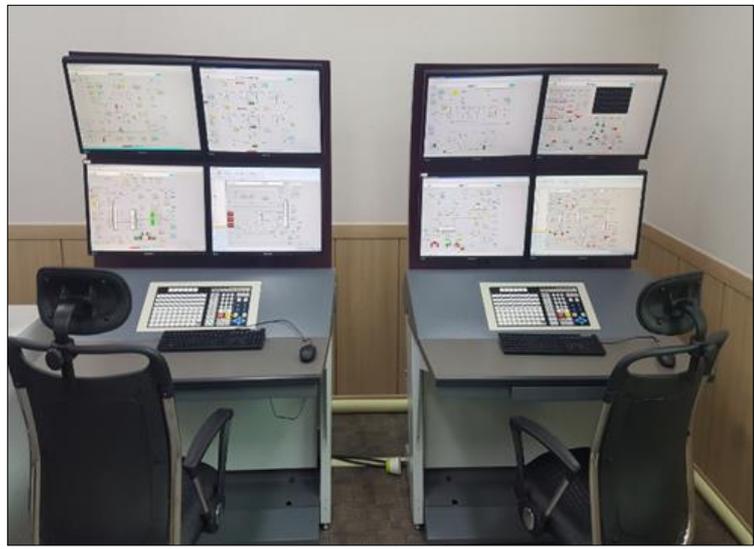
Below the interface, three mobile phone screens are shown, each displaying an emergency alert message:

- 화재폭발사고 (Fire/Explosion Accident):** The message includes the time '0월0일 0시0분경', location '롯데비피화학 XX공정', and details about the incident.
- 가스누출사고 (Gas Leak Accident):** The message includes the time '0월0일 0시0분경', location '롯데비피화학 XX공정', and details about the gas leak.
- 화학물질누출사고 (Chemical Substance Leak Accident):** The message includes the time '0월0일 0시0분경', location '롯데비피화학 XX공정', and details about the chemical leak.

Each mobile screen also shows the sender's phone number and the company name 'LOTTE BP CHEMICAL'.

- I. 회사 소개
- II. 안전환경 방침
- III. 비상사태 발생시 보고 프로세스
- IV. 피해예측결과를 반영한 비상대응관리**
- V. 비상사태 대응훈련 점검 체크리스트

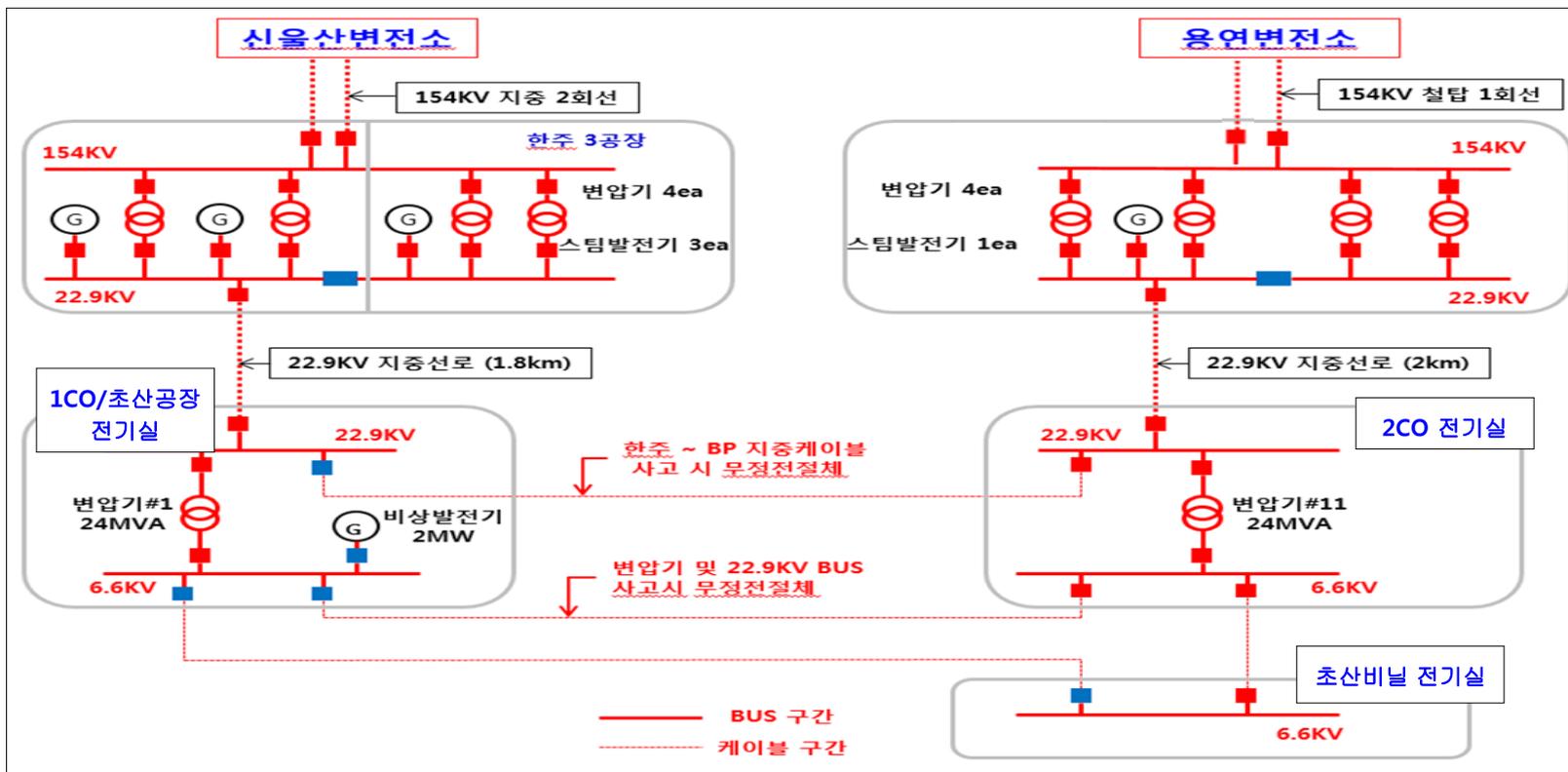
- **운전원 교육용 시뮬레이터 (Operator Training Simulator, 16억원) 설치**
  - 공정 이상 시 보드 운전원의 대응능력은 안전환경 및 공정 안전화 측면에서 매우 중요함
  - 최근 공정의 장기 안전운전 및 공장 자동화 적용으로 보드 운전원의 이상 또는 비정상 운전경험이 적어 비상 시 대응 어려움
  - 현재 공정/운전조건과 동일 운전원(보드/필드) 교육용 시뮬레이터를 통한 이상 및 비정상 운전경험에 사전교육으로 비상시 대응능력 배양



교육용 시뮬레이터 설치 사진

## 공장 전원 고속절체 시스템 구축으로 정전에 의한 비상사태 예방관리

- 석유화학 장치산업 업종 특성상 정전은 공장 비상사태 발생 및 안전환경 문제발생의 주요 원인임
- 이를 예방하기 위해 당사의 전력설비(케이블, 변압기 등) 고장발생 즉시 고장 선로를 차단하고, 다른 정상선로에 연결하여 전력공급을 유지하는 시스템 구축



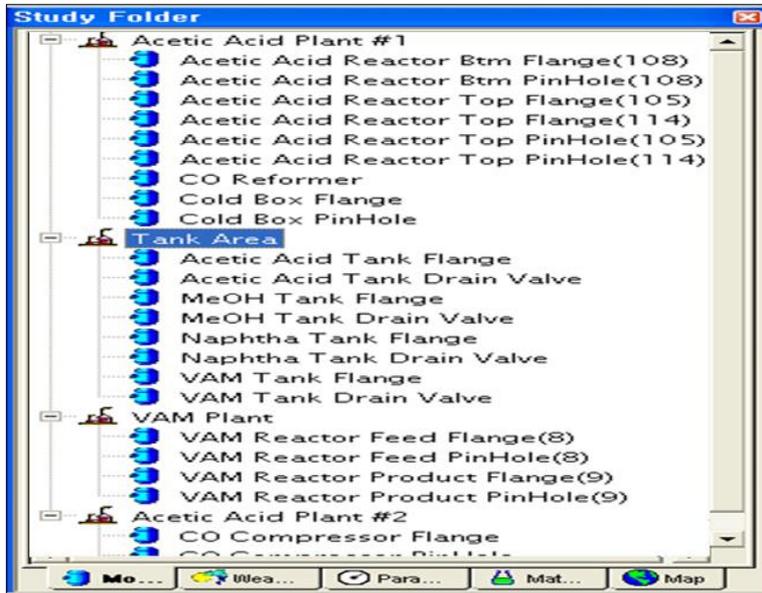
## 정량적 위험성 피해예측 평가(QRA) 및 개선활동

### 1. QRA 프로그램 및 조건

- 평가 프로그램 : PHAST
- Simulation Condition

- . 누출시간 : 비상대응시간 5분을 기준으로 하며, 어떠한 조치도 없는 경우 1시간
- . 복사 열 : 4kW/m<sup>2</sup>(2도 화상), 12.5kw/m<sup>2</sup>(2차 화재유발), 37.5 kW/m<sup>2</sup>(시설물전파)
- . 과 압 : 0.07 bar (고막 파열), 0.20 bar(조정실 설계기준), 0.80 bar(설비파손 50%)

### 2. 평가대상 공정 및 대상설비



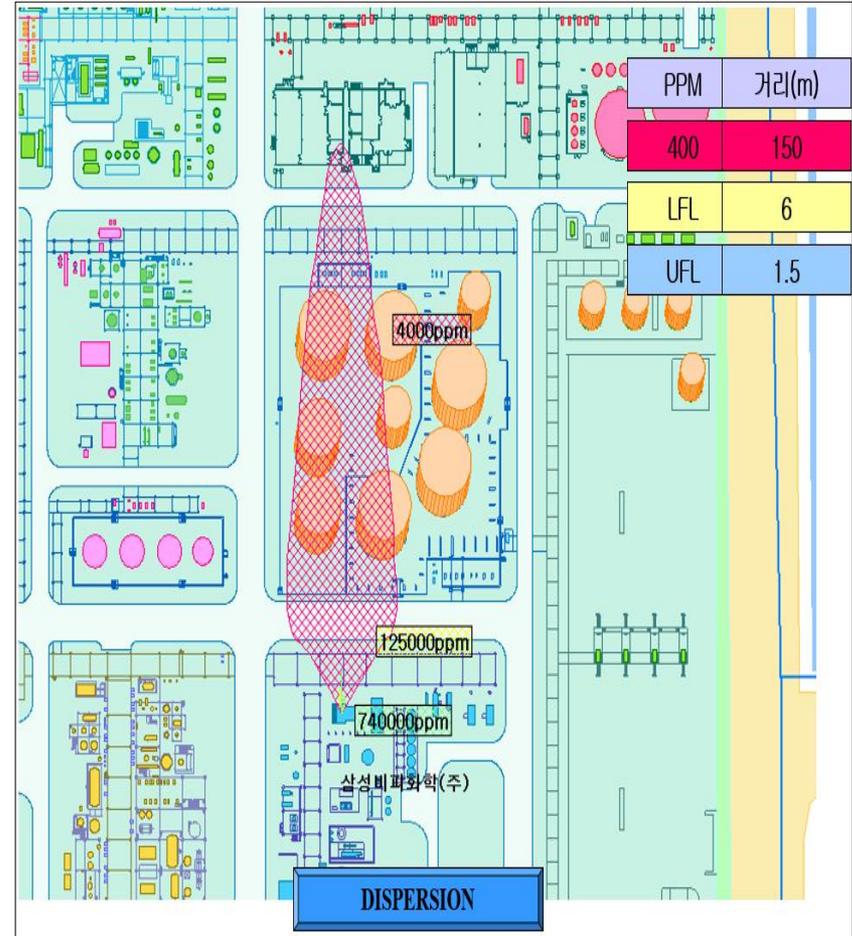
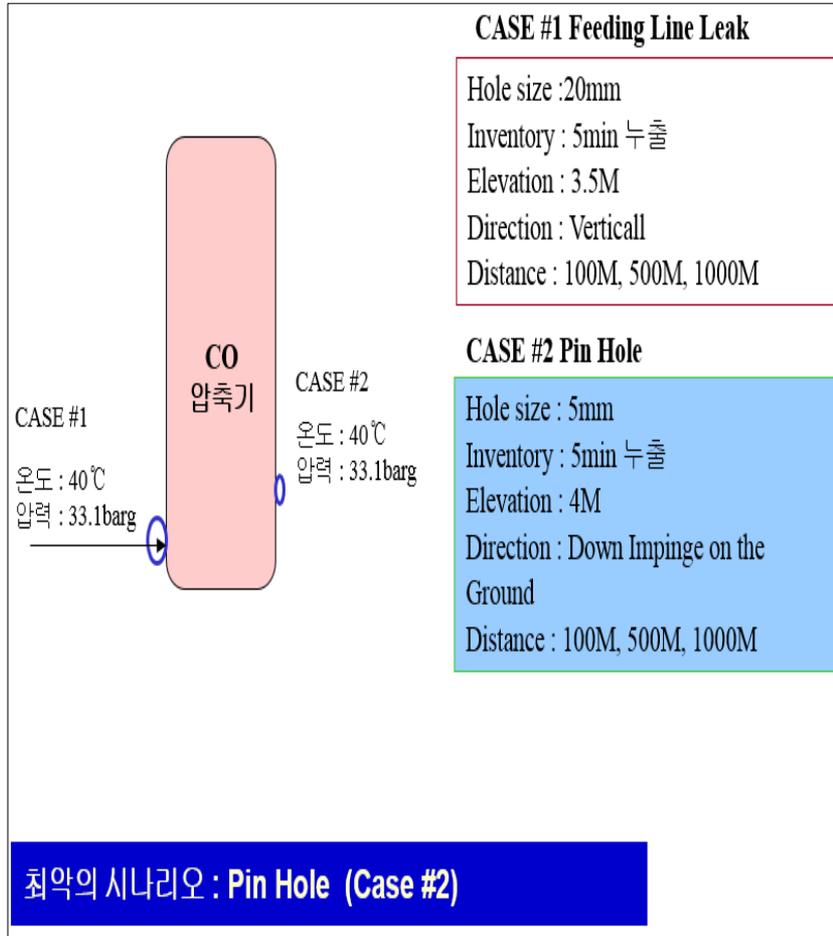
□ 평가대상 : 주요 공정 및 인근사 유해가스 누출

□ 대상설비

- 초산 공정 Reactor bottom flange leak
- VAM 공정 Reactor feed line flange leak
- CO 1공정 CO 압축기 토출배관 flange leak
- CO 2공정 CO 압축기 토출배관 flange leak
- 제품 및 원료 저장탱크 Area (4개 Tank)
- 인근회사 유해가스 leak 에 대한 대처

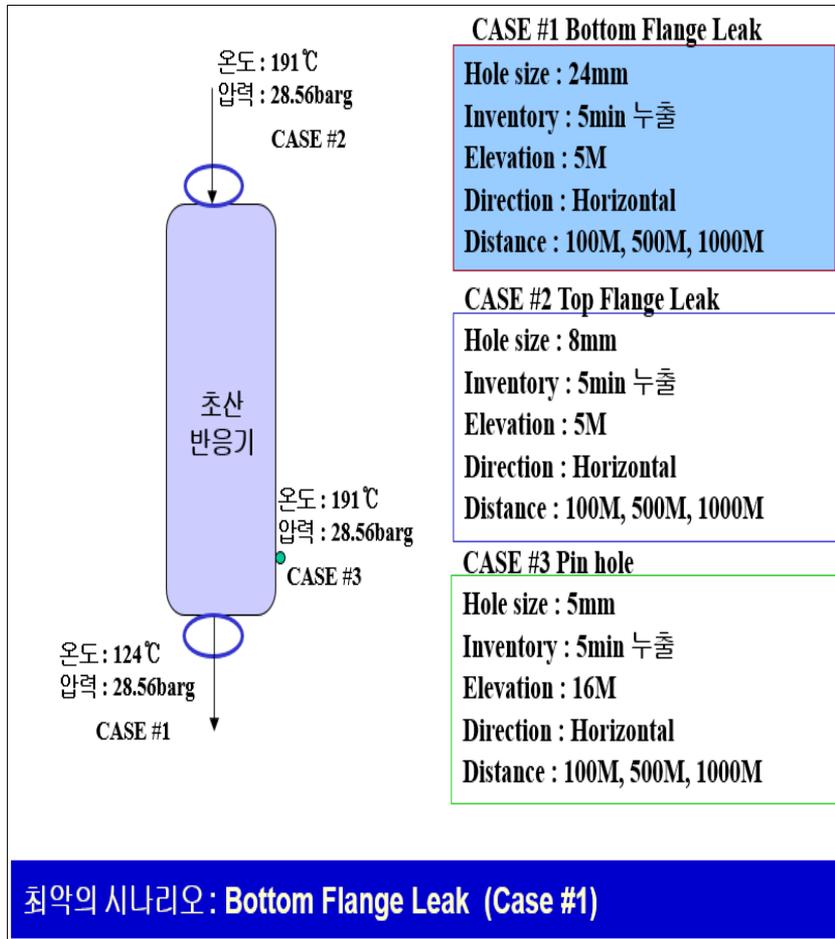
## 3. 최악의 시나리오 시뮬레이션 결과

### CO 압축기 배관누출



## 3. 최악의 시나리오 시뮬레이션 결과

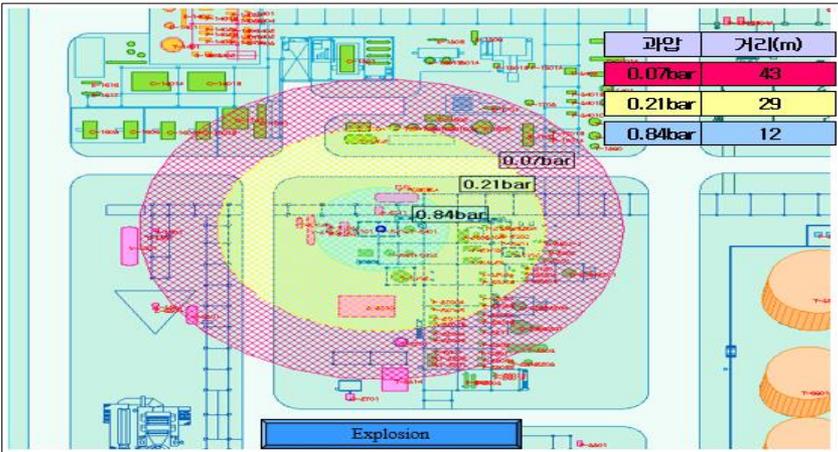
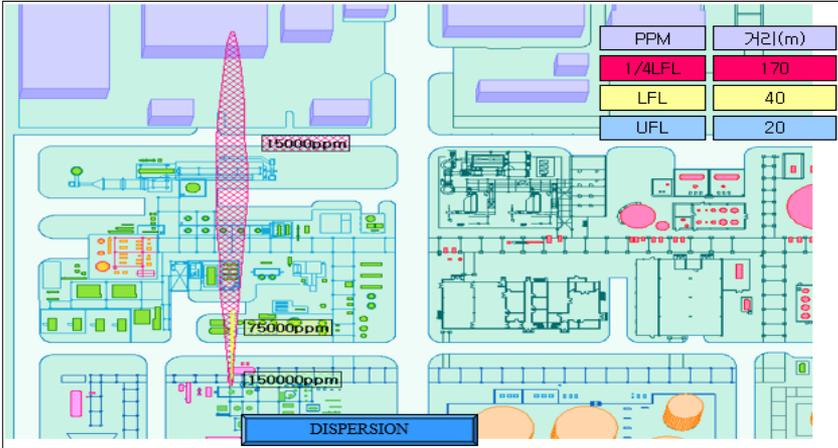
### 초산 반응기 누출



**CASE #1 Bottom Flange Leak**  
 Hole size : 24mm  
 Inventory : 5min 누출  
 Elevation : 5M  
 Direction : Horizontal  
 Distance : 100M, 500M, 1000M

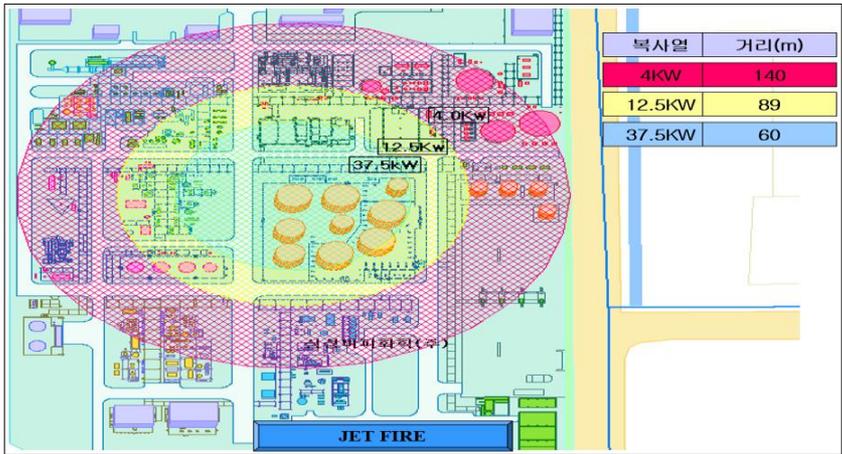
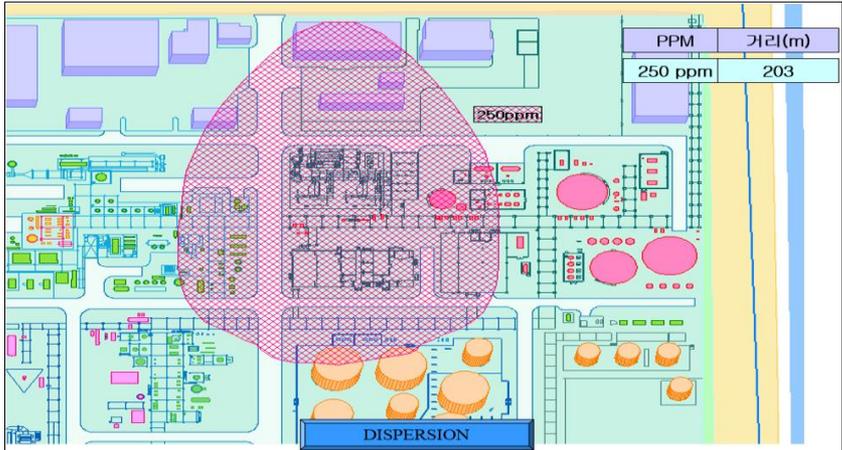
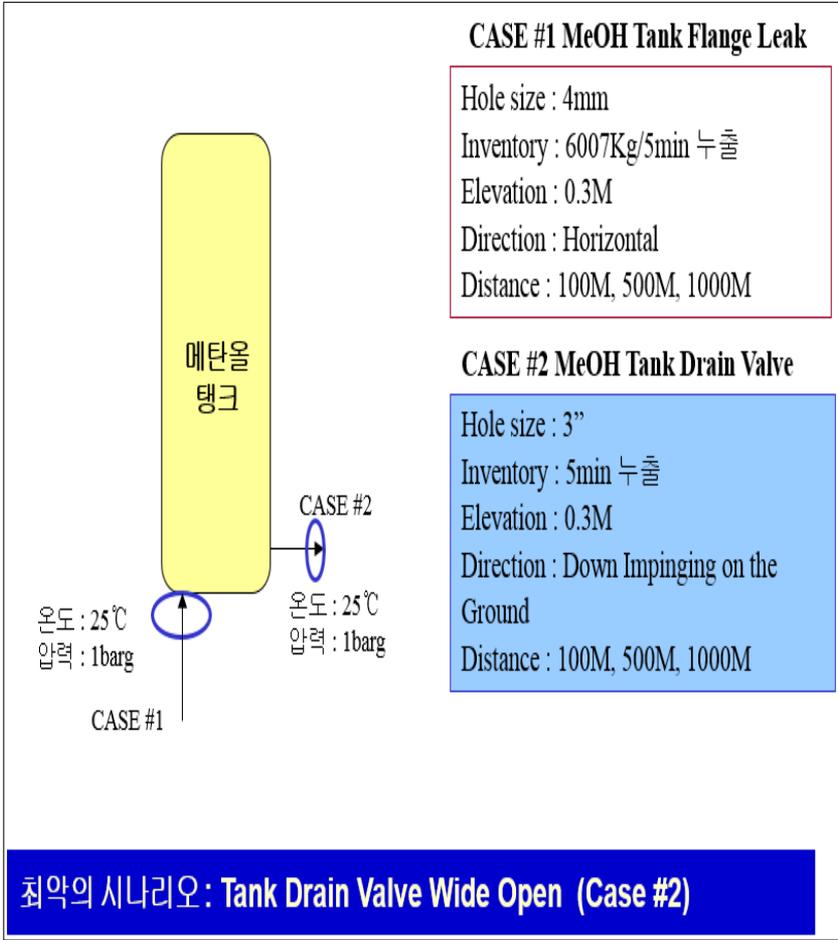
**CASE #2 Top Flange Leak**  
 Hole size : 8mm  
 Inventory : 5min 누출  
 Elevation : 5M  
 Direction : Horizontal  
 Distance : 100M, 500M, 1000M

**CASE #3 Pin hole**  
 Hole size : 5mm  
 Inventory : 5min 누출  
 Elevation : 16M  
 Direction : Horizontal  
 Distance : 100M, 500M, 1000M



## 3. 최악의 시나리오 시뮬레이션 결과

### 메탄올 탱크 누출



## 3. 최악의 시나리오 시뮬레이션 결과

### 초산비닐 탱크 누출

**VAM 탱크**

온도 : 25°C  
압력 : 0.04barg

CASE #1

CASE #2

온도 : 25°C  
압력 : 0.04barg

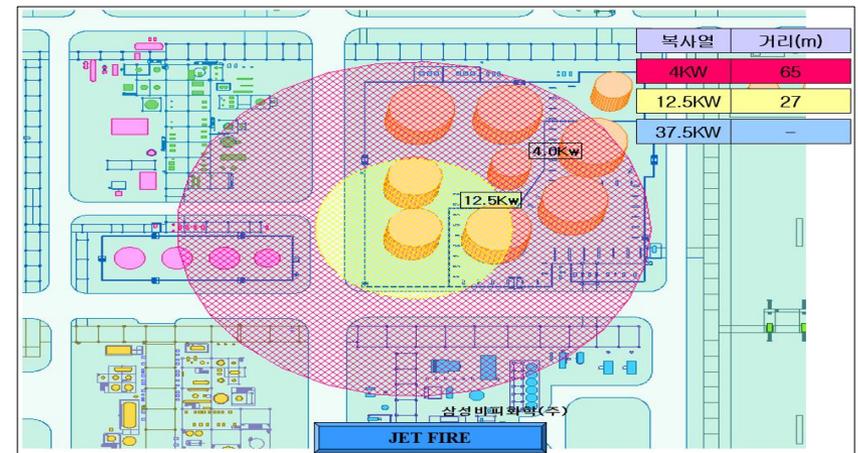
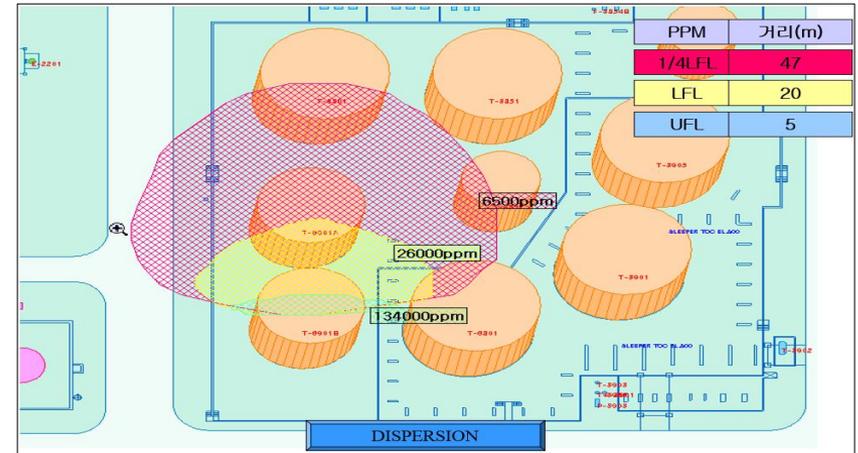
**CASE #1 VAM Tank Flange Leak**

Hole size : 8mm  
Inventory : 6007Kg/5min 누출  
Elevation : 0.3M  
Direction : Horizontal  
Distance : 100M, 500M, 1000M

**CASE #2 VAM Tank Drain Valve**

Hole size : 3"  
Inventory : 5min 누출  
Elevation : 0.3M  
Direction : Down Impinging on the Ground  
Distance : 100M, 500M, 1000M

**최악의 시나리오: Tank Drain Valve Wide Open (Case #2)**

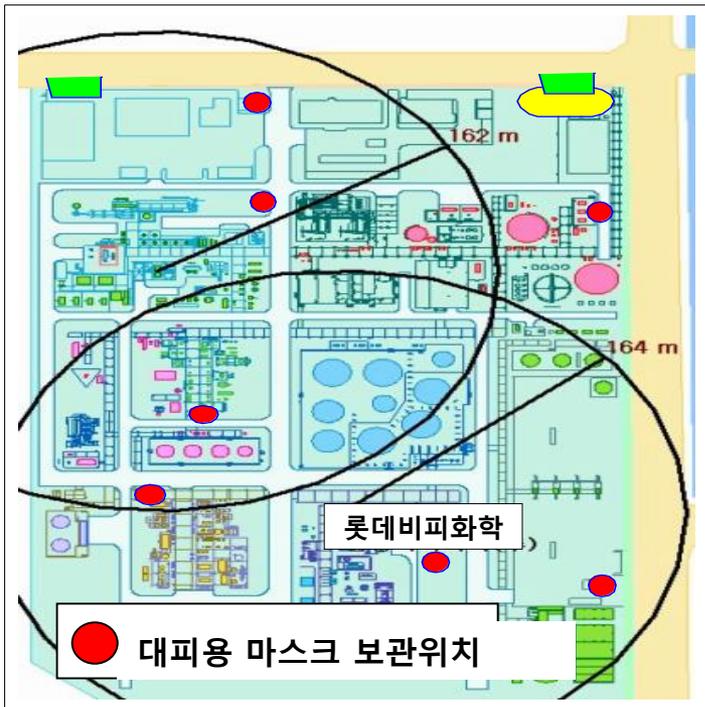


## ● 정량적 위험성 피해예측 평가(QRA)에 따른 개선활동

### 1. 공정에서 발생할수 있는 유해가스누출 대비 비상대피용 마스크 현장비치 (투자비 1.2억원)

- 수 량 : 총 32개소, 134개 비치 (공장 내 상주인원 약 120명)

- 적응성 : 모든 유해가스에 적응성이 있는 압축공기 실린더 (사용시간 10분)



CO 압축기 배관누설시 피해반경



비상대피용 마스크



## 정량적 위험성 피해예측 평가(QRA)에 따른 개선활동

### [ 훈련 시나리오 ]

### [ 훈련사진 ]

### 순사원 비상대피훈련 결과보고

'16. 3. 31(木)

1. 훈련일시 : '16. 3. 30(水) 11:00~11:20
2. 훈련대상 : 순임직원 (협력업체 포함)
3. 훈련내용 : No.1 CO 공정 C1501(CO 압축기) 후단 PV1506/2 플랜지 가스켓 파열로 인한 CO 가스 다량 누출
4. 훈련절차
 

**사고발생**  
(안내방송)

➡

**대피방송**  
(비상대피)

➡

**공정조치**  
(조정실)

➡

**집결지**  
(집결)
5. 방 법
  - 조정실(포맨/보드맨) 근무자 : BA 마스크 착용 후 공정조치
  - 생산팀 운전원 : 10분용 비상대피 마스크 착용 후 조정실 복귀
  - 기타 인력 : 비상대피 마스크 착용 후 대피장소(식당동 앞) 집결

**상황실 - 사고현장 CCTV 관리**






## ● 정량적 위험성 피해예측 평가(QRA)에 따른 개선활동

### 3. 인근사 유해가스 누출 대비 가스감지기 (0.5억원)

- 인근사 유해가스 누출대비 외곽펜스에 감지기 설치로 사전 대응관리
- 감지기 유형 및 수량 : 총 14개소 (염소 가스 6개, 암모니아 가스 8개)



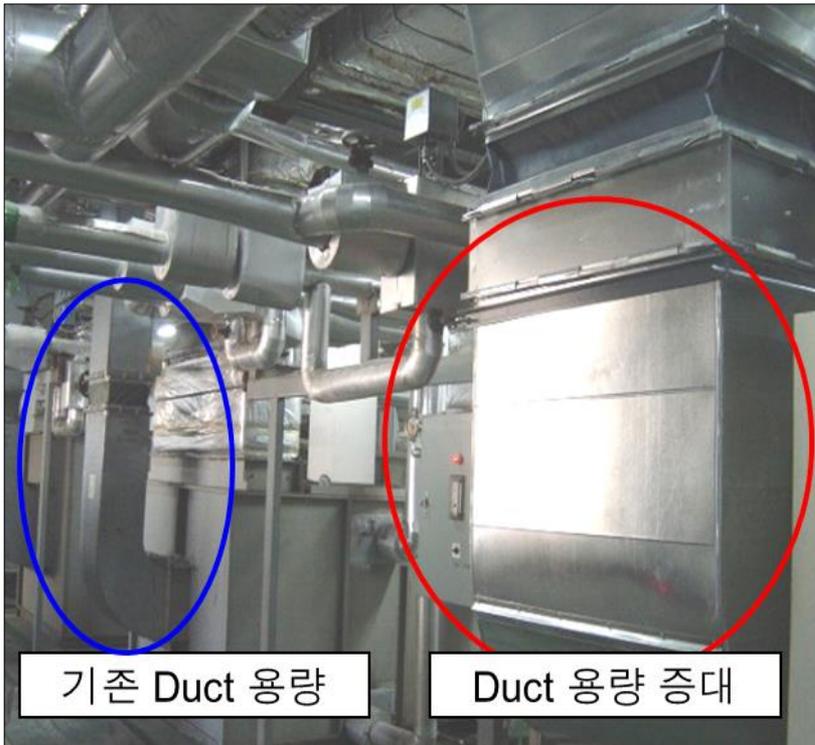
인근사 유해가스 현황

염소 가스 감지기

암모니아 가스 감지기

## 정량적 위험성 피해예측 평가(QRA)에 따른 개선활동

- 4. 조정실 양압설비 개선으로 유해가스 유입방지 및 운전원 안전확보 (투자비 2억원)
  - 개선내용 : Blower 교체, Air 인입덕트 용량증대, 출입문 이중화 및 Sealing 보완



Blower 교체, Air intake duct 용량증대

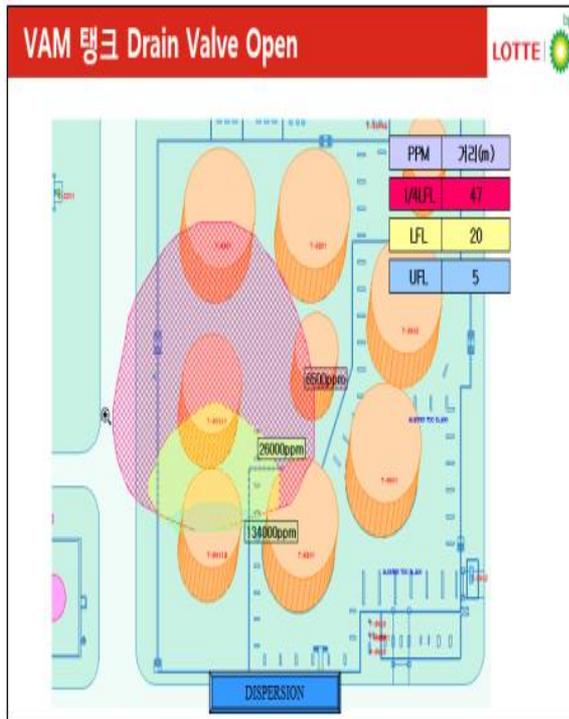


출입문 이중화 및 건물 Sealing 보강

## 정량적 위험성 피해예측 평가(QRA)에 따른 개선활동

### 5. 저장탱크 화재 대응 원격 조정 폼 모니터 추가설치 (투자비 2억원)

- 개선내용 : 원격조정 폼 모니터 설치 (총 2기\_기존 1기, 추가 1기)



QRA 평가결과 영향반경



폼 모니터 설치 및 훈련 사진



## ● 정량적 위험성 피해예측 평가(QRA)에 따른 개선활동

- 6. 사내 비상전화와 공정 내 페이징 연결 및 정전대비 페이징에 UPS 연결 (투자비 1억원)
  - 개선내용 : 노후 페이징 교체, 비상방송 사각지대 보완 및 UPS에 페이징 연결



비상방송 사각지역 보완



비상방송 앰프 보완 및 UPS 연결

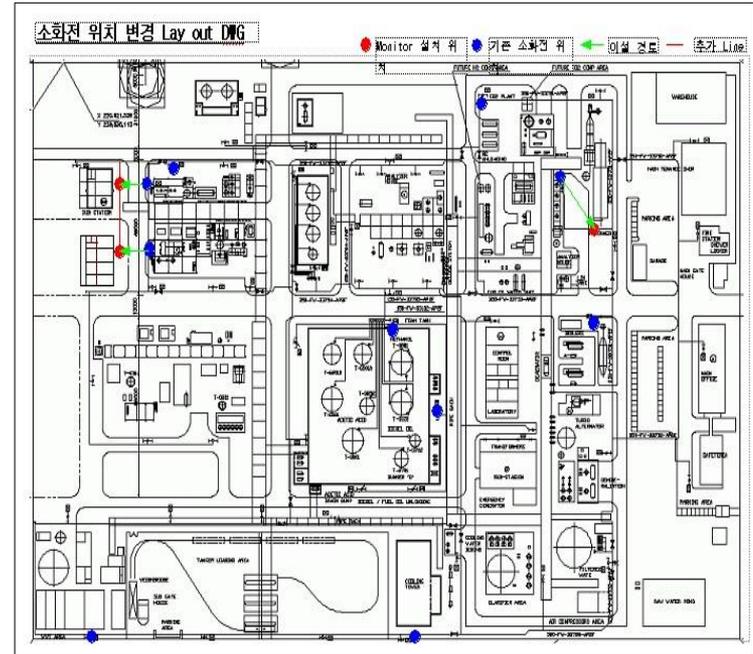
## 정량적 위험성 피해예측 평가(QRA)에 따른 개선활동

### 7. 공정 내 소화전 이전 설치 (소화전 위치선점 비상대응 시나리오 변경)

- 공정설비와 근접 설치되어 화재시 소화전 기능불가 (공정설비에 숨겨져 있음)
- 개선내용 : 화재시 효율적으로 사용할 수 있는 장소로 소화전 이설 (3개소)



소화전 이설



소화전 이설설치 도면 (3개소)

## ● 공정 내 분석기실 산소농도 표시

- 산소농도 저하로 인한 출입 시 안전사고 미연예방



## ● 공기호흡기 전용 압축기 및 Air Line Mask (52개소) 관리

- 비상시 공정 조치를 위한 Air Line Mask (공기호흡기 전용 압축기에서 공기 공급)



## ● 비상대응매뉴얼

개정일
2017. 03. 30

# 비상대응매뉴얼

LOTTE | 

## 롯데비피화학(주)

## 사고별 비상대응 시나리오

- 화재·폭발사고 (3)
- 독성가스누출사고 (2)
- 환경오염물질 누출사고 (1)
- 제품탱크로리사고 (1)
- 사외배관사고 (1)
- 정전(Power Failure) (1)
- 인근사 폭발사고 (1)
- 전염병 감염사고 (2)
- 천재지변(태풍, 홍수, 지진) (1)

## ● 유해가스누출 대응훈련



## ● 유해화학물질 누출 대응훈련



## 화재사고 대응훈련



- I. 회사 소개
- II. 안전환경 방침
- III. 비상사태 발생시 보고 프로세스
- IV. 피해예측결과를 반영한 비상대응관리
- V. 비상사태 대응훈련 점검 체크리스트

## 총괄

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
1	사업장 특성별 시나리오 종류가 적합한가? ① 화재, 정전, 인명사고, 환경오염 등 종류별로 모두 구비 (10점) ② 1개 시나리오 누락 (7점) ③ 2개 시나리오 누락 (5점) ④ 3개 이상 시나리오 누락 (3점)		
2	사고규모에 따른 등급별 대응방안을 구분하여 운영하고 있나? ① 등급별 대응방안 수립 및 운영이 적정 (5점) * 인적손실, 물적손실, 법규위반 등 구체적 작성 ② 등급별 대응방안 수립 일부 누락 (3점) ③ 등급별 구분이 없음 (1점)		
3	임직원 대상 비상대피 방법, 초기대응을 위한 내용 등에 대한 정기교육 수립 및 실적은? ① 정기교육 계획을 세우고 이행실적 확보 (10점) (년 1회, 100% 참석) ② 정기교육 계획을 세웠으나 이행실적 미흡 (7점) (년 1회, 90%이상 참석/3년평균) ③ 정기교육 계획을 세웠으나 이행실적 미흡 (5점) (년 1회, 80%이상 참석/3년평균) ④ 정기교육 계획을 세웠으나 이행실적 미흡 (3점) (년 1회, 80% 미만 참석/3년평균) ⑤ 미시행 (0점)		

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
4	비상대응 훈련을 매년 2회 이상 시행하고 있나? (전체 또는 건물단위) ① 년 3회 이상 시행 (3년 총 9회이상) (10점) ② 년 2회 시행 (3년 총 6회이상) (7점) ③ 년 1회 이상 (3년 총 6회미만) (5점) ④ 미시행 (0점)		
5	소방서, 병원 등과 정기적인(년 1회) 훈련을 시행 하고 있나? ① 년 2회 이상 시행 (3년 총 6회이상) (7점) ② 년 1회 이상 (3년 총 3회이상) (5점) ③ 격년 시행 (3년 총 3회미만) (3점) ③ 미시행 (0점)		
6	상주협력사 등도 정기훈련에 포함시켜 운영하고 있나? ① 상주협력사 모두 정기훈련에 포함 (3년 평균 90% 이상 참석) (5점) ② 상주협력사 일부만 정기훈련 포함 (3년평균 90% 미만) (3점) ③ 미포함 (0점)		
7	사고별 신고, 협조요청 및 조사대응을 위한 대외기관 비상연락망은 정기 업데이트를 하고 있나? ① 분기 1회 이상 (5점) ② 반기 1회 이상 (3점) ③ 년 1회 이상 (1점) ④ 업데이트 미이행 (0점)		
8	불시 모의훈련을 체계적으로 진행하는가 ? ① 자체훈련이 잘되어 전반적으로 우수 (10점) ② 보통 (5점) ③ 미흡 (3점)		
計			

## ● 사고장소

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
1	사고발견자가 사고현장 주위에 위험을 알리고 있나 ? ① 주변에 육성전파, 비상경종 등을 활용하여 신속히 사고를 알림 (5점) ② 사고전파를 신속히 하지 못함 (3점) ③ 위험상황을 주변에 알리지 않음 (0점)		
2	사고 유형별 절차에 의한 대응을 하고 있나 ? ① 사고유형에 따른 방제도구 활용 및 보호구착용 적절 (5점) ② 방제도구 활용 및 보호구 착용 부분 미흡 (3점) ③ 부적절한 방제도구 활용 및 보호구 착용 (1점)		
3	신고체계에 의한 신고는 신속히 시행하고 있나 ? ① 신고체계를 숙지하고 있으며, 신속히 신고 (5점) ② 신고체계를 숙지하고 있으나, 신고 지연 (3점) ③ 신고체계를 몰라 미신고 (1점)		
4	사고현장 통제조치는 적절한가 ? ① 사고현장 통제조치가 적절 (5점) ② 사고현장 통제조치가 일부 미흡 (3점) ③ 사고현장 통제조치가 부적절 (1점)		
5	환자발생 시 대처는 적절한가 ? ① 환자발생을 신속하게 신고하고 응급조치 (7점) ② 환자발생을 신속하게 신고하고 응급조치 미실시 (4점) ③ 환자발생 미신고 및 응급조치 미실시 (0점)		

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
6	사고지점 확산 방지를 위한 초기 조치는 적절한가 ? ① 사고현장 방제수단을 활용한 초기 조치 신속히 대응 (7점) ② 사고현장 방제수단을 활용한 대응은 하였으나, 사용법 미숙 (4점)		
7	사고현장 및 건물내,외부의 비상방송 송출상태 ? ① 전지역에서 정확히 비상방송 내용을 확인 가능 (7점) ② 일부 지역은 방송내용 확인이 안됨 (3점) ③ 비상방송 내용을 들을수 없음 (0점)		
8	비상대응 참여자의 행동은 ? (웃음, 느릿느릿, 뒷짐 등) ① 참여자 전원 신속히 훈련 동참 (10점) ② 일부 참여자만 신속히 훈련 동참 (7점) ③ 전반적으로 훈련 적극적 참여 미흡 (5점)		
	합		

## ● 방재센터

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
1	사고확대 방지를 위한 시설, 장비 등이 구비되어 있는가? ① 비상대응장비 목록이 있고 구성품 구비적절 (비상 상황별 대응가능) (7점) ② 비상대응장비 목록은 있으나 구성품 일부 누락 (4점) ③ 비상대응장비 목록 구성 부족 (2점) ④ 비상대응장비 구성품 부족 (1점)		
2	인명구조 및 화재사고 처리를 위한 소방차 등이 확보되었나? ① 소방차, 엠블런스, 장비차량 모두 확보 (주변 협약 운영 포함) (5점) ② 일부차량 미확보 (3점) ③ 미확보 (0점)		
3	사고신고 접수후 현장도착 시간이 적정한가? (방재 또는 기동소방대) ① 5분 이내 현장도착 (7점) ② 7분 이내 현장도착 (4점) ③ 7분 이후 현장도착 (2점)		
4	사고에 대한 기록관리를 하고 있는가? ① 사고발생부터 종료까지의 상황에 대한 기록관리중 (5점) ② 기록관리 하지 않음 (0점)		
5	사고신고 접수후 현장출동 장비가 적정한가? ① 개인보호구 및 현장조치용 방재장비 적절 (5점) ② 개인보호구 및 현장조치용 장비 일부 미흡 (3점) ③ 부적절 (0점)		

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
6	사고 상황을 신속히 전파하고 있는가? ① 동시통보를 통해 관계자에게 상황을 정확히 전파 (5점) ② 동시통보 상황전달 메시지가 부적절하거나 전달 대상이 부적절 (3점) ③ 동시통보 미구축 (0점)		
7	긴급대피를 위한 비상방송을 신속히 하고 있는가? ① 2회 이상 비상방송을 통해 임직원에게 상황을 전파 (5점) ② 1회 이상 비상방송을 통해 임직원에게 상황을 전파 (3점) ③ 비상방송 미실시 (0점)		
8	긴급대피를 위한 비상방송 내용이 적합한가? ① 비상방송 내용이 상황에 적합 (3점) ② 비상방송 내용이 상황에 부적합 (0점)		
9	비상방송의 전파 범위는? ① 전공장에 공지 (5점) ② 해당 건물에만 공지 (3점) ③ 미실시 (0점)		
10	사고 유형별 비상연락망을 정상 가동하고 있는가? ① 사고 유형별 연락처가 지정되어 있고 연락을 정확하게 수행 (3점) ② 사고 유형별 연락처가 지정되어 있으나 연락을 정확하게 수행하지 못함 (1점) ③ 기준 없음 (0점)		
	計		

## ● 종합상황실

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
1	종합상황실은 갖추어져 있는가? ① 종합상황실 운영 (3점) ② 종합상황실 미구축 (0점)		
2	대외기관용 비상대응 상황실 운영계획이 있는가? (노동부, 소방서, 공단, 경찰 등) ① 대외기관용 비상대응 상황실 운영계획 수립 (5점) ② 대외기관용 비상대응 상황실 운영계획 미수립 (0점)		
3	비상대응 담당자별 임무는 부여되어 있으며 부재시를 대비한 인력운영계획도 포함되어 있나? ① 규정에 임무 및 운영계획이 명확하게 반영되어 운영 (5점) ② 규정에 임무 및 운영계획이 반영되어 있으나 일부 미흡 (3점) ③ 규정에 미반영 (0점)		
4	비상대응 담당자별 임무를 숙지하고 있는가? (담당자 인터뷰 - 3명) ① 3명 모두 숙지 (7점) ② 2명 숙지 (5점) ③ 1명 숙지 (3점) ④ 숙지 못함 (0점)		
5	대내 및 대외 사고보고 절차가 수립되어 있고 정확히 이행하는가? (의사결정권자의 의사결정 행위에 의해 이루어지는가?) ① 절차가 수립되어 있고 정확하게 이행 (7점) * 안전환경연구소 및 관공서 등 ② 절차가 수립되어 있으나 보고내역이 다소 미흡 (4점) ③ 기준이 없거나 미이행 (0점)		

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
6	종합상황실 비상근무자는 전원 대기하고 있는가? ① 규정에 정해진 상황실 인력 전원 대기 (5점) (상황통제인력, 기록관리 인력) ② 규정에 정해진 상황실 인력 일부 누락 (2점) ③ 기준 없음 (0점)		
7	종합상황실이 종합 현황을 실시간으로 파악하고 있는가? (피해현황, 대피인원, 동원차량 및 장비, 각종보고, 대외관리 등) ① 종합 상황을 상황실이 파악하고 있음 (5점) ② 일부 상황에 대하여 보고가 이루어지지 않음 (0점)		
8	종합상황실의 운영 지휘체계는 적절한가? ① 사업장 총괄 임원이 책임관리 역할수행 실시 (7점) ② 사업장 총괄 임원이 책임관리 역할 미흡 (4점) ③ 안전환경부서에서 진행 (2점)		
9	생산공정 중단시 고객사 제품 공급계획 및 대체 생산계획은 있나? ① 제품 공급계획 및 대체 생산계획 있음 (5점) ② 계획이 구체적이지 않음 (2점) ③ 계획 없음 (0점)		
10	생산공정 중단시 생산재개를 위한 인력, 시설공급 계획은 있나? ① 생산 재개를 위한 인력, 시설공급 계획 있음 (5점) ② 계획이 구체적이지 않음 (2점) ③ 계획 없음 (0점)		
11	종합상황실내 대응자의 태도? (방관, 웃음, 뒷짐 등) ① 참여자 전원 진지하게 참여 (10점) ② 일부 참여자만 진지하게 참여 (5점) ③ 전반적으로 진지하지 않음 (1점)		
	합		

## ● 전기(유틸리티) 관리

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
1	사고 접수시 전기 및 유틸리티 담당자는 현장에 출동하고 있나? ① 전기 및 유틸리티 담당자 모두 출동 (3점) ② 일부만 출동 (1점) ③ 미출동 (0점)		
2	현장 출동시 전기 및 유틸리티 담당자는 사고 유형별로 적합한 보호구 및 대응장비를 구비하여 출동하고 있나? ① 필요한 보호구 및 대응장비 체크하고 구비하여 출동 (5점) ② 보호구 및 대응장비 체크없이 출동 (2점) ③ 보호구 및 대응장비 구비없이 출동 (0점)		
3	사고 발생지역의 전기, 유틸리티 공급 중단 방법을 알고 시행하고 있나? ① 출동인력 모두 절차를 숙지하고 업무를 정확히 수행 (5점) ② 출동인력 일부가 업무를 정확히 수행하지 못함 (2점) ③ 출동인력 모두 업무를 수행하지 못함 (0점)		
4	피해복구를 위한 협력사, 전문인력 등 동원계획을 수립해 두었는가? ① 복구 분야별 협력사, 전문인력 연락망 확보 (5점) ② 협력사, 전문인력 연락망 확보 일부 미흡 (3점) ③ 협력사, 전문인력 연락망 미확보 (0점)		
합			

## ● 대피장소

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
1	비상대피자는 지정된 대피장소로 신속히 대피하고 있나? (비상대피 하는 경우) ① 정해진 장소에 대피명령 발령 후 10분 이내 대피 (5점) ② 정해진 장소에 대피명령 발령 후 10분 이후 대피 (3점) ③ 일부 근무자 대피 미실시 (1점)		
1-1	비상대피자는 지정된 대피장소를 알고 있나? (비상대피 하지 않는 경우, 3명 인터뷰) ① 3명 숙지 (5점) ② 3명 숙지 (3점) ③ 1명 이하 숙지 (1점)		
2	비상 대피인원을 파악하는 절차가 있는가? ① 절차에 의거 수행하고 있음 (7점) ② 절차는 있으나 수행이 안되고 있음 (3점) ③ 인원파악이 안되고 있음 (0점)		
3	대피장소는 안전한 곳인가? ① 상황을 고려하여 안전한 곳으로 선정 (5점) ② 고려하지 않음 (0점)		
4	대피장소에서 대피자 태도는? (웃음, 뒷짐, 장난 등) ① 긴장감을 가지고 대피하여 상황 예의주시 (10점) ② 일부직원 긴장감 없이 대응 (4점) ③ 대부분 직원 긴장감 없이 대응 (1점)		
합			

## ● 인근지역

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
1	인근지역 사고전파를 하는 부서가 지정되어 있는가 ? ① 부서가 지정 운영 (3점) ② 부서가 미지정 (0점)		
2	사고로 인한 피해확대에 기준이 있는가 ? ① 기준이 수립이 되어 있고 숙지하고 있음 (5점) ② 기준이 수립이 되어 있으나 미숙지하고 있음 (3점) ③ 기준도 없고, 미숙지 (0점)		
3	인근 마을, 주변 회사의 비상연락처 및 연락망이 있는가 ? ① 대표자 연락처 확보 및 유대관계 활동 (5점) (정기회의, 방문 등/ 반기1회 이상) ② 대표자 연락처를 사전에 파악하고 있음 (3점) ③ 연락처가 없음 (0점)		
4	사외 공지용 비상방송 방법이 있나 ? ① 비상방송 공지 방법 체계 있음 (3점) (차량, 대상지역 자체방송 등) ② 비상방송 공지 방법 없음 (0점)		
5	사고 유형별 인근에 대한 대피지원 계획이 수립되어 있나 ? ① 인근지역에 대한 대피지원 계획이 있음 (7점) (대피장소, 차량, 보호구 등) ② 대피지원 계획은 있으나 일부 미흡 (3점) (대피장소, 차량, 보호구 등) ③ 인근에 대한 대피지원 계획이 없음 (0점)		
6	주민 대상 및 인근에 대한 사고경과에 대한 공청회 계획이 있는가 ? ① 공청회 장소 지정과 설명 자료 사전 준비 (3점) ② 공청회 계획없음 (0점)		
합			

## ● 대외 대응실

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
1	대외대응관련 전담부서나 담당자가 지정되어 있는가 ? ① 전담부서, 담당자 지정 (3점) ② 전담부서가 없음 (0점)		
2	대외대응실을 사전에 지정, 확보할 계획이 있나 ? ① 대외 대응실을 확보 및 구성계획 수립 (3점) ② 대외 대응실을 미확보 (0점)		
3	대외대응실에 설치할 방송장비나 카메라 등 설치 계획이 있나 ? ① 방송 장비 설치 계획있음 (3점) ② 계획없음 (0점)		
4	대외대응실 출입자를 관리하는 절차가 있는가 ① 출입자 관리 절차 및 인원 배치 (3점) ② 절차 없음 (0점)		
5	사고별 기자회견, 인터뷰, 주민설명회를 위한 샘플 자료가 작성되어 있나 ? ① 사고별 샘플자료가 구체적으로 작성(5개 이상) (7점) ② 사고별 샘플자료가 구체적으로 작성(2개 이상) (5점) ③ 사고별 샘플자료가 구체적으로 작성(1개 이상) (3점) ④ 샘플자료가 있으나 구체적이지 못함(자료 전체) (2점) ⑤ 샘플자료 없음 (0점)		
합			

## ● 정문

연번	항 목	점 수	
		배점	평가
1	사고 발생시 출입자에 대한 차단계획 및 운영이 적절한가 ? ① 사고 발생시 출입자 차단계획 및 운영적절 (3점) ② 사고 발생시 출입자 차단계획 및 운영 부적절 (0점)		
2	관공서 차량 등을 사고장소로 유도하는가 ? ① 계획이 수립되어 있고, 관공서 차량을 사고장소로 적절히 유도 (5점) ② 계획은 있으나, 근무자 숙지 및 사고장소로 유도 미흡 (3점) ③ 계획이 없음 (0점)		
합			

## 롯데비피화학은

**안전환경**을 경영활동의 핵심 가치로 설정하여

최고의 안전 사업장을 만들고

지속가능 경영을 적극적으로 실천함으로써

화학회사의 모범이 되도록 노력하겠습니다

**감사합니다!**