화학사고예방관리계획 지역사회고지

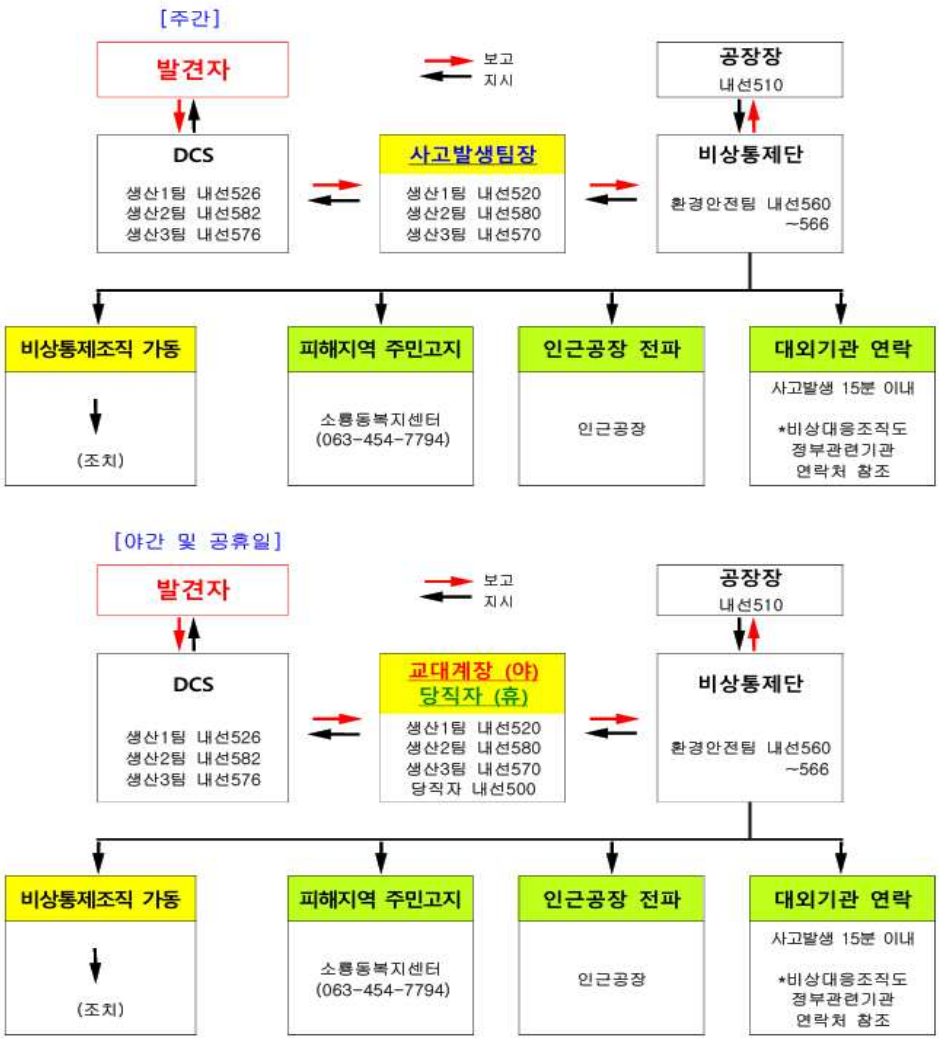
(주)에스에이치에너지화학

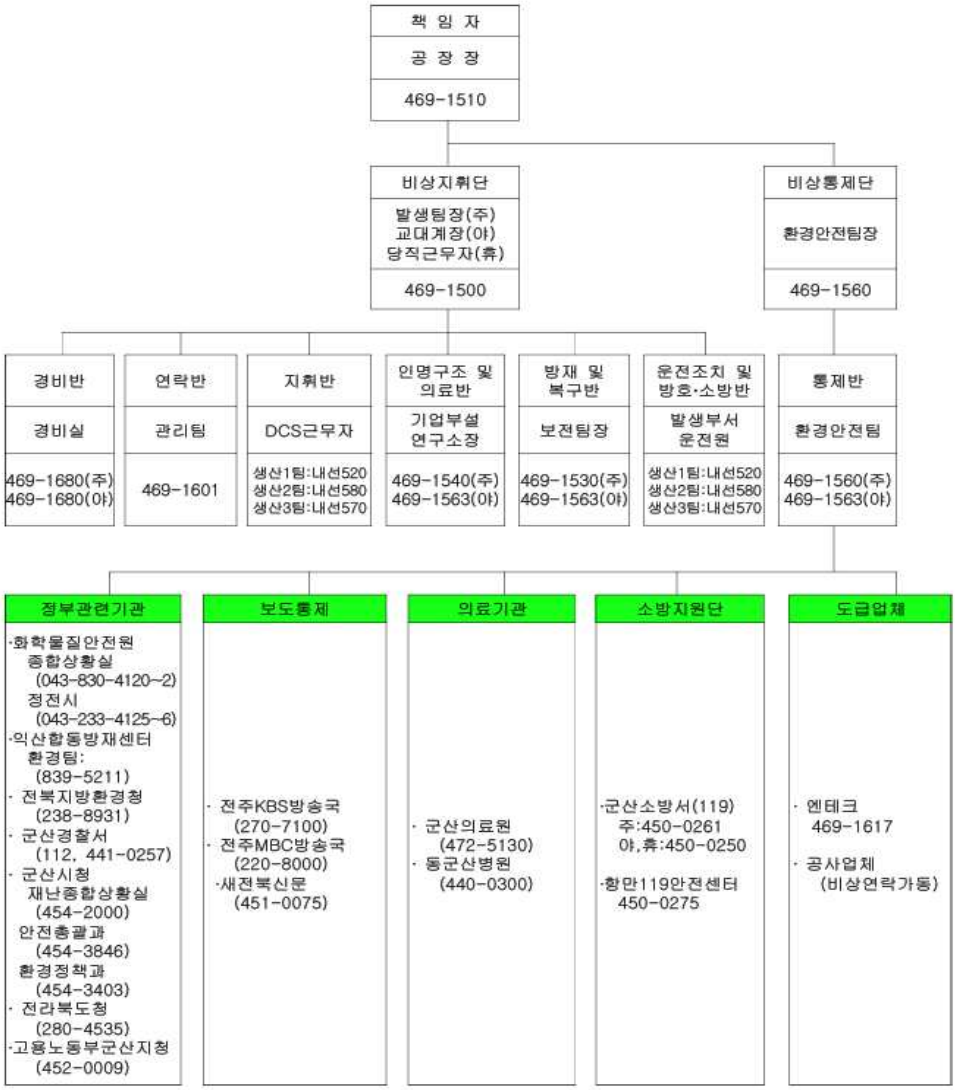
고지일:2026.11.23

<table>
<tr><td>화학사고 위험 및 응급대응 정보 요약서</td><td colspan="2">이 요약서는『화학물질관리법』제23조의3 및 같은 법 시행규칙 제19조의4 제1항에 따라 지역사회 내에서 화학사고예방관리계획서를 제출한 사업장의 화학사고 위험성 및 화학사고 발생시 행동 요령 등을 지역주민에게 알려주는 것을 목적으로 하고 있습니다.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">사업장일반정보</td><td>사업장 상호(명)</td><td>(주)에스에이치에너지화학</td></tr>
<tr><td>사업장 위치(주소)</td><td>전북특별자치도 군산시 외항7길 20 (소룡동)</td></tr>
<tr><td>사업장 대표전화</td><td>063-469-1566</td></tr>
<tr><td rowspan="6">유해화학물질 목록 및 대표유해성</td><td colspan="2">목록</td></tr>
<tr><td colspan="2">염산(35%), 메틸 에틸 케톤, 4,4'-디이소시안산 디페닐메탄, Styrene (stabilized with TBC), 수산화 나트륨(25%), 칼륨, 삼염화 인, 과산화 벤조일(75%), 과산화 수소(35%), (Z)-2-부테인이산 1,1'-(디부틸스타닐렌) 4,4'-(디옥타데실), 붕산, 메틸알코올(65%), 비스(1-메틸-1-1페닐에틸)과산화물, 아세트산</td></tr>
<tr><td colspan="2"><table>
<tr><th>구분</th><th>유해화학물질</th><th>비고</th></tr>
<tr><td>독성</td><td>염산, 스티렌</td><td>저장탱크로 저장하여 취급하는 양이 많음</td></tr>
<tr><td>화재,폭발성</td><td>메틸에틸케톤
4.4'-메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네이트</td><td>저장탱크로 저장하는 양이 많으며, 인화성이 높음</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>염산</td><td>1. 취급물질의 일반정보
가. 물징명 : 염산
나. 화학물질식별번호(CAS번호) 7647-01-0
다. 유해화학물질 관리번호 97-1-203, 42
라. 농도(또는 함량 %) 35
마. 최대보관량 20.9톤(최대보유량)
2. 인체 유해성
가. 급성독성
- 경구 : 238 ㎎/kg-쥐 LD50, 경피 : 5,010 ㎎/kg-토끼 LD50,
- 흡입 : 1,562 ppm/4시간-쥐 LC50
나. 피부부식성 또는 자극성 물질 구분 1
- 4%/24시간 피부?인간 약한자극 - PH 2.0 미만의 강산
다. 심한 눈손상 또는 자극성 : 구분 1
- 5 ㎎/30초 헹구었음 눈-토끼 보통자극
흡입 (증상) : 자극, 화상, 궤양, 기침, 숨막힘, 코, 인후 및 상기도 염증, 두통, 현기증, 마비, 폐부종, 혼수
피부 (증상) : 자자극, 발적, 통증 및 심한 피부 화상, 피부 변색, 궤양
안구 (증상) : 자극, 화상, 통증, 눈물 분비, 빛에 민감, 시력의 손상 및 상실, 시야 확보 저하
경구 (증상) 구강, 인후, 식도 및 소화관에 통증과 화상, 오심, 구토, 설사, 저혈압, 혼수상태, 의식착란
3. 물리적 위험성
가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
- 상온, 상압에서 안정함 -.물과 접촉하면 발열반응 할 수도 있음
- 금속과 접촉하면 가연성의 수소가스를 발생함
- 중합반응 :중합하지 않음
나. 피해야 할 조건 (정전기 방전 , 충격 , 진동 등)
- 열, 화염 , 스파크 및 기타 점화원을 피할 것
- 위험한 가스가 밀폐공간에 축적될 수도 있음
- 가연성 물질과 접촉하면 발화되거나 폭발할 수도 있음
다. 피해야 할 물질
- 무수초산: 심한 반응 - 알코올릭 하이드로겐 시안나이드 :폭발 반응
- 알루미늄: 폭발 - 알루미늄-티타늄 합금: 가열시 백열 또는 발화
- 2-아미노에탄올 : 심한 반응 - 암모니윰 하이드록시드 : 심한반응
- 기저 :심한반응
라. 분해 시 생성되는 유해물질 : 열분해 시 염소, 산 할로겐 화합물
4. 환경유해성
가. 수생.육생 생식 독성
- BLUEGILL(담수, LC100) : 3.6 ppm/48hr
- GOLDFISH(담수, LC50) : 178 ppm/1~2hr
- CARP(담수, 치사) : 3.65 ppm/24hr</td></tr>
</table>

		- 매우 저농도가 수계에 유입되어도 수생생물에 유해함 나. 잔류성 및 분해성 :자료 없음 다. 생물 농축성 : 자료 없음 라. 토양 이동성 : 자료 없음 - 토양에서는 주로 증발되고, 수계에서는 가수분해됨 마. 기타 유해영향 : 자료 없음
	메틸 에틸 케톤	1. 취급물질의 일반정보 가. 물질명 : 메틸에틸케톤(Methyl Ethyl Ketone) 나. 화학물질식별번호(CAS 번호) 78-93-3 다. 유해화학물질 관리번호 15 (사고대비물질 관리번호) 라. 농도(또는 함량 %) 100 마. 최대보관량 36.75톤 (최대보유량) 2. 인체 유해성 가. 급성독성 경구 : LD50 (랫트) = 2,193 mg/kg ECHA), 경피 : LD50 (토끼) 〉10 (ECHA), 흡입 :LC5o (랫 트) =32mg/L (RTECS) 나. 피부부식성 또는 자극성 : 사람의 피부에 노출해도 자극성이 없었다는 기술 (DFGOTvol.l2 (1999))이 있으나 , 토끼를 이용한 피부 적용 시험에서 경도 또는 중간 정도의 자극성이 있었다는 기술 (DFGOTvol. 12 (1999)) 에 근거 하여 구분 2로 분류함. 다. 심한 눈손상 또는 자극성 : 사람의 증기 노출 사례에서 눈에 자극성이 있었다는 기술 (IRIS (2003)) 및 토끼를 이용한 안자극성 시험에서 24 시간 후 평가의 평균치는 각막혼탁2.5, 결막발적 2로 나왔으나 , 7일 이내에 거의 회복 했다는 기술 (ECETOCTR48 (1992)) 에 근거하여 구분 2B 로 분류함. 흡입 (증상) : 호흡기 자극, 두통, 현기증, 오심, 숨가쁨, 구토, 폐 손상, 반사작용 둔화, 집중력 저하, 혼수 피부 (증상) : 자극, 홍반, 통증 및 가려움, 수포, 피부염 안구 (증상) : 자극, 통증, 눈 손상 경구 (증상) : 복통, 오심, 구토, 폐흡인으로 인한 폐렴 3. 물리적 위험성 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 - 통상의 취급 조건에 있어서는 안정함. - 인화성이 강한 액체임. - 증기는 공기와 혼합하면 폭발성 혼합가스가 됨. - 증기는 공기보다 무거우므로 낮은 곳에 체류하고 , 폭발성 혼합가스를 만들기 쉬움. - 장기 보관할 경우 폭발성 혼합물을 만들 우려가 있음. 나. 피해야 할 조건 (정전기 방전 , 충격 , 진동 등) : 가열 , 정전기 방전 다. 피해야 할 물질 - 강산화제 (질산 등) 와 강하게 반응하며 , 발화할 우려가 있음. - 알칼리류 , 아민류 , 알데히드류 , 암모니아 등과 반응함. - 산화제, 염기성 물질 , 환원제 라. 분해 시 생성되는 유해물질 : 가열 분해로 인해 일산화탄소, 이산화탄소가 생성됨. 4. 환경유해성 가. 생태독성 - 어류 생태독성 LC5 ( ) (송사리) > 100mg/L/96H (환경성 생태영향시험 1996) - LC50 (금붕어) > 5,000mg/L/24H - LC50 (GoldenOrfe) > 4,600/4,880mg/L/24H 나. 잔류성 및 분해성 :자료없음 다. 생물농축성 : 자료없음
	4,4'-디아소시안산 디페닐메탄	1. 취급물질의 일반정보 가. 물질명 : 4,4'-메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네이트 나. 화학물질식별번호(CAS 번호) 101-68-8 다. 유해화학물질 관리번호 97-1-423 라. 농도(또는 함량 %) 35 마. 최대보관량 58.6톤 (최대보유량) 2. 인체 유해성 가. [단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향] 4,4'-메틸렌 디페닐 디이소시아네이트 - 급성독성(경구-쥐): LD50>2000mg/kg - 급성독성(경피-토끼): LD50>9400mg/kg - 급성독성(흡입-쥐-미스트): LC50 : 0.431mg/l, 구분3 - 호흡기 과민성 물질: 호흡기 과민성 물질로 분류됨. - 피부 과민성 물질: 마우스에서 피부 과민성을 일으킴. - 특정표적장기독성(1회 노출): 사람에서 기도 자극성이 있음. 나. [가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보] 호흡기를 통한 흡입 - 흡입 시 호흡기계 자극을 유발함.

		- 흉통 호흡곤란, 천명음, 가래기침 또는 폐기능 약화로 호흡기관을 자극시킬 수 있음. - 고농도에서는 치명적인 화학성 폐렴, 열증, 폐동맥 부종이 나타날 수 있음. - 기침, 호흡곤란을 보이며 기관지 천식과 천명으로 진전 다. 입을 통한 섭취 - 구토와 복부의 통증을 일으키는 위장 자극 라. 피부 접촉 - 피부통증 유발. - 이소시아네이트 물질은 습진과 같은 피부 알레르기를 유발할 수 있음. 마. 눈 접촉 - 눈에 통증을 유발, 반복적인 접촉은 결막염을 유발할 수도 있음. 3. 물리적 위험성 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 - 물과 반응하여 이산화탄소가 생성됨. 파열의 위험이 있음. 활성수소를 함유한 물질과 반응함. 나. 유해 반응의 가능성: 5~35℃에서 보관할 것 다. 피해야 할 조건 - 열, 화염, 스파크, 기타 점화원과 접촉을 피하시오. - 용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음. - 위험한 가스가 밀폐공간에 축적될 수도 있음. - 상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하시오. - 탈 수 있으나 잘 점화되지는 않음. 라. 피해야 할 물질 - 산, 알코올, 아민, 물, 알칼리성 마. 분해 시 생성되는 유해물질 - 열분해 시 유독한 시안화수소 가스, 질소와 탄소 가스를 포함할 수 있음. 4. 환경유해성 가. 수생·육생 생태독성 - 물고기, 물벼룩류 그리고 일정한 염기성이 있는 박테리아에 실질적으로 독성이 없다고 평가됨 나. 잔류성 및 분해성 - 거의 생분해되지 않음 다. 생물 농축성 - 생물체 내에 유의한 축적 가능성 없음 라. 토양 이동성 - 토양 고체상에 대한 흡착 가능성 없음 마. 기타 유해 영향 - 처리되지 않은 상태로 자연수계에 방류하지 말 것
	Styrene (stabilized with TBC)	1. 취급물질의 일반정보 가. 물질명 : 스티렌 나. 화학물질식별번호 (CAS 번호) 100-42-5 다. 유해화학물질 관리번호 2021-1-1054, 99 라. 농도(또는 함량 %) 100 마. 최대보관량 6,122톤 (최대보유량) 2. 인체 유해성 가. 급성독성 경구 : 분류되지 않음 - 랫드(수), LD50>6,000mg/kg 경피 : 자료 없음, 흡입 : 구분 3 - 마우스, LC50(4h) >2.6mg/L 나. 피부부식성 또는 자극성 : 구분 2, - 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과, 피부에 물집 및 탈모 등 중등 정도의 자극성 다. 심한 눈손상 또는 자극성 : 구분 2 - 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과, 약간 감염, 결막자극 영향이 관찰됨 라. 호흡기 과민성 : 자료없음 [흡입] - 단기간 노출 : 자극, 구역, 구토, 위통, 흉통, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 떨림, 조정(기능) 손실, 의식불명, 혼수 - 장기간 노출 : 자극, 구역, 구토, 식욕 부진, 두통, 피로, 지남력 상실, 극도의 고통, 월경 장애, 신경 이상, 뇌 이상, 종양 [피부접촉] - 단기간 노출 : 자극, 구역, 구토, 위통, 흉통, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 떨림, 조정(기능) 손실, 의식불명, 혼수 - 장기간 노출 : 자극 [눈 접촉] - 단기간 노출 : 자극, 눈손상 - 장기간 노출 : 자극 [섭취] - 단기간 노출 : 자극, 구역, 구토, 위통, 흉통, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 떨림, 조정(기능) 손실, 의식불명, 혼수 - 장기간 노출 : 종양 3. 물리적 위험성 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

<table>
<tr><td></td><td></td><td>- 열을 방출하며 중합하니 65 C 이상의 온도와 접촉을 피하시오.
- 인화성 액체 및 증기
- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
나. 피해야 할 조건
- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. -.금연
다. 피해야 할 물질 : 산소, 산, 금속염, 가연성 물질, 산화제, 금속, 과산화물, 열, 불꽃, 화염, 점화원
라. 분해 시 생성되는 유해물질 : 탄소 산화물
4. 환경유해성
가. 생태독성 : 급성 수생 독성(분류되지 않음), 만성 수생 독성(분류되지 않음)
- 어류 : LC50(96h)=10 mg/ (OECD TG 203, GLP)
- 갑각류 : EC50(48h)=4.7 mg/L (OECD TG 202, GLP)
Daphnia magna,NOEC(21d) =1.01 mg/L(OECD TG 211, GLP)
- 조류 : EC50 (72h)=4.9 mg/L, (EPA OTS 797.1050, GLP)
나. 잔류성 및 분해성 :
- 잔류성 : Log Kow가 4미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log Kow = 2.96)(OECD TG 107)
- 분해성 : 자료없음
다. 생물 농축성 :
- 생분해성 : 생분해가 잘되어 생체 내 축적될 잠재성이 낮음 (28일후에 100% 생분해 됨) (ISO DIS 9408 호기성 생분해시험, GLP)
- 농축성 : BCF가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF = 74 L/kg)
라. 토양 이동성 : 토양에 흡착가능성이 낮음 (Koc = 352)
마. 오존층 유해성 : 분류되지 않음</td></tr>
<tr><td rowspan="2">사고시나리오
총괄영향범위</td><td>행정구역명</td><td>전북특별자치도 군산시 소룡동</td></tr>
<tr><td>지 도</td><td>가. 탱크로리 염산 누출(독성시나리오) 범위
나. 스티렌 CHILLER 누출(증기운 폭발 사고시나리오) 범위</td></tr>
<tr><td>비상연락체계</td><td colspan="2">가. 비상연락체계

</td></tr>
</table>

	나. 비상대응 조직도 
사고발생시 대피경보 방법	1. 비상 대응조직의 책임자는 화학 사고(가스누출, 화재폭발 등)의 발생으로 인근지역 주민의 대피가 요구되는 상황 발생 시 아래 사항을 영향범위의 기관이나 지자체(군산소방서, 인근 마을 주민센터(소룡동)로 즉시 통보하여 사고내용을 전파한다. - 비상사태 발생 장소, 일시, 사고의 종류 - 사고 발생 물질명, 성상, 유해성 - 주민 행동 요령(대피요령, 응급처치사항 등) - 기타사항(방제상황 등) 2. 인근 사업장에는 사이렌, 대피방송, 비상연락망 등을 통해 사고내용을 전파하고 대피 장소로 대피토록 한다. 3. 주민대피의 경우 주민 협의체 위원 중 피해 지역 관할 동장에게 즉시 통보하고 상호 협조하여 신속하게 사고정보(사고의 종류, 피해 지역, 대피로, 대피 장소, 긴급 행동 요령 등)를 전달하고 주민대피를 유도한다. 4. 신속하게 사고정보(사고의 종류, 피해 지역, 대피로, 대피 장소, 긴급 행동 요령 등)를 전달하고 주민대피를 유도한다. 5. 필요 시 경찰서의 지원을 받아 영향범위 경계선에서 차량이나 인원을 통제하고, 경계선에서 개별적으로 사고내용을 전파한다. 6. 경계(대피)경보가 발령하면 주민들은 신속하고 질서정연하게 자기 차량을 이용하거나 대중교통수단 또는 지자체와 업체에서 제공하는 차량 등을 이용하여 관계기관이 제공하는 대피로(바람이 불어오는 방향, 바람이 불어오는 방향의 직각 방향)를 따라 대피 장소로 이동한다. 7. 사고상황의 확대로, 영향범위의 확장이 예상될 경우 해당 지자체를 통해 사고의

<table>
<tr><td></td><td>정도를 알리고 2차 대피 경보 발령 후 주민들을 2차 대피 장소로 유도한다</td></tr>
<tr><td>사고 발생시 주민대피 장소 및 방법</td><td>
1. 누출시 주민 대피 실시 (1차적으로는 가까운 C/room 또는 실내로 이동 후 대피 경보에 따라 대피)
2. 경보방법 : 사이렌, 경보방송, 각 마을 비상연락망 전화 실시
3. 대피장소
- 집결지 : 공장 입구 주차장, 공장 후문
- 주민대피장소
<table>
<tr><th>대피장소</th><th>수용인원</th><th>사업장으로부터 거리(M)</th><th>연락처</th></tr>
<tr><td>미성초등학교 2층 강당
(풍향방향 -> 남북)</td><td>830명</td><td>5,600</td><td>063-464-7545</td></tr>
<tr><td>월명중학교 2층 강당
(풍향방향 -> 남북)</td><td>1,290명</td><td>5,800</td><td>063-462-3334</td></tr>
<tr><td>해성초등학교 1층 강당
(풍향방향 -> 동서)</td><td>290명</td><td>1,800</td><td>063-466-2775</td></tr>
<tr><td>문창초등학교 1층 강당
(풍향방향 -> 남북)</td><td>1,000명</td><td>4,500</td><td>063-446-3008</td></tr>
</table>
4. 대피방법 : 자가차량 이용, 당사 및 인근사 보유차량으로 이동
5. 대피시 소요시간 및 대피방법
- 소요시간 : 미성초등학교(8분), 월명중학교(8분), 해성초등학교(4분), 문창초등학교(7분)
- 미성초등학교, 월명중학교, 해성초등학교, 문창초등학교, 동군산병원/군산의료원병원 이동 → 부상자 치료 및 의료기관 이송
- 관공서와 협력요청 (부상자 의료기관 이송) : 군산시보건소 등
6 주민대피 장소
- 최악의 시나리오 - 염산 독성누출
· 인근사업장에 사고전파를 통해 실내 대피 실시
· SH에너지화학 지원버스를 회사 정문 입구 주차장에 배치
· 독성확산 속도 및 누출원 차단이 지연되는 경우 집결지로 소산실시
- 최악의 시나리오 - MDI 증기운 폭발
· 영향범위 내 외곽 도로 통제
· 인근사업장에 사고 전파 및 피해 우려사항 전파
</td></tr>
</table>