

김해시 화학사고 대응계획

2022. 4



<제목 차례>

제1장 연구의 개요	3
1. 연구의 목적 및 필요성	3
2. 연구범위	3
3. 과업추진전략 및 세부계획	4
제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황	9
제1절 김해시 일반현황	9
1. 행정구역 개요	9
2. 인구	10
3. 토지	12
4. 산업	13
5. 교통	20
6. 김해시 일반현황 시사점 종합	21
제2절 유해화학물질 관련 기본현황	22
1. 화학사고 일반현황	22
2. 김해시 유해화학물질 현황	23
제3절 화학물질 정책 및 관리체계	86
1. 국내 화학물질 정책동향	86
2. 국내 화학물질 위해관리제도	91
3. 화학물질 배출저감제도 이행	112
4. 화학제품안전법	114
5. 화학사고예방관리계획	116
제4절 김해시 화학물질 안전관리 및 대응체계	123
1. 김해시 화학물질 안전관리 조례 주요 내용	123
2. 김해시 화학물질 안전관리 기본계획 검토	126
3. 화학사고 대응체계	128
4. 유관기관 및 부서 비상 연락망	142

제3장 화학물질 취급사업장 안전관리 실태조사	149
제1절 화학물질 취급사업장 설문조사	149
1. 설문목적	149
2. 조사설계	149
3. 조사내용	149
4. 설문조사 결과	150
제2절 설문조사 요약 및 시사점	162
1. 취급업체	162
2. 안전관리 규정	162
3. 사고전파	162
4. 기업지원	162
제4장 김해시 화학사고 대응계획 및 세부과제	165
제1절 전략체계 및 전략과제	165
1. 김해시 화학사고 대응계획 전략체계	165
2. 화학사고 대응계획 전략과제 세부내용	166
제2절 전략과제별 실행과제	167
1. 사고대비 역량 강화	167
2. 사고대응 기반 구축	167
3. 체계적 사고 대응	167
4. 신속한 상황 전파 및 주민대피	168
제3절 세부실행과제	169
1. 사고대비 역량 강화	169
2. 사고대응 기반 구축	185
3. 체계적 사고 대응	194
4. 신속한 상황 전파 및 주민대피	219
제5장 주민복귀 시점 결정	243
1. 주민복귀 시점 결정	243
2. 피해복구	247

Appendix 1. 김해시 유해화학물질 취급사업장 관리카드

Appendix 2. 화학물질 분류정보

〈표 차례〉

〈표 1〉 김해시 읍면동별 인구 현황	10
〈표 2〉 65세 이상 인구 현황	11
〈표 3〉 인구변화 추이	11
〈표 4〉 지목별 토지이용 변화(k㎡)	12
〈표 5〉 도시지역 용도지역 현황(2019년)	12
〈표 6〉 산업별 사업체수 및 종사자수 현황	13
〈표 7〉 김해시 산업단지 총괄 현황 (2021년 1분기)	14
〈표 8〉 김해시 산업단지 조성현황 (2021년 1분기)	14
〈표 9〉 김해시 산업단지 조성계획	15
〈표 10〉 종사자 10인 이상 광업·제조업 사업체 및 종사자수	16
〈표 11〉 종사자 10인 이상 광업·제조업 출하액, 주요 생산비, 부가가치	16
〈표 12〉 산업중분류별 제조업 출하액	17
〈표 13〉 산업중분류별 제조업 주요 생산비	18
〈표 14〉 산업중분류별 제조업 부가가치	19
〈표 15〉 김해시 도로현황	20
〈표 16〉 2018년 자동차 등록대수 현황	20
〈표 17〉 최근 화학물질 사고 유형	22
〈표 18〉 김해시 화학사고 발생 현황	22
〈표 19〉 김해시 화학사고 발생 세부 현황	23
〈표 20〉 김해시 유해화학물질 취급 영업허가 사업장 현황	23
〈표 21〉 유해화학물질 사용업 취급물질 및 취급량	24
〈표 22〉 유해화학물질 판매업 취급물질 및 취급량	33
〈표 23〉 유해화학물질 제조업 취급물질 및 취급량	71
〈표 24〉 유해화학물질 운반업 취급물질 및 취급량	73
〈표 25〉 사고대비물질(주민대피물질) 16종 취급 업체 현황	75
〈표 26〉 우리나라 화학물질 관련 주요정책 변화 - 화학물질 관리 기본계획	86
〈표 27〉 우리나라 화학물질 관련 주요정책 변화 - 화학물질관리법	88
〈표 28〉 우리나라 화학물질 관련 주요정책 변화 - 위해관리제도	92
〈표 29〉 화학물질 종류별 정의	93
〈표 30〉 유해화학물질 지정기준	94
〈표 31〉 사고대비물질별 수량 기준	94
〈표 32〉 화학물질관리법의 장외영향평가 관련 규정	100
〈표 33〉 장외영향평가 단계적 확대 대상	101
〈표 34〉 장외영향평가 주요 내용	101
〈표 35〉 화학물질관리법의 위해관리계획 관련 규정	103
〈표 36〉 산업안전보건법 유해인자 관리 규정	105
〈표 37〉 공정안전보고서 제출 대상	106
〈표 38〉 공정안전보고서의 주요 내용	106

<표 39> 유해·위험물질 규정량	107
<표 40> 고압가스안전관리법의 평가 관련 규정	109
<표 41> 위험물 안전관리법 재해예방 관련 규정	110
<표 42> 화학물질관리법 제11조의 2 주요내용	112
<표 43> 화학사고예방관리계획서 구성요소	117
<표 44> 사고예방관리계획서 작성·제출 면제 대상	118
<표 45> 화학사고예방관리계획서 작성·제출 수량 기준	119
<표 46> 화학사고예방관리계획서 이행 및 이행점검	121
<표 47> 화학사고예방관리계획서 지역사회 고지	122
<표 48> 김해시 화학물질 안전관리 계획 5개년 계획 주요 내용	126
<표 49> 김해시 화학물질 안전관리 계획 5개년 계획 검토결과	127
<표 50> 재난안전관리체계 조직별 업무분장	129
<표 51> 김해시 화학사고 대응체계	133
<표 52> 김해시 재난안전관리체계 조직별 업무분장	134
<표 53> 김해시 화학사고 재난안전대책본부 업무분장	136
<표 54> 김해시 통합지원본부 업무분장	139
<표 55> 환경부 유관부처 비상연락망	142
<표 56> 행정안전부 비상연락망	142
<표 57> 경상남도 비상연락망	143
<표 58> 김해시 비상연락망	143
<표 59> 김해시 유관부서 비상연락망	144
<표 60> 김해시 산업단지별 비상연락망	145
<표 61> 사고발생 시 김해시 연락체계	146
<표 62> 화학물질 취급사업장 실태조사 설계	149
<표 63> 화학물질 취급사업장 조사내용	149
<표 64> 조사대상 업체 현황	150
<표 65> 김해시 화학사고 대응계획 전략과제 세부내용	166
<표 66> 상시 안전관리 컨설팅 추진일정	169
<표 67> 상시 안전관리 컨설팅 시행계획	169
<표 68> 상시 안전관리 컨설팅 투자계획	170
<표 69> 배출저감 컨설팅 추진일정	170
<표 70> 배출저감 컨설팅 시행계획	171
<표 71> 배출저감 컨설팅 투자계획	171
<표 72> 지역협의회 운영 추진일정	172
<표 73> 지역협의회 운영 시행계획	173
<표 74> 지역협의회 운영 투자계획	173
<표 75> 지역협의회 구성 단계별 추진내용	173
<표 76> 김해시 지역협의회 운영규정(안)	174
<표 77> 기업체 대상 프로그램(안)	177
<표 78> 기업체 및 시민 교육 방안 추진일정	180
<표 79> 기업체 및 시민 교육 방안 시행계획	181

<표 80> 기업체 및 시민 교육 방안 투자계획	181
<표 81> 기업 화학사고 예방 노력 및 독려방안 운영 추진일정	182
<표 82> 기업 화학사고 예방 노력 및 독려방안 운영 시행계획	182
<표 83> 기업 화학사고 예방 노력 및 독려방안 운영 투자계획	182
<표 84> 교육시설 협력방안 추진일정	184
<표 85> 교육시설 협력방안 시행계획	184
<표 86> 교육시설 협력방안 투자계획	184
<표 87> 주요물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사 추진일정	185
<표 88> 주요물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사 시행계획	185
<표 89> 주요물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사 투자계획	186
<표 90> 화학물질 취급현황 조사 및 정보관리 추진일정	187
<표 91> 화학물질 취급현황 조사 및 정보관리 시행계획	187
<표 92> 화학물질 취급현황 조사 및 정보관리 투자계획	188
<표 93> 시나리오별 영향범위 예시	188
<표 94> 사업장 주변 입지현황 예시	188
<표 95> 방재장비 현황 예시	189
<표 96> 화학물질 운송정보 시스템 운영 추진일정	192
<표 97> 화학물질 운송정보 시스템 운영 시행계획	192
<표 98> 화학물질 운송정보 시스템 운영 투자계획	192
<표 99> 화학물질 공유 앱 개발·보급 추진일정	193
<표 100> 화학물질 공유 앱 개발·보급 시행계획	193
<표 101> 화학물질 공유 앱 개발·보급 투자계획	193
<표 102> 유관기관별 역할	195
<표 103> 재난대응 단계별 경보단계 구분	201
<표 104> 주체별 재난대응 단계별 주요 임무	202
<표 105> 현장응급의료소 조직체계	212
<표 106> 현장응급의료소 반별 주요임무	213
<표 107> 지역응급의료기관 현황	214
<표 108> 동원지정병원	214
<표 109> 119구급대, 응급의료 자원현황	214
<표 110> 응급환자 이송체계	215
<표 111> 구호기관물자 및 인력 지원 현황	216
<표 112> 긴급구호지원체계	217
<표 113> 김해시 임시적환장 현황	218
<표 114> 민간단체 차량 및 장비 현황	218
<표 115> 폐기물처리 민간업체 현황	218
<표 116> 화학정보 통합 포털사이트 구축 시행계획	219
<표 117> 화학정보 통합 포털사이트 구축 투자계획	220
<표 118> 사고별 정보전달방법 시행계획	224
<표 119> 119 초기대응	225
<표 120> 화학물질 안전사고 발견 시 행동요령	230

<표 121> 실내대피 시 행동요령	230
<표 122> 실외대피 시 행동요령	231
<표 123> 차량대피 시 행동요령	231
<표 124> 복귀 시 행동요령	232
<표 125> 취약계층 구분	233
<표 126> 김해시 임시주거시설 현황	234
<표 127> 취약계층 대피 시행계획	235
<표 128> 대피소 및 사고 대피경로 예시	235
<표 129> 김해시 화학사고 대피장소 지정	237
<표 130> 화학사고 대피장소 지정 투자계획	237
<표 131> 대피장소 안내요원 현황	238
<표 132> 대피소 이동수단 차량 현황	239
<표 133> 주민복귀시점 심의위원회 위원 구성(안)	243
<표 134> 주민복귀시점 판단을 위한 주거환경적합성 평가	244
<표 135> 화학사고 유형별 주민복귀 방안	245
<표 136> 주민복귀시점 심의위원회 위원 구성(안)	247
<표 137> 김해시 화학사고 대응계획 수립 사업별 투자계획	248

〈그림 차례〉

〈그림 1〉 김해시 위치도	9
〈그림 2〉 김해시 사고대비물질 16종 중 주요 취급물질 특성 및 취급지역 현황	77
〈그림 3〉 사고대비물질별 16종 중 불산, 황화수소 특성	78
〈그림 4〉 사고대비물질별 16종 중 염산, 암모니아 특성	79
〈그림 5〉 사고대비물질별 16종 중 포름알데히드, 포스겐 특성	80
〈그림 6〉 사고대비물질별 16종 중 산화에틸렌, 트리메틸아민 특성	81
〈그림 7〉 사고대비물질별 16종 중 헥사플루오르-1,3-부타디엔, 시안화수소 특성	82
〈그림 8〉 사고대비물질별 16종 중 메틸아민, 불소 특성	83
〈그림 9〉 사고대비물질별 16종 중 염소, 이산화염소 특성	84
〈그림 10〉 사고대비물질별 16종 중 삼염화붕소, 트리클로로실란 특성	85
〈그림 11〉 화학물질 분류체계	91
〈그림 12〉 화학물질 등록체계	92
〈그림 13〉 화학물질 관리체계	99
〈그림 14〉 장외영향평가 업무처리 절차	102
〈그림 15〉 장외영향평가서, 위해관리계획서를 화학사고 예방관리 계획서로 통합	104
〈그림 16〉 공정안전보고제도 심사 및 확인 절차	108
〈그림 17〉 화학물질 배출저감제도 이행 주체별 역할	113
〈그림 18〉 화학물질확인번호 부여 및 관리	115
〈그림 19〉 화학물질제품 알기 쉬운 표시제	115
〈그림 20〉 화학사고예방관리계획서 업무처리 절차도	120
〈그림 21〉 국가재난안전관리체계	128
〈그림 22〉 재난상황 보고 체계도	131
〈그림 23〉 김해시 재난관리체계도	132
〈그림 24〉 김해시 화학사고 재난안전대책본부	135
〈그림 25〉 김해시 재난현장 통합지원본부 구성도	138
〈그림 26〉 통합지원본부와 유관기관의 협업체계	138
〈그림 27〉 화학물질 자체 사고방재 계획 유무 응답 현황	151
〈그림 28〉 유해화학물질 사고대비 사항 응답 현황	152
〈그림 29〉 화학물질 관련시설 및 장비의 구축장소 응답 현황	154
〈그림 30〉 운반차량 보유 여부 응답현황	155
〈그림 31〉 운반차량 업무자의 안전교육 제공여부 응답현황	155
〈그림 32〉 운반차량 안전점검 정기 실시 여부 응답현황	156
〈그림 33〉 운반차량에 경계표지 및 보호장비 비치여부 응답현황	156
〈그림 34〉 안전관리 책임자 지정여부 응답현황	157
〈그림 35〉 안전관리 책임자 고용형태 응답현황	157
〈그림 36〉 충분한 안전관리 인력 보유 여부 응답현황	158
〈그림 37〉 재교육 및 훈련 프로그램 정기 제공 여부 응답현황	158
〈그림 38〉 행·재정지원 수혜여부 응답현황	159
〈그림 39〉 행·재정지원 필요여부 응답현황	160

<그림 40> 화학물질 관리 애로사항 응답현황	161
<그림 41> 김해시 화학사고 대응계획 전략체계	165
<그림 42> 읍·면·동의 통장, 이장단의 행동요령 교육(예)	180
<그림 43> 실습실 화학약품 안전관리 상태 점검(교육시설재난공제회)	184
<그림 44> 비상연락체계 예시	190
<그림 45> 사고대응 및 주민대피 요령	194
<그림 46> 유관기관 사고대응 및 주민대피 절차	196
<그림 47> 사전대비, 사고대응 단계 주체별 업무	197
<그림 48> 실내대피 단계 주체별 업무	197
<그림 49> 상황관찰 단계 주체별 업무	198
<그림 50> 주민소산 단계 주체별 업무	198
<그림 51> 주민복귀 단계 주체별 업무	199
<그림 52> 필요 자원 및 인력·장비 동원방안(예)	200
<그림 53> 현장 응급의료 지원업무 흐름도	213
<그림 54> 폐기물 수거 및 처리체계	217
<그림 55> 실내대피 필요 시 기관별 주요 업무 및 주민알림방식	227
<그림 56> 사고발생지역 및 사고발생지역 외 주민 알림 예시	227
<그림 57> 주민 소산 필요 시 기관별 주요 업무 및 알림방안	228
<그림 58> 주민 소산 필요 시 사고발생지역 내·외 주민 대상 알림 메시지 예시	228
<그림 59> 상황종료 시 기관별 주요 업무 및 상황종료 알림 예시	229
<그림 60> 화학사고 대피장소 지정요건	236
<그림 61> 피해사례 없는 경우 주민복귀 결정 프로세스	245
<그림 62> 경미한 피해사례 발생 시 주민복귀 결정 프로세스	246
<그림 63> 심각한 피해사례 발생 시 주민복귀 결정 프로세스	246

제1장

연구의 개요

1. 연구의 목적 및 필요성
2. 연구범위
3. 과업추진전략 및 세부계획

제1장 연구의 개요

1. 연구의 목적 및 필요성

- 화학사고로 인한 시민의 불안감 해소 및 시민건강과 생존권을 보호할 필요성이 대두되고 있으므로, 화학사고 발생 시 피해를 최소화하기 위한 신속하고 효과적인 대응계획 수립의 필요성이 제기됨
- 「화학물질관리법」 제23조의4(지역화학사고대응계획의 수립 등)에 따라, 지역화학사고대응계획을 수립하여야 함
- 「김해시 화학물질 안전관리 조례」 제18조(화학사고 대응계획)에 따라, 화학사고에 대비한 교육·훈련방법 및 시기, 정보전달방법 및 행동요령, 자원·인력·장비의 동원방법, 출입통제, 조치·복구계획 등이 포함된 대응계획을 수립하여야 함
- 김해시 및 유관기관의 명확한 역할 정립을 기반으로 화학물질 사고 시 신속한 대응방안을 마련하며, 화학물질 사고예방대책과 대응계획을 연계함으로써 체계적이고 일관성 있는 정책을 추진할 필요가 있음
- 김해시에 적합한 지자체·산업체·시민이 함께하는 대응계획수립으로 시민이 원하는 안전한 생활환경을 조성함

2. 연구범위

1) 공간적 범위

- 김해시 전역

2) 시간적 범위

- 계획연도 2022년 ~ 2026년(5년)

3) 내용적 범위 : 화학물질 안전관리를 위한 제반사항

- 화학물질 관리현황과 향후전망
- 화학물질 취급사업장 분석
- 화학물질 사고예방대책 및 대응계획
- 화학물질 관련 지역사회 알권리 보장을 위한 정보공개와 시민소통 방안
- 중앙정부와 지방자치단체의 역할과 관리 방향 제시
- 화학물질 관리를 위하여 필요한 사항 등

3. 과업추진전략 및 세부계획

1) 화학물질관리 현황과 전망

- 관내 화학물질 취급사업장 현황과 전망
 - 인구, 토지이용, 산업활동, 교통 등
 - 화학물질 취급사업장별 사용량

2) 화학사고 예방대책 마련

- 취급물질, 취급량 등 기본현황, 시설 노후도, 관리자 연락처, 관리상 문제점 등 조사
 - 조사대상 설정 및 협의
 - 사업장 기본현황, 화학물질 취급현황, 취급시설 노후도, 유통량, 안전관리 활동 등 조사항목에 대한 구조화된 설문지 설계
 - E-Mail, 우편, 방문조사 등 입체적 조사방법 설계
 - 유해화학물질 영업허가 업체 중 위해관리계획 대상사업장, 장외영향평가서 대상 사업장과 고 위험등급 사업장 선정하여 방문조사를 실시하고 그 외 사업장들은 구조화된 설문지를 활용하여 E-Mail, 우편으로 조사
- 취급물질, 취급량, 사고 위험성 등에 따른 화학사고 대응계획수립대상 후보 제시
- 사고대비물질 및 유해화학물질의 주요 운송경로 확인
- 화학물질 유출 시 영향을 미칠 수 있는 주변지역 범위 및 현황 조사
- 화학물질 취급사업장 현장조사를 통한 현황 및 애로사항 파악
- 국내·외 대응사례, 사고들의 유형분석 및 예방방법 제시

3) 효율적인 화학사고 대응계획 수립

- 화학사고 대비 관련 교육·훈련 방법 및 시기
- 화학사고 유형과 규모에 따른 정보전달 방법 및 주민 행동 요령
- 화학사고 대응 및 사후조치에 관한 기관별 역할 및 공조체계
- 화학사고 대응 및 사후조치에 필요한 자원 및 인력·장비 등의 동원방법
- 화학사고 시 주민 대피방법, 대피장소 및 사고지역으로의 출입통제방법
- 화학사고 시 피해 최소화를 위한 조치·복구·지원 계획
- 화학사고 시 긴급구호물자 지급 및 응급의료지원 계획
- 화학사고 영향범위 내 학교 및 다중이용시설에 대한 대책

4) 지역협의회 운영방안 제시

- 지역협의회 구성 방안 및 참여방법 제시
- 대응계획 수립지역 기업·주민의 화학사고 대비 및 대응방안 모색
- 대응계획 수립지역 기업의 화학사고 예방 노력 확인과 독려 방안

5) 「김해시 유해화학물질 유출사고 현장조치 행동매뉴얼」 개선안 제시

- 화학사고 대응계획을 반영한 행동매뉴얼의 현실화·효율화 방안
- 유해화학사고에 신속히 대응하기 위한 행동매뉴얼 개선안 제시

제2장

김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

제1절 김해시 일반현황

제2절 유해화학물질 관련 기본현황

제3절 화학물질 정책 및 관리체계

제4절 김해시 화학물질 안전관리 및 대응체계

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

제1절 김해시 일반현황

1. 행정구역 개요

- 경상남도의 동남부에 위치
 - 동으로는 부산광역시 강서구와 경계를 두고 있으며, 북으로는 낙동강을 경계로 밀양시와 접하며 남서쪽으로 창원시와 접하고 있음
- 시가지를 중심으로 동서로 남해고속도로가 있으며, 서북으로 경전선이 뻗어 있고, 김해국제공항이 인접해 있음
- 김해시는 북측으로 산지가 아래로는 평야가 이루어진 방사형 분지지형을 이루고 있으며 행정경계를 중심으로 북동쪽으로는 신어산과 무척산이 있고 남서쪽으로는 불모산과 대암산 등이 경계를 두르고 있으며, 북동쪽의 행정 경계를 따라 낙동강이 흐르고 있음

<그림 1> 김해시 위치도



*자료원 : 2035년 김해시 도시기본계획보고서

2. 인구

1) 인구 현황

- 2021년 4월 기준 김해시의 총 인구는 557,130명이고, 224,376세대가 거주하고 있음
- 김해시에서 인구가 가장 많은 지역은 북부동으로 총 인구는 81,557명(14.6%), 총 세대수는 30,805세대이며, 다음으로 내외동 75,113명(13.5%), 장유3동 73,086명(13.1%) 순으로 나타남. 반면, 가장 인구가 적은 지역은 상동면으로 총 인구 3,860명(0.7%), 총 세대수 1,670세대임
- 인구밀집지역(북부동, 내외동, 장유3동)에 위치한 화학물질 취급사업장의 선별 과정이 필요하며, 대피계획의 수립 필요

<표 1> 김해시 읍면동별 인구 현황

구 분	인 구 수(명)			세대수(세대)	비율
	계	남	여		
계	557,130	285,098	272,032	224,376	100.0%
진영읍	58,301	30,344	27,957	23,873	10.5%
주촌면	19,546	10,516	9,030	7,170	3.5%
진례면	7,954	4,864	3,090	3,528	1.4%
한림면	9,274	5,762	3,512	4,092	1.7%
생림면	4,565	2,774	1,791	2,201	0.8%
상동면	3,860	2,424	1,436	1,670	0.7%
대동면	6,043	3,141	2,902	3,101	1.1%
동상동	10,470	5,418	5,052	4,727	1.9%
회현동	9,608	4,850	4,758	4,389	1.7%
부원동	10,357	5,363	4,994	4,848	1.9%
내외동	75,113	37,439	37,674	31,577	13.5%
북부동	81,557	40,855	40,702	30,805	14.6%
칠산서부동	9,636	5,078	4,558	4,402	1.7%
활천동	41,158	20,980	20,178	17,376	7.4%
삼안동	34,430	17,779	16,651	15,316	6.2%
불암동	7,771	3,951	3,820	3,154	1.4%
장유1동	57,794	28,923	28,871	21,651	10.4%
장유2동	36,607	18,375	18,232	14,256	6.6%
장유3동	73,086	36,262	36,824	26,240	13.1%

*자료원 : 김해시 홈페이지

- 65세 이상 인구가 2020년 기준 61,857명으로 전체 11.1%를 차지함
- 2010년 대비 연평균 5.5%의 증가 추세를 보이고 있으며, 고령사회로 진입함
- 화학사고 시 신속한 대피가 어려운 노인 주민들을 위한 사고전파와 대피 계획이 필요

〈표 2〉 65세 이상 인구 현황

구 분	인 구 수(명)		비율
	65세 이상 인구	전체 인구	
2010년	36,178	517,316	7.0%
2011년	37,543	523,177	7.2%
2012년	39,588	528,730	7.5%
2013년	41,790	538,181	7.8%
2014년	43,802	544,972	8.0%
2015년	45,896	547,387	8.4%
2016년	47,975	547,854	8.8%
2017년	51,219	550,758	9.3%
2018년	53,753	552,360	9.7%
2019년	57,532	561,468	10.2%
2020년	61,857	559,242	11.1%

*자료원 : 김해시 홈페이지

2) 인구 변화 추이

- 지난 10년간 김해시의 인구 변화 추이를 살펴보면, 2010년 517,316명에서 2020년 559,242명으로 연평균 0.8% 증가함
 - 2010년부터 2019년까지 증가추세를 보이다가 이후 0.4%의 소폭 감소 추세를 보이고 있음

〈표 3〉 인구변화 추이

구 분	인 구 수(명)			세대수 (세대)	인구 증가율
	계	남	여		
2010년	517,316	264,854	252,462	178,354	-
2011년	523,177	268,652	254,525	181,135	1.1%
2012년	528,730	271,344	257,386	184,977	1.1%
2013년	538,181	276,322	261,859	190,133	1.8%
2014년	544,972	280,381	264,591	194,766	1.3%
2015년	547,387	281,627	265,760	197,865	0.4%
2016년	547,854	281,600	266,254	200,370	0.1%
2017년	550,758	282,781	267,977	204,894	0.5%
2018년	552,360	283,361	268,999	208,710	0.3%
2019년	561,468	288,029	273,439	217,228	1.6%
2020년	559,242	286,364	272,878	223,242	-0.4%

*자료원 : 김해시 홈페이지

3. 토지

1) 지목별 토지 이용 현황

- 김해시의 토지는 2019년 기준 463.4km²임
 - 토지의 232.7km²(50.2%)는 임야로 둘러싸여 있으며 다음으로 기타 87.6km²(18.9%)와 답 70.7km²(15.3%)이 점유하고 있음
- 공장용지는 22.8km²로 전체 면적의 4.9% 수준이며 지속적으로 증가하는 추세임
 - 공장용지가 증가할 경우 화학물질 제조, 이용, 판매를 하는 화학물질 관련업체의 규모도 함께 늘어날 가능성이 높음

〈표 4〉 지목별 토지이용 변화(km²)

년도	대지	공장 용지	학교 용지	전	답	과수원	임야	기타	합계
2015	24.1	20.9	2.4	18.4	75.1	4.3	234.8	83.2	463.4
2016	24.4	21.2	2.4	18.4	74.4	4.3	234.7	83.6	463.4
2017	24.7	22.3	2.4	18.1	72.1	4.3	233.9	85.4	463.4
2018	24.9	22.5	2.4	18.0	71.6	4.5	233.7	85.8	463.4
2019	25.1	22.8	2.4	17.7	70.7	4.5	232.7	87.6	463.4

*자료원 : 통계청, 지목별 토지 현황

2) 용도지역·지구 현황

- 2019년 기준 김해시 도시지역의 용도지역 총 면적 267.1km² 중 녹지지역이 208.5km²로 78.1%를 차지하고, 주거지역이 36.9km²(13.8%), 공업지역 17.3km²(6.5%), 상업지역 4.1km²(1.5%), 미지정지역 0.2km²(0.1%)로 이루어짐

〈표 5〉 도시지역 용도지역 현황(2019년)

용도지역		
구분	면적(km ²)	비율(%)
합계	267.1	100.0
주거지역	36.9	13.8
상업지역	4.1	1.5
공업지역	17.3	6.5
녹지지역	208.5	78.1
미지정지역	0.2	0.1

*자료원 : 통계청, 용도지역 현황

4. 산업

1) 산업활동 일반현황

- 2019년 기준 김해시에서 산업활동을 수행하고 있는 사업체는 47,914개임
 - 도매 및 소매업이 22.3%(10,702개)로 가장 많았고, 그 다음으로 제조업 22.1%(10,593개), 숙박 및 음식점업 17.3%(8,273개)를 차지하는 것으로 나타남
- 종사자수는 236,717명으로 제조업이 38.6%(91,488명)로 가장 많았고, 도매 및 소매업이 13%(30,887명)으로 그 다음 많음
- 산업별로 구분해 보면 3차 산업의 사업체수가 74.4%(35,635개)를 차지하며 가장 많고 2차 산업은 25.6%(12,257개), 1차 산업은 0.05%(22개)에 불과함
 - 산업별 종사자수는 3차 산업 55.7%(131,819명), 2차 산업 44.2%(104,593명), 1차 산업 0.1%(305명)임

〈표 6〉 산업별 사업체수 및 종사자수 현황

구 분		사업체수(개)	비율	종사자수(명)	비율
산업	계	47,914	100%	236,717	100%
1차	농업, 임업 및 어업	22	0.05%	305	0.1%
2차	광업	13	0.03%	194	0.1%
	제조업	10,593	22.1%	91,488	38.6%
	전기, 가스, 증기 및 수도사업	34	0.1%	347	0.1%
	하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업	240	0.5%	2,156	0.9%
	건설업	1,377	2.9%	10,408	4.4%
3차	도매 및 소매업	10,702	22.3%	30,887	13.0%
	운수업	3,950	8.2%	9,498	4.0%
	숙박 및 음식점업	8,273	17.3%	22,770	9.6%
	출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업	122	0.3%	1,278	0.5%
	금융 및 보험업	322	0.7%	3,978	1.7%
	부동산업 및 임대업	1,620	3.4%	3,649	1.5%
	전문, 과학 및 기술서비스업	862	1.8%	4,775	2.0%
	사업시설관리 및 사업지원 서비스업	639	1.3%	4,845	2.0%
	공공행정, 국방 및 사회보장행정	70	0.1%	4,253	1.8%
	교육서비스업	2,318	4.8%	15,805	6.7%
	보건업 및 사회복지서비스업	1,389	2.9%	17,424	7.4%
	예술, 스포츠 및 여가관련서비스업	1,210	2.5%	4,453	1.9%
	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	4,158	8.7%	8,204	3.5%

*자료원 : 2019년 기준 사업체기초통계, 김해시 통계자료실

2) 산업단지 현황

(1) 산업단지 총괄

- 2021년 1분기 기준 김해시 산업단지 수는 총 16개에 달함
 - 8개의 일반산업단지, 8개의 농공단지

<표 7> 김해시 산업단지 총괄 현황 (2021년 1분기)

구 분		총 계	일반산업단지	농공단지
단지 수(개)		16	8	8
면적 (㎡)	지정면적	5,830	4,515	1,315
	산업시설	3,848	2,837	1,011
업체 수 (개)	입주업체	404	229	175
	가동업체	357	193	164
고용인원(명)		8,968	4,742	4,226
누계 생산(백만 원)		976,752	542,702	434,050
누계 수출(천 달러)		148,794	92,738	56,056

*자료원 : 한국산업단지공단의 “전국산업단지현황통계” 및 김해시청 홈페이지의 “산업단지 현황”

(2) 산업단지 조성현황

- 조성 완료된 산업단지는 진영읍, 주촌면, 한림면에 밀집해 있음.
 - 화학물질 관리 우선지역으로 설정할 필요 있음

<표 8> 김해시 산업단지 조성현황 (2021년 1분기)

단지명	면적(천㎡)		업체수(개)		고용인원(명)	생산액(백만 원)	수출액(천달러)	
	지정면적	산업시설	입주업체	가동업체				
일반	덕암	156	106	24	24	517	37,050	8,900
	명동	264	185	-	-	-	0	-
	주호	117	87	10	6	97	0	-
	오척	149	100	8	8	53	4,300	2,100
	GoldenRoot	1,524	879	143	143	3,919	501,352	81,738
	테크노밸리	1,644	1,068	12	12	156	-	-
	이노비즈밸리	212	135	-	-	-	-	-
	서김해	449	277	32	-	-	-	-
농공	나전	144	94	20	19	480	24,500	7,921
	내삼	113	97	25	23	213	31,500	1,995
	병동	149	96	18	18	367	3,720	3,550
	본산	147	117	10	7	238	52,210	2,100
	봉림	93	66	3	3	172	3,120	19,210
	안하	127	96	27	24	352	3,000	2,300
	진영죽곡	405	346	52	50	1,983	230,000	17,000
	하계	137	99	20	20	421	86,000	1,980

*자료원 : 한국산업단지공단의 “전국산업단지현황통계” 및 김해시청 홈페이지의 “산업단지 현황”

(3) 산업단지 계획

- 조성 중인 일반산업단지는 총 13개임
- 김해시의 경우, 준공된 일반산업단지는 8개, 조성 중인 일반산업단지는 13개로 일반산업단지에서 취급하는 화학물질이 증가할 추세이므로 산업단지를 대상으로 유해화학물질 대량 취급사업장 등 화학물질 취급량이 많거나 화학사고 발생 우려가 높은 중점관리지역을 우선 대상으로 선정하여 주민안전 대피계획 방안 마련이 필요함

<표 9> 김해시 산업단지 조성계획

단지명		지정 면적	산업 시설	입주 업체	가동 업체	고용 현황	생산 (백만 원)	수출 (천 달러)
일반	나전	68	48	-	-	-	-	-
	나전2	122	78	-	-	-	-	-
	가산	99	73	-	-	-	-	-
	송현	187	135	-	-	-	-	-
	덕암2	42	22	-	-	-	-	-
	사이언스파크	850	468	-	-	-	-	-
	신천	250	169	-	-	-	-	-
	병동	296	207	-	-	-	-	-
	AM하이테크	163	106	-	-	-	-	-
	이지(Eco-Zone)	304	161	-	-	-	-	-
	김해대동첨단	2,807	1,076	-	-	-	-	-
	본산	59	38	-	-	-	-	-
	원지	216	150	-	-	-	-	-

*자료원: 한국산업단지공단의 “전국산업단지현황통계”

3) 주요산업

(1) 광업·제조업 일반현황

- 화학물질, 대기오염물질 배출량에 가장 큰 영향을 미치는 산업은 광업·제조업임
- 김해시는 광업에서 사업체 수와 종사자 수 모두에서 전국의 일반 증감률을 크게 상회하였음. 제조업의 경우 전국 일반 증감률보다 하회하는 실정임
 - 제조업의 감소세는 경기 둔화 우려로 지역산업이 위축되고 있음을 반영하고 있음

<표 10> 종사자 10인 이상 광업·제조업 사업체 및 종사자수

구분		2014년		2019년		증감률(%)	
		전국	김해시	전국	김해시	전국	김해시
사업체수 (개)	계	68,989	2,322	69,975	2,157	1.4%	-7.1%
	광업	349	4	336	5	-3.7%	25.0%
	제조업	68,640	2,318	69,639	2,152	1.5%	-7.2%
종사자수 (명)	계	2,915,775	66,190	2,939,584	59,278	0.8%	-10.4%
	광업	10,861	73	11,295	159	4.0%	117.8%
	제조업	2,904,914	66,117	2,928,289	59,119	0.8%	-10.6%

*자료원 : 통계청(http://kosis.kr)

- 제조업의 경우 2014년 대비 출하액, 생산비, 부가가치 모두 감소하였으나, 광업은 2014년 대비 출하액, 생산비, 부가가치 모두 증가하였음

<표 11> 종사자 10인 이상 광업·제조업 출하액, 주요 생산비, 부가가치

구분		2014년		2019년		증감률(%)	
		전국	김해시	전국	김해시	전국	김해시
출하액 (백만 원)	계	1,489,571,812	19,254,853	1,544,924,347	18,353,851	3.7%	-4.7%
	광업	2,997,606	42,003	3,134,108	54,710	4.6%	30.3%
	제조업	1,486,574,206	19,212,850	1,541,790,239	18,299,141	3.7%	-4.8%
주요 생산비 (백만 원)	계	1,005,652,760	13,022,787	996,593,373	12,273,535	-0.9%	-5.8%
	광업	925,237	16,722	901,831	17,735	-2.5%	6.1%
	제조업	1,004,727,523	13,006,065	995,691,542	12,255,800	-0.9%	-5.8%
부가 가치 (백만 원)	계	486,573,290	6,376,964	559,306,772	6,158,895	14.9%	-3.4%
	광업	2,088,053	25,450	2,291,924	39,267	9.8%	54.3%
	제조업	484,485,237	6,351,514	557,014,848	6,119,628	15.0%	-3.7%

*자료원 : 통계청(http://kosis.kr)

(2) 산업중분류별 제조업 현황

- 종사자 10인 이상인 제조업체를 대상으로 산업중분류별 김해시 현황을 분석함
- 출하액의 경우 기타 제품 제조업이 2014년 대비 57.9% 증가하였고 그 다음으로 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업이 40.2% 증가함
- 화학 물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외)이 2014년 대비 12.7% 감소하였음

〈표 12〉 산업중분류별 제조업 출하액

(단위 : 백만 원)

산업중분류	2014년 출하액	2019년 출하액	증감율 (%)
김해시 제조업 총계	19,212,850	18,299,141	-4.8
식료품 제조업	1,528,287	1,541,278	0.9
음료 제조업	-	-	-
섬유제품 제조업; 의복 제외	330,089	325,404	-1.4
의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	36,183	29,815	-17.6
가죽, 가방 및 신발 제조업	185,661	137,426	-26.0
목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	131,873	131,298	-0.4
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	243,775	278,175	14.1
인쇄 및 기록매체 복제업	-	-	-
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	42,219	51,808	22.7
화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	521,709	455,574	-12.7
의료용 물질 및 의약품 제조업	-	-	-
고무 및 플라스틱제품 제조업	2,559,829	2,744,070	7.2
비금속 광물제품 제조업	470,218	520,997	10.8
1차 금속 제조업	1,671,018	1,663,787	-0.4
금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	2,809,689	2,370,568	-15.6
전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	332,587	466,161	40.2
의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	114,046	101,824	-10.7
전기장비 제조업	1,361,966	941,362	-30.9
기타 기계 및 장비 제조업	3,849,412	3,757,894	-2.4
자동차 및 트레일러 제조업	2,480,511	2,190,472	-11.7
기타 운송장비 제조업	343,633	278,600	-18.9
가구 제조업	114,967	143,600	24.9
기타 제품 제조업	75,053	118,495	57.9
산업용 기계 및 장비 수리업	-	20,837	-

*자료원 : 통계청(<http://kosis.kr>)

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

- 제조업 주요 생산비의 경우 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업이 2014년 대비 56.4% 기타 제품 제조업이 44.4%, 가구 제조업이 37% 증가하였음
- 화학 물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외)의 주요 생산비는 2014년 대비 18.8% 감소하였음

〈표 13〉 산업중분류별 제조업 주요 생산비

(단위 : 백만 원)

산업중분류	2014년 생산비	2019년 생산비	증감율 (%)
김해시 제조업 총계	13,006,065	12,255,800	-5.8
식료품 제조업	1,102,310	1,079,096	-2.1
음료 제조업	-	-	-
섬유제품 제조업; 의복 제외	208,887	196,623	-5.9
의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	26,330	21,385	-18.8
가죽, 가방 및 신발 제조업	129,397	84,214	-34.9
목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	79,995	81,017	1.3
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	161,332	183,017	13.4
인쇄 및 기록매체 복제업	-	-	-
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	22,736	24,727	8.8
화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	346,695	281,469	-18.8
의료용 물질 및 의약품 제조업	-	-	-
고무 및 플라스틱제품 제조업	1,697,107	1,817,938	7.1
비금속 광물제품 제조업	297,557	329,894	10.9
1차 금속 제조업	1,235,945	1,263,996	2.3
금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	1,806,017	1,490,672	-17.5
전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	236,476	369,953	56.4
의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	60,637	54,837	-9.6
전기장비 제조업	959,708	637,605	-33.6
기타 기계 및 장비 제조업	2,566,078	2,503,766	-2.4
자동차 및 트레일러 제조업	1,751,210	1,497,262	-14.5
기타 운송장비 제조업	194,177	149,168	-23.2
가구 제조업	78,264	107,207	37.0
기타 제품 제조업	40,404	58,349	44.4
산업용 기계 및 장비 수리업	-	10,646	-

*자료원 : 통계청(<http://kosis.kr>)

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

- 부가가치의 경우 기타 제품 제조업이 2014년 대비 63.2% 증가하였고, 다음으로 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업이 38% 증가함
- 화학물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외)의 부가가치액은 4% 감소함

〈표 14〉 산업중분류별 제조업 부가가치

(단위 : 백만 원)

산업중분류	2014년 부가가치	2019년 부가가치	증감율 (%)
김해시 제조업 총계	6,351,514	6,119,628	-3.7
식료품 제조업	428,966	471,302	9.9
음료 제조업	-	-	-
섬유제품 제조업; 의복 제외	126,430	127,918	1.2
의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업	10,551	9,219	-12.6
가죽, 가방 및 신발 제조업	60,826	57,060	-6.2
목재 및 나무제품 제조업; 가구 제외	53,151	50,144	-5.7
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	82,582	88,554	7.2
인쇄 및 기록매체 복제업	-	-	-
코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	19,670	27,138	38.0
화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	181,582	174,383	-4.0
의료용 물질 및 의약품 제조업	-	-	-
고무 및 플라스틱제품 제조업	878,822	937,030	6.6
비금속 광물제품 제조업	176,715	196,156	11.0
1차 금속 제조업	445,136	397,833	-10.6
금속 가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	1,016,558	896,015	-11.9
전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	97,160	98,586	1.5
의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업	55,229	46,947	-15.0
전기장비 제조업	425,059	315,920	-25.7
기타 기계 및 장비 제조업	1,317,735	1,272,909	-3.4
자동차 및 트레일러 제조업	743,695	699,913	-5.9
기타 운송장비 제조업	153,231	129,569	-15.4
가구 제조업	36,337	36,379	0.1
기타 제품 제조업	36,679	59,859	63.2
산업용 기계 및 장비 수리업	-	10,194	-

*자료원 : 통계청(<http://kosis.kr>)

5. 교통

1) 도로

- 경상남도 동남부에 위치한 김해시는 2019년 기준 총 1,320,580m의 도로가 구축되어 있음
 - 전체도로 중 804,960m가 포장되어 61.0%의 포장률을 나타내고 있으며, 미개통 구간은 515,620m임

<표 15> 김해시 도로현황

구 분	도로연장			
	총계(A)(m)	포장도(B)(m)	포장률(%) B/A*100	미개통
2019	1,320,580	804,960	61.0	515,620
고속도로	110,140	110,140	100.0	-
일반국도	53,998	53,998	100.0	-
지방도	77,860	67,660	86.9	10,200
시군도	1,078,582	573,162	53.1	505,420

*자료원 : 2020년 김해시 통계연보

2) 자동차등록

- 2019년 기준 김해시 자동차 등록대수는 274,093대임
- 자동차의 구성비는 승용차 80.5%, 화물차 16.2%, 승합차 3.0%, 특수차 0.3%임

<표 16> 2018년 자동차 등록대수 현황

구 분	등록대수(대)	비율(%)
계	274,093	100.0%
승용차	220,670	80.5%
승합차	8,280	3.0%
화물차	44,285	16.2%
특수차	858	0.3%

*자료원 : 2020년 김해시 통계연보

6. 김해시 일반현황 시사점 종합

- 인구밀집지역(북부동, 내외동, 장유3동)에 위치한 화학물질 취급사업장의 선별 및 대피계획의 수립 필요
- 고령인구 증가로 화학사고 시 신속한 대피가 어려운 노인 주민들을 위한 사고 전파와 대피 계획이 필요
- 산업단지 밀집지역인 진영읍, 주촌면, 한림면을 화학물질 관리 우선지역으로 설정 필요
- 산업단지 조성 확대로 화학물질 사고 위험 증대

제2절 유해화학물질 관련 기본현황

1. 화학사고 일반현황

1) 전국 화학사고 현황

- 2017년부터 발생한 화학물질 사고는 2021년 5월까지 총 327건임
- 유해화학물질 사고는 최근에도 잇따르고 있으며, 화학물질 누출사고로 인한 유해화학물질의 위험성은 여전히 상존하며 유해화학물질 관리에 대한 경각심은 고조되고 있음
- 사고로 접수되지 않았더라도 주민생활에 피해가 야기되는 화학 관련사고는 여전히 상존할 가능성 있음
- 2021년 5월 기준 화학물질 사고를 유형별로 비교하였을 때 안전기준 미준수로 인한 사고가 133건(40.7%), 시설결함에 의한 화학사고 발생이 125건(38.2%), 운송차량 사고가 61건(18.6%)으로 나타남

<표 17> 최근 화학물질 사고 유형

분류	2017	2018	2019	2020	2021.5.	총계
운송차량	19	10	12	15	5	61
안전기준 미준수	24	22	29	36	22	133
시설 결함	36	34	16	24	15	125
기타	8	-	-	-	-	8
총합	87	66	57	75	42	327

*자료원 : 화학물질안전원, 화학물질종합시스템

2) 김해시 화학사고 현황

- 김해시에서 2017년부터 2021년 5월 말까지 총 2건의 누출사고가 발생함

<표 18> 김해시 화학사고 발생 현황

연도별	계	누출	화재	폭발	기타
	2	2	0	0	0
2021.05	0	0	0	0	0
2020	1	1	0	0	0
2019	1	1	0	0	0
2018	0	0	0	0	0
2017	0	0	0	0	0

*자료원 : 화학물질안전원, 화학물질종합시스템

〈표 19〉 김해시 화학사고 발생 세부 현황

사고일	발생장소	사고 형태	사고 원인	사고물질
			사고 개요	
2019-07-19	경상남도 김해시 상동면 매리, 중앙고속도로 상동1터널(상행선) 진입 전	누출	운송차량	디메틸아세트아미드
			경남 김해시 상동1터널 인근 도로상 탱크로리 전도되어 적재된 디메틸아세트아미드 누출	
2020-09-20	경상남도 김해시 진영읍 하계로96번길 94-4, 진영휴게소 부산방향 도로상	누출	운송차량	염산
			진영휴게소(부산방향) 내 정차 중이던 탱크로리의 적재함 후단 중간부에 4-5 cm의 균열이 발생하여, 저장 중이던 염산(35%)이 누출된 사고	

*자료원 : 화학물질안전원, 화학물질종합시스템

2. 김해시 유해화학물질 현황

1) 유해화학물질 영업허가 현황(총괄)

- 2020년 기준 김해시 유해화학물질 취급업 허가사업장은 총 250개임
- 전체 업종 중 판매업이 126개(50.4%)로 가장 많고, 사용업 104개(41.6%), 제조업 16개(6.4%), 운반업 4개(1.6%) 순으로 나타남
- 장외영향평가서 작성 사업장은 122개이며, 위해관리계획서 작성 사업장은 16개임

〈표 20〉 김해시 유해화학물질 취급 영업허가 사업장 현황

구 분	영업허가 사업장 수		장외영향평가서 작성사업장 수	위해관리계획서 작성사업장 수
	계	비율		
사용업	104	41.6%	99	14(*2)
판매업(알선)	126(117)	50.4%	9	1
제조업	16	6.4%	14	1
운반업	4	1.6%	0	0
소계	250	100.0%	122	16(*2)

- 자료원 : 화학물질안전원

* 사용업 외 영업허가 취득 사업장

2) 업종별 주요 취급물질 및 취급량

(1) 사용업

○ 유해화학물질 사용업은 104개소이며, 취급물질 및 취급량은 아래와 같음

<표 21> 유해화학물질 사용업 취급물질 및 취급량

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
디에스지대동윌페이퍼(주)	톨루엔,MEK,DOP	630.00		
(주)넥센	톨루엔(108-88-3, 22톤) 비스(다이메틸티오카르바밀)다이설파이드(137-26-8,300톤)	322.00	○	
대한화학	톨루엔(108-88-3) 크실렌(1330-20-7) 메틸알콜(67-56-1) 에틸아세트산(141-78-6) 메틸에틸케톤(78-93-3)	2,400.00	○	
(주)성광금속	염산(7647-01-0) 염화아연(7646-85-7) 무수크롬산(1333-82-0) 암모니아(7664-41-7)	573.90	○	대상
(주)은성도금	염산7647-01-0 암모니아수7664-41-7 염화아연7646-85-7 무수크롬산1333-82-0	911.15	○	대상
아시아페인트(주)(구.까치화학)	톨루엔(108-88-3) 메틸알콜(67-56-1) 크실렌(1330-20-7) 메틸에틸케톤(78-93-3) 에틸아세트산(141-78-6)	250.00		
(주)대흥알앤티	크실렌(1330-20-7) 수산화칼륨(1310-58-3) 수산화나트륨(1310-73-2)	142.80	○	
SHC(에스에이치씨)	포름알데히드 (50-00-0, 192톤) 톨루엔(108-88-3,12톤) 수산화나트륨(1310-73-2,0.6톤) 암모늄수산화물(1336-21-6,0.72톤) 아크릴아미드(79-06-1,0.6톤) 아크릴로니트릴(107-13-1,2톤)	207.92	○	
(주)SNC	수산화나트륨(1310-73-2) 염산(7647-01-0) 염화아연(7646-85-7) 무수크롬산(1333-82-0)	960.50	○	대상
(주)대한폴리머	톨루엔108-88-3 메틸에틸케톤78-93-3 4,4'-디이소시아산디페닐메탄101-68-8	228.40	○	

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
신호산업사	포르말린,메탄올,수산화나트륨, 톨루엔, 디뷰틸프탈산, 하이드록시암모늄용액	563.10		
동인화학	톨루엔(108-88-3) 크실렌(1330-20-7)	600.00	o	
김해시자원순환 시설	암모늄수산화물 (1336-21-6, 182.5톤) 수산화나트륨(1310-73-2,14.6톤) 염산(7647-01-0,14.97톤)	212.07	o	
김해시 하수슬러지 자원화처리시설	수산화트륨(1310-73-2)	516.60	o	
세현테크	염산(7647-01-0) 무수크롬산1333-82-0	540.20	o	대상
(주)빙그레	질산7697-37-2 수산화나트륨1310-73-2 과산화수소7722-84-1 암모니아7664-41-7 메틸에틸케톤78-93-3	201.10	o	
성창기업(주)포 르말린공장	메틸알콜67-56-1	11,000.00	o	*대상
(주)마프로	톨루엔(108-88-3) 메틸에틸케톤(78-93-3)	188.00	o	
한성기업(주)김 해공장	수산화나트륨(1310-73-2)	260.00	o	
삼부정밀화학 (주)(진영공장)	4,4'-다이소시아나산디페닐메탄101-68-8	8,589.00	o	
대룡기업(주)	톨루엔108-88-3 메틸알콜67-56-1 에틸아세트산141-78-6 아크릴아미드79-06-1 암모늄수산화물1336-21-6 파라포름알데히드30525-89-4 톨루엔다이소시아네이트584-84-9 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 과산화벤조일94-36-0 페놀108-95-2 수산화나트륨1310-73-2 아크릴산79-10-7 4,4'-다이소시아나산디페닐메탄101-68-8	341.29	o	
부산시덕산정수 사업소	수산화나트륨(1310-73-2) 과산화수소(7722-84-1) 염소(7782-50-5)	389.00	o	대상
악조노벨인더스 트리얼코팅(유)	톨루엔(108-88-3):1300 크실렌(1330-20-7):302 에틸아세트산(141-78-6):1200 메틸에틸케톤(78-93-3):500	3,302.00	o	대상
화영상사	비스(2-에틸헥실)프탈레이트(117-81-7)	232.59	o	
아신잉크(구.아	톨루엔(108-88-3)	159.57	o	

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
신화학공업사)	에틸아세트산(141-78-6) 메틸에틸케톤(78-93-3) 메틸알콜(67-56-1)			
(주)카보라인코리아 1공장	크실렌(1330-20-7) 톨루엔(108-88-3) 메틸알콜(67-56-1) 메틸에틸케톤(78-93-3) 에틸아세트산(141-78-6) 수산화나트륨(1310-73-2) 무기아연염류(1315-11-3) 크롬산염류(97-1-271) 염화수소(7647-01-0) 수산화칼륨(1310-58-3) 비스(2-에틸헥실)프탈레이트(117-81-7) 디부틸프탈레이트(84-74-2) 부틸벤질프탈레이트(85-68-7) 하이드로퀴논(123-31-9) 1,4-벤조퀴논(106-51-4) 클로로메탄(74-87-3) 2-푸란메탄올(98-00-0)	709.90	o	
(주)카보라인코리아 2공장	크실렌1330-20-7 메틸알콜67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 에틸아세트산141-78-6 수산화나트륨1310-73-2 크롬산염류97-1-271 염화수소7647-01-0 수산화칼륨1310-58-3 디부틸프탈레이트84-74-2 부틸벤질프탈레이트85-68-7 하이드로퀴논123-31-9 1,4-벤조퀴논106-51-4 클로로메탄74-87-3 2-푸란메탄올98-00-0 인산아연7779-90-0	250.00	o	
금호도금공업(주)	염산, 암모니아수, 염화아연, 무수크롬산	484.00	o	
(주)이에스디코리아	톨루엔(108-88-3) 메틸에틸케톤(78-93-3) 에틸아세트산(141-78-6)	316.00	o	
(주)제이테크	브롬산48%(498)10035-10-6	900.00	o	
진례산업(주)	톨루엔 디이소시아네이트(91-08-7)	826.00	o	대상
신화기업(주)	톨루엔, 크실렌, 메탄올, MEK	1,000.00		
동방화학공업사	톨루엔108-88-3 메틸알콜67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 아세트산에틸141-78-6	1,729.10	o	

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
동방화학공업사	과산화벤조일94-36-0 톨루엔디이소시아네이트584-84-9 수산화나트륨1310-73-2 4,4'-다이소시아산디페닐메탄101-68-8			
김해시음폐수바 이오가스에너지 화시설	수산화나트륨(1310-73-2) 황산(7664-93-9)	912.50	o	
(주)오복아미노	수산화나트륨(1310-73-2) 염산(7647-01-0)	3,549.00	o	대상
(주)디엔씨	톨루엔(108-88-3) 크실렌(1330-20-7) 에틸아세트산(141-78-6) 메틸에틸케톤(78-93-3) 4,4'-메틸렌비스(154279-60-4) 메틸알콜(67-56-1) 납나프테네이트(61790-14-5) 아닐린(62-53-3) 페놀(108-95-2) 비스(2-에틸헥실)프탈레이트(117-81-7) 톨루엔디이소시아네이트(91-08-7) 암모늄수산화물(1336-21-6) 에틸렌글리콜모노에틸에테르(110-80-5) 폼알데하이드(50-00-0) 과산화벤조일94-36-0 아크릴로니트릴107-13-1 납비스(2-에틸헥산오에이트)301-08-6 안료흰색327779-90-0 아크릴산79-10-7 에틸렌디아민107-15-3 염화아연7646-85-7 수산화나트륨1310-73-2 4,5-디클로로-2-N-옥틸-4-이소티아졸린 -3-온64359-81-5 하이드로퀴논123-31-9 4,4'-Methylenediphenyldiisocyanate 101-68-8 2-푸란메탄올98-00-0 다이소시아산이소포론4098-71-9	2,336.35	o	
췁고쿠삼화페인 트(주)	메틸알콜(67-56-1) 메틸에틸케톤(78-93-3) 크실렌(1330-20-7) 톨루엔(108-88-3) 에틸아세트산(141-78-6) 에피클로로히드린(106-89-8) 클로로타로닐(1897-45-6) 피리딘-트리페닐보란(1/1)(971-66-4) 4,4'-다이소시아산디페닐메탄(101-68-8)	3,256.00	o	

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
츄고쿠삼화페인트(주)	안료흰색32(7779-90-0) 염화아연(7646-85-7) 비스(2-에틸헥실)프탈레이트(117-81-7) 포름알데히드1,3-벤젠디메탄아민과페놀 의중합체(57214-10-5) 톨릴플루아니드(731-27-1) 삼산화이붕소(1303-86-2) 5-[1-(2,3-디메틸페닐)에틸]-1H-이미다 졸(86347-14-0) 4,5-디클로로-2-N-옥틸-4-이소티아졸린 -3-온64359-81-5			
코리아갈바(주)	염산7647-01-0 크롬산7738-94-5 염화아연7646-85-7 암모니아7664-41-7 과산화수소7722-84-1	591.95	o	
(주)디비씨	수산화나트륨1310-73-2 수산화칼륨1310-58-3	762.00	o	
대광화공(주)	염소산칼륨(3811-04-9) 과염소산포타슘(7778-74-7) 질산칼륨(7757-79-1)	32.45	o	대상
부산시덕산정수 사업소 매리지소	수산화나트륨(1310-73-2) 염소(7782-50-5)	714.50	o	대상
(주)금융금속	불산7664-39-3 질산7697-37-2	490.24	o	대상
영남테크(주)	염산7647-01-0 불산7664-39-3 질산7697-37-2	135.00	o	대상
대광물산	톨루엔108-88-3 아세트산에틸141-78-6 아크릴산79-10-7 메틸알콜67-56-1 암모늄수산화물1336-21-6	376.30	o	
김해시상하수도 사업소 삼계정 수장	염소7782-50-5 수산화나트륨1310-73-2	69.00	o	
김해시상하수도 사업소 명동정 수장	염소7782-50-5 수산화나트륨1310-73-2	52.00	o	
김해시상하수도 사업소 창암취 수장	염소7782-50-5 수산화나트륨1310-73-2	52.00	o	
삼부정밀화학 (주)담안공장	메틸에틸케톤78-93-3 아세트산에틸141-78-6 N,N-디메틸포름아미드68-12-2	244.19	o	

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
대방스페셜스틸(주)	메틸알콜67-56-1	48.00	o	
태광실업(주)	아세트산 에틸141-78-6 메틸에틸케톤78-93-3 심클로센87-90-1 하이드로퀴논123-31-9	23.43	o	
(주)유니테크산업	아크릴아미드 (79-06-1, 4톤) 디이소시아산헥사메틸렌(822-06-0,1톤) 1,1'-메틸렌비스[4-이소시아나토시클로헥산](5124-30-1,7.524톤) 글루타르알데히드(111-30-8,0.1톤) 1-메틸-2-피롤리디논(872-50-4,0.06톤) 과산화벤조일(94-36-0,0.2톤) 히드라진수화물(7803-57-8,0.8톤) 아크릴산(79-10-7,23톤) 에틸렌디아민(107-15-3,0.374톤) 트라이에틸아민(121-44-8,1.12톤) 디이소시아산이소포론(4098-71-9,5.8톤) 메틸알콜(67-56-1,5.5톤) 메틸에틸케톤(78-93-3,0.64톤) 아세트산에틸(141-78-6,0.9톤) 과산화수소(7722-84-1,0.9톤) 아크릴로니트릴(107-13-1,4.8톤) 암모늄수산화물(1336-21-6,13.2톤) 톨루엔(108-88-3,5톤)	74.92	o	
우성화학	메틸렌비스페닐이소시아네이트101-68-8 톨루엔디이소시아네이트584-84-9 톨루엔108-88-3 아세트산에틸141-78-6 메틸에틸케톤78-93-3	329.00	o	
율산화학	아세트산에틸141-78-6 메틸에틸케톤78-93-3 메틸알콜67-56-1 톨루엔108-88-3	194.10	o	
(주)해피콜	황산7664-93-9 수산화나트륨1310-73-2	40.00	o	
두영씨엔알	황산7664-93-9 수산화칼륨1310-73-2 메틸알코올67-56-1	288.00	o	
(주)월드튜브	황산 (7664-93-9, 42톤) 질산(7697-37-2,0.9톤) 수산화나트륨(1310-73-2,3톤)	45.90	o	
(주)케이디씨	톨루엔108-88-3	271.50	o	
(주)이노메탈	황산7644-93-9 질산7697-37-2 수산화나트륨1310-73-2	13.50	o	
(주)용신평혁	메틸에틸케톤78-93-3	421.00	o	

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
(주)용신평협	N,N-다이메틸폼아마이드68-12-2 아세트산에틸141-78-6			
G&T금속	황산7664-93-9 질산7697-37-2 불산7664-39-3 수산화나트륨1310-73-2	0.55	○	
(주)미성폴리머	포르말린50-00-0 암모늄수산화물1336-21-6 수산화나트륨1310-73-2 톨루엔108-88-3	0.36	○	
현진산업(주)	메틸알코올67-56-1	90.00	○	
(주)대광산업	메틸에틸케톤78-93-3 톨루엔108-88-3 크실렌1330-20-7 메틸알코올67-56-1 아세트산에틸141-78-6	333.00	○	
(주)동성에이피	아크릴산79-10-7 트라이에틸아민121-44-8 수산화나트륨1310-73-2	26.30	○	
한국E.P.C.	염화수소7647-01-0 수산화나트륨1310-73-2	7.55	○	
삼환방식산업	톨루엔108-88-3	4.80	○	
주식회사 씨엔 텍	톨루엔108-88-3 아세트산에틸141-78-6 테트라클로로에틸렌127-18-4	46.04	○	
남경공업사	수산화나트륨1310-73-2 염화수소7647-01-0 질산7697-37-2	2.20	○	
은진산업	메틸알코올67-56-1 아크릴산79-10-7 Hexamethylenetetramine100-97-0 아질산나트륨7632-00-0	23.00	○	
버핑코리아	질산7697-37-2 플루오르화수소7664-39-3 황산7664-93-9	21.60	○	
제흥T&C	메틸알코올67-56-1	73.80	○	
삼부금속	염화수소7647-01-0 수산화나트륨1310-73-2 염화수소75-09-2	45.50	○	
은성기업	질산7697-37-2 염화수소7647-01-0 암모늄수산화물1336-21-6 황산7664-93-9	2.10	○	
(주)하이코	메틸에틸케톤78-93-3 톨루엔108-88-3	72.37	○	
이람화학	황산7664-93-9 과산화수소7722-84-1	31.58	○	

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
이람화학	수산화나트륨1310-73-2 황산제일주석7488-55-3 수산화칼륨1310-58-3 플루오르화수소7664-39-3 이플루오르화암모늄1341-49-7 황산니켈7786-81-4 암모니아수1336-21-6 질산7697-37-2 염산7647-01-0 수산화니켈12054-48-7 아세트산니켈373-02-4 붕산10043-35-3			
보금	메틸알코올67-56-1	49.20	o	
(주)금호	황산7664-93-9	15.00	o	
(주)위너스	N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아세트산에틸141-78-6	362.40	o	
(주)알코텍	황산7664-93-9 질산7697-37-2 수산화나트륨1310-73-2	12.90	o	
에스엠인더스트리(주)GMB사업부	수산화나트륨1310-73-2 수산화암모늄1336-21-6 염화제일석(2수화물)10025-69-1 염산7647-01-0 질산은7761-88-8 크실렌1330-20-7 크롬산납7758-97-6 몰리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 파라포름알데히드30525-89-4	79.20	o	
이피니금속공업사	염산7647-01-0 질산7697-37-2 수산화나트륨1310-73-2 아질산나트륨7632-00-0 시안화나트륨143-33-9	5.68	o	
(주)함일셀레나	4,4'-디이소시아산디페닐메탄101-68-8	2,500.00	o	
고모텍(주)	4,4'-디이소시아산디페닐메탄101-68-8	260.00	o	
금화메탈	플루오르화수소7664-39-3 질산7697-37-2	209.90	o	대상
(주)동신캠텍	염산7647-01-0 질산7697-37-2 과산화수소7722-84-1 수산화암모늄1336-21-6 황산7664-93-9 플루오르화수소7664-39-3 수산화나트륨1310-73-2	985.00	o	*대상
(주)부광정공	플루오르화수소7664-39-3	829.00	o	대상

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
(주)부광정공	질산7697-37-2 수산화나트륨1310-73-2 황산7664-93-9			
(주)대산플랜트	메틸알코올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-디메틸포름아미드68-12-2	14.31	o	
(주)태창포징	황산7664-93-9	32.00	o	
(주)동덕메탈	질산7697-37-2 플루오르화수소7664-39-3	1.02	o	
가야도금	시안화나트륨143-33-9 수산화나트륨1310-73-2 황산7664-93-9 질산7697-37-2	3.44	o	
이레테크	황산7664-93-9	6.00	o	
영진금속(김해)	수산화나트륨1310-73-2 황산7664-93-9 질산7697-37-2	22.04	o	
(주)삼락열처리 김해지점	암모니아7664-41-7	188.00	o	
비손금속	염산7647-01-0 질산7697-37-2 황산7664-93-9 시안화나트륨143-33-9 수산화나트륨1310-73-2 과산화수소7722-84-1 수산화암모늄1336-21-6	71.80	o	
(주)진영열처리	암모니아7664-41-7	15.00	o	
삼부정밀화학 (주)의전공장	수산화나트륨(98%수산화나트륨)1310-73-2	6.00	o	
(주)씨말테크	암모니아(95%~100%)7664-41-7 산화니켈(10%)1313-99-1 질산(65%)7697-37-2	6.13	o	
(주)신영금속열 처리	암모니아7664-41-7 메탄올67-56-1	27.00	o	
대성아이엠씨 (주)	황산(94~99%)7664-93-9	2.10	o	
(주)에스제이엠 에이치	암모니아7664-41-7 메탄올67-56-1	31.00	o	
(주)진산피혁	메틸에틸케톤(78-93-3, 95.32톤) N,N-다이메틸포름아미드(68-12-2, 72.34톤)	167.66	o	
한독하이테크	암모니아(7664-41-7, 50톤)	50	o	
(주)에스엔엠	나트륨(7440-23-5, 0.64톤) 톨루엔다이소시아네이트(26471-62-5, 6.9톤)	7.54	o	
(주)주리화학	톨루엔, 메탄올, MEK, EA	1,078.05		

(2) 판매업

○ 유해화학물질 판매업은 126개소이며, 취급물질 및 취급량은 아래와 같음

〈표 22〉 유해화학물질 판매업 취급물질 및 취급량

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
대건페인트	트라이클리시딜 아이소시아아누레이 트(2451-62-9, 1톤/년) 염료황색34(1344-37-2,8톤/년)	9.00		
(주)유봉	암모늄수산화물1336-21-6 황산7664-93-9 수산화나트륨1310-73-2 메틸알콜67-56-1 포름산64-18-6 N,N-디메틸포름아미드68-12-2	10,400.00		
한국상사	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 안료그린13148092-61-9 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-다이메틸-p-톨루이딘99-97-8 4,4-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 디메틸아닐린121-69-7 아세트산에틸141-78-6 삼산화안티몬1309-64-4 과산화2-부타논1338-23-4 1,3,5-트리클리시딜아이소시아아누레이 트2451-62-9 크롬산납7758-97-6 노닐페놀류9016-45-9 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 파라포름알데히드30525-89-4 안료황색3637300-23-5 무기안티몬화합물질68187-54-2 과산화벤조일94-36-0 4,4'-메탈렌비스2-클로로아니린 101-14-4 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4	23.50		
경남페인트(김해 시)	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1	15.00		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
경남페인트(김해시)	N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-푸란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이클리시딜이소사이아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
미래페인트	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 안료황색36 37300-23-5	0.40		
남일화학	트리클로로에틸렌 가성소다(2),크실렌(5),TCE(240)	1247		
태용페인트	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2	15.00		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
태용페인트	크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사리아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
비에스피엔지	몰리브덴적	0.10		
신성산업	톨루엔108-88-3 아세트산에틸141-78-6 메틸에틸케톤78-93-3	695.00		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
	메틸알콜67-56-1			
(주)케이티엔씨	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-푸란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-디이소시아산디페닐메탄101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이클리시딜이소사이아누레이드2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9	612.00		
신화소재산업(주)	황산 디에틸 (64-67-5, 99톤)	226.59		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
신화소재산업(주)	아지드화나트륨(26628-22-8,1톤) 염화티오닐(7719-09-7,1톤) 이황화탄소(75-15-0,1톤) 옥시염화인(10025-87-3,10톤) 아질산나트륨(7632-00-0,1톤) 플루오르화칼륨(7789-23-3,0.5톤) 파라포름알데히드(30525-89-4,0.5톤) 삼산화안티몬(1309-64-4,3톤) 1,3-디클로로-2-프로판올(96-23-1,0.5톤) 푸르푸랄(98-01-1,20톤) 트리엔부틸아민(102-82-9,1톤) 1-클로로-2-니트로벤젠(88-73-3,1톤) 톨루엔디아민(25376-45-8,1톤) 하이드라진수화물(7803-57-8,1톤) 수산화나트륨(1310-73-2,1톤) 시클로헥실아민(108-91-8,1톤) 시안아미드(420-04-2,1톤) P-크레졸(106-44-5,1톤) 메틸클로로아세트산(96-34-4,1톤) 메틸에틸케톤(78-93-3,3톤) 염화테트라메틸암모늄(75-57-0,1톤) 니트로벤젠(98-95-3,1톤) 트라이페닐포스핀(603-35-0,1톤) 하이드로퀴논(123-31-9,1톤) 오황화인(1314-80-3,1톤) O-크레졸(95-48-7,1톤) 트리플루오로메탄술폰산(1493-13-6,1톤) 수산화칼륨(1310-58-3,1톤) P-톨루이딘(106-49-0,0.2톤) 수산화테트라메틸암모늄(75-59-2,1톤) 염화메탄술폰(124-63-0,1톤) 플루오르화아연(7783-49-5,2톤) 클로로술폰산(7790-94-5,2톤) 3,4-디아미노톨루엔(496-72-0,1톤) 메탄술폰산(75-75-2,5톤) 아크릴아미드(79-06-1,2톤) 염화 2 - 메틸 - 2 - 프로 페 노 일 (920-46-7,0.5톤) 퍼 플 루 오 로 옥 탄 술폰 산 칼 륨 (2795-39-3,0.1톤) 염화아연(7646-85-7,1톤) 톨루엔(108-88-3,3톤) 2-아미노티오페놀(137-07-5,1톤) 2,2'-비스(트리플루오로메틸)벤지딘			

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
신화소재산업(주)	(341-58-2,1톤) 2,4-디니트로아닐린(97-02-9,5톤) 메틸히드라진(60-34-4,0.2톤) 트라이에틸아민(121-44-8,2톤) 아크릴산(79-10-7,2톤) 메틸알콜(67-56-1,1톤) 에피클로로히드린(106-89-8,1톤) 디부틸프탈레이트(84-74-2,3톤) 비스(2-에틸헥실)프탈레이트 (117-81-7,1톤) 염화디데실디메틸암모늄(7173-51-5,2 톤) 염산(7647-01-0,0.1톤) 2,5-크실레놀(95-87-4,1.0톤) 아미트롤(61-82-5,0.5톤) N,N-디메틸포름아미드(68-12-2,0.1톤) 3,3-디메틸-2-옥소부탄니트릴 (42867-40-3,1톤) 사염화티타늄(7550-45-0,14톤) 2-하이드라진일벤조티아졸(615-21-4,1 톤) 말로노니트릴(109-77-3,0.5톤) 황산(7664-93-9,1톤) N3-(에틸카본이미도일)-N1,N1-디메틸 -1,3-프로판디아민의염산염 (1:1)(25952-53-8,0.99톤) 요오드화메틸(74-88-4,0.9톤) (트리클로로메틸)벤젠(98-07-7,10톤)			
영케미칼	톨루엔108-88-3 메틸에틸케톤78-93-3 메틸알콜67-56-1 자일렌1330-20-7	90.00		
주연케미칼	폴리브덴적12656-85-8 안료그린13148092-61-9 염료황색341344-37-2 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-다이메틸-p-톨루이딘99-97-8 4,4-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 디메틸아닐린121-69-7 아세트산에틸141-78-6 삼산화안티몬1309-64-4 과산화2-부타논1338-23-4	27.50		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
주연케미칼	1,3,5-트리클리시딜아이소시아누레이 트2451-62-9 크롬산납7758-97-6 노닐페놀류9016-45-9 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 파라포름알데히드30525-89-4 안료황색3637300-23-5 무기안티몬화합물질68187-54-2 과산화벤조일94-36-0			
(주)대한케미칼	아세트산에틸141-78-6 메틸에틸케톤78-93-3 크실렌1330-20-7 염화메틸74-87-3 페놀108-95-2 톨루엔108-88-3 메틸알콜67-56-1 트리클로로에틸렌79-01-6	2,300.00		
디에스케미칼	수산화나트륨(1310-73-2) 수산화칼륨(1310-58-3) 페놀(108-95-2) 수산화나트륨1310-73-2 수산화칼륨1310-58-3 페놀108-95-2 염산7647-01-0 황산7664-93-9 톨루엔108-88-3 메틸에틸케톤78-93-3 과산화수소7722-84-1 크리올라이트15096-52-3	49.00		
(주)창조에너지	메틸알콜(3000톤),톨루엔(3000톤)	6,000.00		
(주)원진오토	염료황색34 1344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 몰리브덴적12656-85-8 과산화벤조일94-36-0 메탄올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-다이메틸-p-톨루이딘99-97-8 4,4-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 디메틸아닐린121-69-7 아세트산에틸141-78-6 삼산화안티몬1309-64-4 과산화2-부타논1338-23-4 1,3,5-트리클리시딜아이소시아누레이 트	11.01		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
(주)원진오토	2451-62-9 노닐페놀류9016-45-9 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 파라포름알데히드30525-89-4 안료황색3637300-23-5 무기안티몬화합물질68187-54-2			
성신화학	톨루엔, 크실렌, 벤젠	1.60		
스페셜코팅(부산)	염료황색 34, 크롬산납, 크롬산스트론튬, 몰리브덴적	10.00		
(주)씨엔에스	톨루엔(60톤), 자일렌(30톤), 메틸에틸케톤(10톤), 메틸알콜(10톤)	110.00		
정진케미칼(구. 제이원페인트)	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 안료그린13148092-61-9	8.00		
청우건설(주)	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-디이소시아산디페닐메탄101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8	15.00		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
청우건설(주)	크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사시아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포르말데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
해림피앤아이	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포르미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7	27.70		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
해림피앤아이	무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사시아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔디이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
(주)케이씨엠	트리클로로에틸렌(79-01-6) 규불화나트륨(16893-85-9)	11.00		
(주)페인트나라	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 안료황색3637300-23-5	0.70		
(주)부경티앤씨	트리클로로에틸렌79-01-6 톨루엔108-88-3 메틸에틸케톤78-93-3 메틸알콜67-56-1 테트라클로로에틸렌127-18-4 수산화나트륨1310-73-2 폼알데하이드50-00-0 황산7664-93-9 에틸아세트산141-78-6 수산화칼륨1310-58-2	756.00		
동영오앤씨	트리클로로에틸렌	30.00		
조광페인트(거제시)	폴리브덴적, 안료그린13, 염료황색34, 크롬산스트론튬	3.00		
광성페인트	폴리브덴적12656-85-8 크롬산납7758-97-6	1.00		
대룡기업(주)	4,4-디이소시아산디페닐메탄(101-68-8)	687.00	o	
(주)대화기술	염료황색34(1344-37-2) 크롬산납(7758-97-6) 크롬산스트론튬(7789-06-2) 폴리브덴적(12656-85-8)	9.88		
태광안료상사	산화납(황산염)12202-17-4 납화합물질56189-09-4 스테아르산납1072-35-1 염료황색341344-37-2 폴리브덴적12656-85-8	23.00		
온누리개발	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2	15.00		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
온누리개발	크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0 4,4 '-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4 '-디이소시아산디페닐메탄101-68-8 4,4 '-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사리아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
한솔유화(주)	톨루엔 (108-88-3, 5000톤) 크실렌(1330-20-7,1200톤) 메틸에틸케톤(78-93-3,160톤) 메틸알콜(67-56-1,2000톤)	8,795.00	o	

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
한솔유화(주)	N,N-디메틸포름아미드(68-12-2,30톤) 아세트산에틸(141-78-6,300톤) 트리클로로에틸렌(79-01-6,75톤) 2-에톡시에탄올(110-80-5,30톤)			
삼일페인트	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 안료그린13148092-85-84	26.00		
에이텍코리아	톨루엔, 규불화나트륨			
태광케미칼	톨루엔108-88-3 메틸에틸케톤78-93-3 메탄올67-56-1 크실렌1330-20-7 디올틸프탈레이트117-84-0	2,750.00		
조은페인트	염료황색 34, 폴리브덴적	1.00		
H.D케미칼	메틸에틸케톤78-93-3 톨루엔108-88-3 메틸알코올67-56-1	10.00		
(주)에스이	규불화나트륨(16893-85-9) 크리올라이트(15096-52-3) Sodiumnitrate(7631-99-4) 산화붕소1303-86-2	82.00		
중앙페인트	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-디이소시아나산디페닐메탄101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4	15.00		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
중앙페인트	크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소시아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
지우코리아(구. 고려상사)	염료황색34 1344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 몰리브덴적12656-85-8 메탄올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-디메틸-p-톨루이딘99-97-8 4,4'-다이소시아나산디페닐메탄101-68-8 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 N,N-디메틸아닐린121-69-7 아세트산에틸141-78-6 삼산화안티몬1309-64-4 과산화2-부타논1338-23-4 트리글리시딜이소시아누레이트2451-62-9 노닐페놀류9016-45-9 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 파라포름알데히드30525-89-4 안료황색3637300-23-5 무기안티몬화합물질68187-54-2 과산화벤조일94-36-0	13.00		
상동건설페인트	몰리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2	15.00		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
상동건설페인트	메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-다이소시아나산디페닐메탄101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사시아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
디에스유화	톨루엔108-88-3 메틸에틸케톤78-93-3 메틸알코올67-56-1	70.00		
민영화학	트리클로로에틸렌79-01-6 테트라클로로에틸렌127-18-4 톨루엔108-88-3	88.00		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
민영화학	크실렌1330-20-7 메틸에틸케톤78-93-3 메틸알콜67-56-1 에틸아세트산141-78-6 염산7647-01-0 수산화나트륨1310-78-3)			
제흥T&C	메틸알콜67-56-1	100.00	o	
금호페인트	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-디이소시아산디페닐메탄101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사리아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5	13.10		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
금호페인트	포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페 놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin- 3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
(주)신광	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0 4,4 '-메탈렌비스(2-클로로아닐 린)101-14-4 4,4 '-디이소시아나산디페닐메탄 101-68-8 4,4 '-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사이아누레 이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페 놀의중합체)57214-10-5	48.98		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
(주)신광	4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
두삼화학상사	톨루엔108-88-3 크실렌1330-20-7 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 에틸아세트산141-78-6	165.00		
한국도장공사	염료 황색 34	1.00		
화성P&F(구. 화성페인트백화점)	몰리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-푸란메탄올98-00-0 4,4 '-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4 '-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 4,4 '-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이클리시딜이소사이아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5	21.88		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
화성P&F(구. 화성페인트백화점)	칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔디이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
대창기업	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 안료황색3637300-23-5	0.70		
(주)제일화학	수산화나트륨1310-73-2 황산7664-93-9	24.00		
김해화공약품	메틸알콜67-56-1 톨루엔108-88-3 크실렌1330-20-7 메틸에틸케톤78-93-3 염산7647-01-0 질산7697-37-2 황산7664-93-9 암모늄수산화물1336-21-6 수산화나트륨1310-73-2 과산화수소7722-84-1 포르말린50-00-0 개미산64-18-6	55.40		
T.S 유통	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-다이메틸-p-톨루이딘99-97-8 4,4-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 디메틸아닐린121-69-7 아세트산에틸141-78-6 삼산화안티몬1309-64-4 과산화2-부타논1338-23-4 1,3,5-트리글리시딜아이소시아누레이드2451-62-9 크롬산납7758-97-6 노닐페놀류9016-45-9 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 파라포름알데히드30525-89-4 안료황색3637300-23-5 무기안티몬화합물질68187-54-2 과산화벤조일94-36-0	6.00		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
희성엔지니어링	메틸알콜67-56-1 수산화나트륨1310-73-2	132.00		
(주)가야화학	메틸에틸케톤78-93-3 톨루엔108-88-3 벤조일퍼록사이드94-36-0 폼알데하이드50-00-0 안료그린13148092-61-9 플루오르화칼륨78-23-3 염료황색341344-37-2	43.92		
서부상사	염료황색 34, 크롬산납, 폴리브덴적, 크롬산스트론티움	3.00		
상록(주)	(C=12-18)알킬벤질디메틸암모늄염화 물(68391-01-5)	0.70		
범우페트로켄	트리클로로에틸렌(79-01-6) 수산화나트륨(1310-73-2)	25.00		
실버스타케미칼 (주)	폴리브덴적12656-85-8 안료그린13148092-61-9 염료황색341344-37-2	28.00		
정케미칼	폴리브덴적12656-85-8 크롬산납7758-97-6 염료황색341344-37-2 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 과산화벤조일94-36-0 4,4 '-메틸렌비스[2-클로로아니린 101-14-4 4,4- '다이소시아나산디페닐메탄 101-68-8 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트리글리시딜아이스사아누레이 트2451-62-9 크롬산스트론티움7789-06-2	8.90		
벽산페인트테크 노마켓	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2	0.50		
가야종합페인트	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사아누레이 트2451-62-9 안료황색3637300-23-5	14.08		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
하나케미칼 (구,하나씨앤씨)	플루오르화 수소(7664-39-3) 수산화칼륨(1310-58-3) 염산(7647-01-0) 황산(7664-93-9) 질산(7697-37-2) 수산화나트륨(1310-73-2) 과산화수소(7722-84-1) 메틸알콜(67-56-1) 플루오르화수소7664-39-3 수산화칼륨1310-58-3 염화수소7647-01-0 황산7664-93-9 질산7697-37-2 수산화나트륨1310-73-2 과산화수소7722-84-1 메틸알콜67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 톨루엔108-88-3 크실렌1330-20-7 트리클로로에틸렌79-01-6 노닐페놀류9016-45-9 1,2-디클로로프로판78-87-5 디엠에이비74-94-2 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 규불화나트륨16893-85-9 노닐페놀류127087-87-0 무수크롬산1333-82-0 이플루오르화암모늄1341-49-7 청화가리151-50-8 시안화나트륨143-33-9 아질산나트륨7632-00-0 암모늄수산화물1336-21-6 염화아연7646-85-7 염화주석(2수화물)10025-69-1 Sodiumnitrate7631-99-4 질산은7761-88-8 시안화제일금가리13967-50-5 시안화동544-92-3 청화은506-64-9 히드라진수화물7803-57-8 황산니켈7786-81-4 황산아연7733-02-0 황산제일주석7488-55-3	988.14		
평화종합상사	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6	15.00		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
평화종합상사	크롬산스트론티움7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이클리시딜이소사이아누레이드2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
이람화학	(일부보관) 무수크롬산1333-82-0 노닐페놀류68412-54-4,127087-87-0 플루오르화수소7664-39-3 크롬산7738-94-5	194.70	o	

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
이람화학	크롬산나트륨7775-11-3 페놀108-95-2 이플루오르화암모늄1341-49-7 황산니켈6수화물10101-97-0 규불화나트륨16893-85-9 크롬산카드늄24613-89-6 황산제일주석7488-55-3 툴루엔108-88-3 황산7664-93-9 질산7697-37-2 수산화나트륨1310-73-2 아세트산니켈373-02-4 디크롬산나트륨수화물7789-12-02 염화메틸렌75-09-2 수산화니켈12054-48-7 염산7647-01-0 암모니아수1336-21-6 붕산10043-35-3 수산화칼륨1310-58-3			
(주)이람산업	플루오르화 수소(7664-39-3) 크롬산(7738-94-5) 무수크롬산(1333-82-0) 크롬산나트륨(7775-11-3) 페놀(108-95-2) 이플루오르화암모늄(1341-49-7) 황산니켈6수화물(10101-97-0) 황산니켈(7786-81-4) 수산화나트륨(1310-73-2) 수산화칼륨(1310-58-3) 툴루엔(108-88-3) 노닐페놀류(9016-45-9) 메틸알콜(67-56-1) 염산(7647-01-0) 질산(7697-37-2) 황산(7664-93-9) 규불화나트륨(16893-85-9) 디크롬산나트륨수화물(7789-12-0) 크롬산카드늄(24613-89-6) 황산제일주석(7488-55-3) 붕불화나트륨(13755-29-8) 중크롬산나트륨(10588-01-9) 염화아연(7646-85-7) 황산니켈(7786-81-4) 붕산10043-35-3 아세트산니켈373-02-4 수산화니켈12054-48-7 염화메틸렌75-09-2	391.30		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
(주)이람산업	사봉산이나트륨1330-43-4			
남부페인트	염료황색 34 1344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 폴리브덴적12656-85-8 메탄올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-다이메틸-p-톨루이딘99-97-8 4,4-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 디메틸아닐린121-69-7 아세트산에틸141-78-6 삼산화안티몬1309-64-4 과산화2-부타논1338-23-4 과산화벤조일94-36-0 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린) 101-14-4 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 1,3,5-트라이클리시딜이소사이아누레이드 2451-62-9 노닐페닐류9016-45-9 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 파라포름알데히드30525-89-4 안료황색3637300-23-5 무기안티몬화합물질68187-54-2	82.07		
오성페인트(주)	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린) 101-14-4 4,4'-다이소시아산디페닐메탄 101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1	30.68		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
오성페인트(주)	m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소시아아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔디이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
육일화공약품	염산7647-01-0 질산7697-37-2 수산화나트륨1310-73-2 황산7664-93-9 시안화나트륨143-33-9 5-클로로-2-메틸-4-이소티아졸린-3-온26172-55-4 과산화수소7722-84-1 톨루엔108-88-3 암모니아7664-41-7 수산화칼륨1310-58-3 메틸알콜67-56-1 불산7664-39-3 메틸에틸케톤78-93-3 히드라진수화물7803-57-8	883.00		
일진상사	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2	56.03		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
일진상사	N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 과산화벤조일94-36-0 4,4'-메탈렌비스2-클로로아니린 101-14-4 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 삼산화안티몬1309-64-4 크실렌1330-20-7 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔디이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페 놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin- 3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
영테크	몰리브덴적, 염료황색34	1.20		
조흥페인트 (김해)	몰리브덴적, 염료황색34, 크롬산납, 크롬산스트론튬	3.00		
(주)동신캠텍	(보관)염산7647-01-0 질산7697-37-2 황산7664-93-9 브롬7726-95-6 암모늄수산화물1336-21-6 가성소다1310-73-2 불산7664-39-3 과산화수소7722-84-1 (알선)폼알데하이드0-00-0 무수크롬산1333-82-0 메틸에틸케톤78-93-3 톨루엔108-88-3 아세트산에틸141-78-6 메틸알코올67-56-1	2,954.00		대상
세광페인트	몰리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2	21.88		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
세광페인트	메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-다이소시아나산디페닐메탄 101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사리아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
흥국산업개발(주)	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3	16.88		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
흥국산업개발(주)	과산화벤조일94-36-0 4,4'-메틸렌비스[2-클로로아니린 101-14-4 4,4'-다이소시아산디페닐메탄 101-68-8 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트리글리시딜아이소시아누레이 트2451-62-9			
페인트월드	폴리브덴적12656-85-8 염료황색34344-37-2 크롬산납7758-97-6 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 과산화벤조일 94-36-04,4'-메틸렌비스[2-클로로아 니린101-14-4 4,4'-다이소시아산디페닐메탄 101-68-8 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트리글리시딜아이소시아누레이 트2451-62-9	10.00		
(주)에경케미칼	톨루엔,DOP,가성소다,메틸알콜,MEK, 이소프로필알콜(IPA)			
(주)태흥네트웍스	메틸알콜(200), 톨루엔(100), 크실렌 (100), MEK(100)			
(주)어플라이드 케미칼세일	4,4-다이소시아산디페닐메탄	6,000.00		
한국과카(주)김해 지점(구.(주)비엔 에이치코리아)	수산화나트륨1310-73-2 황산니켈6수화물10101-97-0	4.40		
(주)부창엔지니어링	규불화나트륨(16893-85-9, 150톤)	300.00		
화성페인트백화점	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5	24.88		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
화성페인트백화점	포름알데히드 1,3-벤젠디메탄 57214-10-5 안료그린13148092-61-9 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin- 3-one64359-81-5 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사리아누레 이트2451-62-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4			
동보애경유화	수산화나트륨1310-73-2 톨루엔108-88-3 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 메틸에틸케톤78-93-3 메틸알콜67-56-1 과산화수소7722-84-1	245.50		
에스티이주식회사	염산(7647-01-0), 황산(7664-93-9), 질산 (7697-37-2), 수산화나트륨(1310-73-2)	4,800.00		
(주)그린솔루션	헥사민 (100-97-0, 60톤) (8-퀴놀리노라토-kN1,k08)리튬 (850918-68-2,1.2톤) 4,4'-디이소시아산디페닐메탄 (101-68-8,60톤) 톨루엔디이소시아네이트 (26471-62-5,120톤) 2-푸란메탄올(98-00-0,12톤) 황산(7664-93-9,12톤)	571.20		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
(주)그린솔루션	N,N-디메틸포름아미드(68-12-2,18톤) 2-메톡시에탄올(109-86-4,12톤) 2-에톡시에탄올(110-80-5,12톤) 페놀(108-95-2,12톤) 크리올라이트(15096-52-3,12톤) 4,4'-메틸렌비스(2-클로로아닐린)(101-14-4,120톤) 수산화나트륨(1310-73-2,12톤) 아세트산에틸(141-78-6,24톤) 메틸에틸케톤(78-93-3,12톤) 수산화칼륨(1310-58-3,12톤) 톨루엔다이소시아네이트(584-84-9,60톤)			
(주)차세대케미칼	과산화수소7722-84-1 질산7697-37-2 질산암모늄6484-52-2	470.00		
(주)큐엔에스	질산나트륨7631-99-4 질산칼륨7757-79-1	2,358.00		
경남파우캠	염료황색 34 1344-37-2 트리클리시딜 이소시아누레이트 2451-62-9 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 과산화벤조일94-36-0 4,4'-메틸렌비스[2-클로로아닐린 101-14-4 4,4'-다이소시아산디페닐메탄 101-68-8 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 크롬산스트론티움7789-06-2 몰리브덴적12656-85-8 크롬산납7758-97-6	19.00		
골든종합상사(주)	몰리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-퓨란메탄올98-00-0	34.60		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
골든종합상사(주)	4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-디이소시아산디페닐메탄 101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이클리시딜이소사이아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔디이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
에스제이상사	메틸알콜67-56-1 황산7664-93-9 톨루엔108-88-3 아세트산에틸141-78-6 과산화수소7722-84-1 암모늄수산화물1336-21-6 수산화나트륨1310-73-2	480.00		
동마케미칼	몰리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2	13.01		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
동마케미칼	메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-푸란메탄올98-00-0 4,4 ‘-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4 ‘-다이소시아산디페닐메탄 101-68-8 4,4 ‘-메틸렌디아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사리아누레이트2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔디아소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 폼알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
에스케이(SK) 산업개발	폴리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1	15.00		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
에스케이(SK) 산업개발	디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-푸란메탄올98-00-0 4,4'-메틸렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-디이소시아산디페닐메탄 101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 1,3,5-트라이글리시딜이소사이아누레이드2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔다이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
가빈상사	자일렌1330-20-7 4,4'-메틸렌비스101-14-4 염료황색341344-37-2 안료황색3637300-23-5 폴리브덴적12656-85-8	5.35		
울산화학	아세트산에틸141-78-6 메틸에틸케톤78-93-3 메틸알콜67-56-1 톨루엔108-88-3	133.44	o	
지급(G-KUM)	메틸알콜67-56-1	720.00		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
지금(G-KUM)	톨루엔108-88-3 자일렌1330-20-7 N,N-디메틸포름알데히드68-12-2			
(주)동성로재	삼산화이붕소1303-86-2	960.00	o	
아주상사	포름산64-18-6 노닐페놀류9016-45-9 2-에톡시에탄올110-80-5 메틸알콜67-56-1	52.80		
에스터블유솔루션	초산 에틸141-78-6	10.35		
와이에스캠테크	메틸 알코올67-56-1	96.00		
신라산업	메탄올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-다이메틸-p-톨루이딘99-97-8 4,4'-디이소시아산디페닐메탄 101-68-8 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 N,N-디메틸아닐린121-69-7 아세트산에틸141-78-6 삼산화안티몬1309-64-4 과산화2-부타논1338-23-4 염료황색341344-37-2 1,3,5-트라이글리시딜이소시아누레이트 2451-62-9 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 노닐페놀류9016-45-9 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 몰리브덴적12656-85-8 파라포름알데히드30525-89-4 안료황색3637300-23-5 C.I.색소흑색2368187-54-2 과산화벤조일94-36-0	70.50		
PLB	안료 흰색 32 7779-90-0 o-크실렌95-47-6 4,4-메틸렌비스(2-클로로아닐린) 101-14-4 p-자일렌106-42-3 m-크실렌108-38-3 납비스(2-에틸헥산오에이트)301-08-6 트리페닐포스핀603-35-0 헥사메틸렌다이아이소시아네이트 822-06-0 N-메틸피롤리돈872-50-4 오산화이인1314-56-3 염료황색341344-37-2 1,3,5-트리글리시딜이소시아누르산	131.00		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
PLB	염2451-62-9 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 노닐페놀류9016-45-9 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 폴리브덴적12656-85-8 파라포름알데히드30525-89-4 안료황색3637300-23-5 C.I.색소흑색2368187-54-2 과산화벤조일94-36-0 메탄올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-다이메틸-p-톨루이딘99-97-8 4,4'-다이소시아산디페닐메탄 101-68-8 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 디메틸아닐린121-69-7 아세트산에틸141-78-6 삼산화안티몬1309-64-4 과산화2-부타논1338-23-4 자일렌1330-20-7 브롬화 에틸트리페닐포스포늄 1530-32-1 납7439-92-1 납네오데칸오산염27253-28-7 벤젠71-43-2			
제이엘	메틸에틸케톤78-93-3 아세트산에틸141-78-6 염료황색341344-37-2 1,3,5-트라이글리시딜이소사시아누레이드 2451-62-9 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론티움7789-06-2 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 폴리브덴적12656-85-8 안료황색3637300-23-5	6.30		
(주)씨케이피	메탄올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-다이메틸-p-톨루이딘99-97-8 4,4'-다이소시아산디페닐메탄 101-68-8 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 N,N-디메틸아닐린121-69-7 아세트산에틸141-78-6 삼산화안티몬1309-64-4	24.50		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
(주)씨케이피	과산화2-부타논1338-23-4 염료황색341344-37-2 1,3,5-트라이글리시딜이소사리아누레이트2451-62-9 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 노닐페놀류9016-45-9 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 몰리브덴적12656-85-8 파라포름알데히드30525-89-4 안료황색3637300-23-5 C.I.색소흑색2368187-54-2 과산화벤조일94-36-0			
(주)메트로홈센터 제일방수	4,4' 메틸렌비스101-14-4	30.32		
명진종합상사	N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 과산화벤조일94-36-0 4,4'-메틸렌비스[2-클로로아니린 101-14-4 4,4'-다이소시아산디페닐메탄 101-68-8 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리돈872-50-4 메틸에틸케톤과산화물1338-23-4 염료황색341344-37-2 1,3,5-트라이글리시딜이소사리아누레이트2451-62-9 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 몰리브덴적12656-85-8	3.40		
(주)동성에이피	트리아에틸아민121-44-8	0.20	o	
(주)하이텍오션	수산화나트륨1310-73-2	0.03		
영우도장산업	메탄올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 N,N-디메틸-P-톨루이딘99-97-8 4,4'-다이소시아산디페닐메탄 101-68-8 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 N,N-디메틸아닐린121-69-7 아세트산에틸141-78-6 삼산화안티몬1309-64-4 과산화2-부타논1338-23-4 염료황색341344-37-2	4.50		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
영우도장산업	1,3,5-트라이클리시딜이소시아누레이트2451-62-9 크롬산납7758-97-6 크롬산스트론튬7789-06-2 노닐페놀류9016-45-9 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 몰리브덴적12656-85-8 파라포름알데히드30525-89-4 안료황색3637300-23-5 무기안티몬화합물질68187-54-2 과산화벤조일94-36-0			
양지페인트	몰리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산스트론튬7789-06-2 크롬산납7758-97-6 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-푸란메탄올98-00-0 4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4	12.80		
우진종합상사	과산화 벤조일94-36-0	0.01		
(주)아이테크코리아	메틸에틸케톤78-93-3 메틸알코올67-56-1	3.72		
유엠테크	다이소시아산이소포론4098-71-9 4,4'-다이소시아산디페닐메탄101-68-8 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4	36.00		
원주도장	몰리브덴적12656-85-8 염료황색341344-37-2 크롬산스트론튬7789-06-2 크롬산납7758-97-6 메탄올67-56-1 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴아미드79-06-1 디부틸프탈레이트84-74-2 과산화벤조일94-36-0 2-푸란메탄올98-00-0	12.80		

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
원주도장	4,4'-메탈렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4 4,4'-디이소시아산디페닐메탄 101-68-8 4,4'-메틸렌다이아닐린101-77-9 아크릴로니드릴107-13-1 m-크레졸108-39-4 톨루엔108-88-3 페놀108-95-2 2-메톡시에탄올109-86-4 2-에톡시에탄올110-80-5 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 지람137-30-4 아세트산에틸141-78-6 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 크실레놀1300-71-6 삼산화안티몬1309-64-4 산화납1317-36-8 크레졸1319-77-3 크실렌1330-20-7 무수크롬산1333-82-0 암모늄수산화물1336-21-6 과산화2-부타논1338-23-4 1,3,5-트라이클리시딜이소사이아누레이드2451-62-9 중크롬산암모늄7789-09-5 칼륨아연크롬산수산화물11103-86-9 톨루엔디이소시아네이트26471-62-5 안료황색3637300-23-5 포름알데히드1,3-벤젠디메탄(아민과페놀의중합체)57214-10-5 4,5-Dichloro-2-N-octyl-4-isothiazolin-3-one64359-81-5 안료그린13148092-61-9			
(주)정인무역	메틸알코올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 아크릴산79-10-7 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 아세트산에틸141-78-6 2-에톡시에탄올110-80-5 톨루엔108-88-3 크실렌1330-20-7	732.00		
금화정밀화학	플루오르화나트륨7681-49-4 규불화나트륨16893-85-9 질산나트륨7631-99-4	936.00	o	
현대케미칼	트리클로로에틸렌79-01-6	996.00		
미래케미칼	황산7664-93-9	895.00		

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
미래케미칼	질산7697-37-2 염화에틸75-00-3 수산화나트륨1310-73-2 메틸알코올67-56-1 플루오르화수소7664-39-3			
(주)부흥산업	염산7647-01-0 질산7697-37-2 황산7664-93-9 과산화수소7722-84-1 수산화암모늄1336-21-6 아염소산나트륨7758-19-2 염소산소다7775-09-9 아질산나트륨7632-00-0 아질산칼슘13780-06-8 염화아연7646-85-7 중불화암모늄1341-49-7 질산나트륨7631-99-4 질산암모늄6484-52-2 질산칼륨7757-79-1 메틸알코올67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 아세트산에틸141-78-6 톨루엔108-88-3 트리클로로에틸렌79-01-6 다이클로로메탄75-09-2 2-에톡시에탄올110-80-5 클로로포름67-66-3 크실렌1330-20-7 개미산64-18-6 트라이에틸아민121-44-8 히드라진수화물7803-57-8 수산화나트륨1310-73-2 수산화칼륨1310-58-3	8,400.00		
엔티콤비	수산화 나트륨1310-73-2 황산7664-93-9 과산화수소7722-84-1 아질산나트륨7632-00-0 히드라진수화물97-1-410 암모늄수산화물1336-21-6 메틸알코올97-1-80 2-메틸-4-이소티아졸린-3-온 2012-1-645 심클로센2014-1-685 염화아연7646-85-7	292.00		
더블에스(조건부)	4-이소시아나토시크로헥산5124-30-1 다이이소시아산이소포론4098-71-9	9.60		
(주)에스디코리아	톨루엔108-88-3	4.97	o	

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 계획서 수립대상
(주)이에스디코리아	아세트산에틸141-78-6			
글로벌네트웍스	염화테트라메틸암모늄75-57-0	3.00		
(주)동서	4,4'-디이소시아산디페닐메탄 (101-68-8, 1,200톤)	1,200.00		
(주)씨엔에이치 코리아	Trisodiumhexafluoroalu minate(3-)13775-53-6	300.00		

(3) 제조업

○ 유해화학물질 사용업은 16개소이며, 취급물질 및 취급량은 아래와 같음

<표 23> 유해화학물질 제조업 취급물질 및 취급량

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 수립대상
(주)맵코리아 (구. 동진산업)	염료황색34(1344-37-2, 21t) 폴리브덴적(12656-85-8, 10.5t)	31.50		
(주)중일옥사이드	산화납(II)1317-36-8	3,000.00	○	
(주)다우링에너지	톨루엔108-88-3 크실렌1330-20-7 메틸알콜67-56-1	1,749.00	○	
삼부정밀화학(주) 의전공장	수산화칼륨1310-58-3 노닐페놀류127087-87-0	217.10	○	
성장기업(주)포르 말린공장	폼알데하이드(50-00-0)	27,600.00	○	대상
(주)카보라인코리아 1공장	염료황색34(1344-37-2) 안료황색36(37300-23-5) 폴리브덴적(12656-85-8) 크롬산스트론튬(7789-06-2) 안료그린13(148092-61-9)	100.00	○	
(주)카보라인코리아 2공장	크실렌1330-20-7 메틸알콜67-56-1 메틸에틸케톤78-93-3 에틸아세트산141-78-6 수산화나트륨1310-73-2 크롬산염류97-1-271 염화수소7647-01-0 수산화칼륨1310-58-3 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 디부틸프탈레이트84-74-2 부틸벤질프탈레이트85-68-7 하이드로퀴논123-31-9 1,4-벤조퀴논106-51-4 클로로메탄74-87-3 2-푸란메탄올98-00-0 인산아연7779-90-0	45.00	○	

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 수립대상
(주)동방유화	1-메틸-2-피롤리디논872-50-4	400.00	o	
이람화학	황산7664-93-9 이플루오르화암모늄1341-49-7 질산7697-37-2 플루오르화수소7664-39-3 염산7647-01-0 수산화나트륨1310-73-2 과산화수소7722-84-1 암모늄수산화물1336-21-6 황산니켈7786-81-4 황산제일주석7488-55-3 수산화칼륨1310-58-3 암모니아수1336-21-6 수산화니켈12054-48-7 아세트산니켈373-02-4 붕산10043-35-3	87.92	o	
JH에너지	톨루엔, 메탄올, 소부신너			
우성화학(제조)	아세트산에틸141-78-6 톨루엔101-88-3 MDI(메틸렌비스페닐아이소사이안산)101-68-8 TDI(톨루엔2,4-다이아이소사이안산)584-84-9 MEK(메틸에틸케톤)78-93-3	355.00	o	
(주)케이디씨 (제조)	톨루엔108-88-3	원료:300톤 제품:360톤	o	
(주)디엔씨	포름알데히드 1,3-벤젠디메탄아민과 페놀의 중합체57214-10-5 페놀108-95-2 과산화벤조일94-36-0 4,4'-메틸렌비스(2-클로로아닐린)101-14-4	2,020.00	o	
(주)케이씨엔텍	메틸에틸케톤78-93-3 아세트산에틸141-78-6 톨루엔108-88-3 크실렌1330-20-7	제품 : 8톤 원료:7.84톤	o	
동방화학공업사	톨루엔108-88-3 메틸에틸케톤78-93-3 아세트산에틸141-78-6 메틸알코올67-56-1	39.60	o	
아신링크	메틸에틸케톤78-93-3 아세트산에틸141-78-6 메틸에틸케톤78-93-3	57.60	o	

(4) 운반업

○ 유해화학물질 운반업은 4개소이며, 취급물질 및 취급량은 아래와 같음

〈표 24〉 유해화학물질 운반업 취급물질 및 취급량

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 수립대상
에스디통운(주)	염산(7647-01-013), 가성소다 (1310-73-2)	74,257.00		
(주)중앙통운	N,N-디메틸포름아미드68-12-2 아크릴아미드79-06-1 아크릴산79-10-7 황산7664-93-9	12,300.00		
대경운수 (구.대송운수)	메틸알콜67-56-1 톨루엔108-88-3 크실렌1330-20-7 아세트산에틸141-78-6 메틸에틸케톤78-93-3 수산화나트륨1310-73-2 트라이에틸아민121-44-8 아크릴산79-10-7 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 1-메틸-2-피롤리디논872-50-4 수산화칼륨1310-58-3 클로로포름67-66-3 과산화수소7722-84-1 벤젠71-43-2 시아나화나트륨143-33-9 암모늄수산화물1336-21-6 염산7647-01-0 폼알데하이드50-00-0 플루오르화수소7664-39-3 비스(2-에틸헥실)프탈레이트117-81-7 에틸렌글리콜모노에틸에테르 110-80-5 브롬화수소10035-10-6 아염소산나트륨7758-19-2 염화아연7646-85-7 질산7697-37-2 파라포름알데히드30525-89-4 하이드라진수화물7803-57-8 하이드로퀴논123-31-9 황산7664-93-9 아질산나트륨7632-00-0 트리클로로에틸렌79-01-6 테트라클로로에틸렌127-18-4 α -클로로톨루엔100-44-7 아크릴로니트릴107-13-1	999.00		

업체명	취급물질명	연간 취급량(톤)	장외영향 평가서 작성	위해관리 수립대상
대경운수 (구.대송운수)	에피클로로히드린106-89-8 퀴놀린91-22-5 시클로헥실아민108-91-8 이산화염소10049-04-4 질산칼륨7757-79-1 과망간산칼륨7722-64-7 질산나트륨7631-99-4 1,2-이염화에탄107-06-2 페놀108-95-2 알킬디메틸벤질암모늄클로라이드 8001-54-5 디클로로아세트산79-43-6 황산디메틸77-78-1 2-메톡시에탄올109-86-4 요오드화메틸74-88-4 옥시염화인10025-87-3 염화티오닐7719-09-7 트리페닐포스핀603-35-0 아미트롤61-82-5 황산니켈6수화물10101-97-0 톨루엔디아소시아네이트584-84-9			
투데이로지스(주)	메틸알코올67-56-1 아세트산에틸141-78-6 크실렌1330-20-7 N,N-디메틸포름아미드68-12-2 수산화나트륨1310-73-2 톨루엔108-88-3 4,4'-다이소시아산디페닐메탄 101-68-8	900.00		

3) 사고대비물질(주민대피물질) 16종

(1) 사고대비물질 중 주민대피물질 16종 취급업체 현황

- 화학물질안전원에서 불화수소, 염소 등 강한 환산화성·독성으로 사고 시 심각한 위해가 우려되는 화학물질 16종을 주민대피물질로 선정하여 공표함
 - (16종) 암모니아, 포름알데히드, 염화수소, 플루오르화수소, 염소, 삼염화붕소, 산화에틸렌, 황화수소, 포스젠, 트리메틸아민, 이산화염소, 헥사플루오로-1,3-부타디엔, 시안화수소, 메틸아민, 삼염화실란, 플루오린
- 김해시 소재 유해화학물질 취급사업장 중 사고대비물질(주민대피물질) 16종을 취급하는 사업장은 20년 12월 허가대상을 기준으로 63개소임
 - 취급시설이 있는 사업장: 49개소(사용업, 제조업, 판매업(알선, 준알선 제외), 사용업 1개소 폐쇄)
 - 취급시설이 없는 사업장: 14개소(판매업 12개소(준알선 6, 알선 6), 운반업 2개소)

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

- 사고대비물질(주민대피물질) 16종 취급사업장이 많이 분포된 지역은 주촌면 13개소(21.7%), 진영읍 12개소(19.0%), 활천동 8개소(12.7%)로 나타남

〈표 25〉 사고대비물질(주민대피물질) 16종 취급 업체 현황

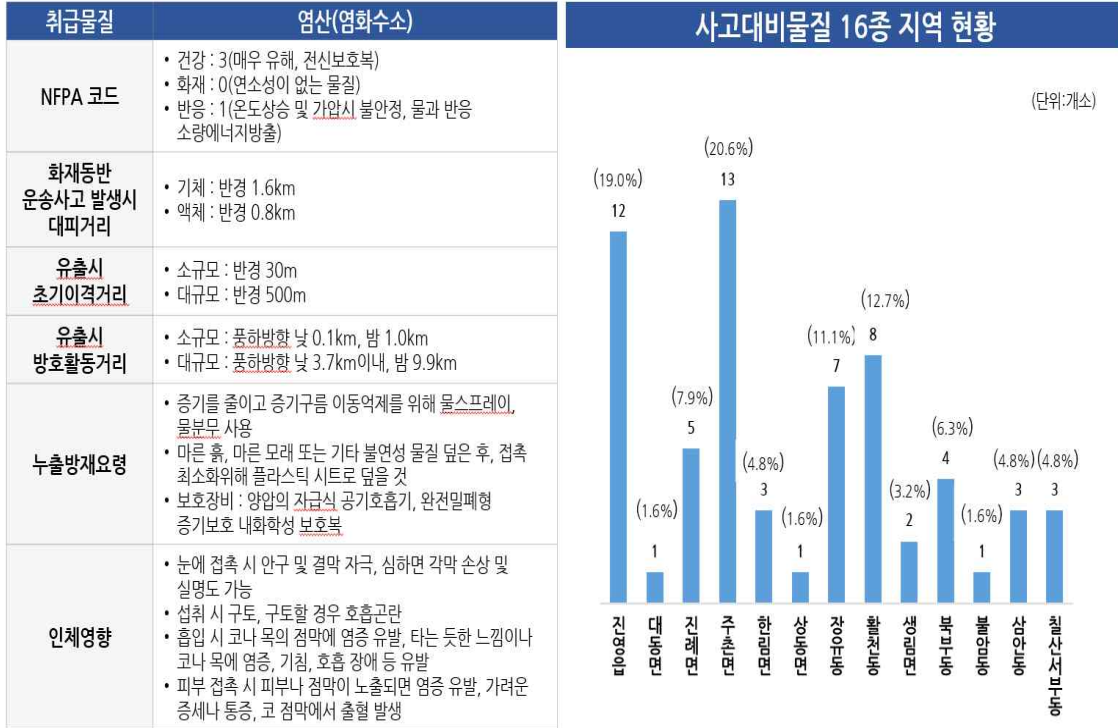
구분	사업장명	행정동	물질명	업종
1	(주)SNC	장유	염화수소	사용업
2	(주)가야화학	칠산서부동	포름알데히드	판매업 (알선)
3	(주)금융금속	주촌면	플루오르화수소	사용업
4	(주)동덕메탈	주촌면	플루오르화수소	사용업
5	(주)동신캠텍	진영읍	플루오르화수소, 염화수소	사용업
6	(주)동신캠텍	진영읍	플루오르화수소, 염화수소	판매업
7	(주)디엔씨	진영읍	포름알데히드	사용업
8	(주)미성폴리머	한림면	포름알데히드	사용업
9	(주)부경티엔씨	칠산서부동	포름알데히드	판매업 (알선)
10	(주)부광정공	장유	플루오르화수소	사용업
11	(주)부흥산업	진영읍	염소, 염화수소	판매업 (알선)
12	(주)빙그레	한림면	암모니아	사용업
13	(주)삼락열처리 김해지점	활천동	암모니아	사용업
14	(주)성광금속	활천동	염화수소, 암모니아	사용업
15	(주)신영금속열처리	진례면	암모니아	사용업
16	(주)씨말테크	주촌면	암모니아	사용업
17	(주)에스제이엠에이치	진례면	암모니아	사용업
18	(주)오복아미노	장유	염화수소	사용업
19	(주)은성도금	활천동	염화수소, 암모니아	사용업
20	(주)이람산업	진영읍	플루오르화수소, 염화수소	판매업 (준알선)
21	(주)진영열처리	진례면	암모니아	사용업
22	(주)카보라인코리아 1공장	진영읍	염화수소	사용업
23	(주)카보라인코리아 2공장	진영읍	염화수소	제조업
24	(주)카보라인코리아 2공장	진영읍	염화수소	사용업
25	G&T금속	주촌면	플루오르화수소	사용업
26	SHC(에스에이치씨)	주촌면	포름알데히드	사용업
27	금호도금공업(주)	불암동	염화수소, 암모니아	사용업
28	금화메탈	주촌면	플루오르화수소	사용업
29	김해시상하수도사업소 명동정수장	한림면	염소	사용업
30	김해시상하수도사업소 삼계정수장	북부동	염소	사용업

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

구분	사업장명	행정동	물질명	업종
31	김해시상하수도사업소 창암취수장	생림면	염소	사용업
32	김해시자원순환시설	장유	염화수소	사용업
33	김해화공약품	북부동	염화수소, 포름알데히드	판매업 (준알선)
34	남경공업사	주촌면	염화수소	사용업
35	대경운수(구.대송운수)	활천동	플루오르화수소, 염소, 염화수소, 이산화염소, 포름알데히드	운반업
36	대룡기업(주)	진례면	암모니아, 포름알데히드	사용업
37	디에스케미칼	북부동	염화수소	판매업 (준알선)
38	미래케미칼	주촌면	플루오르화수소	판매업 (알선)
39	민영화학	활천동	염화수소	판매업 (준알선)
40	버핑코리아	주촌면	플루오르화수소	사용업
41	보금	진영읍	암모니아	사용업
42	부산시덕산정수사업소	대동면	염소	사용업
43	부산시덕산정수사업소 매리지소	상동면	염소	사용업
44	비손금속	장유	염화수소	사용업
45	삼부금속	활천동	염화수소	사용업
46	성창기업(주)포르말린공장	활천동	포름알데히드	제조업
47	세현테크	장유	염화수소	사용업
48	신호산업사	주촌면	포름알데히드	사용업
49	신화소재산업(주)	북부동	염화수소	판매업 (알선)
50	에스디통운(주)	장유	염화수소	운반업
51	에스엠인더스트리(주)GM B사업부	생림면	염화수소	사용업
52	에스티이주식회사	진례면	염화수소	판매업 (알선)
53	영남테크(주)	주촌면	플루오르화수소, 염화수소	사용업
54	육일화공약품	주촌면	플루오르화수소, 염화수소, 암모니아	판매업 (준알선)
55	은성기업	삼안동	염화수소	사용업
56	이람화학	진영읍	플루오르화수소, 염화수소	제조업
57	이람화학	진영읍	플루오르화수소, 염화수소	사용업
58	이람화학	진영읍	플루오르화수소, 염화수소	판매업
59	이피니금속공업사	삼안동	염화수소	사용업
60	코리아갈바(주)	주촌면	염화수소, 암모니아	사용업
61	하나케미칼 (구,하나씨앤씨)	칠산서부동	염화수소, 플루오르화수소	판매업 (준알선)
62	한국E.P.C.	삼안동	염화수소	사용업
63	한독하이테크	활천동	암모니아	사용업

○ 사고대비물질 16종을 취급하는 사업장에서 주요 취급물질은 염산(염화수소)으로 나타났으며, 염산(염화수소)의 특성 및 지역분포 현황은 아래와 같음

〈그림 2〉 김해시 사고대비물질 16종 중 주요 취급물질 특성 및 취급지역 현황



(2) 사고대비물질 16종 특성

○ 사고대비물질별 16종 특성은 아래와 같음

<그림 3> 사고대비물질별 16종 중 불산, 황화수소 특성

취급물질	불산(플루오르화수소)	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> 건강: 4(짧은 노출에도 사망 또는 치명적 손실) 화재: 0(연소성이 없는 물질) 반응: 1(온도상승 및 가압시 불안정, 물과 반응 소량에너지방출) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> 초기 이격거리 반경 50m 이내 흡입/섭취/피부흡수시 치명적, 증기(자극성/부식성) 비가연성/열에 의해 분해하여 부식성/독성 증기를 생성 물에 잘 녹고 격렬하게 반응/독성/부식성/인화성/폭발성 가스 발생 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> 소화제: 일반적인 폼, 내알코올폼, 분말소화약제, 이산화탄소, 마르모래 분무주수 O, 증기억제 폼 O, 밀폐장소 발화 X 방재약품: 건토, 건사, 비가연성 물질 	
취급물질	황화수소	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> 건강: 4(짧은 노출에도 사망 또는 치명적 손실) 화재: 4(휘발성이 큰 인화성 액체, 분진상태에서 폭발성이 큰 물질) 반응: 0(화재노출에 안전, 물과 반응 무) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> 초기 이격거리 반경 400m 이내 매우 유해한 물질/흡입/섭취/피부접촉 시 심한 상해, 사망 극인화성 물질로 열/스파크/화염에 쉽게 폭발 공기와 섞여 폭발성 혼합물 형성/화재시 부식성/자극성/독성 가스 생성 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> 소화제: 물, 일반 폼, 분말소화약제, 이산화탄소 분무주수 O, 증기억제 폼 O, 밀폐장소 발화 X 	

〈그림 4〉 사고대비물질별 16종 중 염산, 암모니아 특성

취급물질		염산(염화수소)	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> 건강 : 3(매우 유해, 전신보호복 착용) 화재 : 0(연소성이 없는 물질) 반응 : 1(온도상승 및 가압시 불안정, 물과 반응 소량에너지방출) 		
특성	<ul style="list-style-type: none"> 초기 이격거리 반경 500m 이내 흡입/섭취/피부흡수시 치명적, 증기(자극성/부식성) 비가연성/열에 의해 분해하여 부식성/독성 증기를 생성 물과 격렬하게 반응/열과 독성/부식성 흡을 생성 		
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> 소화제 : 물, 일반적임 폼, 내알코올폼, 분말소화약제, 이산화탄소, 마르모래 분무주수 O, 증기억제 폼O, 밀폐장소 발화 X 방재약품 : 건토, 건사, 비가연성 물질 		
취급물질		암모니아	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> 건강 : 3(매우 유해, 전신보호복 착용) 화재 : 1(가열되어야 발화하는 물질) 반응 : 0(화재노출에 안전, 물과반응무) 		
특성	<ul style="list-style-type: none"> 초기 이격거리 반경 300m 이내 흡입/섭취/피부흡수시 치명적, 증기(자극성/부식성) 용기가 열 노출시 폭발 가능 산과 격렬하게 반응하고 폭발성/부식성 가스 형성 		
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> 소화제 : 물, 일반적임 폼, 분말소화약제, 이산화탄소 분무주수 O, 밀폐장소 발화 X 유출원 및 누출원에 직사주수 금지, 오염지역 격리 분무주수, 유출물 및 내부물 유입방지 		


<그림 5> 사고대비물질별 16종 중 포름알데히드, 포스겐 특성

취급물질	포름알데히드	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> • 건강 : 3(매우 유해, 전신보호복 착용) • 화재 : 4(휘발성이 큰 인화성 액체, 분진상태에서 폭발성이 큰 물질) • 반응 : 0(화재노출에 안전, 물과반응 무) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 이격거리 반경 50m 이내 • 열/화염/스파크/산화제에 노출시 화재/증기(공기 결합시 폭발성 가능) • 실내외/하수구 등에서 증기폭발 • 물질과 접촉 시 피부와 눈에 심한 화상 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> • 소화제: 물, 내알코올폼, 분말소화약제, 이산화탄소, 건조한 모래 • 분무주수 O, 증기억제 폼O, 밀폐장소 발화 X • 방재약품: 건토, 건사, 비가연성 물질 	
취급물질	포스겐	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> • 건강:4(짧은 노출에도 사망또는 치명적손실) • 화재 : 0(연소성이 없는 물질) • 반응 : 1(온도상승 및 가압시 불안정, 물과 반응 소량에너지방출) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 이격거리 반경 500m 이내 • 흡입/섭취/피부흡수시 치명적, 물과 폭발성 반응 • 비가연성 물질/화재 시 부식성/독성 증기를 생성 • 물이나 증기와 접촉 시 느리게 반응하며 독성 물질 생성 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> • 소화제 : 물, 일반 폼, 분말소화약제, 이산화탄소 • 분무주수 O, 증기억제 폼O, 밀폐장소 발화 X • 누출물 확산방지위해 도량, 제방 쌓을 것 	

〈그림 6〉 사고대비물질별 16종 중 산화에틸렌, 트리메틸아민 특성

취급물질	산화에틸렌	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> 건강 : 3(매우 유해, 전신보호복 착용) 화재 : 4(휘발성이 큰 인화성 액체, 분진상태에서 폭발성이 큰 물질) 반응 : 3(폭발 가능성 있음. 기폭원 필요. 열, 충격, 온도상승, 압력에 민감) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> 초기 이격거리 반경 200m 이내 흡입/섭취/피부흡수시 치명적, 가스 노출시 화상/상해/동상 열/화염/스파크/마찰/충격/오명에 의해 점화/폭발 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> 소화제 : 물, 내알코올폼, 분말소화약제, 이산화탄소 분무주수 O, 증기억제 폼O, 밀폐장소 발화 X 누출물 확산방지위해 도량, 제방 쌓을 것 	
취급물질	트리메틸아민	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> 건강 : 3(매우 유해, 전신보호복 착용) 화재 : 4(휘발성이 큰 인화성 액체, 분진상태에서 폭발성이 큰 물질) 반응 : 0(화재노출에 안전, 물과반응 무) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> 초기 이격거리 반경 100m(기체)이내, 50m(액체) 극인화성 물질/열/화염/스파크/점화/폭발 공기와 결합 폭발성 혼합물 형성 증기가 매우 자극적/접촉 시 화상/상해/동상, 흡입 시 현기증/질식 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> 소화제 : 물, 일반적인 폼, 분말소화약제, 이산화탄소 분무주수 O, 증기억제 폼O, 밀폐장소 발화 X, 직사주수 금지 누출물 확산방지위해 도량, 제방 쌓을 것 	

<그림 7> 사고대비물질별 16종 중 헥사플루오르-1,3-부타디엔, 시안화수소 특성

취급물질		헥사플루오르-1, 3-부타디엔
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> • 건강 : 3(매우 유해, 전신보호복 착용) • 화재 : 4(휘발성이 큰 인화성 액체, 분진상태에서 폭발성이 큰 물질) • 반응 : 0(화재노출에 안전, 물과반응 무) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> • 열/화염의해 점화, 증기(공기 결합시 폭발성 가능) • 용기가 열에 노출되면 파열, 폭발 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> • 소화제 : 물 스프레이, 내알코올폼, 분말소화약제, 이산화탄소 • 열/스파크/적화원 제거, 장비 접지, 직사주수 금지 • 모래, 비가연성 물질에 흡수 후 적합한 용기에 수거 • 방재약품 : 건토, 건사, 비가연성 물질 	
취급물질		시안화수소
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> • 건강:4(짧은 노출에도 사망 또는 치명적 손실) • 화재 : 4(휘발성이 큰 인화성 액체, 분진상태에서 폭발성이 큰 물질) • 반응 : 1(온도상승 및 가압시 불안정, 물과 반응 소량에너지방출) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 이격거리 반경 300m(기체)이내, 100m(액체) • 매우 유해한 물질/흡입/섭취/피부접촉 시 심한 상해, 사망 • 극인화성 물질로 열/스파크/화염에 쉽게 폭발 • 공기와 섞여 폭발성 혼합물 형성/화재시 부식성/자극성/독성가스 생성 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> • 소화제 : 물, 일반 폼, 내알코올폼, 분말소화약제, 이산화탄소 • 분무주수 O, 증기억제 폼O, 밀폐장소 발화 X • 누출물 확산방지위해 도랑, 제방 쌓을 것, 비가연성 물질에 흡수 후 처리 • 방재약품 : 건토, 건사, 비가연성 물질 	

〈그림 8〉 사고대비물질별 16종 중 메틸아민, 불소 특성

취급물질	메틸아민	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> • 건강 : 3(매우 유해, 전신보호복 착용) • 화재 : 4(취발성이 큰 인화성 액체, 분진상태에서 폭발성이 큰 물질) • 반응 : 0(화재노출에 안전, 물과반응 무) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 이격거리 반경 200m(기체)이내, 50m(액체) • 공기와 섞여 폭발성 혼합물 형성/화재 시 부식성/자극성/독성 가스 생성 • 액화가스 증기는 공기보다무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니주의 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> • 소화제 : 물, 일반폼, 내알코올폼, 분말소화약제, 이산화탄소 • 분무주수 O, 증기억제 폼O, 밀폐장소 발화 X • 누출물 확산방지위해 도랑, 제방 쌓을 것, • 방재약품 : 건토, 건사, 비가연성 물질, 화석산, 기타 흡수제 	
취급물질	불소	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> • 건강:4(짧은 노출에도 사망또는 치명적손실) • 화재 : 0(연소성이 없는 물질) • 반응 : 1(온도상승 및 가압시 불안정, 물과 반응 소량에너지방출) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 이격거리 반경 100m이내 • 강산화제로 가연성 물질을 점화/공기, 물과 격렬 반응, 독성/부식성/인화성 가스 생성 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> • 소화제 : 직수금지, 충분한 양의 물로 분무할 것 • 분말소화약제, 이산화탄소, 할로은 사용하지 말 것 • 분무주수 O, 증기억제 폼O, 밀폐장소 발화 X • 방재약품 : 건토, 건사, 비가연성 물질 	

<그림 9> 사고대비물질별 16종 중 염소, 이산화염소 특성

취급물질		염소
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> • 건강 : 4(짧은 노출에도 사망 또는 치명적 손실) • 화재 : 4(휘발성이 큰 인화성 액체, 분진상태에서 폭발성이 큰 물질) • 반응 : 0(화재노출에 안전, 물과반응 무) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 이격거리 반경, 60m이내 • 흡입/섭취/피부흡수시 치명적 • 물과 반응하여 유독가스인 염화수소 생성 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> • 소화제: 물만사용(분말소화약제, 이산화탄소, 할론은 사용하지 않음) • 분무주수 O(처리수가 유출물과 접촉하지 않도록 함), 밀폐장소 발화 X • 노출물 확산방지위해 도량, 제방 쌓을 것, 	
취급물질		이산화염소
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> • 건강:4(짧은 노출에도 사망 또는 치명적 손실) • 화재 : 0(연소성이 없는 물질) • 반응 : 1(온도상승 및 가압시 불안정, 물과 반응 소량에너지방출) 	
특성	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 이격거리 반경 30m이내 • 열/오염/충격/밀폐공간 가열 시 폭발가능/가연성물질 발화 • 증기/분진/물질에 노출시 심각한 상해/화상/사망을 초래 	
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> • 소화제 : 물(분말소화약제/폼은 사용금지), 이산화탄소, 할론(진압효과 제한적) • 분무주수 O, 밀폐장소 발화 X • 화재에 휩싸였을 경우 절대 접근 금지 • 반드시 전문가 입회 하에 정화작업 진행 	

〈그림 10〉 사고대비물질별 16종 중 삼염화붕소, 트리클로로실란 특성

취급물질		<u>삼염화붕소</u>	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> 건강 : - 화재 : 2(가열하면 발화할 수 있음) 반응 : - 		
특성	<ul style="list-style-type: none"> 초기 이격거리 반경 100m 이내 흡입/섭취/피부흡수시 치명적, 증기(자극성/부식성) 용기가 열 노출시 폭발가능 산과 격렬 반응하고 폭발성/부식성가스 형성 		
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> 소화제 : 분말소화약제, 이산화탄소 증기억제 품O, 밀폐장소 발화 X 직사주수 금지, 오염지역 격리, 누출차단 		
취급물질		<u>트리클로로실란</u>	
NFPA 코드	<ul style="list-style-type: none"> 건강 : 3(매우 유해, 전신보호복 착용) 화재 : 4(휘발성이 큰 인화성 액체, 분진상태에서 폭발성이 큰 물질) 반응 : 2(온도상승 압력에 의해 폭발적 반응이 일어날수있음) 특수 : W(물상극물질) 		
특성	<ul style="list-style-type: none"> 초기 이격거리 반경, 60m이내 물과 접촉시 인화성/독성가스 생성/열/스파크/화염에 의해 점화 		
방재요령	<ul style="list-style-type: none"> 소화제 : 내알코올성 증발성 수성막포(AFFF) 마른 흙, 마른모래/기타 비가연성 물질로 덮은 후 확산 및 빗물과의 접촉 최소화를 위해 플라스틱 시트로 덮을 것 분말 누출의 경우 방수성 천으로 덮어 확산을 최소화하고 건조한 상태로 유지 반드시 전문가의 감독 하에 정화 및 폐기작업 시행 방재약품 : 건토, 건사, 비가연성 물질 		

제3절 화학물질 정책 및 관리체계

1. 국내 화학물질 정책동향

- 국내 화학물질의 지속적인 유통량 증가 및 다양화 추세로 인해 화학물질 관리체계 및 사고 등에 안전관리 강화 필요성의 대두로 인하여 제1차 유해 화학물질 관리 기본계획(2001~2005)을 시작으로 제2차 기본계획(2006~2010)에서 화학물질 사용 전 과정의 위해성관리 기반 마련, 3차 기본계획(2011~2015)에서는 사전 예방적 위해관리 실현을 위한 배출량 조사, 정보화 체계구축 등 구체적인 실행방안 추진, 제1차 화학물질 관리 기본계획(2016~2020)에서는 화학물질 안전관리에 관한 국가 기본계획으로 국가환경종합계획 실행을 위한 분야별 계획이 추진되고 있음

<표 26> 우리나라 화학물질 관련 주요정책 변화 - 화학물질 관리 기본계획

구분	2차 유해화학물질 관리 기본계획	3차 유해화학물질 관리 기본계획	제1차 화학물질 관리 기본계획
기간	2006~2010	2011~2015	2016~2020
주요 정책 과제	<ul style="list-style-type: none"> • 과학적 화학물질 관리를 위한 기초정보 확보 -신규 및 기존 화학물질 유해성 심사·평가제도 개선 -과학적 위해성 자료생산을 위한 국내 인프라 구축 -화학물질 유통량 조사제도의 실시 -배출량조사 및 배출저감 프로그램 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 사전 예방적 위해관리체계의 구축 -화학물질 등록 및 평가제도 도입 -국제 화학물질 관리전략 국내 이행 철저 -녹색화학 활성화 -위해성평가 및 관리시스템의 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 촘촘한 관리 -취약부문과 사각지대 해소 -현장 적용성 제고 -화학물질 종합정보시스템 구축
	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질의 전 과정에서 위해성 관리 -통합적 위해성 평가·관리 체계 구축 -유해물질 함유제품 관리를 통한 소비자보호 -취급제한·금지물질의 지정 확대 및 관리 강화 -어린이의 활동 공간 및 제품의 화학물질 노출 저감 정책 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 안전관리 강화 -취급제한·금지물질 관리 강화 -유독물 안전관리 강화 -화학테러·사고 대비 강화 -유독물 GHS분류·표시 제시행 -국가 우선관리 대상물질 관리체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 철저한 대비 -사고대응 역량 제고 -사고대응체계 효율화 -화학사고 대응기술 개발 R&D 추진

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

구분	2차 유해화학물질 관리 기본계획	3차 유해화학물질 관리 기본계획	제1차 화학물질 관리 기본계획
	<ul style="list-style-type: none"> • 유해화학물질의 안전관리 기반 강화 -유독물의 관리기준 확대 및 취급시설 관리 강화 -화학사고의 사전예방 및 신속대응체계 확립 -GHS 도입에 의한 유독물 분류·표시제도 개선 	<ul style="list-style-type: none"> • 국제 화학물질 관리 논의 대응 -잔류성 유기오염물질의 관리강화 -내분비계 장애(추정)물질에 대한 관리 -유해중금속 관리 강화 -나노물질 안전관리 추진 	<ul style="list-style-type: none"> • 신속한 대응 -화학사고 신속 대응체계 확립 -지역별 대응체계 확립 -과학에 기반한 사후조치체계 구축
	<ul style="list-style-type: none"> • 특정유해물질의 집중 관리 체계 구축 -내분비계장애물질 관리 -잔류성 유기오염물질 (POPs) 관리 -그 밖의 국제적 관심물질의 관리 	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 관리 인프라 구축 -법,제도 정비 -조직 보강 -연구개발사업 지원 -화학물질 평가 전문 인력의 양성 	<ul style="list-style-type: none"> • 촘촘한 관리 -정보 공개와 주민 알권리 강화 -정부-지자체-사업장 거버넌스 구축 -사업장간 협력 제공 및 소통 강화 -국제 협력 강화
	<ul style="list-style-type: none"> • 사회적 요구 대응 -정보소통체계 강화 -산업계의 화학물질 정보 전달체계 개선 -화학물질 정보의 사용자 친화적 통합 -쌍방향 의사소통을 위한 정보전달체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 정보관리 선진화 -신규 화학물질의 유해성 심사제도 개선 및 기존 화학물질의 안전성 평가 개선 -화학물질 유통량조사 제도의 개선 -화학물질 배출량조사 제도의 개선 -화학물질 정보생산 능력의 제고 	
	<ul style="list-style-type: none"> • 신(新)화학물질 등록·평가제도 도입 -EU 신화학물질 관리(REACH) 대응체계 구축 -신(新)화학물질 등록·평가제도 도입 -신(新)화학물질 등록·평가제도 도입 인프라 구축 		

*자료원 : 환경부, 유해화학물질 관리 기본계획 및 제1차 화학물질관리 기본계획

- 화학물질관리의 필요성 증대로 화학사고 예방 및 대응 정책을 국정과제로 선정하였으며, 장외영향평가, 위해관리계획, 유해화학물질 영업허가제, 현장 수습조정관제도 도입 등 화학사고 예방 및 대응정책이 포함된 국민생활 안전대책(2013.3.6.)을 관계부처 합동으로 발표
- 기존 화학물질 관리를 위해 제정된 「유해화학물질관리법」을 전부개정(2013.6.4.)을 통해서 「화학물질관리법(2015.1.1. 시행)」으로 전면 변경하고 화학물질관리와 화학사고 예방 및 대응정책을 보완
- 화학물질관리법에서는 화학물질의 범위를 폭 넓게 해석함으로써 화학물질의 유해성과 위해성에 중점을 두어 관리를 강화한 측면이 있으며, 화학물질등록 평가법(시행 2016.7.28.)에서는 모든 신규화학물질 및 연간 1톤 이상의 등록 대상 기존화학물질을 제조·수입하려는 자에게 해당 화학물질을 사전 등록하도록 유도하고, 유해성이나 위해성이 있는 화학물질을 유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질로 구분하여 지정·관리하도록 구분하고 있음
- 화학물질관리법에는 이전 유해화학물질의 체계, 내용 등이 대부분 포함되어 있지만 이전 유해화학물질관리법과의 몇 가지 주요한 차이점이 있으며, 화학물질관리법과 유해화학물질관리법을 비교한 표는 다음과 같음

〈표 27〉 우리나라 화학물질 관련 주요정책 변화 - 화학물질관리법

구분	화학물질관리법	유해화학물질관리법
정의	<ul style="list-style-type: none"> • “화학물질”이란 원소·화합물 및 그에 인위적인 반응을 일으켜 얻어진 물질과 자연 상태에서 존재하는 물질을 화학적으로 변형시키거나 추출 또는 정제한 것 • “화학사고”란 작업 시 작업자의 과실, 시설 결함·노후화, 자연재해, 운송사고 등으로 인하여 화학물질이 사람이나 환경에 유출·누출되어 발생하는 일체의 상황을 의미 	<ul style="list-style-type: none"> • “화학물질”이란 원소·화합물 및 그에 인위적인 반응을 일으켜 얻어진 물질과 자연 상태에서 존재하는 물질을 추출(抽出)하거나 정제(精製)한 것
위해관리계획	<p style="text-align: center;">위해관리계획서의 작성·제출</p> <ul style="list-style-type: none"> • 대상 : 사고대비물질을 환경부령으로 정하는 수량 이상으로 취급하는 자 • 기간 : 5년마다 작성 • 포함내용 : <ul style="list-style-type: none"> -취급 사고대비물질의 목록 및 유해성 정보 -사고대비물질 취급시설의 목록, 방재시설 및 장비의 보유 현황 -사고대비물질 취급시설의 공정안전정보, 공정 위험성 분석자료, 공정안전절차 및 유의사항에 관한 사항 등 	<p style="text-align: center;">자체방재계획의 수립</p> <ul style="list-style-type: none"> • 대상 : 사고대비물질을 대통령령으로 정하는 수량 이상으로 취급하는 자 • 자체방재계획을 제출하여야 하는 자 중 유독물영업이나 취급제한·금지물질영업을 하려는 자는 유독물영업의 등록 또는 취급제한·금지 물질영업의 허가를 신청하는 경우 자체방재계획을 함께 제출

구분	화학물질관리법	유해화학물질관리법
<p>화학물질 배출량 조사</p>	<p>화학물질 배출량 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> 화학물질을 취급하는 사업장에 대하여 해당 화학물질을 취급하는 과정에서 배출되는 화학 물질 현황 등의 조사 실시 환경부장관은 화학물질을 취급하는 자에게 필요한 자료를 제출하도록 명하거나 관계 공무원으로 하여금 해당 사업장에 출입하여 해당 화학물질 배출량조사를 하게 할 수 있음 환경부장관은 화학물질 배출량조사를 할 때 관계 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장, 공공기관의 장, 관계 기관 및 단체의 장 등에게 기관별 조사 결과와 필요한 자료를 제출하도록 요청할 수 있음 	<p>화학물질의 유통량과 배출량 조사</p> <ul style="list-style-type: none"> 환경부장관은 화학물질로 인한 위해를 예방하기 위하여 필요하면 화학 물질을 취급하는 자에게 화학물질의 유통량 파악에 필요한 자료를 제출하도록 명하거나 관계 공무원으로 하여금 해당 사업장 등에 출입하여 화학물질의 취급량을 조사하게 할 수 있음 화학물질의 양을 파악하기 위하여 화학물질을 취급하는 자에게 필요한 자료를 제출하도록 명하거나 관계 공무원으로 하여금 해당 사업장에 출입하여 해당 화학물질의 배출량을 조사하게 할 수 있음
<p>정보 공개</p>	<p>화학물질 조사결과 및 정보의 공개</p> <ul style="list-style-type: none"> 환경부장관은 화학물질 통계조사와 화학물질 배출량조사 완료 시 사업장별로 그 결과를 지체 없이 공개하여야 함. 위해관리계획서의 지역사회 고지 사고대비물질을 취급하는 자는 취급 사업장 인근 지역주민에게 위해관리 계획서의 내용 정보를 매년 1회 이상 고지하여야 함 	
<p>화학 사고 대응 체계</p>	<p>화학사고 발생신고</p> <ul style="list-style-type: none"> 화학사고가 발생하거나 발생할 우려가 있으면 해당 화학물질을 취급하는 자는 즉시 위해관리 계획에 따라 위해방지에 필요한 응급조치를 하여야 함 화학사고가 발생하면 해당 화학물질을 취급하는 자는 즉시 관할 지방자치단체, 지방환경관서, 국가경찰관서, 소방관서 또는 지방고용노동관서에 신고하여야 함 신고를 받은 기관의 장은 즉시 이를 환경부령으로 정하는 바에 따라 화학사고의 원인·규모 등을 환경부장관에게 통보하여야 함 현장수습조정관 <ul style="list-style-type: none"> -환경부장관은 화학사고의 신속한 대응 및 상황관리, 사고정보의 수집과 통보를 위하여 해당 화학사고 발생현장에 화학사고 대응능력을 갖춘 지방환경관서의 장 또는 소속공무원을 현장수습조정관을 파견함 현장수습조정관 역할 <ul style="list-style-type: none"> -화학사고의 대응 관련 조정·지원 	<p>사고의 보고</p> <ul style="list-style-type: none"> 자체방재계획을 제출하여야 하는 자는 사고대비물질로 인한 사고가 발생하거나 발생할 우려가 있으면 즉시 자체방재 계획에 따라 위해방지에 필요한 응급 조치를 하여야 함 유해화학물질을 취급자는 유해화학물질로 인한 사고 발생 시 또는 발생할 우려가 있으면 관할 지방자치단체, 지방환경관서, 국가경찰관서, 소방관서 또는 지방고용노동관서에 신고하여야 함 최초로 신고를 접수한 기관의 장은 신고 내용을 즉시 규정된 다른 기관의 장에게 통보하여야 함 신고 또는 통보를 받은 관할 지방자치단체의 장은 사고의 원인·규모 등을 환경부장관에게 보고하여야 함

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

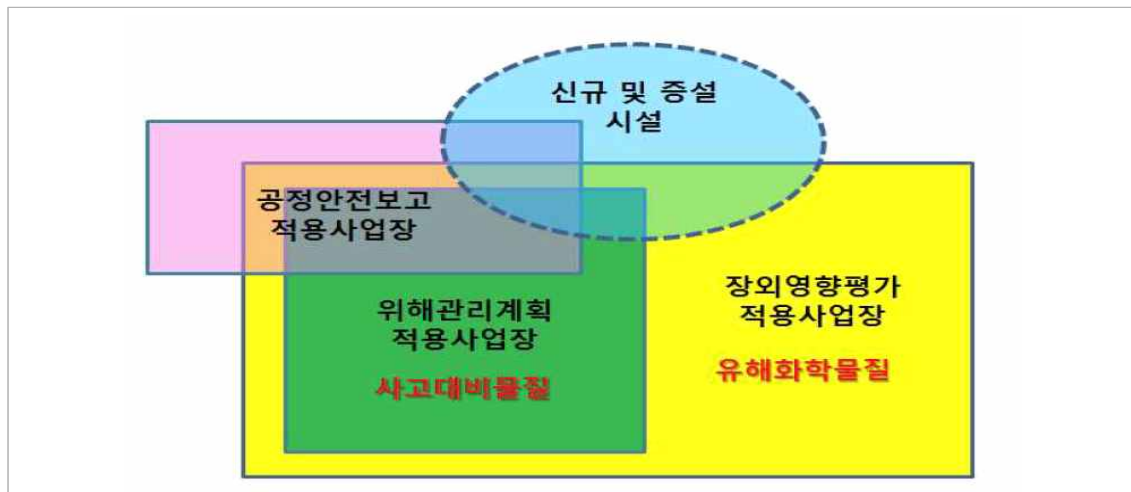
구분	화학물질관리법	유해화학물질관리법
	<ul style="list-style-type: none"> -화학사고 대응, 영향조사, 피해의 최소화·제거, 복구 등에 필요한 조치 -화학사고 대응, 복구 관련 기관과의 협조 및 연락 유지 -화학사고 원인, 피해규모, 조치 사항 등에 대한 대국민 홍보 및 브리핑 -그 밖에 화학사고 수습에 필요한 조치 	

*자료원 : 환경부, 화학물질 정보공개 범위 가이드라인 제시마련 연구

2. 국내 화학물질 위해관리제도

- 우리나라에서 유통되는 화학물질은 화학물질관리법에 의한 화학물질(유독·허가·제한·금지물질 및 사고대비물질 등, 1,000여종), 산업안전보건법에 의한 공정안전보고서 작성 대상 유해·위험물질(50여종), 고압가스안전관리법에 의한 고압독성가스(30여종), 위험물안전관리법에 의한 위험물(50여종) 등으로 구분되며, 이들 화학물질을 위험물질로 통칭하고 있음
- 환경부는 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하려는 자는 사전에 화학사고 발생으로 사업장 주변 지역의 사람이나 환경 등에 미치는 영향을 평가하는 장외영향평가제도와 사고대비물질(97종) 일정량 이상 취급자는 5년마다 화학사고 유출시나리오, 응급조치계획 등 대응계획을 포함한 위해관리계획서를 수립·제출하도록 하고 있음
- 고용노동부는 화학공장 등의 유해·위험설비로부터의 위험물질 누출, 화재, 폭발 등으로 인한 사업장내 근로자나 인근지역에 피해를 줄 수 있는 산업사고를 예방하기 위하여 유해·위험설비의 설치·이전 시 사업주로 하여금 공정안전보고서를 제출하도록 하고 있음
- 산업통상자원부는 일정규모 이상의 고압가스 취급시설에 대하여 고압가스 사고에 대비한 공정안전 자료와 안전성평가서, 안전운전계획, 비상조치계획 등의 내용을 포함하는 안전성 향상계획의 제출을 의무화 하고 있음
- 소방방재청은 위험물로 인해 발생 가능한 위해를 방지하여 공공의 안전을 확보하기 위해 지정수량 이상의 위험물 취급시설 및 사업장에 대하여 예방 규정 제출을 의무화하고 있음

<그림 11> 화학물질 분류체계



<표 28> 우리나라 화학물질 관련 주요정책 변화 - 위해관리제도

관련부처	관리대상	관련법	주요내용
환경부	유해화학물질 사고대비물질(97종)	화학물질관리법	장외영향평가 실시 위해관리계획서 수립·제출
고용노동부	유해·위험물질	산업안전보건법	공정안전보고서 제출
산업통상자원부	고압가스 취급 시설	고압가스안전관리법	안전성 향상계획 제출
소방청	위험물 취급시설	위험물안전관리법	예방규정

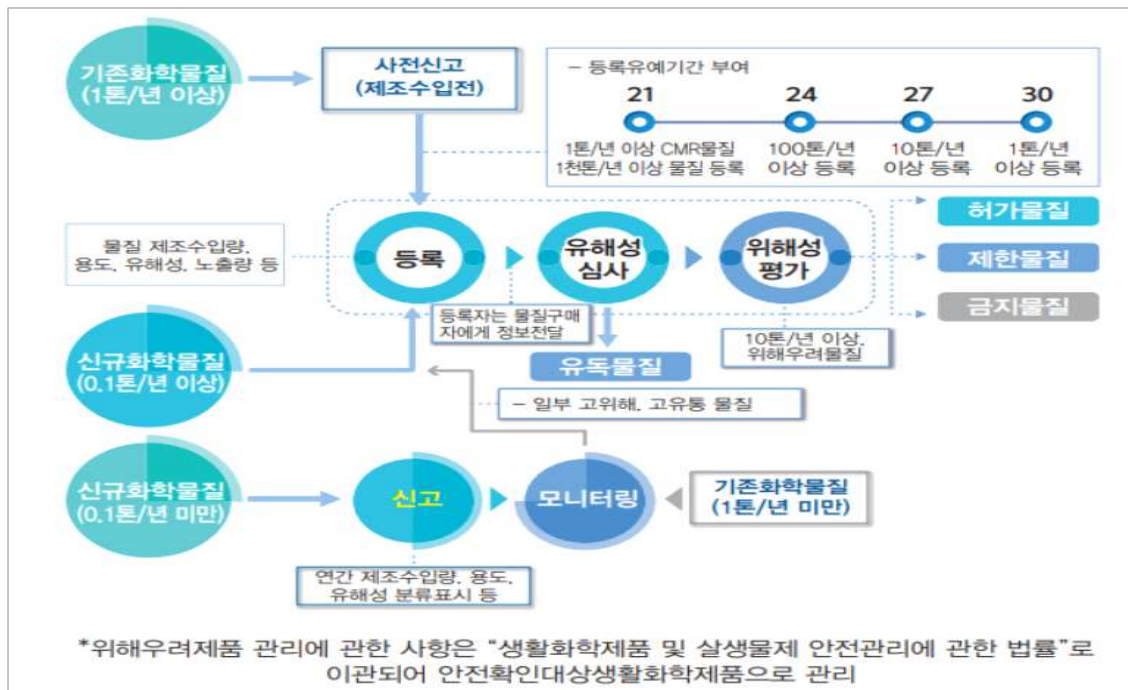
*자료원 : 환경부, 환경백서

1) 화학물질관리법

(1) 화학물질 분류 및 관리체계

- 화학물질관리법은 화학물질의 관리와 화학사고 예방을 통해 국민 건강 및 환경을 보호하기 위한 목적으로 2015년 1월 1일부터 시행
 - 시행 주요 목적은 화학물질로 인한 국민건강 및 환경상의 위해를 예방하고 화학물질을 적절하게 관리
 - 화학물질 사고에 신속한 대응을 위해 화학물질에 대한 통계조사 및 정보체계구축, 유해화학물질 취급 및 설치·운영기준 구체화, 유해화학물질 예방관리체계를 강화, 사고대비물질 관리강화, 화학사고의 발생 시 즉시 신고의무를 부여, 현장조정관 파견 등으로 구분

<그림 12> 화학물질 등록체계



- 물리화학적 특성 및 유해성 정보를 심사하여 유해성이 있는 화학물질은 유독물질로 지정·관리. 유해성이 우려되거나 인정되는 화학물질을 허가물질, 제한물질, 금지물질로 구분하여 지정·관리하고 있음. 화학물질 종류별 정의 및 분류 기준, 유해화학물질 지정 기준은 다음과 같음

〈표 29〉 화학물질 종류별 정의

구분	정의
화학물질	<ul style="list-style-type: none"> • 원소·화합물 및 그에 인위적인 반응을 일으켜 얻어진 물질과 자연 상태에서 존재하는 물질을 화학적으로 변형시키거나 추출 또는 정제한 것을 의미함
유해화학물질	<ul style="list-style-type: none"> • 유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질, 사고대비물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질을 의미함
유독물질	<ul style="list-style-type: none"> • 유해성(有害性)이 있는 화학물질로서 대통령령으로 정하는 기준에 따라 환경부장관이 정하여 고시한 것을 의미함. 유독물질은 총 730여종임
허가물질	<ul style="list-style-type: none"> • 위해성(危害性)이 있다고 우려되는 화학물질로서 환경부장관의 허가를 받아 제조, 수입, 사용하도록 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 「화학물질등록평가법」 제7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 것을 의미함
제한물질	<ul style="list-style-type: none"> • 특정 용도로 사용되는 경우 위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서 그 용도로의 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용을 금지하기 위하여 환경부장관이 관계 중앙행정기관 의 장과의 협의와 「화학물질 등록평가법」 제7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 것을 의미하며, 제한물질은 총 20여종임
금지물질	<ul style="list-style-type: none"> • 위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서 모든 용도로의 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용을 금지하기 위하여 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 「화학물질등록평가법」 제7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 것을 의미하며, 금지물질은 총 64종임
사고대비물질	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 중 급성독성(急性毒性)·폭발성 등이 강하여 화학사고의 발생 가능성이 높거나 화학사고가 발생한 경우에 그 피해 규모가 클 것으로 우려되는 화학물질로서 화학사고 대비가 필요하다고 인정하여 제39조에 따라 환경부장관이 지정·고시한 화학물질을 의미함 • 사고대비물질은 총 97종이 지정되어 있으며, 사고대비물질을 일정량 이상 취급자는 위해관리계획서를 수립·제출하여야 함

*자료원 : 환경부(환경백서 및 화학물질등록평가법), 국가법령정보센터(화학물질관리법)

〈표 30〉 유해화학물질 지정기준

구분	지정기준
유독물질	<ul style="list-style-type: none"> 설치류에 대한 급성경구독성, 설치류에 대한 급성경피독성, 설치류에 대한 급성흡입독성, 피부 부식성/자극성, 어류, 물벼룩 또는 조류에 대한 급성독성, 어류, 물벼룩 또는 조류에 대한 만성독성, 반복노출독성, 변이원성, 발암성, 생식독성, 기타
허가물질	<ul style="list-style-type: none"> 발암성, 변이원성, 발암성, 생식독성, 내분비계장애, 잔류성, 생물축적성, 독성
제한물질 및 금지물질	<ul style="list-style-type: none"> 유해성심사 및 위해성평가 결과 위해성이 있다고 인정되는 경우 국제기구 등이 위해성이 있다고 인정하는 경우 국제협약 등에 따라 제조·수입 또는 사용이 금지되거나 제한되는 경우 허가물질을 대체할 수 있는 물질 또는 신기술을 개발하여 지정 해제된 허가물질에 해당하는 경우

*자료원 : 국가법령정보센터, 화학물질관리법 시행규칙

- 화학사고의 대비가 필요하다고 인정하여 지정·고시된 포름알데히드 등 총 97종의 화학물질로 혼합물질의 사용, 저장량의 기준을 규정하고 있음

〈표 31〉 사고대비물질별 수량 기준

번호	사고대비물질[영문명 및 화학물질 식별번호(CAS No.)]	하위 규정수량 (톤)	상위 규정수량 (톤)
1	포르말린 또는 포름알데히드(폼알데하이드)[Formalin; Formaldehyde ; 50-00-0] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	2	400
2	메틸히드라진(메틸하이드라진)[Methylhydrazine ; 60-34-4] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	1	20
3	포름산(폼산)[Formic acid ; 64-18-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	5	40
4	메틸알코올[Methylalcohol ; 67-56-1] 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물	2	400
5	벤젠[Benzene ; 71-43-2] 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물	2	20
6	염화메틸[Methyl chloride ; 74-87-3] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	2	20
7	메틸아민[Methylamine ; 74-89-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	2	20
8	시안화수소(사이안화수소)[Hydrogen cyanide ; 74-90-8] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.6	3
9	염화비닐(염화 바이닐)[Vinyl chloride ; 75-01-4] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	2	400

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

10	이황화탄소[Carbon disulfide ; 75-15-0] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	2	20
11	산화에틸렌[Ethylene oxide ; 75-21-8] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	2	20
12	포스젠[Phosgene ; 75-44-5] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
13	트리메틸아민[Trimethylamine ; 75-50-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	2	20
14	산화 프로필렌[Propylene oxide ; 75-56-9] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	2	20
15	메틸에틸케톤[Methyl ethyl ketone ; 78-93-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	2	400
16	메틸비닐케톤[Methyl vinyl ketone ; 78-94-4] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	1	400
17	아크릴산[Acrylic acid ; 79-10-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	5	40
18	메틸아크릴레이트[Methyl acrylate ; 96-33-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	2	400
19	니트로벤젠(나이트로벤젠)[Nitrobenzene ; 98-95-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	5	40
20	4-니트로톨루엔(4-나이트로톨루엔)[4-Nitrotoluene ; 99-99-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	5	40
21	벤질클로라이드[Benzyl chloride ; 100-44-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1	20
22	아크롤레인[Acrolein ; 107-02-8] 및 이를 1.0% 이상 함유한 혼합물	1	20
23	알릴클로라이드[Allyl chloride ; 107-05-1] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	2	20
24	아크릴로니트릴(아크릴로나이트릴)[Acrylonitrile ; 107-13-1] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	2	20
25	에틸렌디아민(에틸렌다이아민)[Ethylenediamine ; 107-15-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	5	20
26	알릴알코올[Allyl alcohol ; 107-18-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	2	40
27	m-크레졸(m-크레솔)[m-Cresol ; 108-39-4] 및 이를 5% 이상 함유한 혼합물	8	40
28	톨루엔[Toluene ; 108-88-3] 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물	2	400
29	페놀[Phenol ; 108-95-2] 및 이를 5% 이상 함유한 혼합물	8	40
30	n-부틸아민(n-뷰틸아민)[n-Butylamine ; 109-73-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	2	400
31	트리에틸아민(트라이에틸아민)[Triethylamine ; 121-44-8] 및 이를	2	20

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

	25% 이상 함유한 혼합물		
32	아세트산에틸[Ethyl acetate ; 141-78-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	2	400
33	시안화나트륨(사이안화나트륨)[Sodium cyanide ; 143-33-9] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물. 다만, 베를린청(Ferric ferrocyanide) · 황혈염(Potassium ferrocyanide) · 적혈염(Potassium ferri-cyanide) 및 그 중 하나를 함유한 혼합물질은 제외한다.	2	20
34	에틸렌이민[Ethylenimine ; 151-56-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1	40
35	톨루엔-2,4-디이소시아네이트[Toluene-2,4-diisocyanate(2,4-TDI) ; 584-84-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	5	40
36	일산화탄소[Carbon monoxide ; 630-08-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	2	20
37	아크릴로일클로라이드[Acryloyl chloride ; 814-68-6] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1	40
38	인화아연[Zinc phosphide ; 1314-84-7] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	4	20
39	메틸에틸케톤과산화물 [Methyl ethyl ketone peroxide ; 1338-23-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	4	20
40	다이소시아산이소포론(다이아이소사이안산 아이소포론)[Isophorone diisocyanate ; 4098-71-9] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	4	20
41	나트륨[Sodium ; 7440-23-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	0.4	2
42	염화수소[Hydrogen chloride ; 7647-01-0] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	5	40
		5*	400*
43	플루오르화수소(플루오린화 수소)[Hydrogen fluoride ; 7664-39-3] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.4	2
		4*	20*
44	암모니아[Ammonia ; 7664-41-7] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	2	40
		20*	400*
45	황산[Sulfuric acid ; 7664-93-9] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	5	400
46	질산[Nitric acid ; 7697-37-2] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	5	400
47	삼염화인[Phosphorus trichloride ; 7719-12-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	5	20
48	불소[Fluorine ; 7782-41-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	0.4	2
49	염소[Chlorine ; 7782-50-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	4	20
50	황화수소[Hydrogen sulfide ; 7783-06-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	0.4	2
51	아르신 또는 삼수소화비소[Arsine; Arsenic trihydride ; 7784-42-1] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	0.2	1
52	클로로술폰산(클로로설폰산)[Chlorosulfonic acid ; 7790-94-5] 및	4	20

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

	이를 25% 이상 함유한 혼합물		
53	포스핀[Phosphine ; 7803-51-2] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.2	1
54	옥시염화인[Phosphorus oxychloride ; 10025-87-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	5	40
55	이산화염소[Chlorine dioxide ; 10049-04-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	1	40
56	디보란(다이보레인)[Diborane ; 19287-45-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
57	산화질소[Nitric oxide ; 10102-43-9] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
58	니트로메탄(나이트로메테인)[Nitromethane ; 75-52-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	5	40
59	질산암모늄[Ammonium nitrate ; 6484-52-2] 및 이를 33% 이상 함유한 혼합물	5	60
60	헥사민[Hexamine ; 100-97-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	12	60
61	과산화수소[Hydrogen peroxide ; 7722-84-1] 및 이를 35% 이상 함유한 혼합물	5	60
62	염소산칼륨[Potassium chlorate ; 3811-04-9] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	2	10
63	질산칼륨[Potassium nitrate ; 7757-79-1] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	5	60
64	과염소산칼륨[Potassium perchlorate ; 7778-74-7] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	2	10
65	과망간산칼륨[Potassium permanganate ; 7722-64-7] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	5	200
66	염소산나트륨[Sodium chlorate ; 7775-09-9] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	2	10
67	질산나트륨[Sodium nitrate ; 7631-99-4] 및 이를 98% 이상 함유한 혼합물	5	60
68	사린[O-Isopropyl methyl phosphonofluoridate ; 107-44-8] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.2	1
69	염화시안[Cyanogen chloride ; 506-77-4] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
70	니켈카르보닐[Nickel carbonyl ; 13463-39-3] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
71	모노게르만 또는 사수소화게르마늄[(Germane ; Germanium tetrahydride ; 7782-65-2) 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.2	1
72	테트라플루오로에틸렌[Tetrafluoroethylene ; 116-14-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	0.2	1
73	트리플루오로보란(트라이 플루오로 보란)[Trifluoroborane ; 7637-07-2] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.4	2

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

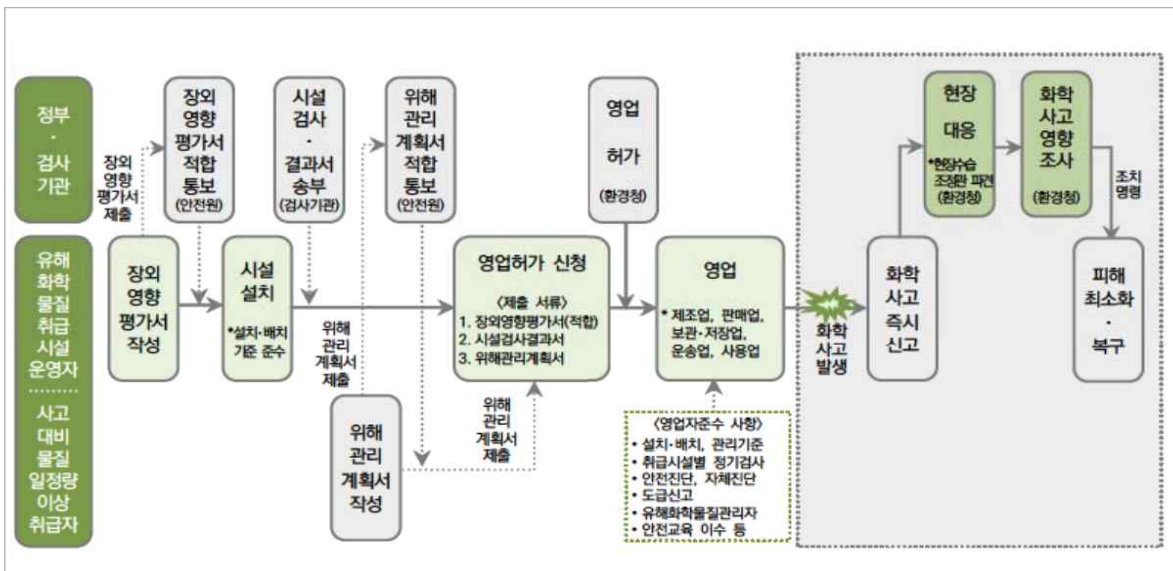
74	트리클로로붕소[Boron trichloride ; 10294-34-5] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	0.4	2
75	헥사플루오로-1,3-부타디엔(헥사플루오로-1,3-부타다이엔) [Hexafluoro-1,3-butadiene ; 685-63-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	0.2	1
76	브롬[Bromine ; 7726-95-6] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
77	세렌화수소(셀레늄화 수소)[Hydrogen selenide ; 7783-07-5] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.2	1
78	이소프렌(아이소프렌)[Isoprene ; 78-79-5] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	2	40
79	1,1-디클로로에틸렌(1,1-다이클로로에틸렌) [1,1-Dichloroethylene ; 75-35-4] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
80	헥사메틸디실록산[Hexamethyl disiloxane ; 107-46-0] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
81	펜타카르보닐철[Pentacarbonyl iron ; 13463-40-6] 및 이를 0.1% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
82	오불화브롬[Bromine pentafluoride ; 7789-30-2] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
83	염화티오닐(염화싸이오닐)[Thionyl chloride ; 7719-09-7] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
84	사염화타이타늄(사염화타이타늄)[Titanium tetrachloride ; 7550-45-0] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
85	클로로피크린[Chloropicrin ; 76-06-2] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
86	비닐에틸에테르[Vinyl ethyl ether ; 109-92-2] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	2	40
87	실란(실레인)[Silane ; 7803-62-5] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	0.2	1
88	디실란(다이실레인)[Disilane ; 1590-87-0] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	0.2	1
89	디클로로실란(다이클로로실레인)[Dichlorosilane ; 4109-96-0] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	0.2	1
90	트리클로로실란(트라이클로로실레인) [Trichlorosilane ; 10025-78-2] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
91	메틸디클로로실란(메틸다이클로로실레인) [Methyldichlorosilane ; 75-54-7] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
92	메틸트리클로로실란(메틸트라이클로로실레인) [Methyltrichlorosilane ; 75-79-6] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
93	트리클로로비닐실란[Trichlorovinylsilane ; 75-94-5] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5

94	에틸트리클로로실란[Trichloroethylsilane ; 115-21-9] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
95	테트라메틸실란(테트라메틸 실레인) [Tetramethylsilane ; 75-76-3] 및 이를 25% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
96	테트라클로로실리콘(테트라클로로실리콘)[Silicon Tetrachloride; 10026-04-7] 및 이를 10% 이상 함유한 혼합물	0.3	1.5
97	테트라플루오로실리콘[Silicon tetrafluoride ; 7783-61-1] 및 이를 1% 이상 함유한 혼합물	0.2	1

*자료원 : 국가법령정보센터, 화학물질관리법 시행규칙[별표 3의 2] <신설 2021.4.1.>

- 화학물질관리법에서 이전 지방자치단체의 유독물 영업등록 업무를 화학물질 취급시설 영업허가제로 전환하면서 유해화학물질 영업허가를 받으려는 자는 장외영향평가서, 시설의 설치검사결과서, 위해관리계획서를 제출하고 일정기준의 시설장비 및 인력을 갖추어 환경부장관의 허가를 받도록 규정

<그림 13> 화학물질 관리체계



*자료원 : 환경부(2020), 환경백서

- 장외영향평가 제도는 화학 사고를 근원적으로 차단하기 위하여 사고 발생 시 장외(Off-site)에 미치는 영향을 정량적으로 평가해 취급시설의 배치·설계·설치 단계에서부터 반영토록 하는 제도임
- 위해관리계획서는 특히 급성독성, 폭발성 등이 강한 97종의 사고대비물질을 일정량 이상 취급하는 취급자를 대상으로 화학물질의 정보, 유해성, 화학사고 위험성 등을 평가하여 제출하도록 하고 있음

(2) 장외환경영향평가 제도

- (개정 전)화학물질관리법 제23조는 「유해화학물질 취급시설을 설치·운영하려는 자는 사전에 화학사고 발생으로 사업장 주변 지역의 사람이나 환경 등에 미치는 영향을 평가한 유해화학물질 화학사고 장외영향평가서를 작성하여 환경부장관에게 제출하여야 한다.」라고 규정하고 있음. (개정 전)화학물질관리법 시행규칙 제19조는 「유해화학물질 취급시설을 설치·운영하려는 자는 해당 시설의 설치공사 착공일 30일 전에 별지 제31호서식의 검토신청서에 유해화학물질 화학사고 장외영향평가서를 첨부하여 화학물질안전원장에게 제출하여야 한다.」라고 정하고 있음
- 장외영향평가제도는 화학물질 취급시설을 대상으로 화학물질관리법 개정에 따라 새롭게 도입된 제도. 이전의 유해화학물질관리법에 의하여 취급시설을 설치하였거나 유독물영업의 등록 또는 취급제한·금지물질영업의 허가를 받은 사업자는 최대 2019년 12월 31일까지 경과 조치를 두고 있음
- 「산업안전보건법」에 따른 공정안전보고서 또는 「고압가스안전관리법」에 따른 안전성향상계획의 작성대상과 중복되는 경우에는 해당하는 공정안전보고서 또는 안전성향상계획 사본과 해당항목을 작성하여 제출할 수 있음
- 화학사고 발생 시 주변지역의 사람이나 환경에 미치는 영향이 크지 아니하다고 판단되는 일정규모 미만의 화학물질 취급시설을 설치·운영하려는 경우에는 해당 내용만 작성한 장외영향평가서를 제출할 수 있도록 하고 있음

<표 32> 화학물질관리법의 장외영향평가 관련 규정

주요내용	
장외영향평가서 작성 및 제출	<ul style="list-style-type: none"> • 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하려는 자는 화학사고 발생으로 사업장 주변 지역의 사람이나 환경 등에 미치는 영향을 평가한 유해화학물질 화학사고 장외영향평가서를 작성하여 환경부장관에게 제출하여야 함 • 제출된 장외영향평가서를 다음 사항에 관하여 검토한 후 이를 제출한 자에게 유해화학물질 취급시설의 위험도 및 적합 여부를 통보하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> -유해화학물질 취급시설의 설치·운영으로 사람의 건강이나 주변 환경에 영향을 미치는지 여부 -화학사고 발생으로 유해화학물질이 사업장 주변 지역으로 유출·누출될 경우 사람의 건강이나 주변 환경에 영향을 미치는 정도 -유해화학물질 취급시설의 입지 등이 다른 법률에 저촉되는지 여부 • 환경부장관은 장외영향평가서를 검토한 결과 보완·조정할 필요가 있는 경우에는 장외영향평가서를 제출한 자에게 보완·조정을 요청할 수 있음

*자료원 : 국가법령정보센터, 화학물질관리법

〈표 33〉 장외영향평가 단계적 확대 대상

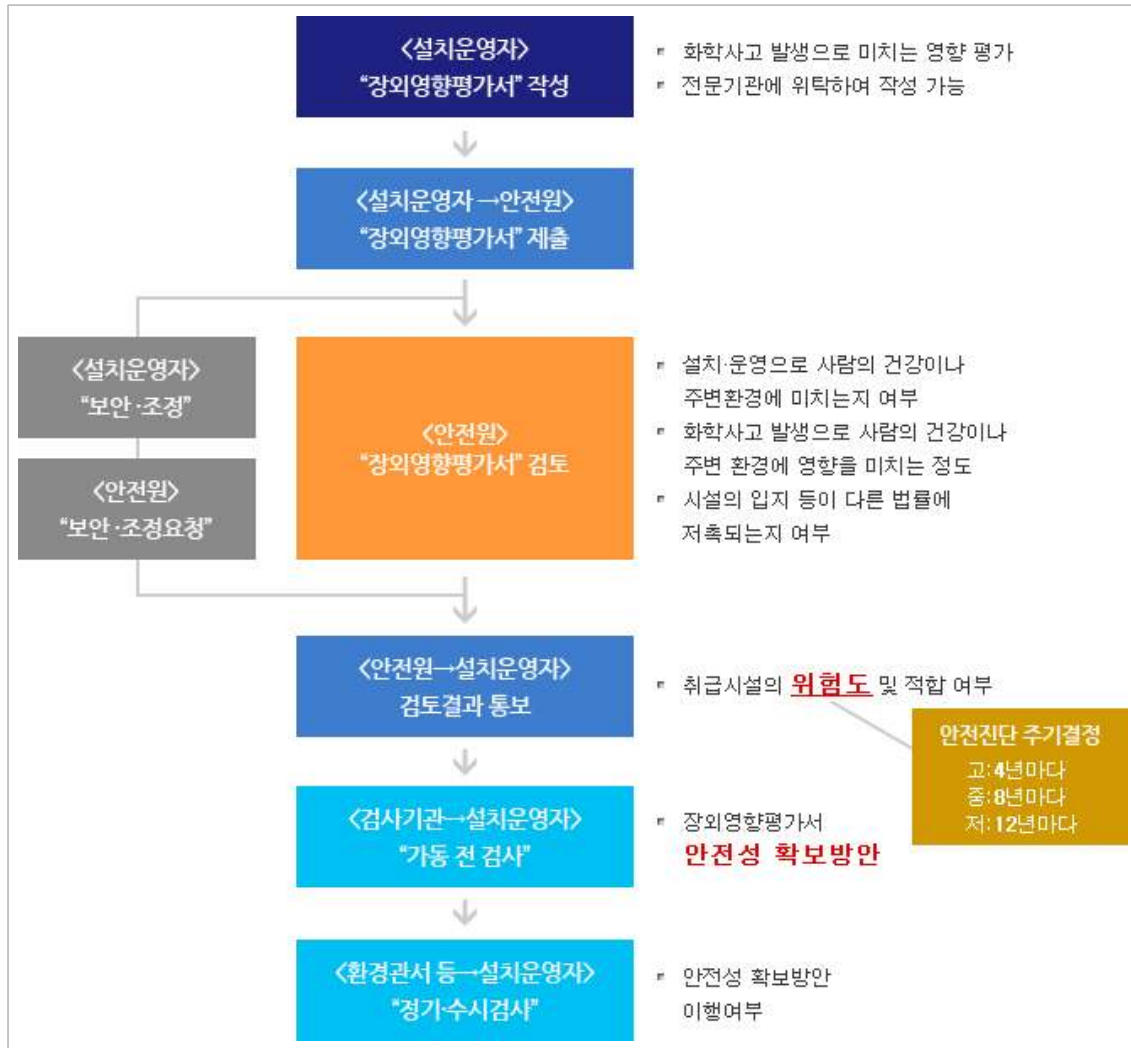
구분	제출년도	제출대상
현재 영업등록 및 허가대상	2015년	<ul style="list-style-type: none"> • 산업안전보건법 따른 공정안전보고서 작성·제출 대상 • 고압가스안전관리법 따른 안전성향상계획 작성·제출 대상
	2016년	<ul style="list-style-type: none"> • 산업안전보건법에 따른 공정안전보고서 작성·제출 대상 • 연간 취급량이 1,000톤 이상
	2017년	<ul style="list-style-type: none"> • 산업안전보건법에 따른 공정안전보고서 작성·제출 대상 • 연간 취급량이 1,000톤 미만
	2018년	<ul style="list-style-type: none"> • 연간 취급량이 100톤 이상
	2019년	<ul style="list-style-type: none"> • 연간 취급량이 100톤 미만
기타 취급시설 설치자	2018년	<ul style="list-style-type: none"> • 연간 취급량이 100톤 이상
	2019년	<ul style="list-style-type: none"> • 연간 취급량이 100톤 미만

〈표 34〉 장외영향평가 주요 내용

구분	주요내용
기본 평가정보	<ul style="list-style-type: none"> • 취급 유해화학물질의 목록, 취급량 및 유해성 정보 • 취급시설의 목록, 명세, 공정정보, 운전절차 및 유의사항 • 취급시설 및 주변지역의 입지 정보 • 기상정보
장외 평가정보	<ul style="list-style-type: none"> • 공정 위험성 분석 • 사고시나리오, 사고시나리오의 가능성 및 위험도 분석 • 사업장 주변지역 영향 평가 • 안전성 확보 방안 • 다른 법률과의 관계정보

*자료원 : 환경부고시 제2020-205호, 장외영향 평가서 작성 등에 관한 규정

〈그림 14〉 장외영향평가 업무처리 절차



*자료원 : 화학물질안전원, 장외영향평가서 작성안내서

(3) 위해관리계획 제도

- (개정 전)화학물질관리법에 의하여 사고대비물질을 환경부령으로 정하는 수량 이상으로 취급하는 자는 위해관리계획서를 매 5년마다 작성하여 환경부장관에게 제출하도록 정하고 있음
- 사고대비물질을 취급하는 자는 취급 사업장 인근 지역주민에게 위해관리계획서의 내용 중에서 화학물질의 유해성 정보 및 화학사고 위험성, 화학사고 발생 시 영향 범위 등의 정보를 알기 쉽게 매년 1회 이상 고지하고 고지 사항이 변경된 때에는 그 사유가 발생한 날부터 1개월 이내에 변경사항에 대하여 고지하여야 함

<표 35> 화학물질관리법의 위해관리계획 관련 규정

구 분	주요내용
<p>위해관리계획서 주요 내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사고대비물질을 환경부령으로 정하는 수량 이상으로 취급하는 자는 위해관리계획서를 5년마다 작성하여 환경부장관에게 제출 <ul style="list-style-type: none"> -취급하는 사고대비물질의 목록 및 유해성정보 -사고대비물질 취급시설의 목록, 방재시설 및 장비의 보유 현황 -사고대비물질 취급시설의 공정안전정보, 공정위험성 분석자료, 공정운전절차 및 유의 사항에 관한 사항 -사고대비물질 취급시설의 운전책임자, 작업자 현황 -화학사고 대비 교육·훈련 및 자체점검 계획 -화학사고 발생 시 비상연락체계 및 가동중지에 대한 권한자 등 안전관리 담당조직 -화학사고 발생 시 유출·누출 시나리오 및 응급조치 계획 -화학사고 발생 시 영향 범위에 있는 주민, 공작물·농작물 및 환경매체 등의 확인 -화학사고 발생 시 주민의 소산계획 -화학사고 피해의 최소화·제거 및 복구 등을 위한 조치계획 -그 밖에 사고대비물질의 안전관리에 관한 사항
<p>위해관리계획서 지역사회 고지</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 사고대비물질을 취급하는 자는 취급 사업장 인근 지역주민에게 위해 관리계획서의 내용 중에서 다음 정보를 알기 쉽게 매년 1회 이상 고지하여야 함 <ul style="list-style-type: none"> -취급하는 유해화학물질의 유해성 정보 및 화학사고 위험성 -화학사고 발생 시 대기·수질·지하수·토양·자연환경 등의 영향 범위 -화학사고 발생 시 조기경보 전달방법, 주민대피 등 행동요령 -지역주민에의 고지는 서면통지, 개별설명, 집합전달 등의 방법 중에서 하나 이상의 방법으로 함

*자료원 : 국가법령정보센터, 화학물질관리법

- 위해관리계획서는 특별히 위험성이 있는 97종의 사고대비물질을 대상으로 화학물질의 유해성 및 위험성을 관리하기 위한 목적으로 일정규모 이상의 화학물질 취급시설에 적용되는 장외영향평가보다 포함하여야 하는 내용이 더욱 많고 일부분은 장외영향평가와 그 내용이 중복됨

(4) 화학사고예방관리계획서

- 장외영향평가서와 위해관리계획서를 화학사고 예방관리계획서로 통합(2021. 4. 1. 시행)

<그림 15> 장외영향평가서, 위해관리계획서를 화학사고 예방관리 계획서로 통합



*자료원 : 환경부 보도자료 2020.3.23.

2) 산업안전보건법

(1) 유해인자 관리체계

- 산업안전보건법에서는 사업장 산업안전·보건에 관한 기준을 확립하고, 책임 소재를 명확하게 하여 사업장 발생 산업재해를 예방하고, 쾌적한 작업장 환경을 조성함으로써 근로자들에게 안전과 보건을 유지·증진함을 목적으로 규정되어 있음
- 산업안전보건법 제104조에서는 고용노동부 장관이 근로자의 건강장해를 유발 가능한 화학물질 및 물리적 인자 등에 대해 고용노동부령으로 정하는 분류기준에 따라 분류하고 이를 관리하여야 한다고 규정하고 있음
- 산업안전보건법 제108조에서는 대통령령으로 정한 화학물질 외의 화학물질을 제조하거나 수입하려는 자는 신규화학물질로 인한 근로자의 건강장해를 예방하기 위하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 그 신규화학물질의 유해성·위해성을 조사하고 그 조사보고서를 고용노동부장관에게 제출하여야 한다고 정하고 있음. 산업안전보건법의 유해인자 관리 규정은 다음과 같음

〈표 36〉 산업안전보건법 유해인자 관리 규정

구분	주요내용
유해인자의 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 근로자의 건강장해를 유발하는 화학물질 및 물리적 인자 등을 고용노동부령으로 정하는 분류기준에 따라 분류하고 관리함 • 고용노동부장관은 유해인자의 노출기준을 정하여 관보 등에 고시함 • 고용노동부장관은 유해인자가 근로자의 건강에 미치는 유해성·위해성을 평가하고 그 결과를 관보 등에 공표할 수 있음 • 유해성·위험성을 평가할 대상 물질의 선정기준 및 평가방법 등에 관하여 필요한 사항은 고용노동부령으로 정하고 있음
신규화학물질의 유해성·위험성 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 대통령령으로 정하는 화학물질 외의 화학물질을 제조하거나 수입하려는 자는 신규화학물질에 의한 근로자의 건강장해를 예방하기 위하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 그 신규화학물질의 유해성·위험성을 조사하고 그 조사보고서를 고용노동부장관에게 제출하여야 함. • 신규화학물질제조자등은 유해성·위험성 조사의 결과에 따라 해당 신규화학물질에 의한 근로자의 건강장해를 방지하기 위하여 즉시 필요한 조치를 하여야 함. • 고용노동부장관은 신규화학물질의 유해성·위험성 조사보고서가 제출되면 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 그 신규화학물질의 명칭, 유해성·위험성, 조치 사항 등을 공표하고 관계 부처에 통보하여야 함. • 고용노동부장관은 암 또는 그 밖에 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 화학물질을 제조·수입하는 자 또는 사용하는 사업주에게 해당 화학물질의 유해성·위험성을 조사하고 그 결과를 제출하도록 하거나 유해성·위험성 평가에 필요한 자료의 제출을 명할 수 있음
공정안전보고서 제출	<ul style="list-style-type: none"> • 대통령령으로 정한 유해·위험설비를 보유한 사업장의 사업주는 그 설비로부터의 위험물질 누출, 화재, 폭발 등으로 인하여 사업장 내의 근로자에게 즉시 피해를 주거나 사업장 인근지역에 피해를 줄 수 있는 사고로서 대통령령으로 정하는 사고 예방을 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 공정안전보고서를 작성하여 고용노동부장관에게 제출하여 심사를 받아야 함

(2) 공정안전보고 제도

- 화학공장 등에서 화재·폭발·누출 등과 같은 중대 산업사고 예방을 위하여 유해·위험설비의 설치·이전 시 사업주로 하여금 공정안전보고서를 작성하도록 하여 심사·확인을 받고, 그 내용을 이행하는 제도(산업안전보건법 제44조)임
- 공정안전보고서는 공정안전자료, 공정위험성 평가서, 안전운전계획, 비상조치 계획 등이 포함되어야 하며 세부적인 주요 내용은 다음과 같음

〈표 37〉 공정안전보고서 제출 대상

구분	주요내용
공정안전보고서 제출 대상	<ul style="list-style-type: none"> • 공정안전보고서 제출대상 : 유해·위험설비를 보유한 사업장의 사업주 <ul style="list-style-type: none"> - 원유 정제처리업 - 기타 석유정제물 재처리업 - 석유화학계 기초화학물질 제조업 또는 합성수지 및 기타 플라스틱물질 제조업 - 질소 화합물, 질소·인산 및 칼리질 화학비료 제조업 중 질소질 비료 제조 - 복합비료 및 기타 화학비료 제조업 중 복합비료 제조(단순혼합 또는 배합에 의한 경우는 제외한다) - 화학 살균·살충제 및 농약 제조업(원제 제조만 해당한다) - 화약 및 불꽃제품 제조업

*자료원 : 국가법령정보센터, 산업안전보건법 시행령 제43조

〈표 38〉 공정안전보고서의 주요 내용

구분	주요내용		
공정안전자료	<ul style="list-style-type: none"> • 취급·저장하고 있는 유해·위험물질의 종류 및 수량 • 유해·위험물질에 대한 물질안전보건자료(MSDS) • 유해·위험설비의 목록 및 사양 • 운전방법을 알 수 있는 공정도면 • 각종 건물·설비의 배치도 • 방폭지역 구분도 및 전기단선도 • 위험설비 안전설계·제작 및 설치 관련 지침서 		
공정위험성평가서 및 잠재위험에 대한 사고예방·피해 최소화 대책	<ul style="list-style-type: none"> • 체크리스트(Check List) • 상대위험순위 결정(Dow and Mond Indices) • 작업자 실수 분석(HEA) • 사고 예상 질문 분석(What-if) • 위험과 운전 분석(HAZOP) • 이상위험도 분석(FMECA) • 결함 수 분석(FTA) • 사건 수 분석(ETA) • 원인결과 분석(CCA) • 위의 9가지 규정과 같은 수준 이상의 기술적 평가기법 		
안전운전계획	<table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 안전운전지침서 • 설비점검, 검사, 보수, 유지계획 및 지침서 • 안전작업 허가지침 • 도급업체 안전관리계획 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 근로자 교육계획 • 가동 전 점검 • 변경요소 관리계획 • 자체감사 및 사고조사계획 • 기타 안전운전에 필요한 사항 </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> • 안전운전지침서 • 설비점검, 검사, 보수, 유지계획 및 지침서 • 안전작업 허가지침 • 도급업체 안전관리계획 	<ul style="list-style-type: none"> • 근로자 교육계획 • 가동 전 점검 • 변경요소 관리계획 • 자체감사 및 사고조사계획 • 기타 안전운전에 필요한 사항
<ul style="list-style-type: none"> • 안전운전지침서 • 설비점검, 검사, 보수, 유지계획 및 지침서 • 안전작업 허가지침 • 도급업체 안전관리계획 	<ul style="list-style-type: none"> • 근로자 교육계획 • 가동 전 점검 • 변경요소 관리계획 • 자체감사 및 사고조사계획 • 기타 안전운전에 필요한 사항 		
비상조치계획	<ul style="list-style-type: none"> • 비상조치를 위한 장비, 인력소요 현황 • 사고발생 시 비상조치를 위한 조직의 임무 및 수행절차 • 사고발생 시 각 부서, 관련기관과의 비상연락체계 • 비상조치계획에 따른 교육계획 • 주민홍보계획 • 그 밖에 비상조치 관련 사항 		

*자료원 : 국가법령정보센터, 산업안전보건법 시행규칙 제50조

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

- 공정안전보고서를 작성하여 고용노동부장관에게 제출하여 심사를 받아야 하는 유해·위험물질의 종류는 다음과 같음

〈표 39〉 유해·위험물질 규정량

번호	유해·위험물질	규정량(kg)
1	인화성 가스	제조·취급: 5,000(저장: 200,000)
2	인화성 액체	제조·취급: 5,000(저장: 200,000)
3	메틸 이소시아네이트	제조·취급·저장: 1,000
4	포스젠	제조·취급·저장: 500
5	아크릴로니트릴	제조·취급·저장: 10,000
6	암모니아	제조·취급·저장: 10,000
7	염소	제조·취급·저장: 1,500
8	이산화황	제조·취급·저장: 10,000
9	삼산화황	제조·취급·저장: 10,000
10	이황화탄소	제조·취급·저장: 10,000
11	시아나화수소	제조·취급·저장: 500
12	불화수소(무수불산)	제조·취급·저장: 1,000
13	염화수소(무수염산)	제조·취급·저장: 10,000
14	황화수소	제조·취급·저장: 1,000
15	질산암모늄	제조·취급·저장: 500,000
16	니트로글리세린	제조·취급·저장: 10,000
17	트리니트로톨루엔	제조·취급·저장: 50,000
18	수소	제조·취급·저장: 5,000
19	산화에틸렌	제조·취급·저장: 1,000
20	포스핀	제조·취급·저장: 500
21	실란(Silane)	제조·취급·저장: 1,000
22	질산(중량 94.5% 이상)	제조·취급·저장: 50,000
23	발연황산(삼산화황 중량 65% 이상 80% 미만)	제조·취급·저장: 20,000
24	과산화수소(중량 52% 이상)	제조·취급·저장: 10,000
25	톨루엔 디이소시아네이트	제조·취급·저장: 2,000
26	클로로술폰산	제조·취급·저장: 10,000
27	브롬화수소	제조·취급·저장: 10,000
28	삼염화인	제조·취급·저장: 10,000
29	염화 벤질	제조·취급·저장: 2,000
30	이산화염소	제조·취급·저장: 500
31	염화 티오닐	제조·취급·저장: 10,000
32	브롬	제조·취급·저장: 1,000
33	일산화질소	제조·취급·저장: 10,000
34	붕소 트리염화물	제조·취급·저장: 10,000
35	메틸에틸케톤과산화물	제조·취급·저장: 10,000

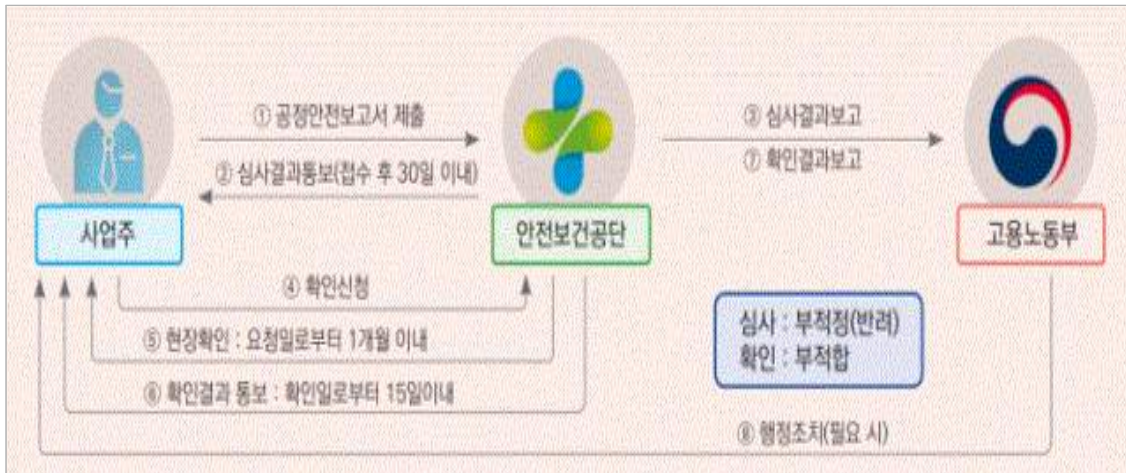
김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

36	삼불화 붕소	제조·취급·저장: 1,000
37	니트로아닐린	제조·취급·저장: 2,500
38	염소 트리플루오르화	제조·취급·저장: 1,000
39	불소	제조·취급·저장: 500
40	시아누르 플루오르화물	제조·취급·저장: 2,000
41	질소 트리플루오르화물	제조·취급·저장: 20,000
42	니트로 셀룰로오스(질소 함유량 12.6% 이상)	제조·취급·저장: 100,000
43	과산화벤조일	제조·취급·저장: 3,500
44	과염소산 암모늄	제조·취급·저장: 3,500
45	디클로로실란	제조·취급·저장: 1,000
46	디에틸 알루미늄 염화물	제조·취급·저장: 10,000
47	디소프로필 퍼옥시디카보네이트	제조·취급·저장: 3,500
48	불산(중량 10% 이상)	제조·취급·저장: 10,000
49	염산(중량 20% 이상)	제조·취급·저장: 20,000
50	황산(중량 20% 이상)	제조·취급·저장: 20,000
51	암모니아수(중량 20% 이상)	제조·취급·저장: 50,000

*자료원 : 국가법령정보센터, 산업안전보건법 시행령 별표[제13]

- 산업안전보건법에 따라 석유화학공장 등과 같이 중대 산업사고를 야기할 가능성이 큰 유해·위험설비를 보유한 사업장은 공정안전보고서를 안전보건공단에 제출하면 접수 후 30일 이내에 심사결과를 통보해야 함

<그림 16> 공정안전보고제도 심사 및 확인 절차



*자료원 : 한국산업안전보건공단

3) 고압가스 안전관리법

- 고압가스 안전관리법은 고압가스의 제조·저장·판매·운반·사용과 고압가스의 용기·냉동기·특정설비 등의 제조와 검사 등에 관한 사항 및 가스 안전에 관한 기본적인 사항을 정함으로써 고압가스 등으로 인한 위해를 방지하고 공공의 안전을 확보함을 목적으로 하고 있음
- 고압가스 안전관리법 제11조는 「사업자 등은 그 사업의 개시나 저장소의 사용 전에 고압가스의 제조·저장·판매의 시설 또는 용기 등의 제조시설의 안전유지에 관하여 산업통상자원부령으로 정하는 사항을 포함한 안전관리규정을 정하고 이를 허가관청·신고관청 또는 등록관청에 제출하여야 한다.」라고 명시하고 있음
- 제13조의 2는 「제11조 제2항에 따른 사업자 등은 산업통상자원부령으로 정하는 시설에 대하여 안전성 평가를 하고 안전성향상계획을 작성하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 허가관청에 제출하거나 사무소에 갖추어 두어야 하며 이 경우 안전성향상계획에는 제28조에 따른 한국가스안전공사의 의견서를 첨부하여야 한다.」라고 정하고 있음
- 안전성향상계획에는 공정안전 자료와 안전성평가서, 안전운전계획, 비상조치계획 등의 내용을 포함하여야 하며, 제출한 날부터 5년마다 시설에 대한 안전성 평가를 실시하고 안전성향상계획을 추가로 작성하여 사무소에 비치하여야 함

〈표 40〉 고압가스안전관리법의 평가 관련 규정

구 분	주요내용
안전 관리 규정	<ul style="list-style-type: none"> • 사업자 등은 그 사업의 개시(開始)나 저장소의 사용 전에 고압가스의 제조·저장·판매의 시설 또는 용기 등의 제조시설의 안전유지에 관하여 산업통상자원부령으로 정하는 사항을 포함한 안전관리규정을 정하고 이를 허가관청·신고관청 또는 등록관청에 제출하여야 함 • 대통령령으로 정하는 사업자등은 경영방침, 조직관리, 자료·정보관리, 시설관리, 종업원 안전교육 등 전체 경영활동에서 안전을 우선으로 하고 이를 통하여 종합적으로 안전이 확보될 수 있도록 하기 위하여 필요한 사항을 안전관리규정에 포함시켜야 함 • 용기·냉동기 및 특정설비의 제조등록 한 자는 용기 등의 제조공정·자체 검사방법 등을 제1항에 따른 안전관리규정에 포함시켜야 한다.
안전성 평가 등	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 사업자등은 산업통상자원부령으로 정하는 시설에 대하여 안전성 평가를 하고 안전성향상계획을 작성하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 허가관청에 제출하거나 사무소에 갖추어 두어야 함. 허가관청은 공공의 안전을 위하여 필요하다고 인정하면 안전성향상계획의 변경을 명할 수 있음 • 안전성향상계획을 제출받은 허가관청은 7일 이내에 그 안전성향상계획 중 산업통상자원부령으로 정하는 사항을 관할 소방서장에게 제공하여야 함

*자료원 : 국가법령정보센터, 고압가스 안전관리법

4) 위험물 안전관리법

- 위험물안전관리법의 목적은 위험물의 저장·취급 및 운반과 이에 따른 안전 관리에 관한 사항을 규정함으로써 위험물로 인한 위해를 방지하여 공공의 안전을 확보함에 있음
- 위험물안전관리법 제17조에 따라 대통령령이 정하는 제조소 등의 관계인은 당해 제조소 등의 화재예방과 화재 등 재해발생 시의 비상조치를 위하여 행정안전부령이 정하는 바에 따라 예방규정을 정하여 당해 제조소 등의 사용을 시작하기 전에 시·도지사에게 제출하여야 함
- 위험물관리법에서 재해예방규정이 적용되는 대통령령이 정하는 제조소 등이라 함은 지정수량의 10배 이상 위험물을 취급하는 제조소, 지정수량 100배 이상의 위험물을 저장하는 옥외저장소, 150배 이상의 위험물을 저장하는 옥내저장소, 지정수량의 200이상의 위험물을 저장하는 옥외탱크저장소 등이 포함되고 있음
- 예방규정 작성 시 위험물의 안전관리업무를 담당하는 자의 직무 및 조직에 관한 사항, 위험물시설의 운전 또는 조작에 관한 사항, 위험물 취급 작업의 기준에 관한 사항 등이 포함되어 작성되어야 하며, 예방규정은 산업안전보건법 규정에 의한 안전보건관리규정과 통합하여 작성할 수 있음

〈표 41〉 위험물 안전관리법 재해예방 관련 규정

구 분	주요내용
예방규정	<ul style="list-style-type: none"> • 대통령령이 정하는 제조소 등의 관계인은 당해 제조소 등의 화재예방과 화재 등 재해발생 시의 비상조치를 위하여 총리령이 정하는 바에 따라 예방규정을 정하여 당해 제조소 등의 사용을 시작하기 전에 시·도지사에게 제출하여야 함 • 시·도지사는 규정에 따라 제출한 예방규정이 기준에 적합하지 아니하거나 화재예방이나 재해발생 시의 비상조치를 위하여 필요하다고 인정하는 때에는 이를 반려하거나 그 변경을 명할 수 있음 • 제조소 등의 관계인과 그 종업원은 예방규정을 충분히 잘 익히고 준수하여야 함
예방 규정 적용 대상	<ul style="list-style-type: none"> • 적용대상 <ul style="list-style-type: none"> - 지정수량의 10배 이상의 위험물을 취급하는 제조소 - 지정수량의 100배 이상의 위험물을 저장하는 옥외저장소 - 지정수량의 150배 이상의 위험물을 저장하는 옥내저장소 - 지정수량의 200배 이상의 위험물을 저장하는 옥외탱크저장소 - 암반탱크저장소 - 이송취급소
예방 규정 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 위험물의 안전관리업무를 담당하는 자의 직무 및 조직에 관한 사항 • 안전관리자가 여행·질병 등으로 인하여 그 직무를 수행할 수 없을 경우 그 직무의 대리자에 관한 사항

구 분	주요내용
	<ul style="list-style-type: none"> • 규정에 의하여 자체소방대를 설치하여야 하는 경우에는 자체소방대의 편성과 화학소방자동차의 배치에 관한 사항 • 위험물의 안전에 관계된 작업에 종사하는 자에 대한 안전교육 및 훈련에 관한 사항 • 위험물시설 및 작업장에 대한 안전순찰에 관한 사항 • 위험물시설·소방시설 그 밖의 관련시설에 대한 점검 및 정비에 관한 사항 • 위험물시설의 운전 또는 조작에 관한 사항 • 위험물 취급작업의 기준에 관한 사항 • 이송취급소에 있어서는 배관공사 현장책임자의 조건 등 배관공사 현장에 대한 감독체제에 관한 사항과 배관주위에 있는 이송취급소 시설 외의 공사를 하는 경우 배관의 안전 확보에 관한 사항 • 재난 그 밖의 비상시의 경우에 취하여야 하는 조치에 관한 사항 • 위험물의 안전에 관한 기록에 관한 사항 • 제조소등의 위치·구조 및 설비를 명시한 서류와 도면의 정비에 관한 사항 • 그 밖에 위험물의 안전관리에 관하여 필요한 사항

*자료원 : 국가법령정보센터, 위험물안전관리법

3. 화학물질 배출저감제도 이행

1) 배경 및 목적

- 화학물질 배출량조사제도 시행 후에도 사업장 외부로 화학물질배출량은 감소되지 않으며 발암성물질 등 고유해성 배출물질은 지속적 증가로 사회 우려와 지역 갈등 해소
- 미국 Massachusetts주정부 TURA (Toxics Use Reduction Acts) 제도를 모델로 하여 도입하였음
- 2019년 11월 29일, 화학물질관리법 「화학물질 배출저감제도」 시행함에 따라 향후 지자체의 화학물질 배출저감 이행을 위한 역할 확대가 예상되어 이를 위한 조직 및 인력 강화가 필요함

2) 관련규정 내용

- 유해성이 높은 화학물질을 연간 일정량 이상 배출하는 사업장은 5년마다 배출저감계획서를 작성·제출하도록 화학물질관리법이 개정되었으며, 화학물질 관리법 제11조의2의 주요내용은 아래와 같음

〈표 42〉 화학물질관리법 제11조의 2 주요내용

구 분	주요내용
1항	화학물질 연간 일정량 이상 배출하는 등 환경부령으로 정하는 사업장은 5년마다 화학물질 배출저감계획서를 작성, 환경부에 제출
2항	환경부는 배출저감계획서를 제출받으면 환경부령으로 정하는 바에 따라 이를 검토한 후 제출한 자에게 적합 여부 통보
5항	환경부는 배출저감계획서 중 기업의 영업비밀과 관련된 사항을 제외하고 사업장 소재지의 지방자치단체의 장에게 제공하고 지방자치단체의 장은 제공받은 배출저감계획서를 환경부령에 따라 공개
6항	지방자치단체의 장은 해당사업장에게 출입하여 배출저감 관련 현황 조사 가능

3) 배출저감제도 적용 대상 사업장

- 배출저감 대상 물질 1톤 이상 배출하고, 종업원 30인 이상의 사업장에만 적용

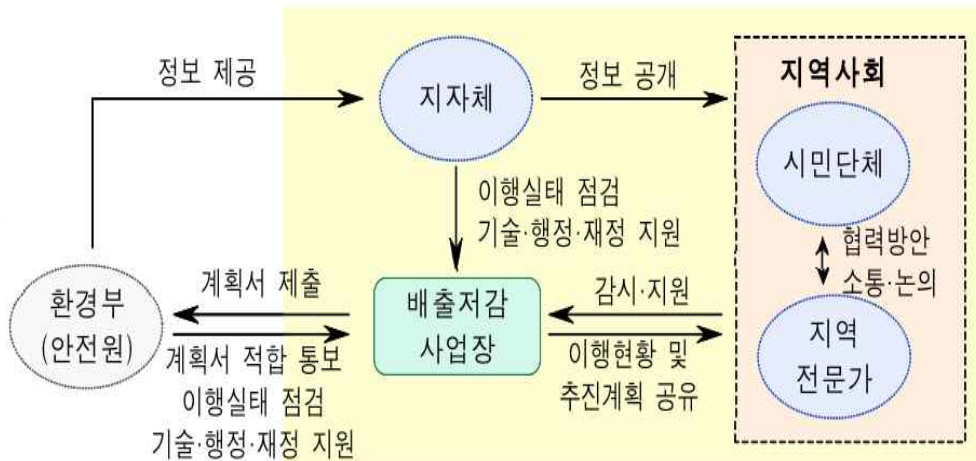
4) 화학물질 배출저감계획서의 작성·제출 의무 대상 및 시기

- 화학물질 배출량조사 대상 사업장은 유해성이 높은 환경부에서 고시하는 화학물질을 연간 1톤 이상 배출하고 종업원 30인 이상의 사업장은 5년마다 화학물질 배출저감계획서를 제출하여야 함

5) 배출저감제도 적용 저감대상 물질

- 1단계('20~' 24) : 배출량 多, 유해성 高, 저감기술 有, 측정, 분석 可 고려하여 우선 선정된 9종 물질을 취급하는 사업장에 대한 배출저감 계획을 '20년부터 적용
 - ①벤젠, ②염화비닐, ③트리클로로에틸렌, ④1,3-부타디엔, ⑤클로로포름, ⑥N,N-디메틸포름아미드, ⑦디클로로메탄, ⑧아크릴로니트릴, ⑨테트라클로로에틸렌
- 2단계('25~' 29) : 유해성 있으나 배출량이 적어 1단계 대상물질에서 제외된 물질을 포함·확대(포름알데히드, 산화에틸렌 등 53종)
- 3단계('30~) : 전체 배출량 조사 대상 물질로 확대(415종)

<그림 17> 화학물질 배출저감제도 이행 주체별 역할



4. 화학제품안전법

1) 추진배경

- 가습기살균제 유사사고의 재발을 근본적으로 방지하기 위한 화학물질·화학제품 관리제도를 정비하여 2019년 1.1일부터 본격 시행함
- 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 개정 (이하 ‘화평법’),
「생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」 제정 (이하 ‘화학제품안전법’)

2) 추진계획

(1) 화학물질·화학제품 안전정보 조기 확보

- 독성 정보가 없거나 부족하여 위험성 확인 없이 유통되는 기존 화학물질(7,429종)은 정부가 최소한의 독성 항목 우선 확보(~ ‘22)
- 등록대상이 아닌 소량 제조·수입(기업별 年 1톤 미만)되는 기존 화학물질 중 CMR물질(125종)은 정부가 ‘19년부터 독성 정보 확보
- (조기등록 유도) 등록이 ‘30년까지 유예되는 기존 화학물질 중 소비자 제품 용도로 주로 사용되는 물질(2,827종)은 ‘22년 이전 등록 유도

(2) 정부·기업·시민사회 협업으로 자율적 제품관리기반 구축

- 소비자 제품에 사용되는 위해 우려가 높은 물질 사용 제한 강화
- 그린스크린 프로그램 도입을 위한 기업·시민사회 협력 강화
- 국민참여형 생활화학제품 시장 감시체계 구축

(3) 제조·수입全过程 안전관리망 구축

- 일부 유해화학물질만 지정되어있던 세관장 확인대상을 유해화학물질(885종), 생활화학제품(35품목), 살생물제품(15품목) 전체로 확대 지정 추진(관세청과 협의)
 - (現) 유해화학물질(755종) → (後) 유해화학물질(885종), 화학제품(50품목)
- 화학물질 확인신고제를 도입하여 단계별 식별번호 부여하고,全过程(제조·수입→운반→사용) 유통경로 추적·관리
- [유통관리] 화학물질 유통채널별 맞춤형 관리 강화
 - (개인구매) 개인에게 유독물 판매 시 수량·용량 제한 및 준수사항 고지의무 등 유통방법에 따른 세부기준 마련(‘19.12, 고시 개정)
 - * 유독물 취급 시 보호장비 및 방재약품 비치, 1회 구매 수량·용량 제한 등

〈그림 18〉 화학물질확인번호 부여 및 관리



(4) 정확한 정보제공 및 신속한 사후대응 체계 구축

- 화학물질·제품 정보 통합서비스 및 알기 쉬운 표시제 확대
 - (통합시스템) 국민에게 쉽고 정확한 정보제공을 목표로 부처별 분산된 물질·제품 정보를 통합, 한 곳에서 볼 수 있는 시스템구축 추진('20~)

〈그림 19〉 화학물질제품 알기 쉬운 표시제

마크 도입	안전 사용정보 그림표시	

- [사후대응] 신속한 생활화학제품 피해 확산 방지체계 구축

(5) 산업계 역량강화를 위한 전방위 지원 확대

- (중소·영세기업) 소량·다품종 화학물질을 취급하는 업종과 주요 신산업에서 사용하는 핵심·공통물질에 대한 정부지원 추진('19~)
- 취급물질 확인부터 유해성 자료 확보, 등록서류 작성 등 전 과정 지원
 - '18년 : 3개 업종(염·안료, 페인트·잉크, 표면처리) → '19년 : 플라스틱 등 6개 이상 업종, 미래자동차, 에너지신산업, 사물인터넷(IoT)가전, 바이오·헬스, 반도체·디스플레이 등
- (현장 컨설팅) 관리역량이 낮은 중소기업을 직접 방문하여 취급물질 확인·정보관리 및 서류 작성 등 실무 지원('18년, 600개 → '19년, 1천개)
- (재정지원) 우대보증, 제품검사비용 및 자금 지원
- (기술지원) 중소기업이 취급하는 물질 중 용도, 업체 수요, 기존 자료 존재 등에 따라 선별하여 정부가 독성자료 생산·제공추진('19, 47억원)

5. 화학사고예방관리계획

1) 계획개요

(1) 계획설명

- 유해화학물질 취급시설의 안전성을 확보하고 사고 시 피해를 최소화 할 수 있도록 대응체계를 구축·운영하도록 하는 제도 ('21.4.1. 시행)
- 기존의 장외영향평가와 위해관리계획을 통합하여 대체가 가능한 내용은 통합·정비하고 사고 시 외부 영향이 적은 일정 규모 미만 취급사업장은 서류제출을 면제하여 사업장의 부담을 완화하고, 화학물질 관리제도의 현장 적용성 제고 및 주민 안전 강화를 목표로 함

(2) 적용 대상 및 구분

- 「화학물질관리법」 시행규칙 별표 3의2 및 환경부 고시 「유독물질, 제한물질, 금지물질 및 허가물질의 규정 수량에 관한 규정」 에 따른 규정 수량 기준 이상의 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하려는 자
 - 1군 유해화학물질 취급사업장 : 시행규칙 별표 3의2 및 환경부 고시의 상위 규정 수량 이상 취급하는 사업장
 - 2군 유해화학물질 취급사업장 : 시행규칙 별표 3의2 및 환경부 고시의 하위 규정 수량 이상 상위 규정 수량 미만 취급하는 사업장
- ※ 단, 법 제23조 제1항 제1호, 제2호 및 제3호에 따라 환경부령으로 정하는 일부 사업장은 제출 제외

(3) 제출 구분

- 화학사고예방관리계획서 제출 구분 → 사업장 단위
- 화학사고예방관리계획서 제출 단위 → 사업장 단위 또는 화학사고 예방·대비·대응·복구 운영단위
- * 사업장 : 일정 지역 내에서 일련의 공정을 이루는 시설들이 단일 혹은 다수의 단위공장으로 이루어진 하나의 운영자에 의해 관리되는 취급시설 단위

(4) 화학사고예방관리계획서 구성요소

- 화학사고 대응에 필요한 정보의 활용도를 고려하여 내용 구성 및 배열

〈표 43〉 화학사고예방관리계획서 구성요소

위해관리계획서	화학사고예방관리계획서	1군	2군
1. 사업장 일반정보 및 취급시설 개요 2. 사고대비물질의 목록 및 유해성 정보 3. 취급시설 목록, 방재시설 및 장비의 보유현황 4. 사고대비물질 취급시설의 공정안전정보 등에 관한 사항 5. 사고대비물질 취급시설 운전책임자, 작업자 현황 6. 화학사고 발생 시 비상연락체계 및 안전관리 담당 조직 7. 화학사고 발생 시 유출·누출 시나리오 및 응급조치 계획 8. 화학사고 발생 시 영향범위에 있는 주민 등의 확인 9. 화학사고 발생 시 주민의 소산계획 10. 화학사고 피해 최소화·제거 및 복구 등을 위한 조치계획 11. 그 밖에 사고대비물질의 안전관리에 관한 사항	1. 기본정보	○	○
	가. 사업장 일반정보 및 취급 시설 개요	○	○
	나. 유해화학물질 목록 및 유 해성 정보	○	○
	다. 취급시설 입지정보	○	○
	2. 시설정보	○	○
	가. 공정정보	○	○
	나. 안정장치 현황	○	○
	3. 장외평가정보	○	○
	가. 사고시나리오 선정	○	○
	나. 사업장 주변지역 영향범위 평가	○	○
	다. 위험도 분석	○	○
장외영향평가서 1. 기본평가 정보 가. 사업장 일반정보 및 취급시설 개요 나. 유해화학물질 목록 및 취급량 등 다. 취급시설 목록 및 명세 등 라. 공정정보, 운전절차 및 유의사항 마. 취급시설 입지정보 바. 주변지역 입지정보 사. 주변지역 기상정보 2. 장외평가 정보 가. 공정위험성 분석 나. 사고시나리오 선정 다. 사업장 주변지역 영향평가 라. 안전성 확보방안 3. 다른 법률과의 관계정보	4. 사전관리방침	○	○
	가. 안전관리계획	○	○
	나. 대응체계	○	○
	5. 내부 대응계획	○	○
	가. 사고대응 및 응급조치 계획	○	○
	나. 화학사고 사후조치	○	○
	6. 외부 대응계획	○	-
	가. 지역사회와 공조	○	-
	나. 주민보호 및 대피계획	○	-
	다. 지역사회 고지 계획	○	-

2) 작성·제출 면제 대상

<표 44> 사고예방관리계획서 작성·제출 면제 대상

번호	작성 면제 대상	근거	
1	연구실(「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제2조제2호)	법	
2	학교(「학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률」 제2조제1호)		
3	유해화학물질을 운반·보관하는 시설(별표 1 제5호라목 단서)		
4	하위 규정수량 미만 취급 사업장(별표 3의2, 환경부고시 “유독물질, 제한물질, 금지물질 및 허가물질의 규정수량에 관한 규정”)	시행규칙	
5	유해화학물질을 운반하는 차량(차량에 싣거나 내리는 경우는 제외)		
6	군사기지(「군사기지 및 군사시설 보호법」 제2조제1호) 내 취급시설		
7	의료기관(「의료법」 제3조제2항) 내 취급시설		
8	항만시설(「항만법」 제2조제5호) 내 용기·포장 보관시설 중 자체안전관리계획(「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」 제34조제1항)을 수립, 관리청의 승인받은 경우		
9	철도시설(「철도산업발전기본법」 제3조제2호) 내 용기·포장 보관 시설 중 지체없이 역외로 반출(「위험물철도운송규칙」 제16조제2항)하는 경우		
10	농약 판매업자(「농약관리법」 제3조제2항)가 사용하는 보관·저장시설		
11	항공운송사업자, 공항운영자가 지정 보호구역(「항공보안법」 제12조제1항)에 설치·운영하는 취급시설		
12	소비자에게 판매하기 위해 보관·진열하는 시설(「소비자기본법」 제23조제1호, 단 같은 법 시행령 제2조제2호는 제외)		안전원 고시
13	유해화학물질 폐기물 처리(수집·운반·보관·재활용·처분)를 위해 임시 보관하는 시설(「폐기물관리법」 제13조 및 같은 법 시행규칙 제9조와 제11조)		
14	대기 및 수질오염 방지시설 등과 같이 공정의 마지막 단계에서 대기나 수질로 배출되는 오염물질을 제거 및 감소시키는 취급시설 끝단의 배출시설(중화, 제거 등 처리를 위해 방지시설에 유해 화학물질을 투입하기 위한 저장, 사용시설은 제외)		
15	유해화학물질 취급 시 기계 및 장치에 내장되어 정상적 사용과정 중 누출이 없는 경우		
16	유해화학물질 취급 시 특정한 기능을 발휘하는 고체 형태의 제품에 함유되어 있는 경우		
17	사업장 시설의 유지보수를 위해 도료, 염료를 구매 및 취급하는 경우		

3) 작성·제출 수량 기준

○ 작성·제출 수량 기준은 아래와 같음

<표 45> 화학사고예방관리계획서 작성·제출 수량 기준

구분	분류	주요사항		
		규정수량	계획서 작성 내용	소량기준
개요도		<p>사업장 기준</p>	<p>계획서 작성 내용</p> <p>(1군) <기본정보> <장외평가정보> <내·외부 비상대응계획> <지역사회 고지></p> <p>(2군) <기본정보> <장외평가정보> <내부 비상대응계획></p>	<p>단위설비 기준</p>
	산정목적	<ul style="list-style-type: none"> 화학사고예방관리계획서 제출대상 및 작성수준 판단 	<ul style="list-style-type: none"> 영향범위 평가 시 사고시나리오 해당여부 판단 	
산정기준	단위	<ul style="list-style-type: none"> ‘사업장’ 단위 	<ul style="list-style-type: none"> ‘취급시설(단위설비)’ 단위 	
	방법	<ul style="list-style-type: none"> 각 물질별 취급시설에서 최대 체류할 수 있는 양의 합 	<ul style="list-style-type: none"> 단위설비에서 최대 체류할 수 있는 양 	
기타사항	<ul style="list-style-type: none"> 다수의 유해화학물질을 취급하는 경우 어느 하나라도 최대 체류량이 상위규정수량 이상일 경우 1군 사업장, 어느 하나라도 최대 체류량이 하위 규정수량 이상 상위규정수량 미만일 경우 2군 사업장 	<ul style="list-style-type: none"> 규제대상 함량 이상의 유해화학물질 혼합물인 경우, 전체 혼합물의 총량을 적용 		
참고자료	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질관리법 시행규칙 별표 3의2 「유독물질, 제한물질, 금지물질 및 허가물질의 규정 수량에 관한 규정」 * 환경부 고시 	<ul style="list-style-type: none"> 「유해화학물질 소량기준에 관한 고시」 * 화학물질안전원 고시 		

*자료원 : 화학사고예방 관리계획 제도 소개, 화학물질안전원

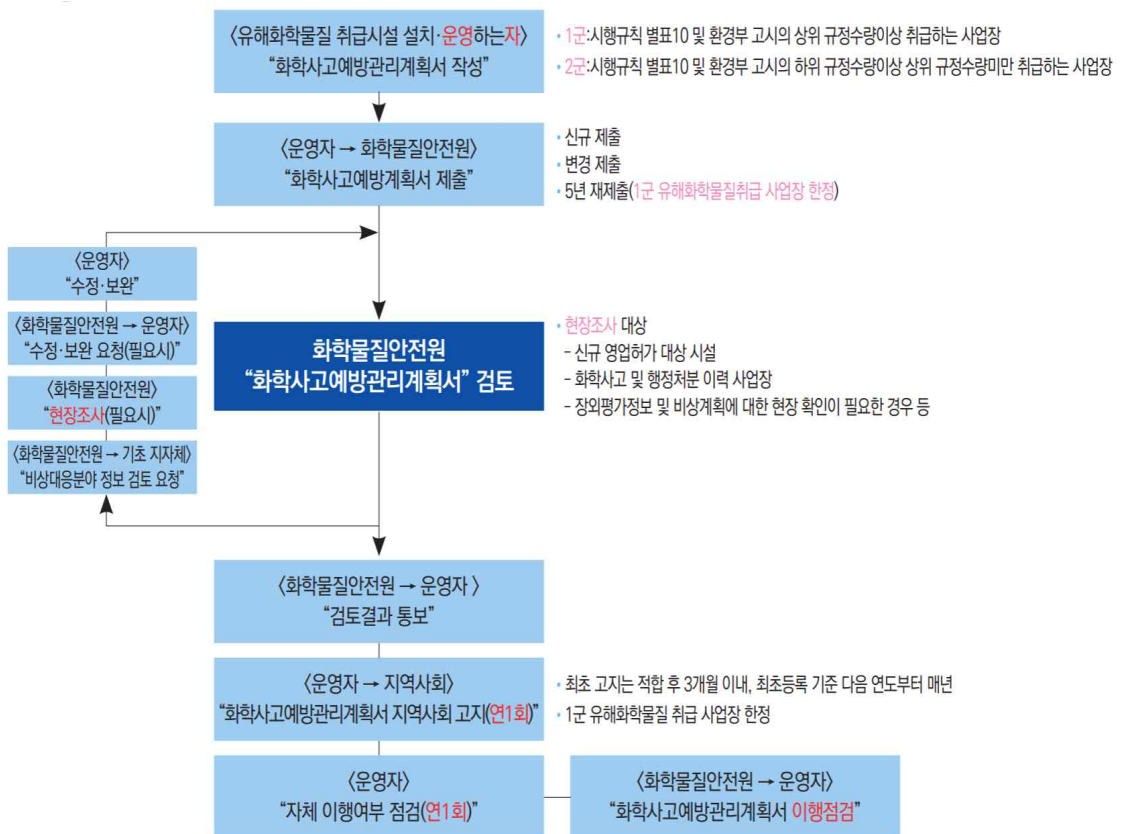
4) 변경제출

- 아래의 변경으로 인해 총괄영향범위*가 확대되는 경우
 - 같은 사업장에서 유해화학물질 취급시설을 증설하는 경우
 - 같은 사업장에서 유해화학물질 취급시설의 위치를 변경하는 경우
 - 같은 사업장에서 새로운 유해화학물질 취급시설을 설치하려는 경우
 - 같은 사업장에서 취급하는 유해화학물질을 변경 또는 추가하려는 경우
 - 같은 사업장에서 취급하는 유해화학물질의 함량·농도 또는 성상을 변경하려는 경우
- * 총괄영향범위 : 사업장 내 유해화학물질 취급시설별로 화재·폭발 또는 독성물질 누출사고 각각에 대하여 가장 큰 영향범위의 외곽을 연결한 구역
- 2군 유해화학물질 취급 사업장이 1군 유해화학물질 취급 사업장으로 변경되는 경우

5) 업무처리 절차

- 업무처리 절차는 아래와 같음

〈그림 20〉 화학사고예방관리계획서 업무처리 절차도



*자료원 : 화학사고예방 관리계획 제도 소개, 화학물질안전원

6) 이행점검

- 이행 및 자체 이행점검
 - 화학사고예방관리계획서를 제출하여 ‘적합’ 통보를 받은 사업장은 화학사고 예방관리계획서를 성실히 이행하고, 매년 스스로 이행 여부를 확인해야 함
- 점검항목
 - 기본정보, 시설정보, 장외평가정보 등에 대한 변경관리 사항
 - 사전관리방침, 내·외부 대응계획 등의 이행에 대한 사항
 - 적합 이후 사업장 내·외부 여건 변화에 따른 화학사고예방관리계획서의 적절성에 관한 사항
- 변경관리
 - 화학사고예방관리계획서의 변경사항은 “변경내역 관리대장”에 기록하고, 5년간 보관
- 이행점검
 - 화학사고 대비·대응 체계의 작동성에 중점을 두고, 사업장의 화학사고예방관리 계획서 준수 여부를 확인

<표 46> 화학사고예방관리계획서 이행 및 이행점검

대상	1군 유해화학물질 취급사업장	
방법	정기이행점검	<ul style="list-style-type: none"> • ‘가’ 위험도 : 매년 자체점검 결과 서면 제출, 5년마다 현장이행점검 • ‘나’, ‘다’ 위험도 : 매년 자체점검 결과 서면 제출로 같음
	특별이행점검	<ul style="list-style-type: none"> • 매년 계획 수립, 모든 적합 사업장 중 대상 선정 • 자체점검 분석 결과, 현장점검이 필요한 경우 • 화학사고 발생 사업장 • 특정 주제(업종, 공정, 물질 등) 해당 사업장
결과	<ul style="list-style-type: none"> • 적합(총점의 60/100 이상) • 부적합 ⇒ 계획서 다시 제출(2개월 이내), 행정처분(개선명령~영업허가 취소) 	

*자료원 : 화학사고예방 관리계획 제도 소개, 화학물질안전원

7) 지역사회 고지

- 화학사고예방관리계획서 주민고지대상 사업장이 이행하는 “주민고지내용” 을 시 홈페이지 게재 및 해당 읍면동에 통지
- 사업장에서 마련한 화학사고 예방·대비·대응·복구 체계를 지역사회와 공유하고, 지역 화학사고 대응체계 확립에 활용

<표 47> 화학사고예방관리계획서 지역사회 고지

대상	1군 유해화학물질 취급사업장	
방법	2가지 방법으로 매년 1회 이상	<ul style="list-style-type: none"> • 필수 : 화학물질종합정보시스템 • 추가 : 서면통지, 개별설명, 집합전달 등 택일
시기	<ul style="list-style-type: none"> • 최초 : (필수) 적합 후 3개월 이내 / (추가) 적합 연도 또는 적합 받은 날로부터 6개월 이내 • 정기 : 최초 등록 기준 다음 연도부터 매년 	
내용	물질정보, 총괄 영향범위, 안전관리계획, 지역사회 소통 계획, 대응 활동 계획, 대피장소 및 방법 등(별도 서식 없음)	

*자료원 : 화학사고예방관리계획 제도 소개, 화학물질안전원

제4절 김해시 화학물질 안전관리 및 대응체계

1. 김해시 화학물질 안전관리 조례 주요 내용

- 김해시는 화학물질 안전관리 조례를 통해 화학사고 예방을 위한 체계와 사고 발생 시 대응 방안 등을 상세히 규정하고 있음
 - 경상남도김해시조례 제1395호, 2019.4.5. 일부개정

1) 화학물질 관리계획

- 제4조(화학물질 안전관리계획) - 5년마다 수립하여 시행하여야 하며, 계획을 수립하거나 변경할 때에는 김해시 화학안전관리위원회 심의를 거쳐야 하고, 수립 후 경상남도지사 및 관할지역의 지방환경관서, 소방서, 경찰서, 지방고용노동관서 등 관계기관 장에게 공개하여야 함
 - 화학사고 대비·대응역량 목표와 이를 달성하기 위한 세부계획
 - 화학물질로 인한 사고예방대책 및 대응계획의 수립과 이행
 - 화학물질 관련 정보의 제공
 - 지역 내 배출저감 시책의 수립·이행 및 사업장의 배출저감 지원방안
 - 화학물질 안전관리에 필요한 행정 및 재정 지원방안
 - 그 밖에 화학물질 관리를 위하여 필요한 사항

2) 김해시 화학안전관리위원회

- 제5조(화학안전관리위원회 설치 및 기능)
 - 화학안전관리계획 수립·변경
 - 화학사고 대응계획의 수립·변경
 - 그 밖에 화학물질 안전관리와 화학사고 대비·대응을 위하여 필요한 사항
- 제6조(위원회의 구성)
 - 위원회는 위원장 1명과 부위원장 1명을 포함한 15명 이내의 위원으로 구성, 위촉직의 경우 어느 한 쪽의 성(性)이 60퍼센트를 넘지 않도록 노력
 - 위원장은 행정부시장이 되고, 부위원장은 위원 중에서 선출
 - 위원회의 당연직 위원은 화학물질관리업무 담당국장 각 1명과 재난안전관리업무 담당국장 각 1명이 되고, 위촉직 위원은 다음 각 호의 사람 중에서 시장이 위촉
 - 가. 김해시의회에서 추천하는 사람
 - 나. 화학·환경·보건 분야의 전문가

- 다. 화학물질 관련 산업계 및 민간단체 등에서 추천하는 전문가
- 라. 화학물질 관련 민간단체 대표 또는 민간단체에서 추천하는 전문가
- 마. 그 밖에 화학물질 안전관리와 관련하여 필요하다고 인정하는 사람

○ 제10조(위원회의 운영)

- 위원장은 위원회의 회의를 소집하고, 그 업무를 총괄
- 정기회의는 연 1회 개최하고, 임시회의는 위원장이 필요하다고 인정하는 경우에 개최
- 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결, 부득이한 사유로 회의의 소집이 곤란하다고 위원장이 인정하는 경우에는 서면으로 의결할 수 있음
- 공무원인 위원이 부득이한 사유로 회의에 출석하지 못하는 경우에는 그 위원이 지정하는 자가 대리 출석하여 의결권 행사 등 그 직무를 대행할 수 있음
- 그 밖에 위원회 운영에 관하여 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정함

3) 정보공개 및 현황조사, 공표

○ 제16조(화학물질 현황조사 및 공표)

- 시장은 시민의 안전과 환경보전을 위하여 필요한 경우에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업장 주변의 대기·물·토양·식물 등에 있는 화학물질 현황을 조사하여 공표할 수 있음
- 화학사고가 발생하여 사람이나 환경에 피해가 발생한 사업장
- 화학물질의 관리와 관련하여 주민들로부터 지속적인 민원이 제기되는 사업장

4) 화학사고 대비

○ 제17조(화학물질 관련 정보의 제공)

- 시장은 환경부장관이 공개한 화학물질 통계조사와 화학물질 배출량조사 및 사고 대비물질을 취급하는 자가 지역사회에 고지하는 사업장 위해관리계획서의 내용을 지역주민이 알기 쉽게 정리하여 인터넷 홈페이지 등에 공개하여야 함

○ 제18조(화학사고 대응계획)

- 시장은 화학사고에 신속하고 효과적으로 대응하기 위한 화학사고 대응계획을 수립하고, 매년 1회 이상 검토하여 필요 시 수정하여야 하며, 유관기관의 장에게 통지하여야 함
- 화학사고에 대비한 교육·훈련 방법 및 시기

- 화학사고 유형과 규모에 따른 정보전달 방법 및 주민 행동요령
- 화학사고 대응 및 사후조치에 관한 기관별 역할 및 공조체계
- 화학사고 대응 및 사후조치에 필요한 자원 및 인력·장비 등의 동원방법
- 화학사고 발생 시 주민의 대피방법, 대피장소 및 사고지역으로의 출입통제방법
- 화학사고 발생 시 피해 최소화를 위한 조치·복구 계획
- 그 밖에 화학사고 대응을 위하여 필요하다고 시장이 인정한 사항

○ 제21조(지역협의회 구성)

- 시장은 사업장 주변 지역에 대하여 화학사고의 원인이 될 수 있는 화학물질의 노출량 및 오염정도와 대기·물·토양·식물 등으로 이동 및 잔류 형태를 모니터링하기 위하여 화학물질 지역협의회(이하 “협의회”라 한다)를 구성·운영할 수 있음
- 시장은 협의회를 다음 각 호에 해당하는 사람으로 구성
 - 가. 해당 지역 읍·면·동장이 추천하는 주민
 - 나. 사업장 관계자
 - 다. 행정기관 및 유관기관 관계자
 - 라. 화학물질 관련 전문가
 - 마. 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 사람

5) 교육훈련, 재정지원

○ 제22조(교육·훈련)

- 시장은 화학물질 안전관리 및 화학사고 대비·대응에 관한 업무를 담당하고 있는 김해시 소속 공무원에게 안전관리 등에 관한 교육을 실시할 수 있음
- 시장은 화학사고에 대한 적절한 대응을 위하여 유관기관과 협의하여 합동훈련을 실시할 수 있음

○ 제23조(비용지원 등)

- 시장은 예산의 범위에서 화학물질 안전관리와 배출저감, 지역대비체계 운영 및 화학물질 관련 정보의 제공 등 화학사고 예방·대비·대응을 위하여 필요한 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있음
- 유해화학물질 취급시설 설치·운영자
- 환경·안전교육 및 화학물질 관련 정보의 제공 등과 관련된 기관 및 단체

2. 김해시 화학물질 안전관리 기본계획 검토

1) 김해시 화학물질 안전관리 계획 5개년 계획 개요

- ‘화학물질로부터 안심할 수 있는 김해시’의 모토로 3가지 관리계획안을 제시하여 김해시 화학물질 안전관리 계획 5개년(2020년~2024년)을 수립하였음

〈표 48〉 김해시 화학물질 안전관리 계획 5개년 계획 주요 내용

관리계획 안	주 체	주요 내용
화학물질 안전관리	김해시	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질안전관리위원회(이하 화관위) 구성 • 김해시 지원방안 홍보 및 공유 • 경상남도 및 낙청화학안전관리단, 소방서 등 화학사고 대응 협력체계 강화 • 화학물질안전관리를 위한 지방행정 조직 개편 및 전문 관리역량 강화 • 화학사고 대응/대비관련 재정 확충
	기업·사업장	<ul style="list-style-type: none"> • (낙청)화학물질 취급자 및 사업장 지역협의체 지원 • (경남/낙청) 중소사업장 지원프로그램 개발 • (경남/낙청) 미등록사업장 관리체계구축 • (경남) 안전사업장 지정 및 포상
	시민	<ul style="list-style-type: none"> • 시민감시단 운영 및 지원(화관위 지원 및 협조요청) • 화학안전 안내 책자 발간
화학사고 대비·대응	김해시	<ul style="list-style-type: none"> • 화학사고 대응계획 수립 마련 • 화학사고 조치 행동매뉴얼 개선 • (낙청/유관기관) 사고발생 시 주거지역과 사업장에 대한 소산 계획 관리 • (경남/낙청) 화학물질 취급사업장 정보관리체계 개선 • 사업장 안전관리 점검 및 컨설팅(의견수렴 창구 개설)
	기업·사업장	<ul style="list-style-type: none"> • (경남/낙청) 실무자 현장 맞춤형 교육 및 전문 관리인력 양성 지원 • (경남) 영세사업장에 대한 안전, 방재물품 및 장비구축 지원 • (경남/낙청) 화학사고 대응 협력체계 강화활동 지원
	시민	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 인근 주민에 대한 화학사고대비 훈련 참여 유도 • (경남) 화학사고/재난문자 또는 앱 시스템 강화
정보제공	김해시	<ul style="list-style-type: none"> • 화학사고 주민고지 및 소통 매뉴얼 개발 • (경남/낙청) 화학물질 배출량/취급량 개선 및 관리 • (경남/낙청) 화학물질 위해성 DB 구축 및 관리 • (경남/낙청) 화학사고 위험지도 구축 및 관리
	기업·사업장	<ul style="list-style-type: none"> • (낙청) 위해관리계획서 작성한 사업장 지역사회고지 확인 • (경남/낙청) 화학물질 위해성DB 활용 및 공유 • (경남) 안전사업장 소개 및 홍보프로그램 지원
	시민	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 관련 정책 및 정보 소개 • (경남) 화학물질배출량 및 취급량 자료 소개 및 교육

2) 김해시 화학물질 안전관리 계획 5개년 계획 검토결과

- 김해시 화학물질 안전관리 계획 5개년 계획에 따른 추진사항에 대한 성과분석은 아래와 같음

<표 49> 김해시 화학물질 안전관리 계획 5개년 계획 검토결과

성과	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 안전관리 조례 일부개정조례안(제6조제3항)에 대하여 논의하였고 화학 안전관리위원회의 내실 있는 구성·운영을 위하여 노력을 기함 • 개정된 조례에 따라 부시장을 위원장으로 당연직 3명, 위촉직 9명 총 12명으로 구성된 화학물질안전관리위원회를 출범함 • 시 홈페이지 ‘공공데이터플랫폼 생활지도’ 를 통해 지역 내 유해화학물질과 관련된 정보를 공개하고, 시민들의 알권리를 보장하기 위해 노력을 기함 <ul style="list-style-type: none"> - 유해화학물질 관련 정보는 유해화학물질 취급사업장 위치, 배출·이동량 정보, 위해관리계획서 대상 사업장 공개 • 환경부 주관 화학사고 지역대비체계 구축사업에 선정되어 사고대응계획 수립, 거버넌스 구축과 운영, 고위험지역에 대한 지역비상계획 수립에 대하여 논의하였고 김해시 화학사고 초동대응강화 추진에 노력을 기함
한계	<ul style="list-style-type: none"> • 화학사고 규모에 따른 업무상 지원방안 등 부서 간 역할정립이 모호하여 적극 행정 발휘함에 어려움 있음
시사점	<ul style="list-style-type: none"> • 초동대응강화를 위한 소방기관과 유기협력체계 강화 필요 • 김해시 유해화학물질 유출사고 현장조치 행동매뉴얼의 경우 현재의 법 개정 및 현실화에 대한 방안 마련이 잘 되어 있으므로 화학사고 대응계획에 적용하여 효율성을 높일 필요가 있음

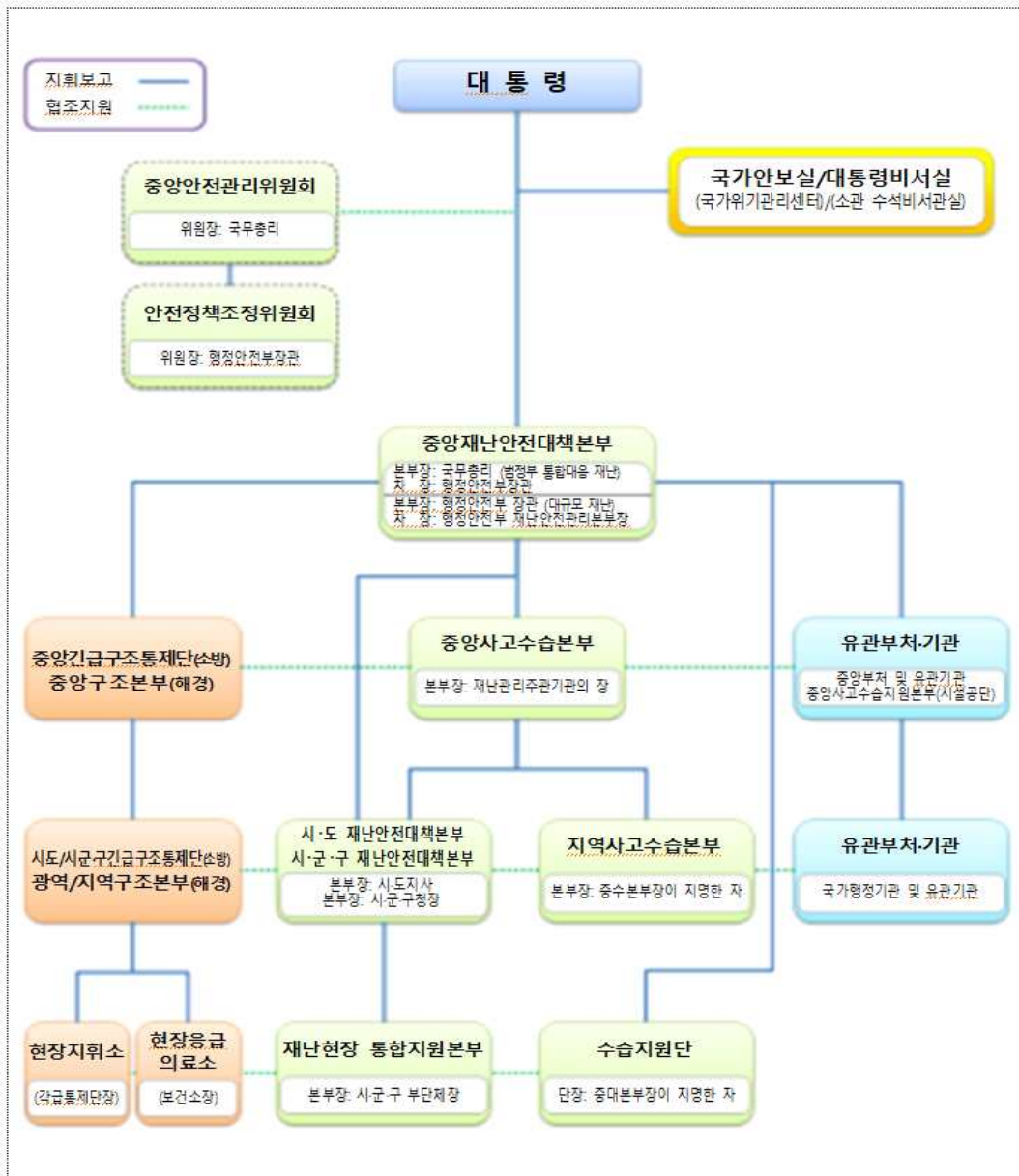
3. 화학사고 대응체계

1) 국가재난안전관리체계

(1) 중앙정부의 재난안전관리 조직체계

- 국가재난안전관리체계는 재난안전관리 정책을 심의 결정하는 최고의사결정기구와 재난발생 시 만들어지는 중앙재난안전대책본부, 긴급구조가 필요 시 만들어지는 중앙긴급구조통제단 그리고 재난 및 안전을 직접 관리하는 중앙사고수습본부 등으로 구성되어 있음

<그림 21> 국가재난안전관리체계



○ 중앙정부의 재난안전관리체계를 형성하고 있는 각 조직의 역할은 아래와 같음

<표 50> 재난안전관리체계 조직별 업무분장

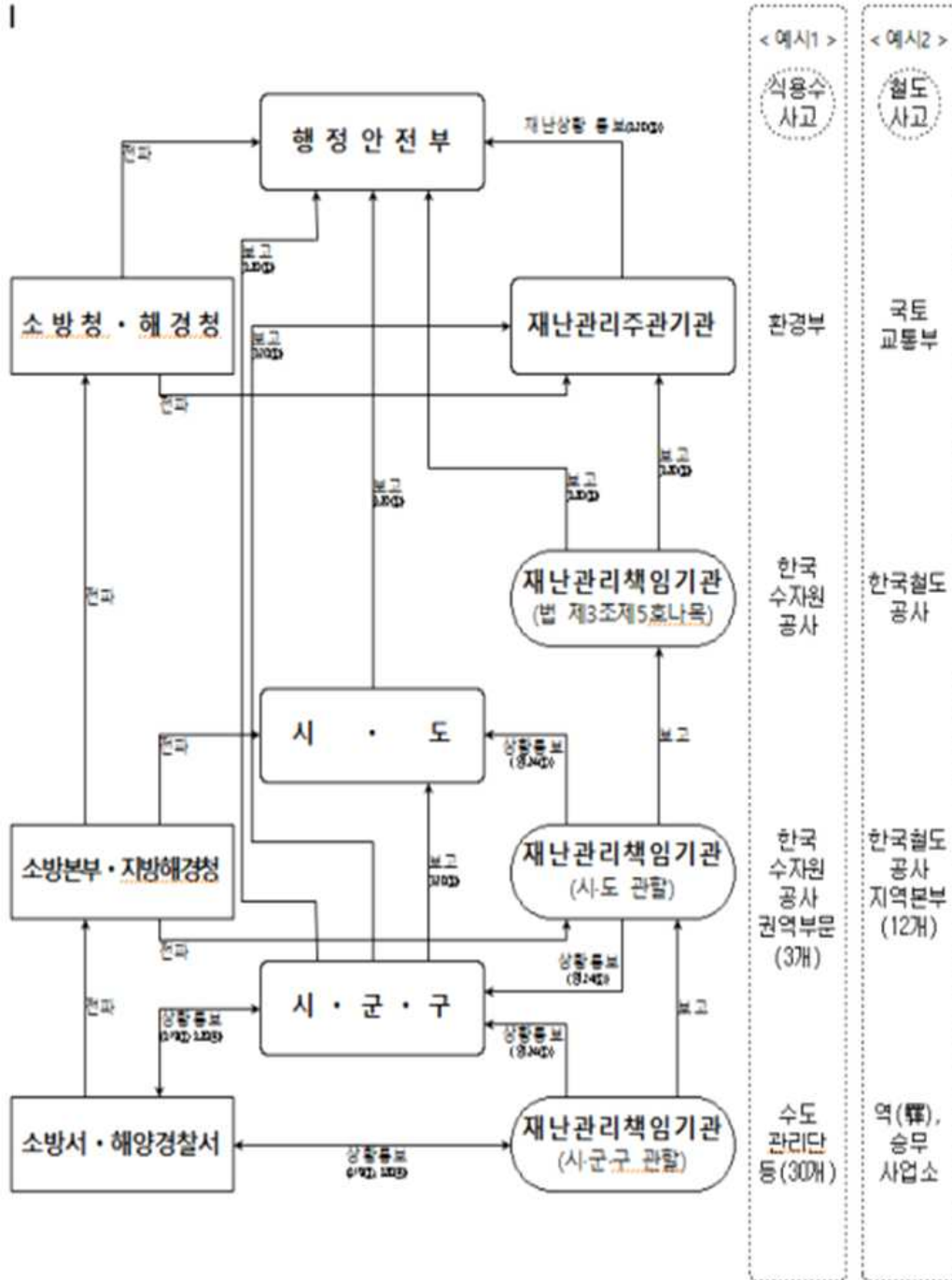
구 분	임무와 역할
국가안보실 (국가위기관리센터)	<ul style="list-style-type: none"> 재난분야 위기 초기 상황 파악· 보고 및 전파 재난상황 총괄· 조정 및 초기· 후속 대응반 운영 재난안전관리 정책 총괄
대통령비서실 (소관비서관실)	<ul style="list-style-type: none"> 재난 분야별 정책 대응 및 홍보방향 제시 재난 분야별 후속대응 및 복구
중앙안전관리위원회 (국무조정실)	<ul style="list-style-type: none"> 재난 및 안전관리에 관한 중요정책의 심의· 조정 총괄 국가안전관리기본계획 및 집행계획 심의 재난사태 및 특별재난지역 선포 등 건의사항 심의 중앙행정기관 간 재난 및 안전관리업무 협의· 조정
중앙재난안전대책본부 (국무총리 또는 행정안전부장관)	<ul style="list-style-type: none"> 대규모 재난의 대응· 복구 등에 관한 사항의 총괄· 조정 관계 재난관리책임기관의 장에게 행정 및 재정상의 조치, 소속직원의 파견, 그 밖에 필요한 지원 요청 재난예방 및 응급대책 등 재난대비계획 수립(안전취약계층 대책 포함) 재난분야 재난징후 목록 및 상황정보 종합· 관리 재난현장 대응활동 종합 및 조정 상황판단회의(자체상황판단회의)를 통해 중앙재난안전대책본부 설치 <ul style="list-style-type: none"> ※ 중앙재난안전대책본부장은 「재난 및 안전관리 기본법」 제14조 및 같은 법 시행령 제13조에 따라 중앙재난안전대책본부장이 상황판단회의를 거쳐 재난관리에 필요하다고 판단될 경우 중앙재난안전대책본부를 설치할 수 있음 ※ 중앙재난안전대책본부장은 필요 시 재난관리주관기관의 장에게 중앙사고수습본부를 구성· 운영 권고할 수 있음 중앙수습지원단 구성 및 현장 파견 등 검토(중앙재난안전대책본부 미구성 시 행정안전부장관이 파견) 중앙사고수습본부와의 협업, 지원 및 총괄· 조정 등
중앙긴급구조통제단 (소방청장)	<ul style="list-style-type: none"> 긴급구조에 관한 사항 총괄· 조정, 기관 간 역할분담 및 지휘통제 등 <ul style="list-style-type: none"> - 국가 긴급구조대책의 총괄· 조정 및 지휘· 통제 - 기관 간 역할분담 등 현장 활동계획의 수립· 집행
중앙사고수습본부 (환경부장관)	<ul style="list-style-type: none"> 재난정보 수집· 전파, 상황관리, 재난발생 시 초동 조치 및 사고수습 재난 수습 총괄 조정 및 언론 대응 피해상황 조사 및 종합상황 관리 관계 재난관리책임기관의 장에게 행· 재정상의 조치, 소속 직원의 파견, 그 밖에 필요한 지원요청(안전취약계층 대책 포함) 재난수습에 필요한 범위에서 시· 도지사 및 시장· 군수· 구청장 지휘 피해주민 지원 대책 강구 등
수습지원단	<ul style="list-style-type: none"> 지역대책본부장 등 재난 발생지역의 책임자에 대하여 사태수습에 필요한 기술자문· 권고 또는 조언 중앙대책본부장에 대하여 재난수습을 위한 재난현장 상황, 재난발생의 원인, 행정적· 재정적 조치사항 및 진행상황 등에 관한 보고

구 분	임무와 역할
지역재난안전대책본부 (시·도지사) (시·군·구청장)	<ul style="list-style-type: none"> • 관할지역내 재난·대응·복구에 관한 사항 총괄, 조정 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 안전관리기본 계획 수립 등 • 재난현장통합지원본부 설치 및 긴급구조에 대하여 시·군·구 긴급통제단장의 현장지휘에 협력(수습복구 단계에서 재난현장 지휘) • 긴급구조 활동 지원 • 대피명령 등 주민 보호조치 이행 • 재난현장 총괄·조정 및 지원을 위한 재난현장 통합 지원본부 설치·운영(시·군·구 단체장) • 지역 내 재난관리책임기관의 장에게 행·재정상의 조치 및 업무협조 요청 • 생활안정지원, 응급복구, 의료·교통, 물자지원 등(안전취약계층 대책 포함) • 지역사고수습본부와의 원활한 협조체계 유지 등
지역긴급구조통제단 (소방본부·소방서장)	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 긴급구조에 관한 사항 총괄·조정, 기관 간 역할분담 및 지휘통제 등 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 긴급구조대책의 총괄·조정 및 지휘·통제 - 지역 기관 간 역할분담 등 현장 활동 계획의 수립·집행 ※ 재난현장 긴급구조 시는 긴급구조통제단장이 총괄 지휘
지역사고수습본부 (유역·지방환경청)	<ul style="list-style-type: none"> • 관할지역내 소관분야 재난대비 예방활동 • 지역사고수습본부 설치 및 지역재난안전대책 본부, 현장지원본부에 직원 파견 등 지원 • 사고 대응정보 제공 및 수습활동 지원 • 사고 원인조사 및 피해 평가 • 현장수습조정관 파견, 사고대응 수습 조정·지원 • 현장에서 화학사고의 예방, 대비, 대응 및 복구업무 수행 • 관할지역 내 화학물질 취급 사업장 합동 지도·점검 • 24시간 신고접수 및 상황전파 보고 • 피해상황 및 사고원인 조사 지원 • 사고지역 환경오염 등에 대한 모니터링
재난현장 통합지원본부 (시·군·구 부단체장)	<ul style="list-style-type: none"> • 지역재난안전대책본부 지휘에 따라 재난현장의 총괄·조정 및 지원 • 긴급구조에 대해서는 지역긴급구조통제단에 협력

(2) 재난상황보고체계도

○ 재난발생 시 정부간 재난상황보고체계도는 아래와 같음

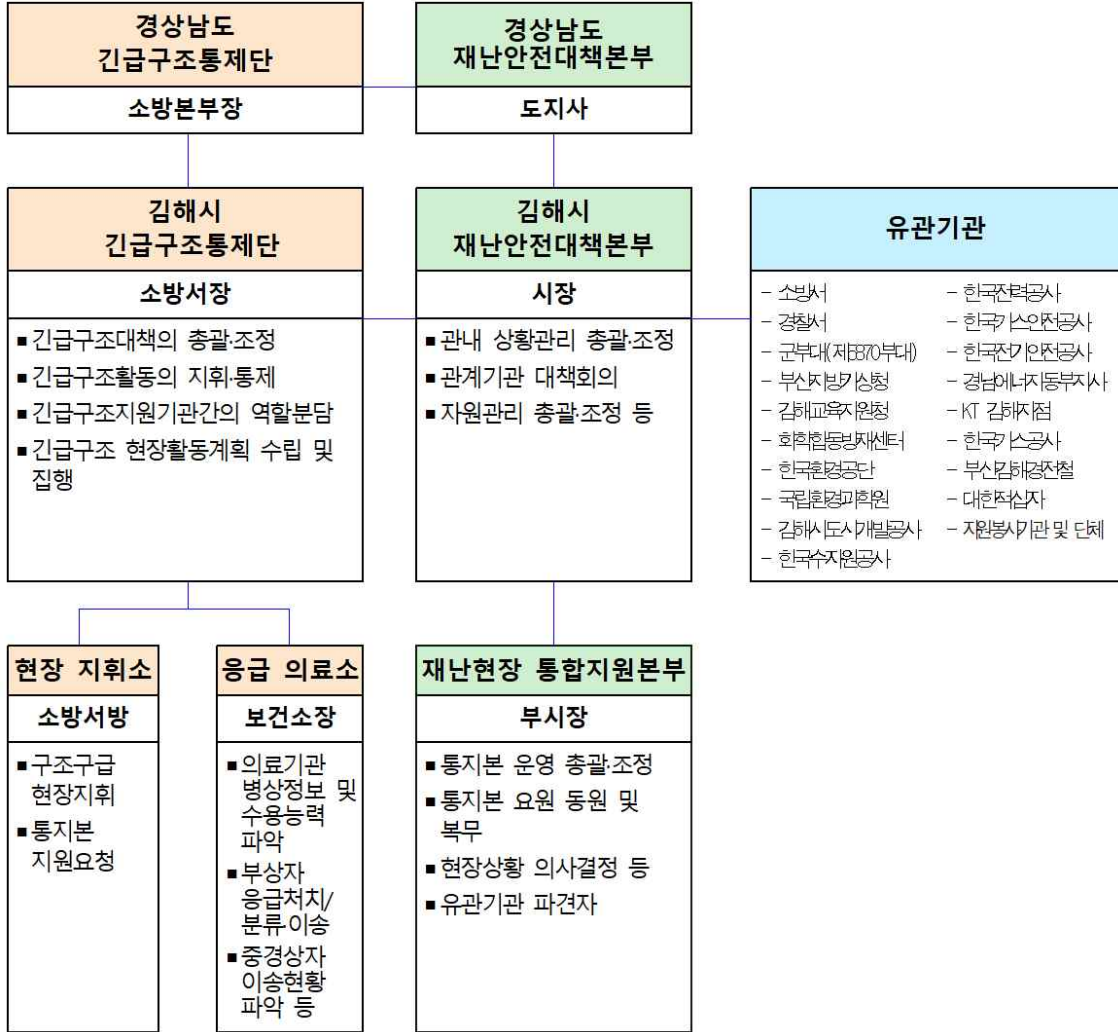
<그림 22> 재난상황 보고 체계도



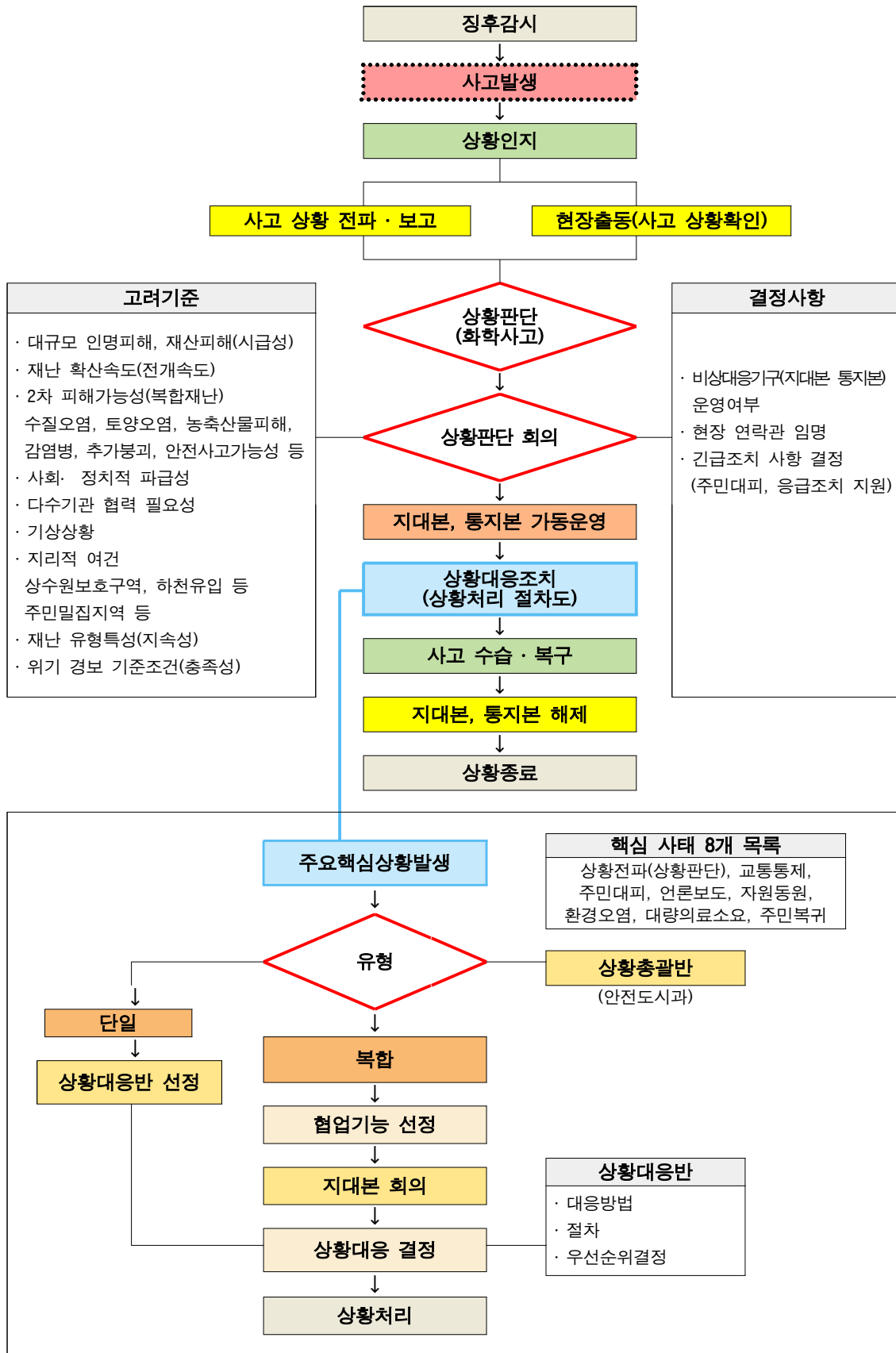
2) 김해시 재난안전관리체계

- 김해시 재난안전관리 책임기관으로 재난안전대책본부, 통합지원본부, 긴급구조통제단 등이 있음

<그림 23> 김해시 재난관리체계도



<표 51> 김해시 화학사고 대응체계



○ 김해시의 재난안전관리체계를 형성하고 있는 각 조직의 역할은 아래와 같음

<표 52> 김해시 재난안전관리체계 조직별 업무분장

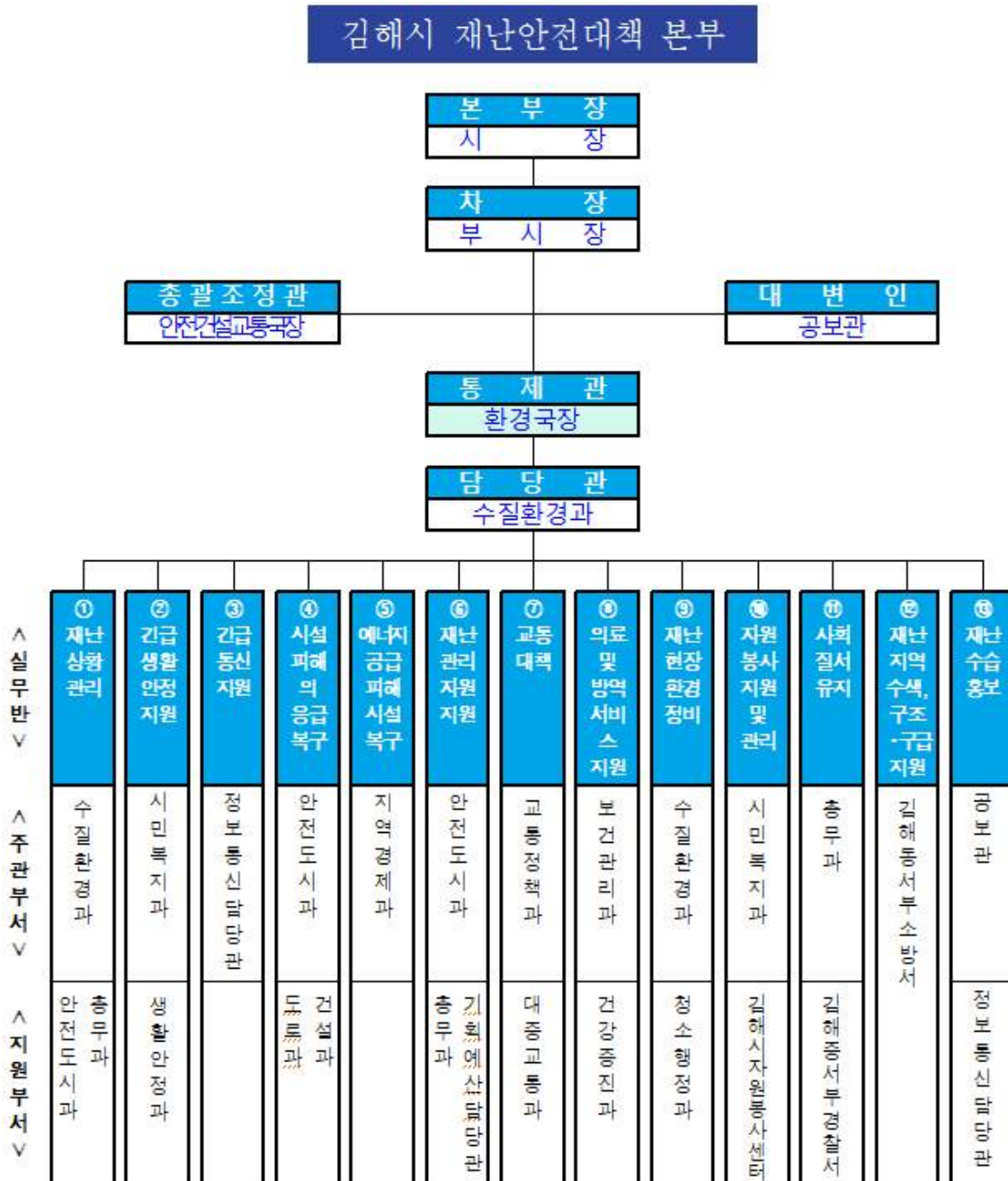
구 분	업무와 역할
경상남도 재난안전대책본부	<ul style="list-style-type: none"> • 관할지역내 재난·대응·복구에 관한 사항 총괄, 조정 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 안전관리기본 계획 수립 등 • 재난현장통합지원본부 설치 및 긴급구조에 대하여 시·군·구 긴급통제단장의 현장지휘에 협력(수습복구 단계에서 재난현장 지휘) • 긴급구조 활동 지원 • 대피명령 등 주민 보호조치 이행 • 재난현장 총괄·조정 및 지원을 위한 재난현장 통합 지원본부 설치·운영 (시·군·구 단체장) • 지역 내 재난관리책임기관의 장에게 행·재정상의 조치 및 업무협조 요청 • 생활안정지원, 응급복구, 의료·교통, 물자지원 등(안전취약계층 대책 포함) • 지역사고수습본부와의 원활한 협조체계 유지 등
김해시 재난안전대책본부	<ul style="list-style-type: none"> • 시장은 관할 구역의 재난 수습 총괄·조정 및 필요 조치 이행 <ul style="list-style-type: none"> - 관심 및 주의 예·경보 발령, 동원 명령, 대피명령, 위험구역 설정 등 응급 조치 - 관내 상황 및 자원관리 총괄·조정, 관계기관 대책회의 - 안전관리기본 계획 수립 등 • 재난현장통합지원본부 설치 및 긴급구조에 대하여 김해시 긴급통제단장의 현장지휘에 협력(수습복구단계에서 재난현장 지휘) • 긴급구조 활동 지원 • 대피명령 등 주민 보호조치 이행 • 재난현장 총괄·조정 및 지원을 위한 재난현장 통합 지원본부 설치·운영 결정 • 지역 내 재난관리책임기관의 장에게 행·재정상의 조치 및 업무협조 요청 • 생활안정지원, 응급복구, 의료·교통, 물자지원 등(안전취약계층 대책 포함) • 지역사고수습본부와의 원활한 협조체계 유지 등
재난현장 통합지원본부	<ul style="list-style-type: none"> • 지역재난안전대책본부 지휘에 따라 재난현장의 총괄·조정 및 지원 • 긴급구조에 대해서는 지역긴급구조통제단에 협력
김해시 긴급구조통제단	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 긴급구조에 관한 사항 총괄·조정, 기관 간 역할분담 및 지휘통제 등 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 긴급구조대책의 총괄·조정 및 지휘·통제 - 지역 기관 간 역할분담 등 현장 활동 계획의 수립·집행 ※ 재난현장 긴급구조 시는 긴급구조통제단장이 총괄 지휘
현장지휘소	<ul style="list-style-type: none"> • 각급 통제단장이 재난현장의 효과적 현장지휘를 위하여 현장지휘소 설치
응급의료소	<ul style="list-style-type: none"> • 사상자를 분류·처치 또는 이송하기 위하여 현장 응급의료소 설치·운영
읍면동장	<ul style="list-style-type: none"> • 현장본부 설치 지원 • 지역자율방재단 긴급 투입 • 이통장단, 주민자치회(의원회) 등 자생단체 즉각 소집 • 이재민 구호 지원 • 주민대피 지원, 환경오염 방재지원 • 재난취약가구(독거노인, 장애인 등) 대피를 위한 긴급복지돌봄시스템 (독거노인생활지원사, 행복키움지원단) 구축 및 가동 → 읍면동 자체 데이터 기 확보

3) 김해시 화학사고 재난안전대책본부

(1) 화학사고 재난안전대책본부 구성

- 김해시의 재난관리조직은 ‘과’ 단위로 조직되어 있으며, 재난상황관리 업무는 수질환경과, 재난관리자원지원 업무는 안전도시과에서 재난관리업무를 전담하고 있음

<그림 24> 김해시 화학사고 재난안전대책본부



○ 김해시의 각 실무별 역할은 아래와 같음

<표 53> 김해시 화학사고 재난안전대책본부 업무분장

구 분		임무와 역할
지휘부	본부장 (시장)	• 김해시 재난안전대책본부 업무 총괄
	차 장 (부시장)	• 본부장 보좌
	총괄조정관 (안전건설교통국장)	• 재난상황관리, 행정지원업무 등의 총괄 • 본부장 및 차장 보좌
	대변인 (공보관)	• 재난 수습홍보 총괄
	통제관 (환경국장)	• 재난 수습업무 전반 통제
	담당관 (수질환경과장)	• 통제관 보좌, 재난 상황 총괄 및 실무반 임무 총괄
실무반	1. 재난상황관리	<ul style="list-style-type: none"> • 일일상황보고서 작성 및 보고 • 재난현장 수습상황관리 총괄 • 대통령·국무총리·중앙재난안전대책본부장·사고수습본부장 특별지시사항 처리 • 상황판단회의 보고회 자료 준비 • 재난발생현황, 구조인력·장비 투입 현황 파악 • 인명 및 재산피해 상황 파악 • 재난상황 파악 및 전달·처리 • 지역사고수습본부, 재난안전대책본부, 긴급구조통제단 운영상황 관리 • 지역재난관리책임기관 등 관계기관 대처상황 파악 • 경상남도 현장상황관리관 및 수습지원단 파견 관리 • 각종 여론·정보 수집, 민원 등 파악
	2. 긴급생활안정지원	<ul style="list-style-type: none"> • 재난지원금 및 생활안정지원 상황 관리와 홍보·지급 독려 • 이재민 발생상황 파악·관리(수용·급식 등) • 재해구호물자 확보·비축상황 관리 및 신속한 지원 • 피해주민 불편사항 해소를 위한 긴급대책 및 생활안정을 위한 단기대책 등 지원 • 재난구호활동상황 및 구호물품 지원상황 파악 • 사망·실종자 유족 대책, 응급생계구호 실시
	3. 긴급통신지원	<ul style="list-style-type: none"> • 중앙부처 및 시·도 긴급통신지원단 지원 요청 • 재난현장 긴급통신망 구축·운영 • 지원 기관별 임무·역할에 따른 유·무선 비상연락처 전파 등
	4. 시설피해의 응급복구	<ul style="list-style-type: none"> • 공공·사유 시설 피해 및 응급복구 상황 파악 • 공공·사유 시설 응급복구를 위한 인력·장비·자재 등 지원 • 관할지역 재난현장 응급복구 현황 파악
	5. 에너지 공급피해시설 복구	<ul style="list-style-type: none"> • 국민생활 밀착형 시설(가스, 전기, 유류 등) 피해상황 및 긴급 복구 상황 파악 • 시설긴급복구를 위한 인력·장비·자재 등 지원 • 가스, 전기, 유류 등 피해시설 기능회복 지원 • 관할지역 재난현장 복구현황 파악

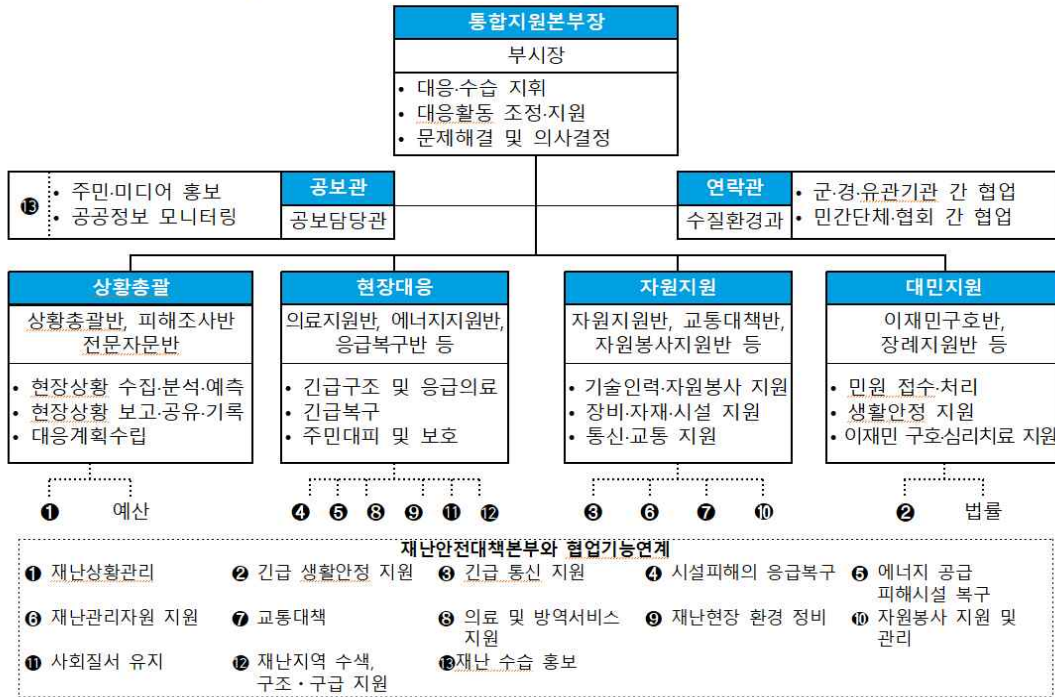
구 성		주 요 임 무
실무반	6. 재난관리자원 지원	<ul style="list-style-type: none"> 재난관리자원의 체계적 관리 및 활용을 위한 재난관리자원 공동활용시스템(Disaster Resources Sharing System: DRSS) 운영 재난관리자원 공동활용시스템가동 피해상황에 따른 민간자원 응원 장비·자재 부족지역 파악 및 지원활동 전개 다른 지역의 장비, 자재를 피해지역에 부족한 장비, 자재로 활용하는 공동활용 행정지도 재난관리자원의 비축·응원 및 사용현황 파악 관리
	7. 교통대책	<ul style="list-style-type: none"> 재난발생지역 해상 및 항공 통제현황 파악 육상, 해상 및 항공 통제상황 모니터링 교통두절구간(도로, 해상, 항공) 실태 파악 보고 연안여객선, 유도선 운항 통제 실시 해상 및 항공분야 긴급수송 지원 통행재개 및 소통대책 지원
	8. 의료 및 방역 서비스 지원	<ul style="list-style-type: none"> 재난발생지역 의료·방역 서비스 제공에 관한 현황 파악 재난발생지역 의료·방역 자원배분현황 파악 및 조정 지원 비상방역실시 현황 파악 부상자 의료지원 및 기동의료반 편성·운영 지도·확인 침수지역 및 이재민 집단급식소·위생관리 지도·확인 감염병 예방을 위한 방역소독 및 기동방역반 편성·운영
	9. 재난현장 환경정비	<ul style="list-style-type: none"> 육상 및 해상의 환경오염물질(재난폐기물, 위험물 등) 피해 상황 및 처리실태·관리 육상 및 해상의 환경오염물질 처리를 위한 인력·장비·자재 등 지원 재난쓰레기 수거처리 및 임시 적환장(운동장, 공원, 폐기물 처리시설 등) 설치·운영의 지도·확인 관할지역 재난현장 복구현황 파악
	10. 자원봉사 지원 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> 자원봉사센터 설치·운영 및 지도·확인 자원봉사자 투입 현황 및 소요자원 확인 사유시설 응급복구 등 대민지원활동 추진 수해주택 안전점검 및 무상수리 등 추진
	11. 사회질서 유지	<ul style="list-style-type: none"> 재난발생지역 육상교통통제 및 두절지역 파악 재난발생지역 출입제한 및 차량운행통제 실시 지역주민 불편 최소화를 위한 우회도로 홍보 실시 주민대피, 범죄예방 사전조치 고립지역 긴급수송로 개설 및 수송차량 확보·지원
	12. 재난지역수색, 구조·구급 지원	<ul style="list-style-type: none"> 재난지역 인명 수색, 구조·구급 상황 파악 및 지원 사상자 응급조치 및 의료기관 후송, 안치 지원 재난현장의 특성, 2차 피해 발생 여부 등에 대한 정보 제공 현장 응급의료소 설치·운영 지원 군부대 등 수색, 구조활동 업무협조 및 지원
	13. 재난수습홍보	<ul style="list-style-type: none"> 재난상황별 국민행동요령 홍보 텔레비전·라디오 등 매체를 활용한 재난 예보·경보 실시사항등의 전파 재난 관련 보도자료 취합 및 배포 언론발표 준비·실시 및 언론사 인터뷰 실시 취재지원센터 운영(언론 연락체계 유지 및 취재지원) 방송 및 언론 보도 모니터링 사회관계망서비스(SNS), 인터넷 홈페이지 등 온라인 홍보 및 모니터링 오보, 유언비어 확인 및 대응 현장, 중앙재난안전대책본부, 사고수습본부, 경상남도 재난안전 대책본부의 재난수습홍보반과 협조 및 공유체계 구축

4) 김해시 재난현장 통합지원본부

(1) 재난현장 통합지원본부 구성

- 통합지원본부는 사고대응·수습, 긴급구조활동의 지휘·통제, 긴급구조지원기관의 역할분담 등 현장 활동계획의 수립 등의 기능을 하며, 실무반의 임무는 다음과 같음

<그림 25> 김해시 재난현장 통합지원본부 구성도



<그림 26> 통합지원본부와 유관기관의 협업체계

재난현장 지휘 및 협업체계



○ 김해시 통합지원본부의 각 실무별 역할은 아래와 같음

〈표 54〉 김해시 통합지원본부 업무분장

구분	실무반	주요 임무	소관 부서장	지대본 연계
지휘부	본부장	<ul style="list-style-type: none"> 통합지원본부 운영 총괄·조정 통합지원본부 요원 동원 및 복무 현장상황 의사결정 등 	-	① 재난 상황 관리
	공보관	<ul style="list-style-type: none"> 주민·미디어 홍보 공공정보 모니터링 대국민 행동요령 및 주의사항 등 홍보 지상파 방송, 지역방송사에 자막방송 요청 재난방송 및 보도자료 작성·배포 언론브리핑 취재지원 	공보담당관	
	연락관	<ul style="list-style-type: none"> 각 기관 대표자들의 의견 조율 통합지원본부장의 연락창구 역할 군·경·유관기관 간 협업 민간단체 및 협회, 전문가 간 협업 	수질환경과장 안전도시과장	
상황총괄	상황총괄반	<ul style="list-style-type: none"> 현장상황 수집/분석/예측 현장상황 보고/공유/기록 현장대응계획수립 현장상황관리관 및 전문대응팀 파견 예산 확보 및 집행 현장보고서 작성 주요인사 방문 시 현장브리핑 (필요 시) 재난사태 선포 건의 현장상황수집·보고(재난안전대책본부 상황관리반 등)·전파 주요인사 방문객 상황브리핑 민원접수·처리 등 현장민원실 운영 예산 확보 및 집행 	수질환경과장 안전도시과장	① 재난 상황 관리
	피해조사반	<ul style="list-style-type: none"> 피해현황 조사 및 기록 		
	전문자문반	<ul style="list-style-type: none"> 현장상황 분석 및 예측 자문 현장대응계획수립 자문 	수질환경과장	
현장대응	응급복구반	<ul style="list-style-type: none"> 공공·사유시설 피해상황 파악 및 응급복구 복구추진 소요 인력 장비 지원 요청 및 협의 2차 피해방지를 위한 예찰활동 	안전도시과장 건설과장 도로과장	④ 시설피해의 응급복구
	에너지지원반	<ul style="list-style-type: none"> 가스전기공급 시설 피해상황 파악 구조구급현장, 이재민 수용시설의 에너지 지원 	지역경제과장	⑤ 에너지 공급 피해 시설 복구

구분	실무반	주요 임무	소관 부서장	지대본 연계	
	의료지원반	<ul style="list-style-type: none"> 현장 응급의료소에 필요한 인적·물적 지원 지원 병원별 근무자 배치, 부상자 현황관리 의료비 지급보증 및 의료비 지원 피해자 심리지원 김해시 재난안전대책본부(생활안전지원반)에 상황보고 	보건관리과장 건강증진과장	⑧ 의료 및 방역 서비스 지원	
	환경정비반	<ul style="list-style-type: none"> 생활쓰레기 처리 생활권 주변 폐기물 수거 재난폐기물 처리에 따른 인력, 장비지원 요청 및 협의 	수질환경과장 청소행정과장	⑨ 재난 현장 환경 정비	
	질서유지반	<ul style="list-style-type: none"> 교통혼잡 완화 조치 주민대피 안내 및 대피지원 응급환자 및 신속한 주민대피를 위한 동선 확보 피해지역의 출입통제 및 질서유지, 범죄예방 활동 교통통제 및 현장통제 	총무과장	⑩ 사회 질서 유지	
	구조구급지원반	<ul style="list-style-type: none"> 재난발생지역 수색·구조·구급 상황파악 및 지원 환자 발생 시 응급치료 및 긴급후송 지원 	안전도시과장	⑫ 재난 지역 수색, 구조·구급지원	
	유형별 대응반	산불진화	<ul style="list-style-type: none"> 진화대 동원, 산불진화 	산림과장	① 재난 상황 관리
		건물안전진단	<ul style="list-style-type: none"> 화재 및 붕괴 등 피해건물 안전진단, 긴급조치 	안전도시과장	④ 시설피해의 응급복구
		제설지원	<ul style="list-style-type: none"> 구조장비, 제설장비 지원(예: 리조트 붕괴 사고) 	안전도시과장	⑥ 재난 관리 자원 지원
		오염처리	<ul style="list-style-type: none"> 현장 오염 잔재물 처리(예: 불산 누출 사고) 	수질환경과장 청소행정과장	⑨ 재난 현장 환경 정비
		농·축산지원	<ul style="list-style-type: none"> 축산피해농가 조사(예: 불산 누출 사고) 농작물 정밀조사(예: 불산 누출 사고) 	축산과장	① 재난 상황 관리
	자원지원	통신지원반	<ul style="list-style-type: none"> 재난현장 긴급통신체계 가동 통신시설 파손에 따른 통신두절 상황관리 통신 피해시설 긴급복구 추진 긴급통신장비 보급 	정보통신담당관	③ 긴급 통신 지원

제2장 김해시 일반현황 및 화학물질 관련 현황

구분	실무반	주요 임무	소관 부서장	지대본 연계
	교통대책반	<ul style="list-style-type: none"> 피해현장 주변지역 교통상황 파악 관리 피해현장 주변 차량 우회대책 마련 대중교통 운행 중단 시 대체수단 투입 통행 해소시기 예측 관리 	교통정책과장 대중교통과장	⑦ 교통대책
	자원지원반	<ul style="list-style-type: none"> 자원지원 요청사항 처리 현장 자원상태 기록 관리 재난현장의 자원수요 예측 피해지역 응급복구 인력, 장비, 자재 동원 에너지 시설 응급복구를 위한 인력, 장비, 자재 동원 의료 및 방역물자, 장비 동원 	안전도시과장 충무과장 기획예산담당관	⑥ 재난관리 자원 지원
	자원봉사지원반	<ul style="list-style-type: none"> 통합자원봉사지원단 설치 및 운영 피해상황 전달 등 지원단과 상황 공유 자원봉사 활동 시 소요되는 장비, 인력, 자재, 수송수단 등 지원 자원봉사자 안전관리 재난현장 자원봉사자 현황 파악 	시민복지과장	⑩ 자원봉사 지원 및 관리
대민 지원	이재민구호반	<ul style="list-style-type: none"> 이재민 발생 현황파악 및 보고 임시주거시설 지원 급식 및 개별구호물품 지원 이재민 대피소 근무자 배치 피해자 생계지원 등 재난지원금 지원 법률 상담 및 자문 지원 김해시 재난안전대책본부(생활안정지원반)에 상황보고 	시민복지과장 생활안정과	② 긴급 생활 안정 지원
	장례지원반	<ul style="list-style-type: none"> 사망자 인적사항 파악 장례식장 전담인력 배치 유가족 1:1전담 지원 업무 (필요 시) 분향소 설치 운영 김해시 재난안전대책본부(생활안정지원반)에 상황보고 		
	법률지원반	<ul style="list-style-type: none"> 소송 및 민간법률자문 	법무담당관	
유관 기관	유관기관	<ul style="list-style-type: none"> 군, 경, 소방, 유관기관 동원 전기·가스·통신 등 시설복구 기타 유관기관의 소관시설·업무 수행 	기능별 지원	협업

4. 유관기관 및 부서 비상 연락망

1) 정부 기관 비상 연락망

(1) 환경부

- 화학사고 발생 시 환경부 유관부처의 비상연락망은 다음과 같음

〈표 55〉 환경부 유관부처 비상연락망

주관기관(부서)	직위	연락처
환경부 화학안전과	과장	044-201-6831
환경부 화학안전과	사무관	044-201-6838
환경부 화학안전과	주무관	044-201-6834
환경부 화학안전과	전문위원	044-201-6839
낙동강유역환경청 화학안전관리단	단장	055-211-1660
낙동강유역환경청 화학안전관리단	환경연구사	055-211-1663
화학물질안전원 사고대응총괄과	과장	043-830-4110
화학물질안전원 사고대응총괄과	팀장	043-830-4131
화학물질안전원 사고대응총괄과	24시간 종합상황실 교대근무자	043-830-4120~4

(2) 행정안전부

- 화학사고 발생 시 행정안전부의 비상연락망은 다음과 같음

〈표 56〉 행정안전부 비상연락망

주관기관(부서)	직위	연락처	비고
행정안전부	중앙재난안전상황실 상황담당관(화학)	044-205-1547	
행정안전부 환경재난대응과	과장	044-205-6170	
행정안전부 환경재난대응과	사무관	044-205-6172	

(3) 경상남도

- 화학사고 발생 시 경상남도의 비상연락망은 다음과 같음

〈표 57〉 경상남도 비상연락망

주관기관(부서)	직 위	연락처
수질관리과	과 장	055-211-6710
수질관리과	사무관	055-211-6722
수질관리과	주무관	055-211-6724

2) 김해시 비상 연락망

(1) 김해시

- 화학사고 발생 시 김해시의 비상연락망은 다음과 같음

〈표 58〉 김해시 비상연락망

주관기관(부서)	관련부서	연락처
공보관	공보팀	055-330-3011
기획예산담당관	예산팀	055-330-3161
정보통신담당관	통신운영팀	055-330-3261
지역경제과	에너지관리팀	055-330-3431
시민복지과	희망복지팀, 자원봉사팀	055-330-6711 055-330-3321
생활안정과	생활안정팀	055-330-2741
자치행정과	시정팀	055-330-3091
수질환경과	수질오염예방팀	055-330-2731
청소행정과	청소관리팀	055-330-3381
안전도시과	안전정책팀	055-330-4991
건설과	건설행정팀	055-330-3781
도로과	도로행정팀	055-330-3821
대중교통과	대중교통팀	055-330-2891
보건관리과	보건행정팀	055-330-4451
건강증진과	건강증진팀	055-330-6901
총무과	총무팀	055-330-3071
교통정책과	교통정책팀	055-330-3541

(2) 김해시 관내 유관부서

○ 화학사고 발생 시 김해시 유관부서의 비상연락망은 다음과 같음

<표 59> 김해시 유관부서 비상연락망

유관기관(부서)	관련부서	연락처
김해중부경찰서	경비교통과	055-344-8252
김해서부경찰서	경비교통과	055-310-0352
김해교육지원청	교육재정과	055-330-7630
김해동부소방서	현장대응단	055-320-9280~3
김해서부소방서	현장대응단	055-344-9271~8
육군 제5870부대 (119연대 3대대)	군수과	055-329-2013
육군 제2171부대 (제52 군수지원단)	-	055-345-6227
제502 전경대	-	055-233-4101
한국가스안전공사 경남지역본부	검사부	055-212-1721
한국농어촌공사 김해양산지사	수자원관리부	055-333-4853
한국전력공사 김해지사	배전운영부	055-330-2277
KT 김해지사	CM팀	055-332-0110
부산지방기상청	예보과	051-718-0353
대한적십자사 경상남도지사	구호복지팀	055-278-2732
낙동강유역환경청 화학안전관리단 울산화학재난합동방재센터	환경팀	(주간) 052-228-5806 (야간) 052-228-5868
고용노동부 부산지방고용노동청 양산지청	산재예방지도과	055-370-0935

(3) 산업단지별 관리사무소 현황

○ 화학사고 발생 시 산업단지별 관리사무소의 비상연락망은 다음과 같음

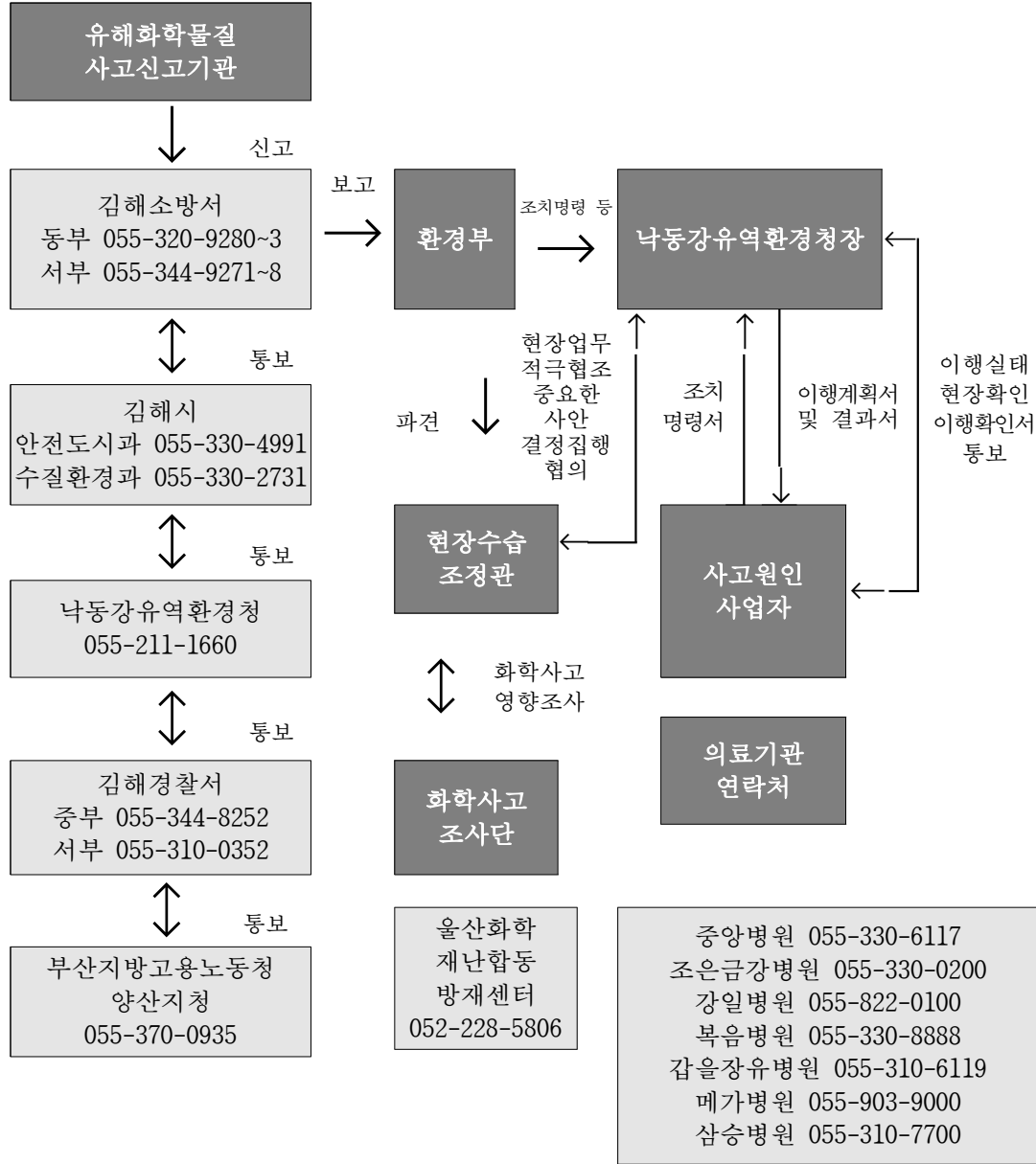
<표 60> 김해시 산업단지별 비상연락망

단지명	소재지	대표	연락처
골든루트 산업단지	주촌면 골든루트로129번길 12-2, 골든루트	허중근	전화) 055-724-2499 팩스) 055-724-2499
덕암지방산업단지	서부로1637번길 326	이강달	전화) 055-337-3886 팩스) 055-337-3887
본산준공업단지	본산리 320-1	-	전화) 055-346-3811 팩스) 055-346-3813
테크노밸리산업단지	테크노밸리길 187-41	석외환	전화) 055-336-6666 팩스) 055-336-4545
나전농공단지	나전로249번길 13-67	최성일	전화) 055-323-9259 팩스) 055-323-9260
내삼농공단지	서부로1499번길 102-6	서상열	전화) 055-338-2335 팩스) 055-338-2336
병동농공단지	김해대로916번길 140	허성욱	전화) 055-345-6900 팩스) 055-345-0026
안하농공단지	용덕로302번길 29-15	마양원	전화) 055-346-1305 팩스) 055-346-1306
진영죽곡농공단지	서부로179번길 57	허만록	전화) 055-342-5037 팩스) 055-342-4169
하계농공단지	하계로240번길 82	이태영	전화) 055-343-7030 팩스) 055-343-4030

(4) 사고발생 시 김해시 연락체계

○ 화학사고 발생 시 김해시 연락체계는 다음과 같음

<표 61> 사고발생 시 김해시 연락체계



제3장

화학물질 취급사업장 안전관리 실태조사

제1절 설문조사 개요

제2절 설문조사 결과

제3장 화학물질 취급사업장 안전관리 실태조사

제1절 화학물질 취급사업장 설문조사

1. 설문목적

- 김해시가 파악하고 있는 유해화학물질 취급 사업장 586개소 전수 조사를 통해 유해화학물질 취급 현황을 파악하여 화학사고 예방과 대응, 상시관리 체계를 마련하기 위한 기초자료를 구축하는 데에 목적이 있음
 - 유해화학물질 취급시설의 노후화, 화학사고에 대한 유해화학물질 담당자 및 종업원의 안전의식 태세, 사업장 규모 등을 조사함

2. 조사설계

- 유해화학물질 취급 사업장 586개소를 대상으로 설문조사는 256개소, 현장방문 조사는 59개소에 대하여 유해화학물질 취급 사업장 안전관리 실태조사를 실시하였음
- 설문조사는 2021년 6월부터 진행하였으며, 팩스 및 e-mail 조사를 병행

〈표 62〉 화학물질 취급사업장 실태조사 설계

구 분	내 용
조사대상	• 김해시 화학물질 취급사업장 586개소
유효표본	• 256개소
자료수집 도구	• 구조화된 설문지
조사방법	• 온라인 설문 조사, 추후 방문 조사
분석방법	• SPSS 21.0 사회과학 통계프로그램
조사기간	• 2021. 6. ~2021. 7

3. 조사내용

- 조사내용은 아래와 같음

〈표 63〉 화학물질 취급사업장 조사내용

구 분	내 용
일반현황	-업종, 소재지, 매출액
업체의견조사	-화학물질 취급현황
	-사업장의 안전관리
	-운반차량 안전관리
	-안전관리 인력
	-행·재정지원과 애로사항

4. 설문조사 결과

1) 기업 일반현황

(1) 업종 현황

- 화학물질 제조업*이 116개소(45.3%)로 가장 많이 차지하였으며, 화학물질 사용업이 87개소(34%), 화학물질 판매업 38개소(14.8%), 화학물질보관저장업 7개소(2.7%), 화학물질 운반업이 3개소(1.2%), 수입업이 5개소(2%)임

* 설문조사 답변을 바탕으로 작성하였으며, 실제 유해화학물질 영업 허가 현황을 뜻하는 것은 아님

〈표 64〉 조사대상 업체 현황

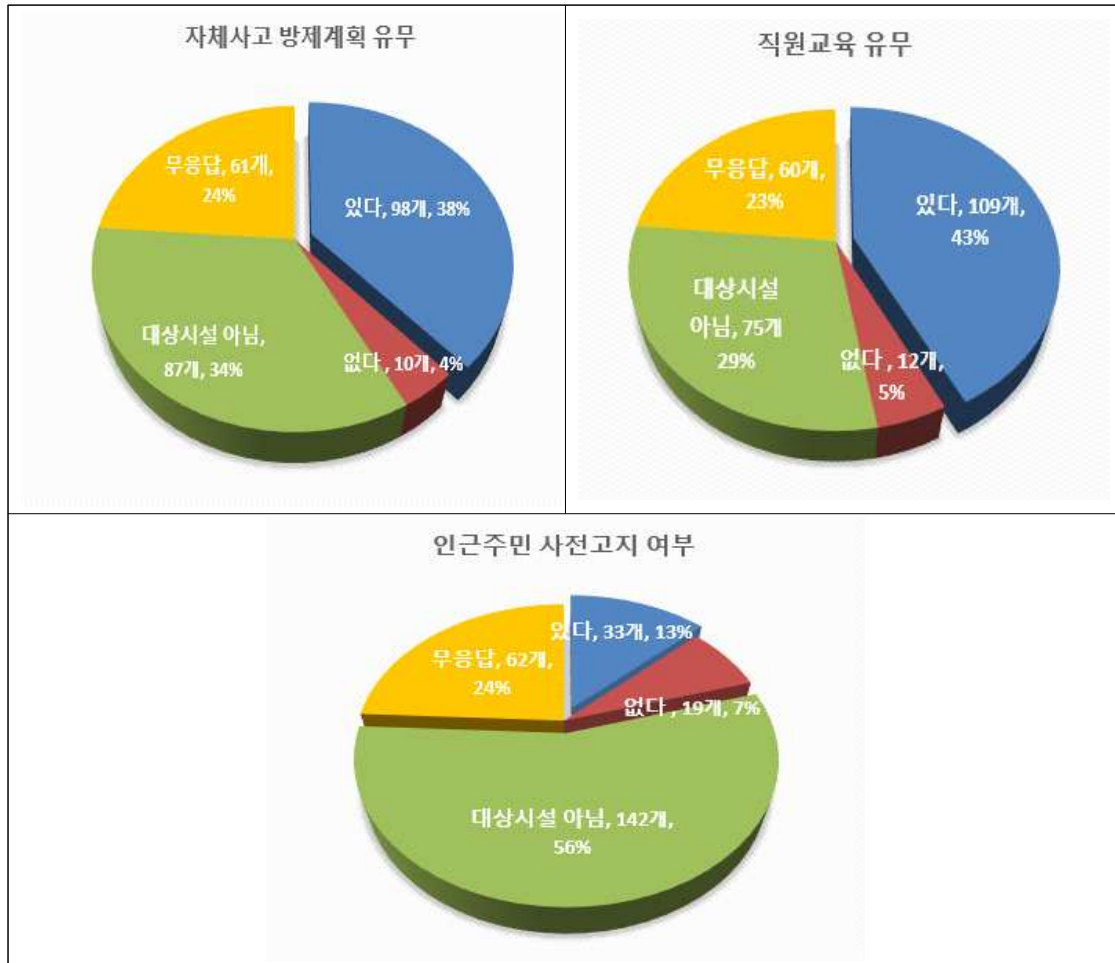
업종 구분	응답업체	비율
제조업	116	45.3%
판매업	38	14.8%
보관저장업	7	2.7%
운반업	3	1.2%
사용업	87	34.0%
수입업	5	2.0%
계	256	100.0%

2) 사업장의 안전관리

(1) 화학물질 자체 사고방재 계획 유무

- 응답업체 가운데 98개 업체(38.3%)가 화학물질 사고와 관련한 자체방재계획을 가지고 있었음
 - 대상시설 아닌 업체 : 87개 업체(34.0%), 자체방재계획이 없는 업체 : 10개 업체 (3.9%), 무응답 : 61개 업체(23.8%)로 조사됨.
 - 업체의 자체방재계획에는 부족함이 있을 수 있으므로 직접 검토, 확인할 필요가 있음
 - 자체 사고방재계획으로 직원교육을 하고 있는 업체는 109개소(42.6%)에 달함
 - 대상시설 아닌 업체 : 75개 업체(29.3%), 직원교육 계획이 없는 업체 : 12개 업체 (4.7%), 무응답 : 60개 업체(23.4%)로 조사됨.
 - 인근 주민에게 당사의 사고방재계획을 사전고지하고 있는 업체는 33개 업체 (12.9%)로 조사됨.
 - 대상시설 아닌 업체 : 142개 업체(55.5%), 사전고지 없는 업체 : 19개 업체(7.4%), 무응답 : 62개 업체(24.2%)로 조사됨.
- ※ 고지 의무 대상 사업장: 위해관리계획서 제출대상 16개소만 해당함

〈그림 27〉 화학물질 자체 사고방재 계획 유무 응답 현황



(2) 유해화학물질 사고대비 사항

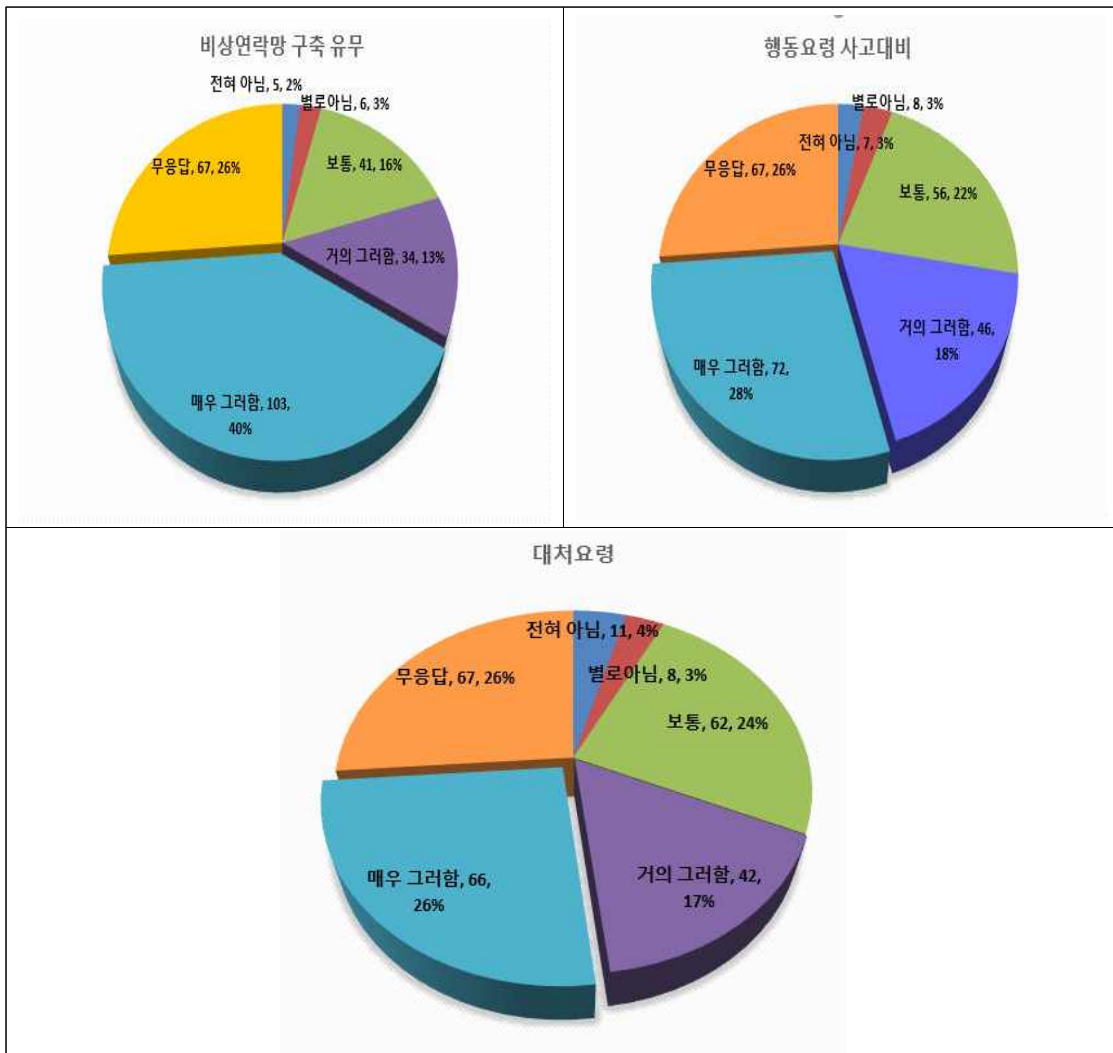
- 사고대비 비상연락망을 매우 잘 갖춘 응답업체는 103개 업체(40.2%)이며, 비상연락망을 거의 갖춘 응답업체는 34개 업체(13.3%), 비상연락망이 있다(보통)고 응답한 업체는 41개 업체(16.0%)임
 - 전혀 아닌 업체 : 5개 업체(2%), 별로 아닌 업체 : 6개 업체(2.3%), 무응답 : 67개 업체(26.2%)로 조사됨.
- 사고대비 행동요령을 매우 잘 갖춘 응답업체는 72개 업체(28.1%)이며, 행동요령을 거의 갖춘 응답업체는 46개 업체(18.0%), 행동요령이 있다(보통)고 응답한 업체는 56개 업체(21.9%)임
 - 전혀 아닌 업체 : 7개 업체(2.7%), 별로 아닌 업체 : 8개 업체(3.1%), 무응답 : 67개 업체(26.2%)로 조사됨.
- 사고대비 대처요령을 매우 잘 갖춘 응답업체는 66개 업체(25.8%)이며, 대처

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

요령을 거의 갖춘 응답업체는 42개 업체(16.4%), 대처요령이 있다(보통)고 응답한 업체는 62개 업체(24.2%)임

- 전혀 아닌 업체 : 11개 업체(4.3%), 별로 아닌 업체 : 8개 업체(3.1%), 무응답 : 62개 업체(24.2%)로 조사됨.
- 이상 살펴본 바를 종합해 보면 김해시 내 조사대상 업체들은 대체로 유해 화학물질에 대한 사고대비를 갖추고 있는 것으로 파악되며, 아직 사고대비를 갖추지 못한 업체에 사고대비 구축을 이끌 필요 있으며, 업체들 간 사고대비를 검토하여 미흡한 점을 보완할 필요 있음
- 소규모 영세업체들의 경우 실태조사가 확인될 필요 있음
- 대기업 방문조사 결과 사고 방지 대응태세가 적극적이었음
- 중소기업, 소규모 영세업체들은 대기업과 분리해서 접근할 필요 있음

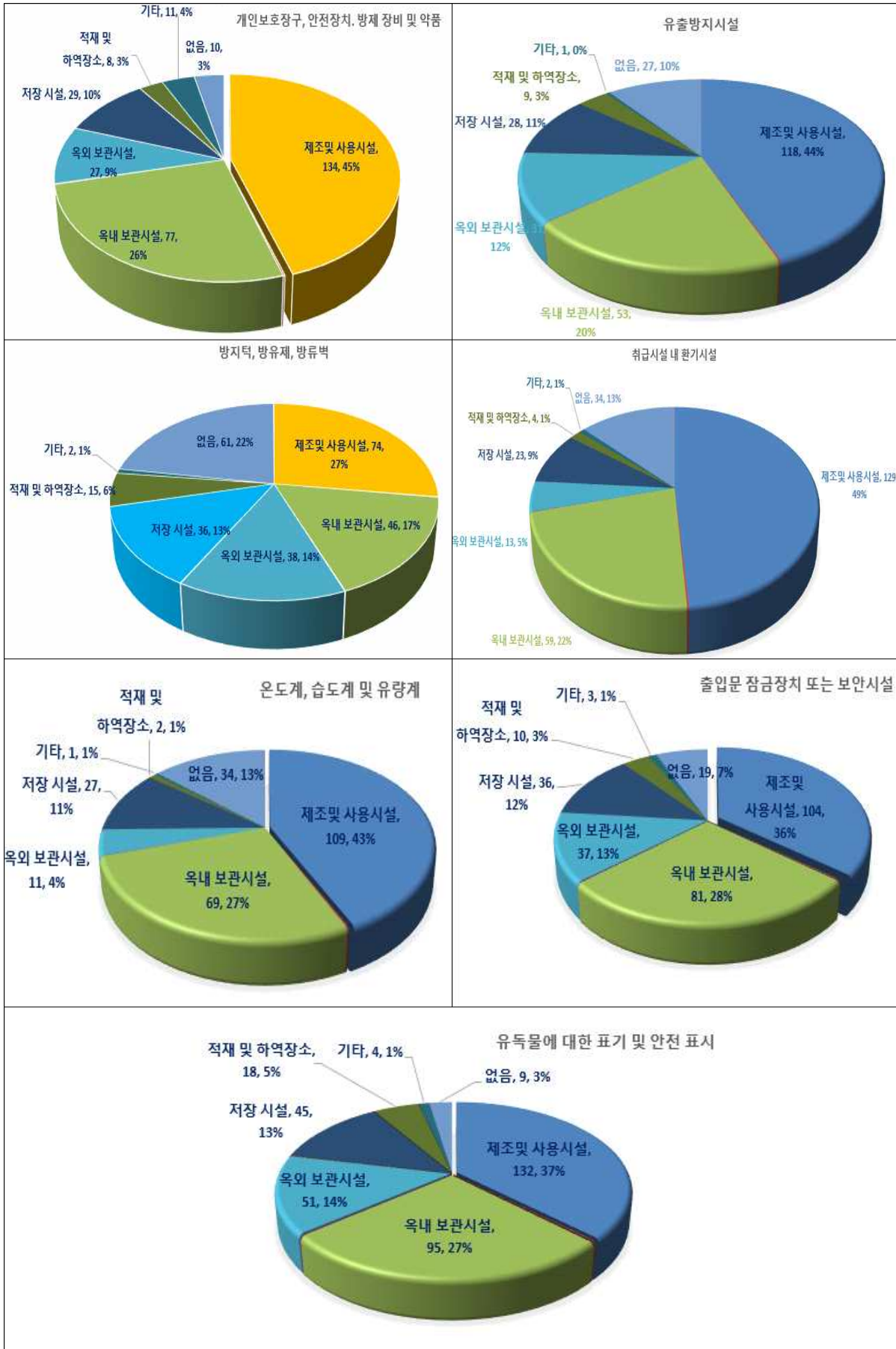
<그림 28> 유해화학물질 사고대비 사항 응답 현황



(3) 화학물질 관련시설 및 장비의 구축장소(중복응답)

- 화학물질 관련시설 및 장비가 많이 구축된 장소는 제조 및 사용시설인 것으로 나타남
- 개인보호장구, 안전장치, 방재장비 및 약품이 많이 구축된 장소는 제조 및 사용시설이 134개소(45.3%)로 나타남
 - 옥내 보관시설 : 77개소(26.0%), 옥외 보관시설 : 27개소(9.1%), 저장시설 29개소(9.8%), 적재 및 하역장소 : 8개소(2.7%), 기타 : 11개소(3.7%), 없음 : 10개소(3.4%)
- 유출방지시설이 많이 구축된 장소는 제조 및 사용시설이 118개소(44.2%)로 나타남
 - 옥내 보관시설 : 53개소(19.9%), 옥외 보관시설 : 31개소(11.6%), 저장시설 28개소(10.5%), 적재 및 하역장소 : 9개소(3.4%), 기타 : 1개소(0.4%), 없음 : 27개소(10.1%)
- 방지턱, 방유제, 방류벽이 많이 구축된 장소는 제조 및 사용시설이 74개소(27.2%)로 나타남.
 - 옥내 보관시설 : 46개소(16.9%), 옥외 보관시설 : 38개소(14.0%), 저장시설 36개소(13.2%), 적재 및 하역장소 : 15개소(5.5%), 기타 : 2개소(0.7%), 없음 : 61개소(22.4%)
- 취급시설 내 환기시설이 많이 구축된 장소는 제조 및 사용시설이 129개소(48.9%)로 나타남
 - 옥내 보관시설 : 59개소(22.3%), 옥외 보관시설 : 13개소(4.9%), 저장시설 23개소(8.7%), 적재 및 하역장소 : 4개소(1.5%), 기타 : 2개소(0.8%), 없음 : 34개소(12.9%)
- 온도계, 습도계 및 유량계가 많이 구축된 장소는 제조 및 사용시설이 109개소(43.1%)로 나타남
 - 옥내 보관시설 : 69개소(27.3%), 옥외 보관시설 : 11개소(4.3%), 저장시설 27개소(10.7%), 적재 및 하역장소 : 2개소(0.8%), 기타 : 1개소(0.4%), 없음 : 34개소(13.4%)
- 출입문 잠금장치 또는 보안시설이 많이 구축된 장소는 제조 및 사용시설이 104개소(35.9%)로 나타남
 - 옥내 보관시설 : 81개소(27.9%), 옥외 보관시설 : 37개소(12.8%), 저장시설 36개소(12.4%), 적재 및 하역장소 : 10개소(3.4%), 기타 : 3개소(1.0%), 없음 : 19개소(6.6%)
- 유독물에 대한 표기 및 안전표시가 많이 구축된 장소는 제조 및 사용시설이 132개소(37.3%)로 나타남
 - 옥내 보관시설 : 95개소(26.8%), 옥외 보관시설 : 51개소(14.4%), 저장시설 45개소(12.7%), 적재 및 하역장소 : 18개소(5.1%), 기타 : 4개소(1.1%), 없음 : 9개소(2.5%)

<그림 29> 화학물질 관련시설 및 장비의 구축장소 응답 현황

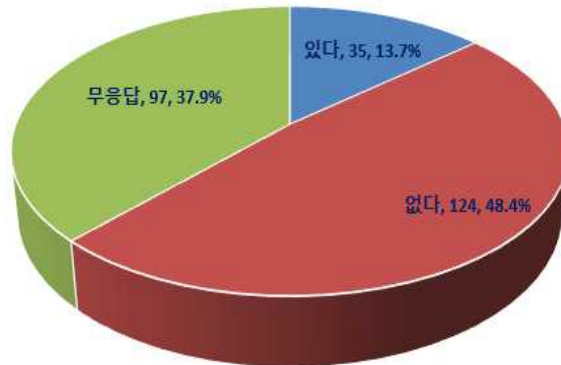


3) 운반차량 안전관리

(1) 운반차량 보유 여부

- 응답 업체 가운데 운반차량을 보유하고 있다고 응답한 업체는 35개(13.7%)였으며, 124개 업체(48.4%)가 운반차량이 없다고 응답, 무응답은 97개소(37.9%)임

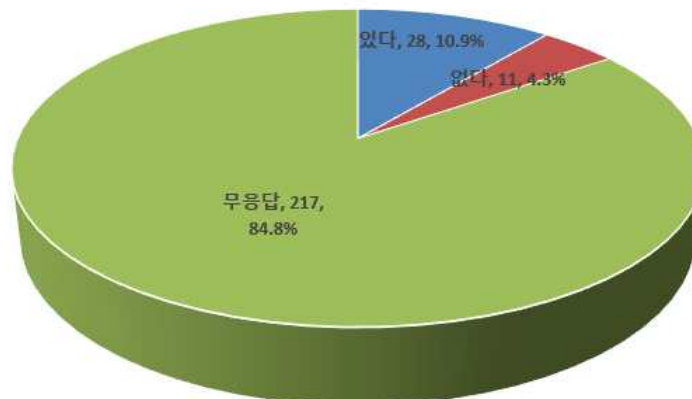
<그림 30> 운반차량 보유 여부 응답현황



(2) 운반차량 업무자의 안전교육 정기적 제공여부

- 운반차량 업무자의 안전교육을 정기적으로 제공한다고 응답한 업체는 28개 업체(10.9%)이며, 안전교육을 정기적으로 제공하지 않는 업체는 11개 업체 (28.2%), 무응답은 217개소(84.8%) 나타남

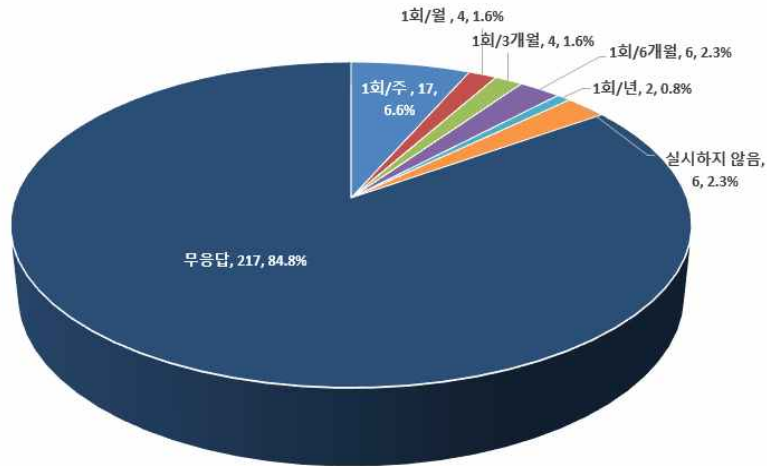
<그림 31> 운반차량 업무자의 안전교육 제공여부 응답현황



(3) 운반차량 안전점검 실시 빈도

- 안전점검을 실시하고 있지 않은 사업장은 6개소(2.3%)이며, 안전점검을 실시하는 사업장의 안전점검 실시 주기는 주 1회 점검이 17개소(6.6%), 6개월 1회 6개소(2.3%), 월 1회 4개소(1.6%), 3개월 1회 4개소(1.6%), 연 1회 2개소(0.8%) 순으로 응답하였음

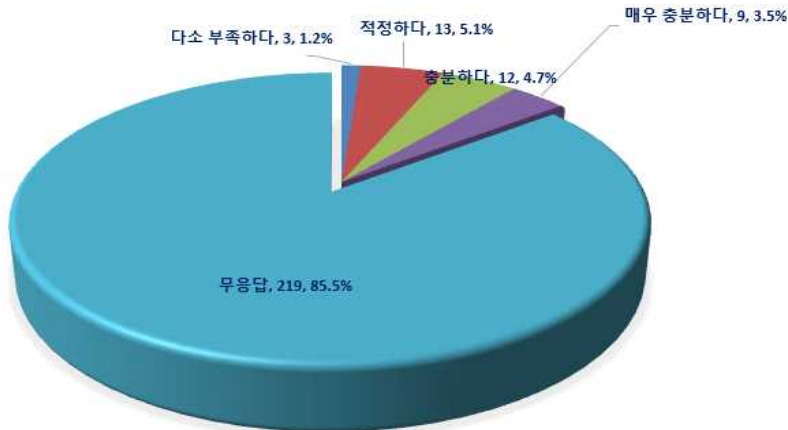
<그림 32> 운반차량 안전점검 정기 실시 여부 응답현황



(4) 운반차량에 경계표지 및 보호장비 비치여부

- 운반차량에 경계표지 및 보호장비는 34개 업체가 적정수준 이상으로 응답하였음
 - 적정하다 : 13개 업체(5.1%), 충분하다 : 12개 업체(4.7%), 매우 충분하다 : 9개 업체(3.5%), 다소 부족하다 : 3개 업체(1.2%), 무응답 : 219개 업체(85.5%)

<그림 33> 운반차량에 경계표지 및 보호장비 비치여부 응답현황

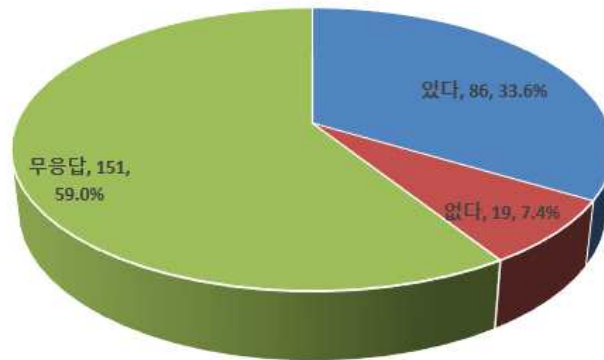


4) 안전관리 인력

(1) 안전관리 책임자 지정 여부

- 유해화학물질 취급사업장 내 안전관리 책임자를 지정하고 있는 업체는 86개소(33.6%)로 나타났으며, 안전관리자 미고용 사업장은 19개소(7.4%), 무응답은 151개소(59.0%)로 응답하였음

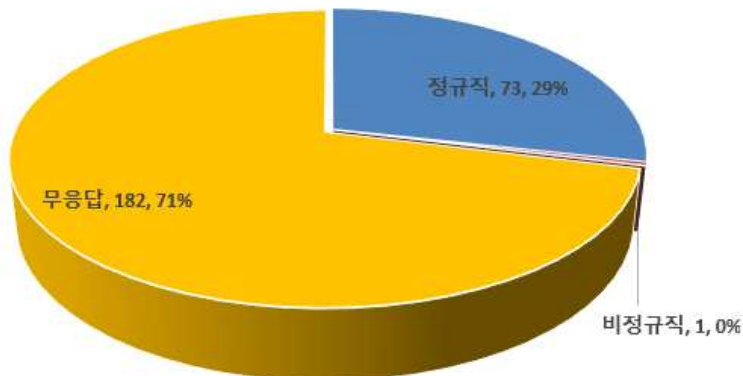
〈그림 34〉 안전관리 책임자 지정여부 응답현황



(2) 안전관리 책임자 고용형태

- 안전관리 책임자를 정규직으로 고용하는 사업장은 73개 업체(28.5%)가 고용하고 있었으며, 비정규직은 1개 업체(0.4%)에서 고용, 무응답은 182개 업체(71.1%)가 응답하였음
- 화학물질의 중장기적 관리측면에서 정규 고용하고 있는 것으로 판단됨

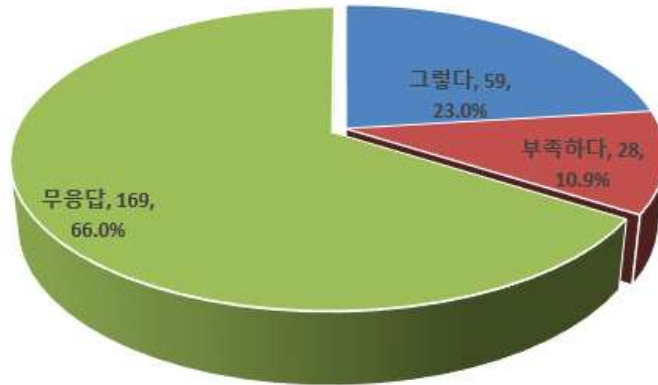
〈그림 35〉 안전관리 책임자 고용형태 응답현황



(3) 충분한 안전관리 인력 보유 여부

- 충분한 안전관리 인력을 보유하고 있다고 응답한 사업장이 59개 업체(23.0%), 부족하다고 답변한 사업장 28개 업체(10.9%)에 달하며, 무응답은 169개 업체(66.0%)임
- 지자체에서 영세중소기업에 대한 안전관리 지원 프로그램을 마련할 필요가 있음

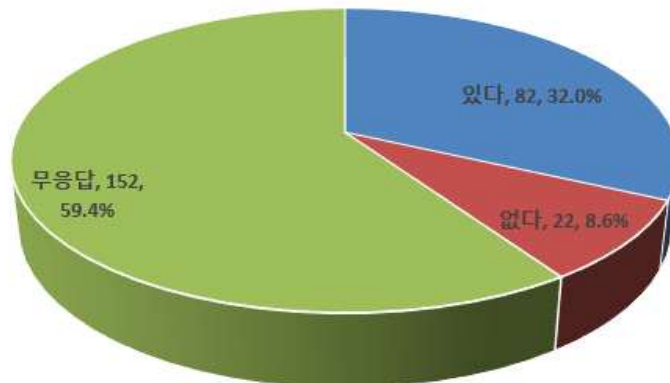
<그림 36> 충분한 안전관리 인력 보유 여부 응답현황



(4) 재교육 및 훈련 프로그램 정기 제공 여부

- 응답업체 가운데 82개 업체(32%)가 안전관리 분야 종사자에 대한 재교육 및 훈련 프로그램을 정기적으로 제공하고 있다고 응답하였으나 정기적인 훈련 프로그램이 없다는 응답도 22개소(8.6%)가 되어 이에 대한 지도가 필요하며, 무응답은 152개소(59.4%)임

<그림 37> 재교육 및 훈련 프로그램 정기 제공 여부 응답현황

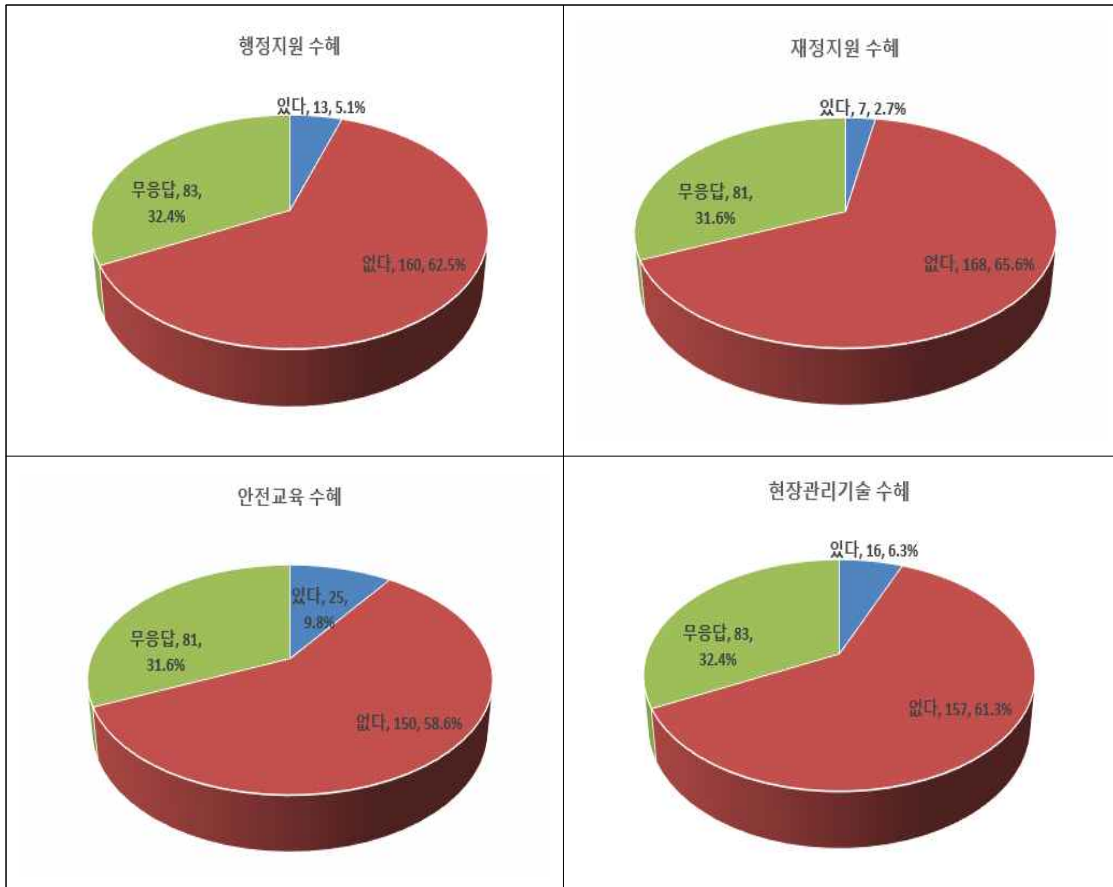


5) 행·재정지원과 애로사항

(1) 행·재정지원 수혜여부

- 행정지원 수혜를 받았다는 업체는 13개 업체(5.1%), 못 받은 160개 업체(62.5%), 무응답 83개 업체(32.4%)로 나타남
 - 재정지원 수혜를 받았다는 업체는 7개 업체(2.7%), 못 받은 168개 업체(65.6%), 무응답 81개 업체(31.6%)로 나타남
 - 안전교육 수혜를 받았다는 업체는 25개 업체(9.8%), 못 받은 150개 업체(58.6%), 무응답 81개 업체(31.6%)로 나타남
 - 현장 관리기술 수혜를 받았다는 업체는 16개 업체(6.3%), 못 받은 157개 업체(61.3%), 무응답 83개 업체(32.4%)로 나타남
- 행정지원과 재정지원이 다소 미흡하다고 볼 수 있음
 - 관련 제도에 대한 홍보가 필요함

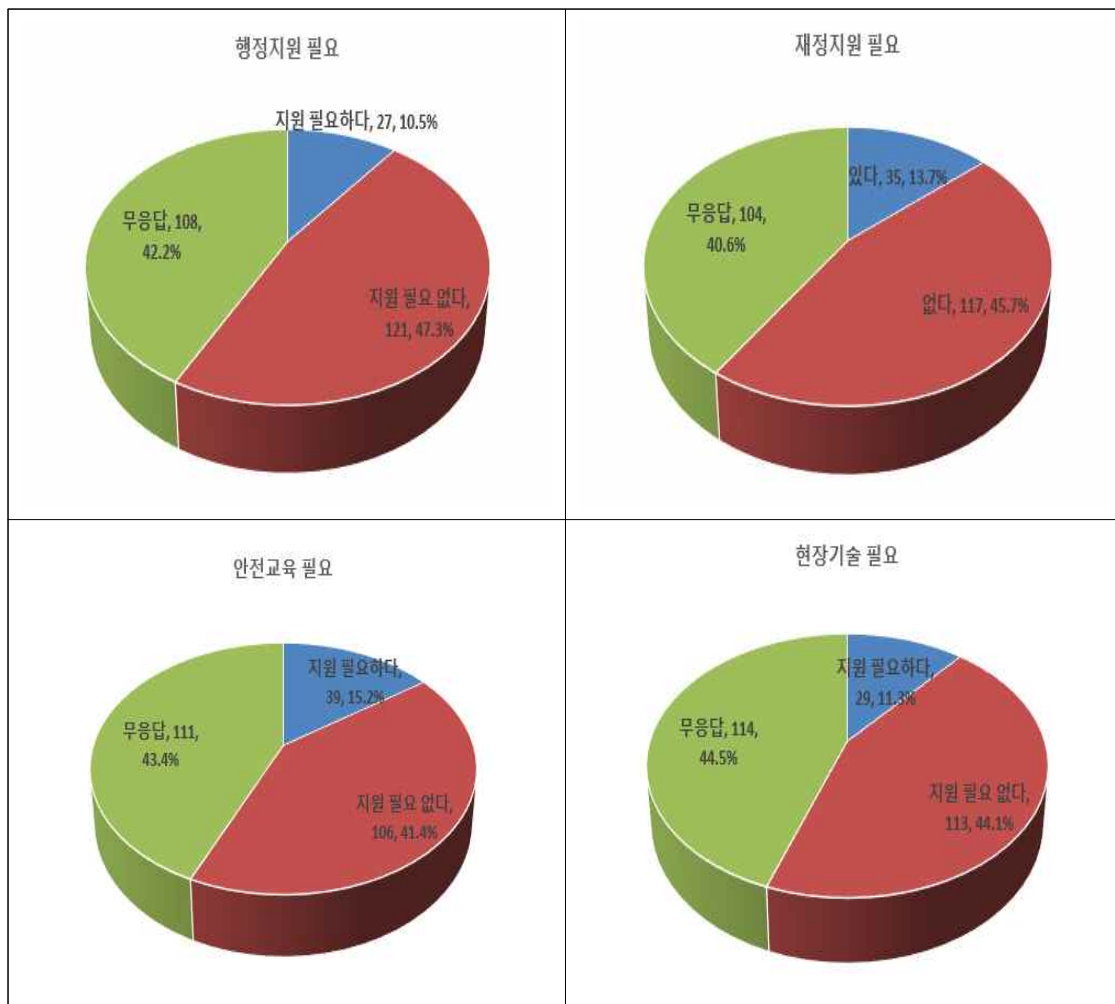
<그림 38> 행·재정지원 수혜여부 응답현황



(2) 행·재정지원 필요여부

- 행정지원이 필요하다는 업체가 27개 업체(10.5%), 필요 없다는 업체가 121개 업체(47.3%), 무응답 108개 업체(42.2%)로 나타남
 - 재정지원이 필요하다는 업체가 35개 업체(13.7%), 필요 없다는 업체가 117개 업체(45.7%), 무응답 104개 업체(40.6%)로 나타남
 - 안전교육이 필요하다는 업체가 39개 업체(15.2%), 필요 없다는 업체가 106개 업체(41.4%), 무응답 111개 업체(43.4%)로 나타남
 - 현장 관리기술이 필요하다는 업체가 29개 업체(11.3%), 필요 없다는 업체가 113개 업체(44.1%), 무응답 114개 업체(44.5%)로 나타남
- 행정지원보다 시설 개선 등을 위한 재정지원이 더 필요한 것으로 나타남

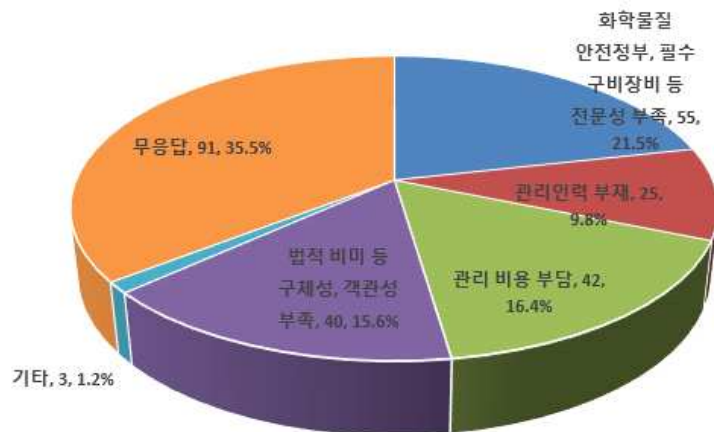
<그림 39> 행·재정지원 필요여부 응답현황



(3) 화학물질 관리 애로사항

- 화학물질 관리 애로사항 1순위로 화학물질 안전정부, 필수 구비 장비 등 전문성 부족으로 응답한 업체가 55개 업체(33.3%)로 나타났음
- 다음으로 관리비용 부담을 응답한 업체가 42개 업체(16.4%), 법적 미비 등 구체성, 객관성 부족 40개 업체(15.6%), 관리인력 부재 25개 업체(9.8%), 무응답 91개 업체(35.5%)로 응답하였음
- 화학물질에 대한 전문성을 뒷받침하는 방향으로 행정지원 중심의 지도 관리와 더불어 일정한 재정지원도 검토될 필요 있음
- 작은 영세사업장의 경우 화학물질 관리 중요성에 대한 인식을 심어주는 교육시스템부터 접근할 필요 있음

<그림 40> 화학물질 관리 애로사항 응답현황



제2절 설문조사 요약 및 시사점

1. 취급업체

- 제조업 비중이 가장 높으며, 사용업, 판매업 순으로 나타남
- 절반 이상이 주 단위로 취급시설 안전점검 실시 중임
- 절반 이상이 자체 운반차량 없이 외부 운송업체를 이용하여 안전관리 사각지대 발생 우려에 따른 차량운송 정보관리 등을 제시

2. 안전관리 규정

- 유사기관 간 중복점검을 통합하여 화학물질 관리제도의 현장 적용성 제고와 주민들의 안전 강화를 위해 화학사고예방관리계획서 제도를 시행
- 화학물질 관련 법 개정 또는 신설 시 해당업체들에게 적극 홍보 필요 및 모호한 법령에 대해 유사사례나 일관된 해석을 제공하여 업체들의 혼란을 덜어주고자 기업체 및 시민 교육방안 제시

3. 사고전파

- 화학물질 누출규모에 따라 사고전파 대상 및 방법 설정 및 신속하고 효과적인 사고전파를 위한 시스템구축이 필요함에 따라 사고별 정보전달방법을 제시하여 김해시 주민대피 고지체계 구축 마련

4. 기업지원

- 법 개정에 따른 시설 증축·신설 시 비용지원이 필요함에 따라 안전관리 및 재정지원을 위한 상시 안전관리 컨설팅 제시
- 현장실무에 활용할 수 있는 실질적 내용이 담긴 교육 및 업체별 취급 화학물질을 파악하고 유사물질 취급 업체별로 특화된 교육이 필요함에 따라 기업체 및 시민 교육방안 제시

제4장

김해시 화학사고 대응계획 및 세부과제

제1절 전략체계 및 전략과제

제2절 전략과제별 실행과제

제3절 세부실행과제

제4장 김해시 화학사고 대응계획 및 세부과제

제1절 전략체계 및 전략과제

1. 김해시 화학사고 대응계획 전략체계

- 김해시에서 수립한 ‘화학물질 안전관리계획’의 비전은 ‘화학물질로부터 안심할 수 있는 김해시’로 설정하고, 체계적인 화학물질 관리 구축과 화학사고로부터 안전한 사업장 조성을 목표로 함
- 본 과업에서는 김해시 화학물질 안전관리 계획 중 화학사고 대비/대응에 중점을 두고 화학사고 대응 전략을 수립함
 - 전략과제 1) 사고대비 역량 강화
 - 전략과제 2) 사고대응 기반 구축
 - 전략과제 3) 체계적 사고대응
 - 전략과제 4) 신속한 상황 전파 및 주민대피

<그림 41> 김해시 화학사고 대응계획 전략체계



2. 화학사고 대응계획 전략과제 세부내용

○ 전략과제별 세부내용은 아래와 같음

<표 65> 김해시 화학사고 대응계획 전략과제 세부내용

전략과제	세부내용
사고대비 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 역량 강화를 위한 컨설팅 지원 • 지역협의회 운영 방안
사고대응 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 정보관리, 화학물질 취급사업장 정보관리, 화학사고 안전정보 플랫폼 구축을 통한 사고대응 기반 마련
체계적 사고 대응	<ul style="list-style-type: none"> • 사고 발생 시 효과적인 대응을 위해 유관기관 별 사고대응 역할지정, 재난부서간 역할 정립, 사고지역 사후관리 구축 방안 마련
신속한 상황 전파 및 주민대피	<ul style="list-style-type: none"> • 사고 발생 시 신속한 상황 전파 전파 및 주민대피를 위한 화학물질 정보제공, 주민대피 고지 체계 구축, 주민대피 경로 제시 등 신속한 주민 대피 위한 방안 마련

제2절 전략과제별 실행과제

1. 사고대비 역량 강화

1-1. 사업장 역량 강화

- 1-1-1. 상시 안전관리 컨설팅
- 1-1-2. 배출저감 컨설팅

1-2. 지역협의회 운영

- 1-2-1. 지역협의회 구성 및 운영(안)
- 1-2-2. 기업체 및 시민 교육 방안
- 1-2-3. 기업 화학사고 예방 노력 및 독려방안
- 1-2-4. 교육시설 협력방안

2. 사고대응 기반 구축

2-1. 사업장 정보관리

- 2-1-1. 주요물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사

2-2. 화학물질 취급사업장 정보관리체계 구축

- 2-2-1. 사업장별 화학물질 취급현황 조사 및 정보 관리
- 2-2-2. 사업장별 시나리오 영향범위 파악
- 2-2-3. 사업장별 방재장비 파악
- 2-2-4. 사업장별 비상연락체계 파악

2-3. 화학사고 안전정보 플랫폼

- 2-3-1. 화학물질운송정보시스템
- 2-3-2. 화학물질 공유 앱 개발·보급

3. 체계적 사고 대응

3-1. 유관기관 별 사고대응 역할지정

- 3-1-1. 사고대응 프로세스 수립
- 3-1-2. 프로세스별 유관기관 역할지정
- 3-1-3. 필요 자원 및 인력·장비 동원방안

3-2. 재난부서 간 역할정립

- 3-2-1. 현장조치 행동매뉴얼 개선 및 최신화

3-3. 사고지역 사후관리 구축

- 3-3-1. 응급의료지원 방안
- 3-3-2. 긴급구호물자 지급
- 3-3-3. 안전한 폐기물처리체계 구축

4. 신속한 상황 전파 및 주민대피

4-1. 화학물질 정보제공

- 4-1-1. 화학정보 통합 포털사이트 구축

4-2. 주민대피 고지체계 구축

- 4-2-1. 사고별 정보전달방법
- 4-2-2. 현장출동 및 상황판단

4-3 주민대피 지원

- 4-3-1. 주민대피 알림
- 4-3-2. 화학사고 발생 시 주민행동요령
- 4-3-3. 취약계층 대피
- 4-3-4. 대피소 및 사고 대피경로 제시
- 4-3-5. 화학사고 대피장소의 지정

제3절 세부실행과제

1. 사고대비 역량 강화

1-1. 사업장 역량 강화

1-1-1. 상시 안전관리 컨설팅

- 과제개요
 - 화학물질 전문가를 통한 영세사업장의 상시 안전관리 컨설팅 진행
- 추진 배경 및 필요성
 - 영세사업장의 상시 안전관리 강화를 통한 사고 예방
 - 유료 컨설팅을 통한 사업장 안전관리의 효과성 의문에 따라 김해시 주도의 안전관리 컨설팅 진행 필요
- 주요 내용
 - 김해시내 화학전문가를 통해 영세사업장에서 요청하는 안전관리에 대한 컨설팅 진행
- 사업추진 프로세스
 - 영세사업장의 시설 안전관리 관련 컨설팅 지원 신청
 - 컨설팅 유형별 전문가 배정
 - 전문가 컨설팅 진행

○ 추진일정

〈표 66〉 상시 안전관리 컨설팅 추진일정

구분	2022년				2023년				2024년				2025년				2026년			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
상시 안전관리 컨설팅							●				●				●				●	

○ 시행계획

〈표 67〉 상시 안전관리 컨설팅 시행계획

추진내용	4주	8주	12주	16주	20주	24주
영세사업장의 시설 안전관리 관련 컨설팅 지원 신청						
컨설팅 유형별 전문가 배정						
전문가 컨설팅 진행						

- 총 사업비 및 연차별 투자계획
 - 총 사업비: 20백만 원
 - 연차별 투자계획

〈표 68〉 상시 안전관리 컨설팅 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
상시 안전관리 컨설팅	20	-	5	5	5	5

- 기대효과
 - 전문가를 통한 영세 사업장에 대한 상시 컨설팅을 통해 사업장의 시설 안전성 제고와 사고 예방

1-1-2. 배출저감 컨설팅

- 과제개요
 - 화학물질 배출저감을 통한 화학물질 사고 방지
- 추진 배경 및 필요성
 - 유해화학물질 사용과 배출을 저감하여 화학물질 사용에 따른 사고 발생 가능성을 사전에 차단함
- 주요 내용
 - 화학물질 대체 가능 물질 리스트 공유
 - 배출저감 방안 컨설팅
- 사업추진 프로세스
 - 화학물질 배출저감 희망 업체 신청
 - 화학물질 배출저감 관련 전문가 모집
 - 대상 업체 중 배출저감 방안 마련 컨설팅 진행
- 추진일정

〈표 69〉 배출저감 컨설팅 추진일정

구분	2022년				2023년				2024년				2025년				2026년			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
배출저감 컨설팅					●				●				●				●			

○ 시행계획

<표 70> 배출저감 컨설팅 시행계획

추진내용	4주	8주	12주	16주
화학물질 배출저감 희망 업체 신청				
배출저감 분야 전문가 선정				
대상 업체 중 배출저감 방안 마련 컨설팅 진행				

○ 총 사업비 및 연차별 투자계획

- 총 사업비: 20백만 원
- 연차별 투자계획

<표 71> 배출저감 컨설팅 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
배출저감 컨설팅	20	-	5	5	5	5

○ 기대효과

- 유해화학물질 및 화학물질 배출저감을 통한 환경오염 및 화학사고 예방

1-2. 지역협의회 운영

1-2-1. 지역협의회 운영 및 구성(안)

■ 사업개요

- 화학물질 사고 예방 및 안전한 관리를 위해서는 상시적인 민관 협력체계와 소통 채널이 구축될 필요가 있으며 여기에는 사고 발생 시 피해의 일차적인 주체인 지역사회의 참여가 중요함
- 지역주민의 참여와 관심은 화학물질 위험시설에 대한 상시적인 감시와 모니터링을 통해 사고를 예방하는 동시에 사고 발생 시·민관 거버넌스에 의한 주체별 역할과 책임 분담을 토대로 효과적인 대응 가능함
- ‘김해시 화학물질 안전관리 조례’ 제21조에 의하면 ‘화학사고가 발생하여 사람이나 환경에 피해가 발생한 사업장’, ‘화학물질의 관리와 관련하여 주민들로부터 지속적인 민원이 제기되는 사업장’에 대해서 화학물질의 안전관리를 위해 화학물질 지역협의회를 구성·운영할 수 있음
 - 지역협의회는 해당 지역 읍·면·동장이 추천하는 주민, 사업장 관계자, 행정기관 및 유관기관 관계자, 화학물질 관련 전문가, 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 사람으로 구성됨

■ 기대효과

- 화학물질 안전관리를 위한 주민참여를 활성화하고 민관협력에 의한 자원, 지식 등의 동원을 통해 위험을 사전에 파악하여 사고를 사전에 예방하고 지역사회의 대응역량을 높임
- 화학물질을 다량 배출하는 사업장의 안전관리에 적절한 긴장감 부여 및 안전 관리 의식을 고취시켜 자발적 배출저감을 유도

■ 추진일정

<표 72> 지역협의회 운영 추진일정

구분	2022년				2023년				2024년				2025년				2026년			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
지역협의회 운영								●				●				●				●

■ 시행계획

〈표 73〉 지역협의회 운영 시행계획

추진내용	4주	8주	12주	16주
지역협의회 구성 및 운영 검토				
지역협의회 구성원 선정				
활동 및 운영지원				

○ 총 사업비 및 연차별 투자계획

- 총 사업비: 12백만 원
- 연차별 투자계획

〈표 74〉 지역협의회 운영 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
지역협의회 운영	12	-	3	3	3	3

■ 지역협의회 구성 방안

- 행정, 주민, 전문가 간 협의체 수립 가능성을 검토한 후 주민단체와의 교류를 통해 공감대를 형성하여야 함
- 행정과 관계 확보를 통해 행·재정적 지원을 구체화하고 지역협의회 결성 및 운영 필요

〈표 75〉 지역협의회 구성 단계별 추진내용

단 계		내 용
주민참여 활성화 계획 수립단계	가능성 검토	<ul style="list-style-type: none"> • 행정, 주민, 전문가 간 협의체 가능성 검토 • ‘주민 안’ 제안, 행정 및 전문가와 추진 가능성 검토
	공감대 형성	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 내 주민 및 주민단체와의 교류
	행정과 관계 확보	<ul style="list-style-type: none"> • 시청과의 협조, 행·재정적 지원
지역협의회 결성 및 운영		<ul style="list-style-type: none"> • 지역협의회를 통한 화학 관련 민원 논의 및 주민 적극 참여
지속가능성 확보		<ul style="list-style-type: none"> • 화학안전 부문 민원 해소 및 주민 신뢰 강화를 위한 활동 발굴

■ 지역협의회 운영규정(안)

○ 지역협의회의 운영규정(안)은 아래와 같음

<표 76> 김해시 지역협의회 운영규정(안)

제1장 총칙	
제1조 (명칭)	<ul style="list-style-type: none"> 본 회의 명칭은 ‘김해시 화학안전 지역협의회’ (이하 ‘지역협의회’ 라 한다)고 한다.
제2조 (목적)	<ul style="list-style-type: none"> 지역협의회는 김해시 화학안전을 위한 주민의 적극적인 참여와 주민 주도의 사업을 통해 화학안전교육, 사고대응훈련 등 제반 분야의 활동을 통한 김해시 화학사고 예방과 주민들의 사고 대응력 제고를 그 목적으로 한다.
제3조 (용어정의 및 지역적 범위)	<ul style="list-style-type: none"> 김해시 화학안전 지역협의회에서 “주민” 이란 다음과 같은 자를 말한다. <ul style="list-style-type: none"> - 가. 김해시 내에 주소로 두고 거주하는 거주자 또는 주소로 두지 않은 토지 등 소유자 - 나. 주소로 두고 있지 아니하나, 실제로 생업, 학업을 이유로 지역에 생활적 이해관계를 가지고 있는 자 (이하 ‘생활권자’ 라 한다.) - 다. 김해시 화학안전 제고에 기여할 자로 추천된 자 제3조 ①항 ‘다’ 조항에의 “추천된 자” 란, 김해시 화학사고 대응력 제고에 기여 가능한 자로 아래 항목 모두에 속한 자를 말한다. <ul style="list-style-type: none"> - 가. 소방서장, 화학물질 관련 측정 또는 분석 업무 담당기관의 장, 화학물질 관련 민간단체 대표 또는 민간단체에서 추천을 받은 자 - 나. 제3조 ①항 ‘가’, ‘나’ 조항에 포함된 주민 5명 이상의 추천을 받은 자 - 단, 제3조 ①항 ‘다’ 조항에 포함된 자는 임원이 될 수 없다 . “지역협의회” 란 해당 김해시의 화학안전 계획수립 및 관련 사업시행 과정에 적극적으로 참여하고 의견을 제시하기 위하여 구성된 자발적·자주적인 주민조직을 말한다. “회원” 이란 본 사업(김해시 화학사고 예방, 안전제고, 사고 대응)의 취지와 목적을 이해하고, 이에 적극 동참하고자 하는 주민으로서 본 지역협의회에 소정의 가입 신청서를 제출한 주민으로서 일반회원을 말한다. “분과”, “소모임” 이란 의제별, 사업별, 화학안전 사업에 참여하고자 하는 주민이 자발적으로 구성하여 총회의 인준을 받거나 운영위원회가 필요하여 구성된 회원 모임을 말한다.
제4조 (역할)	<ul style="list-style-type: none"> 지역협의회는 주민의 안을 제안하고 행정 및 전문가와 함께 지속적으로 가능성을 검토한다. <ul style="list-style-type: none"> - 가. 화학안전 계획 수립 시, 주민의 계획안을 제안하기 위해, 지역주민의 다양한 의견을 수렴·조정하고 행정 및 전문가와 합의해 가는 데 적극 노력한다. 지역협의회는 지역 공감대 형성에 노력하고 지역단체와 연계한다. <ul style="list-style-type: none"> - 가. 화학안전 관련 사업의 효율적 추진 및 향후 지속발전 가능한 사업 운영을 위해 지역주민의 공감대 형성에 노력하며 지역 내 현존하는 기존의 단체들과도 적극적인 교류와 협력을 한다. 지역협의회는 행정과 연계성을 확보하고 협조한다. <ul style="list-style-type: none"> - 가. 본 사업의 성공적인 목표 달성 및 향후 지속적이고 원활한 사업운

제4장 김해시 화학사고 대응계획 및 세부과제

	<p>영을 위해 관련 담당행정기관과 상호 긴밀히 협조하고 유대관계를 유지함으로써 행·재정적 지원을 이끌어내도록 노력한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 지역협의회는 화학안전 관련 정책 기획과 실행에 적극 참여한다. <ul style="list-style-type: none"> - 가. 세부 실행에 있어 행정, 전문가, 사업해당 용역기관, 이해당사자와 함께 세부 사업 실행 과정에 의견을 제시하고 적극참여 한다. • 지역협의회는 사업종료 후의 지속가능성을 위한 노력한다. <ul style="list-style-type: none"> - 가. 지속 가능한 김해시 화학사고 예방 및 대응을 위해 관심을 갖고 지역에 필요한 정책 및 서비스 등의 발굴에 참여할 수 있다.
제2장 회원	
제5조 (회원의 자격 및 상실)	<ul style="list-style-type: none"> • 본 지역협의회회의 회원이 되고자 하는 주민은 소정의 가입신청서와 함께 주민확인이 가능한 주민등록표 사본이나 이에 갈음할 수 있는 증빙자료와 함께 개인정보 활용 동의서를 본 지역협의회에 제출하여 회원이 될 수 있다. 단, 서류상 결격 사유가 있다고 판단될 때에는 접수가 거부되고 회원이 될 수 없다. • 회원은, 총회의 원만한 의사진행을 위해 다음의 경우에 자격이 유보되거나 회복될 수 있다. <ul style="list-style-type: none"> - 가. 총회와 지역협의회가 주관하거나 주최하는 행사에 6개월 이상 참석하지 아니하여 운영위원회에서 의결된 경우이며, 이때 자격이 유보된 회원은 총회 개최 시 의사정족수 확인을 위한 전체회원 수에서 제외된다. - 나. 위 ‘가’의 사유로 회원자격이 유보될 경우에 대표는 지체 없이 본인에게 서면으로 그 사유와 자격 회복의 방법을 통보하여야 하며, 대표는 직후의 운영위원회에서 보고토록 한다, 이때 유보된 회원자격 회복은 총회에 참석함으로써 이루어지되 의결권은 1개월 후에 갖는다. • 회원은 다음과 같은 경우에 자격을 상실한다. <ul style="list-style-type: none"> - 가. 타 지역 전출 등으로 제3조①항에서 정의한 주민의 요건에 변경사유가 발생하여 이에 해당하지 아니하는 경우 - 나. 회원 스스로 소정의 탈퇴신청서를 본 지역협의회에 제출하거나 이에 갈음할 수 있는 다른 방법으로 탈퇴의사를 표시한 경우 - 다. 본 지역협의회에 행·재정상 손실 또는 명예와 신뢰에 부정적 영향을 끼친 사유 등으로 인하여 주민총회에서 의결된 경우
제6조 (회원의 권리)	<ul style="list-style-type: none"> • 회원은 다음 각 항의 권리를 갖는다. <ul style="list-style-type: none"> - 김해시 화학 안전에 대해 의견을 제시하고 참여할 권리 - 지역협의회 각종 회의에 참여하여 발언할 권리와 결정에 참여할 권리 - 지역협의회 임원을 선출할 권리와 임원의 선출에 참여할 권리
제7조 (회원의 의무)	<ul style="list-style-type: none"> • 회원은 다음 각 항의 권리를 갖는다. <ul style="list-style-type: none"> - 본 운영규정 및 지역협의회 총회에서 결정된 사항을 존중하고 준수할 의무 - 김해시청, 지역협의회가 주최, 주관하는 회의, 행사, 교육에 성실히 참석할 의무 - 화학사고 대비 및 대응 방안 마련에 성실히 참여하여 안전한 김해시 조성에 기여하고, 지역사회 구성원과 연대할 의무 - 본 지역협의회회의 회원으로서 자긍심을 갖고 연행을 삼가며 품위 유지에 노력할 의무
제3장 임원	
제9조 (임원의 선출)	<ul style="list-style-type: none"> • 임원의 선출 정수 및 선출방법은 총회에서 결정한다. • 임원의 선출에 관한 내용은 별도의 규칙으로 정할 수 있다. • 임원선출시 선거관리위원회를 구성하여 진행할 수 있다.

	<ul style="list-style-type: none"> • 임원 선출로 진행할 시(예시) • 대표 및 부대표는 등록 입후보자 중 정기총회에서 다 득표자를 대표로 선출한다. • 총무는 등록 입후보자 중 정기총회에서 다 득표자로 선출한다. • 감사는 등록 입후보자 중 정기총회에서 다 득표자로 선출한다. • 회계는 운영위원회에서 추천하고 대표가 임명한다. • 분과장은 해당 분과에서 추천하여 총회나 운영위원회의 인준을 받는다. • 화학안전 관련 유급 활동가, 사업가는 임원과 겸임할 수 없다.
<p>제10조 (임원의 임기)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 임원의 임기는 1년으로 하고, 연임할 수 있다. - 단, 대표와 감사는 1회에 한하여 연임할 수 있다.
<p>제11조 (임원의 직무)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 대표는 지역협의회를 대표하고, 업무를 통할하며, 각종 회의를 소집하고 의장이 된다. • 의장은 지역협의회 결정내용을 공공에 전달하고 사업에 반영되도록 협의한다. 의장 유고 시에는 운영위원회에서 직무대행자를 결정한다. • 대표는 지역협의회의 대표로서 화학안전 관련 사업, 정책 추진 유관 기관 및 부서와 긴밀히 협조하여 정보를 취득하고, 이를 회원과 공유함으로써 동 사업에 주민의 의견이 충분히 반영되도록 하여야 한다. 이를 위해 분기별로 동 사업추진 내역 및 결과를 총회 또는 운영위원회에서 보고토록 한다. • 총무는 대표와 부대표를 도와 지역협의회 운영이 원만히 이루어질 수 있도록 각종 회의 개최에 필요한 사전 준비를 하고, 회의에서 논의되고 의결된 사항 등을 회의록으로 작성·유지하며, 회원의 인명부 등 개인정보가 포함된 자료는 보안에 철저를 기하여야 한다. • 회계는 본 지역협의회에 귀속되는 수입지출 내용을 기록·유지하되, 모든 지출원인행위는 반드시 대표의 사전결재를 득한 후에 하도록 한다. 다만, 부득이 한 경우에 사후 결재로 가름할 수 있다. • 감사는 본 지역협의회에 귀속되는 수입·지출 내용과 지역협의회에서 수행한 주요 업무를 감사하여 그 결과를 서면으로 작성하여 정기총회에서 보고토록 한다. • 지역협의회 임원은 김해시에서 진행하는 교육에 참여해야 한다.
<p>제4장 총회 및 운영위원회</p>	
<p>제12조 (총회)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 총회는 지역협의회 운영 등에 관한 사항을 결정하는 기관으로 지역협의회 전체 회원으로 구성하며 의장이 소집한다. • 정기총회는 임원의 임기만료일 2주 이전까지 소집하여야 하며, 임시총회는 의장 또는 회원의 10분의 1이상의 요청이 있을 때 소집할 수 있다. • 회의 소집 1주일 전까지는 회의 일시, 장소, 안건 등을 명시하여 회원에게 고지하며, 많은 회원이 참석할 수 있도록 하여야 하고, 고지된 안건 외에 기타 현안에 대해 논의, 의결할 수 있다.
<p>제13조 (의사정족수 및 의결정족수)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 총회는 전체 회원의 과반수 출석으로 개최하되, 의사정족수에 미달할 경우에 대비하여 사전 서면으로 당해 총회에 관한 모든 사항을 위임받아 개최할 수 있다. 단, 위임받아 심의 의결된 주요 사항에 대하여 대표는 가능한 빠른 시일 내에 해당 회원에게 통보하여야 한다. • 총회의 의결은 다수결 방식을 지양하고 충분한 토론과 논의를 하도록 노력하여야하며, 부득이 표결에 의한 의결을 할 때에 정기총회는 출석 회원의 3분의 2 이상의 동의로 의결하고 임시총회는 출석회원의 과반수의 동의로 의결한다. • 운영위원회의 및 기타 회의는 전체위원의 과반수 출석과 출석위원의 과반수 동의로 의결한다.

<p>제14조 (총회의 의결사항)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 김해시 화학사고 안전관리의 주민 의견에 관한 사항 지역협의회 임원 선출, 운영규정 제정 등 운영에 관한 사항 지역협의회 및 화학안전 주민참여에 필요한 사항 회계 및 업무 감사 결과 보고
<p>제15조 (운영위원회)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 운영위원회는 대표, 부대표, 총무, 회계, 감사 및 분과장으로 구성한다. <ul style="list-style-type: none"> 가. 지역의 특성을 반영하고, 다양한 주민들의 의견을 대변하기 위한 특별분과를 운영할 수 있다. (어린이분과, 청(소)년 분과, 장애인/미혼모 등 지역의 사회적 약자의 안전을 대변하는 복지분과 등) 나. 지역협의회 전직 임원과 지역 내의 덕망 있는 유지를 고문 또는 자문으로 위촉하고 회의에 참석케 하여 조언과 협조를 구할 수 있다. 또한 필요 시 일반회원, 담당 공무원 및 전문가 등을 참석케 하여 협조를 구할 수 있다. 운영위원회는 정기회의와 임시회의로 구분하며 의장이 소집한다. 운영위원회는 화학사고 안전 관련 일반사항, 회원관리 및 시청과의 협업사항 등에 대해 논의하고 의결한다.
<p>제16조 (회의록)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 총회 및 운영위원회의 회의진행 경과와 결과는 회의록으로 작성·보관하여야 한다.
<p>제5장 분과 등 소모임</p>	
<p>제17조 (분과 및 소모임의 구성)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 회원은 권역별, 의제별 및 사업별로 분과 또는 소모임을 제안하고 구성할 수 있고 분과는 지역협의회 또는 김해시에서 제안할 수 있고, 운영위원회의 인준을 받는다.
<p>제18조 (소모임의 지원)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 지역협의회와 김해시는 분과 등 소모임 활동을 지원할 수 있다
<p>제19조 (정보의 공유)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 도시재생 활성화계획 수립과정, 사업시행과정 및 지역협의회 운영 등에 관한 정보는 주민과의 공유를 원칙으로 한다. 단, 정보의 공개로 인해 상당한 부작용의 발생이 우려되는 정보에 대해서는 일정 기간을 정해 공유를 보류할 수 있다.

1-2-2. 기업체 및 시민 교육 방안

■ 기업체

- 화학물질안전원 등 전문기관과 MOU 체결하여 김해시 화학물질 취급업체 특성을 고려한 교육과정 개발·운영

<표 77> 기업체 대상 프로그램(안)

구분	방안
<p>모듈1</p>	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질 관리법 소개 화학물질 분류 및 화학물질 관리제도 이해 화학물질 노출과 건강
<p>모듈2</p>	<ul style="list-style-type: none"> 화학사고예방관리계획 유해화학물질 취급기준
<p>모듈3</p>	<ul style="list-style-type: none"> 유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준 개인보호구 적용 실무 취급시설 검사 및 안전진단방법
<p>모듈4</p>	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질 배출량 조사 개론 화학물질 통계조사 개론 누출봉쇄·방재기술 입문

- 모듈1 : 화학물질 관리법 소개
 - 각국 화학물질 규제동향
 - 화학물질 관리정책 연혁
 - 화학물질 관리법 주요 내용
- 모듈1 : 화학물질 분류 및 화학물질 관리제도 이해
- 모듈1 : 화학물질 노출과 건강
 - 화학물질의 인체 유입경로
 - 화학사고 후 건강 영향조사
 - 화재 폭발 및 누출사고 시 대처방법

- 모듈2 : 화학사고예방관리계획
- 모듈2 : 유해화학물질 취급기준
 - 유해화학물질 취급기준 관련 법적 근거
 - 유해화학물질 취급기준 내용
 - 유해화학물질 성상별 취급기준
 - 유해화학물질 보관·저장 시 취급기준
 - 유해화학물질 운반·이송 시 취급기준
 - 유해화학물질 보관용기 취급기준
 - 유해화학물질 기타 취급기준

- 모듈3 : 유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준
 - 유형별 화학사고 주요 원인 및 개선대책
 - 화학물질관리법 취급시설 세부기준
 - 취급시설 세부기준
 - 유해화학물질 취급시설 설치·정기·수시검사의 방법 등에 관한 세부지침
- 모듈3 : 개인보호구 적용 실무
 - 개인보호장구 관련 용어
 - 개인보호장구의 종류(장갑, 보호복)
 - 양압식 공기호흡기(SCBA)
 - 호흡보호구(방독면의 종류와 특징)
- 모듈3: 취급시설 검사 및 안전진단방법
 - 검사 및 진단 적용기준
 - 검사 및 진단 구분
 - 검사 및 진단 절차

- 모듈4 : 화학물질 배출량 조사 개론
 - 화학물질 배출량 제도란?
 - 관련 규정 : 법적 근거, 조사결과 보고 및 검증, 행정처분
 - 조사대상, 내용 : 대상 업종, 대상 사업장, 대상 화학물질
 - 산정방법 : 직접 측정법, 물질수집법, 배출계수법, 공학적 계산법
- 모듈4 : 화학물질 통계조사 개론
 - 목적 및 필요성
 - 국내 화학물질 관련 통계조사
 - 통계 조사표 제출 절차
 - 통계조사 보고 절차(시스템)
- 모듈4 : 누출봉쇄·방재기술 입문
 - 화학물질 누출 방재 방법
 - 단계별 누출대응 조치

■ 어린이

- 선생님과 함께 배우는 찾아가는 안전 스티커북 교육
 - 관내 어린이집 만 5세 이하 어린이를 대상으로 ‘선생님과 함께 배우는 찾아가는 안전 스티커북 교육’을 실시
 - 어린이들의 눈높이에 맞춘 안전교재 스티커북을 활용하여 어린이들의 흥미를 유발하고 교육 효과 제고
 - 교육내용은 재난안전, 건강안전, 교통안전 등으로 다방면의 교육을 실시하여 위험에 대한 인지·대처능력이 부족한 어린이들에게 지속적인 교육을 실시함으로써 어려서부터 안전생활이 습관화되도록 추진
- 찾아가는 초등돌봄 안전교실 운영
 - 초등돌봄 교실을 방문하여 화학 안전교육을 실시
 - 화학사고 안전지대가 아니며 화학사고에 대비한 교육의 필요성이 대두되고 있는 만큼, 대피요령 등을 교육내용에 포함
 - 실생활에서 적용 가능한 교육을 통하여 어린이들의 안전의식 함양에 도움이 될 내용으로 교육을 구성하는데 중점

■ 시민

- 읍·면·동의 통장, 이장단 회의 등을 통해 지역주민들에게 사고 발생 시 대피 및 행동요령을 교육하여 수립된 대피계획이 현장에서 원활히 실행될 수 있도록 함
 - 통장, 이장단 대상 화학사고 시 대피 및 행동요령 교육 교재 개발
 - 통장, 이장단 대상 이론 및 실습 교육실시

<그림 42> 읍·면·동의 통장, 이장단의 행동요령 교육(예)



- 안전신문고 설치
 - 생활 속 화학안전 위험요소 신고 장려
 - 위험요소를 방치했을 경우 자칫 큰 사고로 이어지고 인명피해가 발생할 우려가 있는 만큼 안전 위해요소를 사전에 차단하고, 안전조치를 취함으로써 사고 방지
- 추진일정

<표 78> 기업체 및 시민 교육 방안 추진일정

구분	2022년				2023년				2024년				2025년				2026년			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
기업체 및 시민 교육 방안						●				●				●				●		

○ 시행계획

<표 79> 기업체 및 시민 교육 방안 시행계획

추진내용	4주	8주	12주	16주	20주	24주
교육자료 기획						
컨텐츠 구성 및 제작						
순회 또는 초청 강연						

○ 총 사업비 및 연차별 투자계획

- 총 사업비: 8백만 원
- 연차별 투자계획

<표 80> 기업체 및 시민 교육 방안 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
기업체 및 시민 교육 방안	8	-	2	2	2	2

1-2-3. 기업 화학사고 예방 노력 및 독려방안

○ 시민 화학안전 모니터링단 운영을 통한 기업 화학사고 예방 노력 확인 및 독려

○ 모집개요

- 모집대상 : 김해시민, 관내 대학(원)생 등 지역 구성원
- 자격요건 : 오프라인 활동 및 회의참석 가능한 자(월 1~2회)
- 모집인원 : 총 10명
- 제출서류 : 모니터링단 지원서, 개인정보 동의서
- 발대식 : 참석자 일정 조율하여 개최일자 선정

○ 모니터링단 활동사항

- 활동기간 : 위촉일로부터 6개월
- 활동분야 : 김해시 화학물질 취급업체에 대한 환경·안전 관련 활동
- 활동범위 : 위해관리계획서 작성 대상 사업장
- 주요내용 : 화학물질 취급 시설물 안전점검 참여, 각종 교육 및 제안참여시설물 안전관리 기술 교육, 혁신제안 참여, 시설개선 방안 등), 김해시 화학안전 SNS서포터즈 활동, 관내 기업과 함께하는 화학안전 캠페인 참여 등

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

○ 추진일정

〈표 81〉 기업 화학사고 예방 노력 및 독려방안 운영 추진일정

구분	2022년				2023년				2024년				2025년				2026년			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
화학안전 모니터링단 운영								●				●				●				●

○ 시행계획

〈표 82〉 기업 화학사고 예방 노력 및 독려방안 운영 시행계획

추진내용	4주	8주	12주
모니터링단 활동 기획			
모니터링단 모집			
활동지원			

○ 총 사업비 및 연차별 투자계획

- 총 사업비: 8백만 원
- 연차별 투자계획

〈표 83〉 기업 화학사고 예방 노력 및 독려방안 운영 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
화학안전 모니터링단 운영	8	-	2	2	2	2

1-2-4. 교육시설 협력방안

■ 교육청

○ 학교별 ‘유해화학물질’ 대응 기본 행동매뉴얼 제작

- 학교 인근 화학 공장에서 폭발사고에 대비하고 학생 안전을 위해 학교별 대응 매뉴얼을 보급
- 학교 인근 유해화학물질 취급 사업장의 가스 누출과 폭발사고에 대응하기 위해 학교에서 3km 이내에 있는 사업장의 위치, 거리를 지도로 한눈에 볼 수 있도록 하고, 취급물질 종류와 유해성 및 응급조치, 대처방법 등을 구체적으로 기본 행동 매뉴얼에 포함
- 울산합동방재센터, 환경단체 및 학교 관계자 등 관계기관 의견을 수렴하고 재난 관리주관기관인 환경부와 협의를 거쳐 매뉴얼을 제작

- 향후 화학물질 유출때 학생 대피를 지도하는 필수 요원들을 위한 보호장비를 유해화학물질 사업장 반경 3km 내에 있는 학교에 2세트씩 지원
- 유해화학물질 유출 때 학교와 학생이 효과적으로 대응할 수 있도록 교육과 훈련 병행
- 학교 주변 유해화학물질 유출사고 대비 안전교육
 - 김해교육지원청과 협력하여 교육청 직속기관, 초·중·고 업무담당자들을 대상으로 ‘학교 주변 유해화학물질 유출사고 대비 안전교육’을 실시
 - 교육내용은 화학물질의 사고유형과 피해현황, 위기 경보수준별 조치사항, 화학사고 발생 시 대응체계, 국민행동요령 등으로 구성
- 대피 훈련 및 안전교육 실시
 - 지역 화학사고 대응 훈련과 연계하여 학생대피 훈련 실시
 - 학교안전교육 실시 기준 고시에 따른 안전교육을 실시하고, 재난 교육·훈련 매뉴얼을 활용한 안전교육·훈련 실시
- 화학사고로부터 안전한 학교 지원을 위한 업무협약 체결
 - 한국환경공단, 화학물질안전원, 환경청 등 화학사고 예방 및 대응 전문기관과 업무협약을 체결하여 사고 예방, 교육 등 실시
 - 관내 학교 과학실 유해화학물질 사고를 예방하고, 화학물질 안전에 대한 공감대를 형성할 수 있는 교직원과 학생 대상 연수 지원 등을 위한 상호 협력(유해화학물질 안전관리 매뉴얼 개발 및 전문가 자문, 교육지원청 관내 학교 화학사고 안전 컨설팅 지원, 창의적 일꾼 양성을 위한 직업체험 프로그램 개발·운영, 각 기관의 인적·물적 인프라 공유 및 취업을 지원)

■ 한국교육시설안전원

- 실습실 안전점검 및 안전 컨설팅 실시
 - 점검자의 전문성 부족으로 실습실 점검이 어려운 점을 고려하여 대학교에서 실험실 안전업무를 전담하고 있는 전문가들과 함께 안전점검을 실시하고, 그에 따른 개선 방안을 제안
- 점검 실시학교 및 김해교육청 담당자를 대상으로 컨설팅 결과 설명회를 열고, 공통적으로 발견되는 위험요소 및 우수사례를 공유하며, 실험실 견학을 통해 적용 가능한 모범사례를 견학

<그림 43> 실습실 화학약품 안전관리 상태 점검(교육시설재난공제회)



○ 추진일정

<표 84> 교육시설 협력방안 추진일정

구분	2022년				2023년				2024년				2025년				2026년			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
교육시설 협력방안								●				●								

○ 시행계획

<표 85> 교육시설 협력방안 시행계획

추진내용	4주	8주	12주
유관기관 안전교육 매뉴얼 제작			
화학물질 및 사고 교육			

○ 총 사업비 및 연차별 투자계획

- 총 사업비: 20백만 원
- 연차별 투자계획

<표 86> 교육시설 협력방안 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
교육시설 협력방안	20		10	10		

2. 사고대응 기반 구축

2-1. 사업장 정보관리

2-1-1. 주요물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사

- 과제개요
 - 화학물질을 취급하는 사업장에 대하여 화학물질을 취급하는 과정에서 배출되는 화학 물질 현황 등을 조사
- 추진 배경 및 필요성
 - 사업장별 화학물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사를 통한 관리 강화
 - 취급 화학물질에 대한 사전 파악을 통해 사고 발생 시 효과적인 대응 가능
- 주요 내용
 - 주요 물질 취급공정 조사
 - 공정별 배출량 조사
- 사업추진 프로세스
 - 김해시 소재 화학물질 취급 사업장 현황 파악
 - 사업장 대상 주요 물질 취급공정 조사
 - 공정별 배출량 조사
 - 조사 현황 시민들에게 공유(영업 기밀 외 사항)
- 추진일정

〈표 87〉 주요물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사 추진일정

구분	2022년				2023년				2024년				2025년				2026년			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
주요물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사							●													

- 시행계획

〈표 88〉 주요물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사 시행계획

추진내용	4주	8주	12주	16주	20주
사업장 대상 주요 물질 취급공정 조사					
공정별 배출량 조사					
조사 현황 시민들에게 공유 (영업 기밀 외 사항)					

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

- 총 사업비 및 연차별 투자계획
 - 총 사업비: 30백만 원
 - 연차별 투자계획

〈표 89〉 주요물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
주요물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사	30		30			

- 기대효과
 - 취급공정 및 공정별 배출량 조사결과에 기반한 사고 예방대책 수립과 사고 발생 시 대응방안 마련

2-2. 화학물질 취급사업장 정보관리체계 구축

2-2-1. 사업장별 화학물질 취급현황 조사 및 정보 관리

○ 과제개요

- 김해시 소재 화학물질 취급업체 대상 취급현황 및 정보관리 시스템화

○ 추진 배경 및 필요성

- 다양한 화학물질 취급업체가 다수 분포함에 따라 효율적인 업체 관리 및 주요 변동 사항에 대한 모니터링 필요

○ 주요 내용

- 화학물질 취급업체 현황 리스트업
- 취급량 등 주요 변동사항 정기 업데이트
- 업체 관리 시스템 고도화

○ 사업추진 프로세스

- 김해시 내 화학물질 취급업체 현황 조사
- 주요 변동사항 확인 및 업데이트
- 시스템을 통한 화학물질 취급업체 관리 고도화

○ 추진일정

〈표 90〉 화학물질 취급현황 조사 및 정보관리 추진일정

구분	2022년				2023년				2024년				2025년				2026년			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
화학물질 취급현황 조사 및 정보관리					●															

○ 시행계획

〈표 91〉 화학물질 취급현황 조사 및 정보관리 시행계획

추진내용	4주	8주	12주	16주	20주	24주
화학물질 취급업체 현황 조사						
주요 변동사항 확인 및 업데이트						
화학물질 취급업체 관리 시스템 구축						

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

- 총 사업비 및 연차별 투자계획
 - 총 사업비: 30백만 원
 - 연차별 투자계획

〈표 92〉 화학물질 취급현황 조사 및 정보관리 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
화학물질 취급현황 조사 및 정보관리	30		30			

- 기대효과
 - 효율적 화학물질 취급현황 및 정보관리를 통해 사고 위험 발생 가능성 저감

2-2-2. 사업장별 시나리오 영향범위 파악

- 사업장별 위해관리계획서 내 시나리오에 따른 영향범위를 파악하여 사고 발생 시 인근 사업장 및 주민소산계획에 활용함
 - 부록(김해시 유해화학물질 취급사업장 관리카드) 1p부터 276p까지 참조

〈표 93〉 시나리오별 영향범위 예시 - 성장기업 포르말린공장

구 분	물질명	영향범위(m)	독성영향 범위 형태
최악의 시나리오	메탄올(액상)	131.2	증기운폭발
대안의 시나리오	메탄올(액상)	114.3	증기운폭발

*자료원 : 성장기업 포르말린공장 위해관리계획서

〈표 94〉 사업장 주변 입지현황 예시 - 성장기업 포르말린공장

구 분	세부내용
총 인구수	324명(2010년 기준) 인근 주민 수 : 51 명 인근사업장 근로자수 : 273 명
총 가구수	7호(2010년 기준)
사업체 현황	45개소(2010년 기준)
농작지 현황	해당지역에 농작지 없음
상수원 및 취수원	해당없음

*자료원 : 성장기업 포르말린공장 위해관리계획서

2-2-3. 사업장별 방재장비 파악

- 사고 발생 시 신속하고 효과적인 방재활동 진행 및 인근 사업장에게 지원할 수 있도록 효율적인 협업 시스템을 구축하기 위해 방재장비를 파악함
- 부록(김해시 유해화학물질 취급사업장 관리카드) 4p부터 276p까지 참조

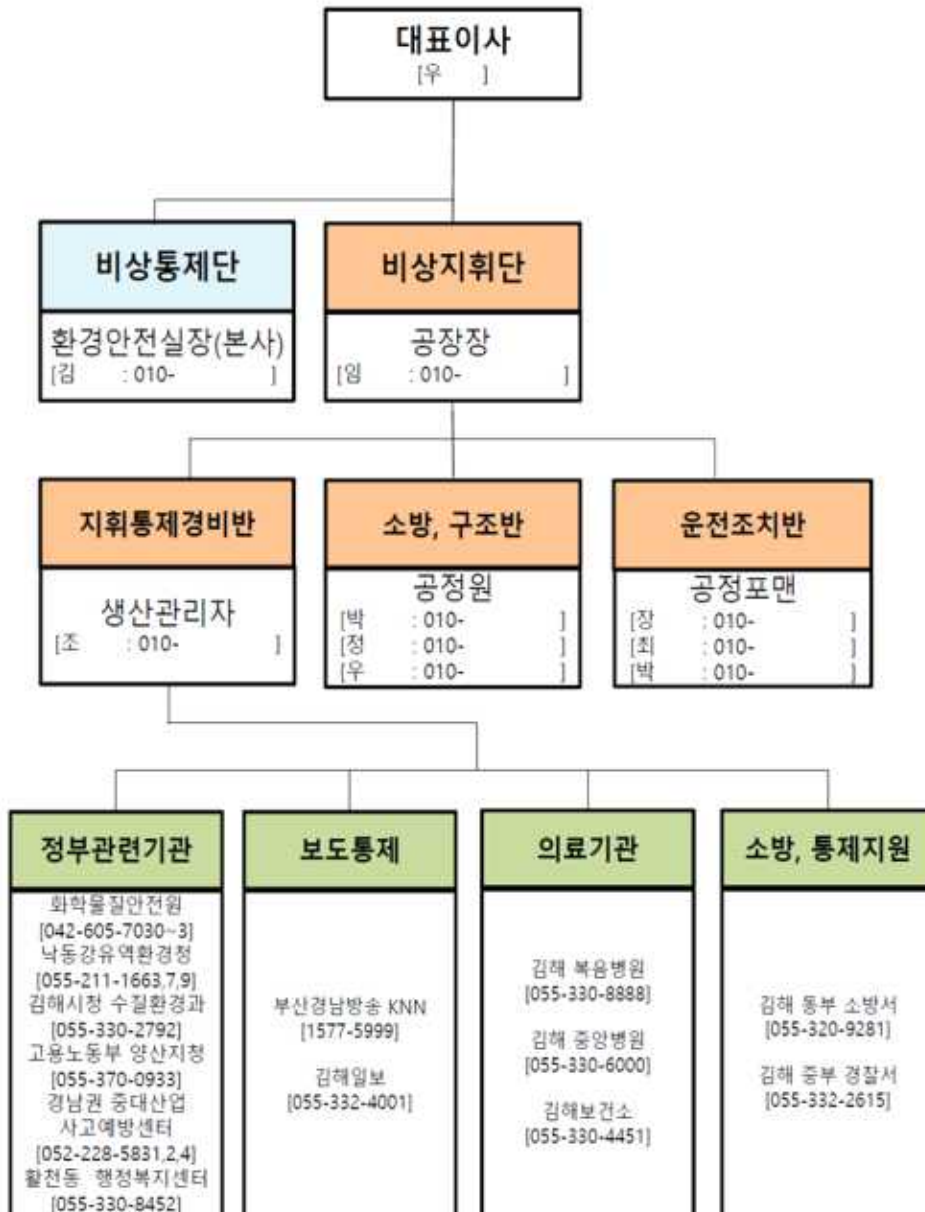
<표 95> 방재장비 현황 예시 - 성창기업 포르말린공장

연번	방재장비 및 물품명	수량		성능 및 규격
		기준	현황	
1	방재사	4	4	200kg(건모래)
2	알칼리성 방재약품 (중탄산나트륨)	6	6	25KG 포대
3	알칼리성 방재약품 (시멘트분말)	10	10	20KG 포대
4	안전장갑 (ChemiPro 224)	6	6	유기화합물용
5	전신보호복 (KLEENGUARD A71)	6	6	유기화합물용 4형식
6	직결식 반면형 방독면	6	6	저농도, 유기화합물용
7	방독필터 (GM-148, 3M 6005)	12	12	중농도, 유기화합물용
8	방독필터 (3M 6006)	6	6	복합가스용
9	고무제 안전화 (WK-806)	6	6	경작업용, 내산용
10	분말 소화기	6	6	ABC3.3KG(4개), 20KG(2개)
		2	2	ABC3.3KG(2개)
11	용품보관함	2	2	-
12	공기호흡기 (SCA-790W)	2	2	외부공기공급
13	방열복 (SCN-1211N)	2	2	고열근접 보호
14	흡착포 (3M)	4	4	누출물질 흡착용
15	보안경	6	6	내화학용
16	안전모	3	3	ABE형

2-2-4. 사업장별 비상연락체계 파악

○ 사업장별 비상연락체계를 파악 및 취합하여 신속한 사고진과 가능토록 함

<그림 44> 비상연락체계 예시 - 성장기업 포르탈린공장



2-3. 화학사고 안전정보 플랫폼

2-3-1. 화학물질 운송정보 시스템

○ 과제개요

- 김해시 진입화학운송차량에 대한 정보를 담은 QR코드와 이를 관독할 수 있는 모바일 앱을 통해 경찰, 소방서 등 유관 기관에게 신속하게 정보를 제공하는 시스템 구축
- 운행 모니터링 및 탱크로리 차량 주차 현황 파악을 통한 불법 주정차 단속에 활용

○ 추진 배경 및 필요성

- 화학물질 사고는 대규모 피해와 인체 및 생태계에 치명적인 피해를 발생하여 철저한 사전 예방과 관리가 필요
- 특히 화학물질 사고의 60% 이상이 유독물 등 유해화학물질 운송차량에 의한 인위적인 사고로 사전 예방 및 사고 발생 시 적절한 대처로 피해 최소화가 가능
- 화학물질 운송차량의 불법 주정차에 따른 사고 발생 우려

○ 주요 내용

- 스마트폰과 QR코드를 활용한 화학물질 운반차량 관리시스템 도입
- 김해시 주요 화학업체 출입 유해화학물질 운송 탱크로리 차량에 차량별로 적재된 화학물질 정보와 방재요령, 대처방안, 비상연락처, 제조회사 등이 입력된 QR코드를 부착해 화학사고 발생 시 현장에 출동한 소방대원 등이 스마트폰으로 적재된 물질의 성분과 대처방안 등을 현장에서 확인하고 초기에 정확히 대응할 수 있도록 해, 잘못된 방재조치 등으로 인한 피해 확대를 방지
- 화학물질 운송 차량 운행 현황뿐만 아니라 주정차 현황까지 모니터링

○ 사업추진 프로세스

- 사업장별 유독물 운반차량 및 유독물질 파악
- 차량 부착용 유해화학물질 QR코드와 운반차량 관리 모바일 앱 개발
- 김해시 주요 유해화학물질 취급 사업장 방문 출입운송 전 차량에 대해 QR코드 스티커 부착
- 이후 시스템 고도화를 통해, 대규모 사업장 이외의 소규모 사업장에 대해서도 사업을 확대 시행

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

○ 추진일정

〈표 96〉 화학물질 운송정보 시스템 운영 추진일정

구분	2022년				2023년				2024년				2025년				2026년			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
화학물질 운송정보 시스템 운영															●					

○ 시행계획

〈표 97〉 화학물질 운송정보 시스템 운영 시행계획

추진내용	4주	8주	12주	16주	20주	24주
사업장별 유독물 운반차량 현황 파악						
QR코드 및 운반차량 관리 애플리케이션 개발						
차량위치 정보 시스템 도입						

○ 총 사업비 및 연차별 투자계획

- 총 사업비: 50백만 원
- 연차별 투자계획

〈표 98〉 화학물질 운송정보 시스템 운영 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
화학물질 운송정보 시스템 운영	50	-	-	-	50	-

○ 기대효과

- 최근 유독물 운송차량 전복사고 등 육상에서 화학사고가 지속적으로 발생함에 따라, 사고 발생 시 신속하고 정확한 초동대처로 인명과 재산 피해를 최소화

2-3-2. 화학물질 공유 앱 개발·보급

○ 과제개요

- 김해시민의 화학물질 정보에 대해 접근성 강화를 위한 화학물질 정보제공 전용 애플리케이션 개발 및 보급

○ 추진 배경 및 필요성

- 기존 정보의 제한성
- 지역사회 알권리 보장

○ 주요 내용

- 화학물질 검색 (김해시 사용 유해화학물질의 종류와 사용장소, 물질의 성질, 취급 시 유의사항)
- 우리마을 화학물질 주민고지 프로그램
- 관내사업장 화학물질 위험등급 안내
- 화학사고 발생 시 관련 지역 주민들에게 대피 경로 등 안내에도 활용

○ 사업추진 프로세스

- 화학물질 정보 데이터베이스 구축
- 화학물질 관련 정보 및 주민고지가 가능한 모바일 애플리케이션 제작

○ 추진일정

〈표 99〉 화학물질 공유 앱 개발·보급 추진일정

구분	2022년				2023년				2024년				2025년				2026년			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
화학물질 공유 앱 개발·보급								●												

○ 시행계획

〈표 100〉 화학물질 공유 앱 개발·보급 시행계획

추진내용	4주	8주	12주	16주	20주	24주
화학물질 정보 DB구축						
모바일애플리케이션 제작						
배포 및 홍보						

○ 총 사업비 및 연차별 투자계획

- 총 사업비: 15백만 원
- 연차별 투자계획

〈표 101〉 화학물질 공유 앱 개발·보급 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
화학물질 공유 앱 개발·보급	15	-	15	-	-	-

○ 기대효과

- 지역주민들의 유해화학물질에 대한 정보제공 확대 및 비상 시 위험알림 창구 확대를 통한 비상 시 대응 강화

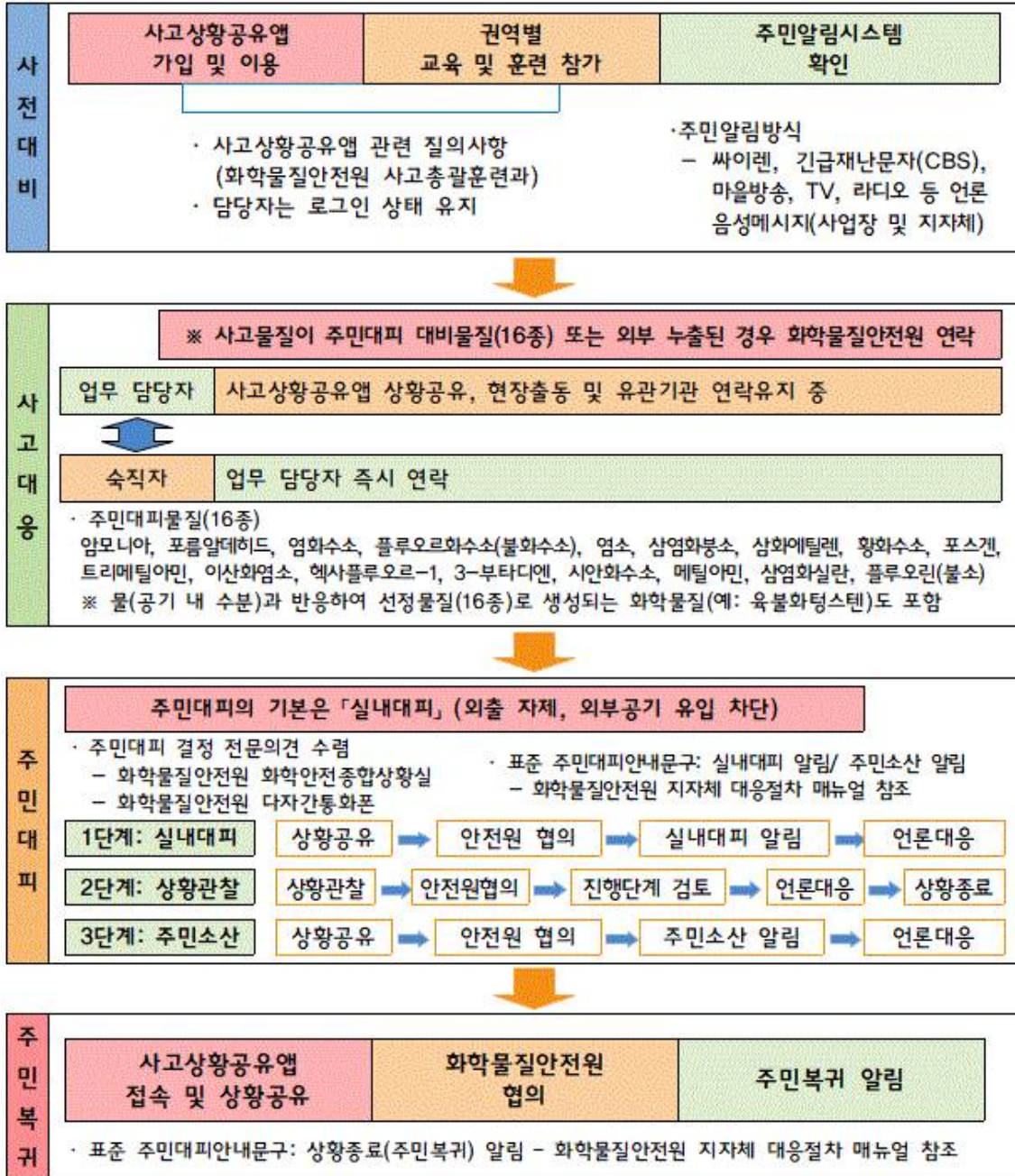
3. 체계적 사고 대응

3-1. 유관기관 별 사고대응 역할지정

3-1-1. 사고대응 프로세스 수립

- 사고대응 및 주민대피 요령

<그림 45> 사고대응 및 주민대피 요령



○ 유관기관별 역할

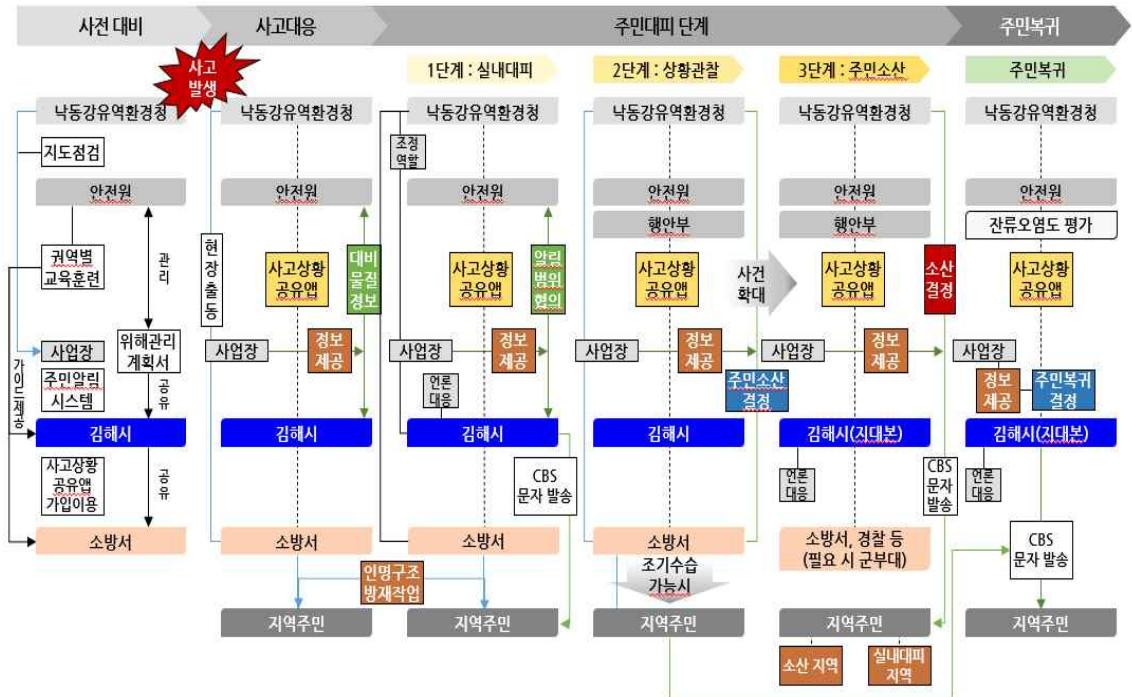
〈표 102〉 유관기관별 역할

유관기관	주요업무
낙동강유역환경청 화학안전관리단 울산화학재난합동방재센터	<ul style="list-style-type: none"> • 사고·주변지역 오염 등에 대한 지속적 모니터링 • 사고현장 대응위한 인력 및 장비 등 지원 • 사고사업장의 조업중단(필요 시) 및 사고조사 지원
화학물질안전원	<ul style="list-style-type: none"> • 유해화학물질 추정조사 및 분석 등 지원 • 유해화학물질분석 총괄 및 분석경로가 관련 기관 제공 • 유해화학물질 조사 및 사후 영향조사 지원
한국환경공단	<ul style="list-style-type: none"> • 오염물질 확산 차단 방지막 설치 및 제거 지원 • 물고기 폐사 원인 조사 지원(필요 시) • 환경청 지역사고 수습본부 업무 지원 • 수질자동측정망 모니터링 강화 • 오염원 관리 모니터링 지원
김해소방서	<ul style="list-style-type: none"> • 재난지역 인명구조 • 주민 긴급대피 지원 및 교통통제 등 현장 질서유지 • 주민대피·긴급 구조 활동 지원 및 사상자 후송 지원 • 지역긴급구조통제단 및 현장지휘소 설치·운영 - 피해 및 구호상황 보고 및 브리핑 • 재난현장의료지원단 설치·운영 및 사상자 파악 • 민간인력 및 장비동원 • 대한적십자사 또는 관할구청 등에 비상급식 요청 • 대규모 붕괴 시 시 긴급구조통제단 설치·운영 →중앙긴급통제단 운영으로 용원요청
김해경찰서	<ul style="list-style-type: none"> • 주민 긴급대피 지원 및 교통통제 등 현장 질서유지 • 현장주변 순찰 강화로 범죄예방활동 강화 • 주민대피·긴급 구조 활동 지원 및 사상자 후송 지원 • 우회도로 확보 및 인근 교통 정리
군부대 (제5870부대, 제2171부대)	<ul style="list-style-type: none"> • 긴급구조 인력 및 장비 지원 • 수색, 구조·구급 지원 • 인명구조 및 추가붕괴 방지 조치 지원
한국전력공사 (김해지사)	<ul style="list-style-type: none"> • 전기사고 대응조직 설치가동 및 전문가 지원 • 원격개폐기 조작으로 전원분리(배전센터) 설비피해 상태 확인 • 직원(배전운영실) 및 협력사 인원, 장비 등 지원요청 • 비상발전차 지원 : 당사보유(500KW) 및 위탁계약 업체(12대) 동원을 통한 비상전원 공급 • 비상상황실 구성 : 당사 직원 및 협력사 비상대기근무 시행 (현장상황 보고 및 복구지원 등)

유관기관	주요임무
부산지방기상청	• 기상정보 제공
김해교육지원청	• 풍수해로 인한 학교 휴교조치 • 학교시설에 이재민 수용 임시조치 • 재난대응자원 집결지(학교운동장 등) 지원
KT 김해지사	• 피해 통신시설 긴급소통대책 수립시행
한국가스안전공사 (경남지역본부)	• 가스사고 대응조직 설치가동 및 전문가 지원 • 주변지역 우회공급 방안 대책시행 및 응급조치 • 복구계획수립 시행 : 시공업체 공사 지시 및 시행 후 사고 원인제공자에게 비용 청구
한국농어촌공사 (김해양산지사)	• 오염수계 수질 채수 분석 • 방재작업 인력 및 장비 지원, 취수중단에 따른 비상용수 공급방안 수립 • 댐, 보 방류전 상하류 순찰 및 시설물 점검, 경보 방송 실시
대한적십자사 (경상남도지사)	• 이재민 대피소 설치 시 구호물품 지급 • 구호급식활동 실시 • 제한된 심리상담반 운영(지사) • 긴급구호 대책본부 및 현장 재난구호봉사단설치·운영

○ 화학사고 발생 시 유관기관별 유기적 협력을 통해 사고 대응, 주민대피, 주민복귀 과정 진행

<그림 46> 유관기관 사고대응 및 주민대피 절차



3-1-2. 프로세스별 유관기관 역할지정

○ 사고대비, 사고대응 단계

- 화학사고 발생 시 사고대응 프로세스별 김해시, 화학물질안전원, 환경청, 사업장, 소방서의 역할은 아래와 같음

<그림 47> 사전대비, 사고대응 단계 주체별 업무



○ 실내대피 단계

- 실내대피 단계에서 김해시, 화학물질안전원, 환경청, 사업장, 소방서의 역할은 아래와 같음

<그림 48> 실내대피 단계 주체별 업무



○ 상황관찰 단계

- 상황관찰 단계에서 김해시, 화학물질안전원, 환경청, 사업장, 소방서의 역할은 아래와 같음

<그림 49> 상황관찰 단계 주체별 업무



○ 주민소산 단계

- 주민소산 단계에서 김해시, 화학물질안전원, 환경청, 사업장, 소방서의 역할은 아래와 같음

<그림 50> 주민소산 단계 주체별 업무



○ 주민복귀 단계

- 주민복귀 단계에서 김해시, 화학물질안전원, 환경청, 사업장, 소방서의 역할은 아래와 같음

<그림 51> 주민복귀 단계 주체별 업무



3-1-3. 필요 자원 및 인력·장비 동원방안

- 김해시청은 사고 발생 전 각 사업장 별 보유 장비 현황을 파악해 둠
 - 부록(김해시 유해화학물질 취급사업장 관리카드) 1p부터 276p까지 참조
- 사고 발생 시 해당 사업장은 필요 방재장비 및 용품의 규모를 신속히 파악한 후 시청에 부족 자원 내역을 제공하도록 함
- 시청은 사고 사업장 내 부족 방재장비 및 용품을 인근 사업장에 제공 요청
- 해당지역 자율방재단, 경찰차, 시 관용차를 활용하여 물품 수거 후 배포
- 지역별 방재약품 비상 공급업체 지정·운영을 통해 공공지역 및 소규모 사업장 밀집지역에서 사고발생 시 중화제 등 방재 장비 긴급 동원(비상연락 체계 마련)

<그림 52> 필요 자원 및 인력·장비 동원방안(예)



3-2. 재난부서 간 역할정립

3-2-1. 현장조치 행동매뉴얼 개선 및 최신화

○ 위기수준 별 경보단계 구분은 아래와 같음

〈표 103〉 재난대응 단계별 경보단계 구분

구분	상황	대응지침	위기경보
징후감지	<ul style="list-style-type: none"> 유해화학물질 유출사고 징후 신고 접수 후 감시활동 강화 및 긴급 대응 조치 단계 ※ 다중이 이용하는 건축물의 붕괴 징후 또한 포함 	<ul style="list-style-type: none"> 긴급 안전점검 실시·신속한 주민대피를 통한 인명피해 사전 예방 (필요 시) 접근제한 및 교통통제 	관심주의
초기대응	<ul style="list-style-type: none"> 유해화학물질 유출사고 직후 상황 접수로부터 초기 현장대응을 실시하고, 상황판단회의를 통해 비상기구 설치 여부를 결정하기까지 단계 	<ul style="list-style-type: none"> 신속한 초동조치 및 상황 전파, 보고 인명피해 최소화 및 신속한 주민 대피 2차 피해 방지를 위한 긴급조치 	경계심각
대응	<ul style="list-style-type: none"> 비상기구 설치 및 운영을 통한 본격 재난대응 단계 	<ul style="list-style-type: none"> 인명 구조, 구급 최우선·신속한 응급 복구를 통한 2차 피해 방지·피해자 및 이재민 적극 지원 및 불편 최소화 	경계심각
수습복구	<ul style="list-style-type: none"> 긴급구조구급이 완료된 후 유출사고 주변지역 주민의 일상회복을 위해 본격적인 수습복구를 시행하는 단계 	<ul style="list-style-type: none"> 신속한 수습, 복구를 통한 주민 불편 최소화 Life-Line 복구 최우선 장기 이재민에 대한 대책 마련 	경계심각

○ 김해시 ‘유해화학물질 유출사고 현장조치 행동매뉴얼’에는 재난대응 절차 및 프로세스는 재난대응 단계에 대한 순서도와 절차도를 표시하고 있으며 특히 재난 대응 단계를 초기발생에 대한 초기대응, 재난발생에 대한 대응, 재난수습·복구 등으로 구분하여 각각의 필요사항 및 역할에 대해 구체적으로 논하고 있음

○ 본 매뉴얼의 경우 현재의 법 개정 및 현실화에 대한 방안 마련이 잘 되어 있으므로 효율성을 높이기 위해서 실행과제인 재난부서 간 역할정립에 적용

<표 104> 주체별 재난대응 단계별 주요 임무

구 분	징후 감지	초기 대응	비상 대응(지대본 가동)	수습·복구
안전 도시과 (상황실)	<p>[사고접수 및 파악] 사고상황 접수(신고접수) - 사고상황 파악(현상, 사고 가능성 등) [사고전파 및 보고] 사고상황 전파 - 소관 및 유관부서사고보고 - 상황실장, 주관부서장, 부서장/시장 보고</p>	<p>[상황접수 및 파악] 상황 접수 상황 파악 - 피해상황 파악 - 상황메시지 작성(사고 원인, 피해내용, 현장 상황 등) [상황전파 및 보고] 상황보고(일일 상황보고 포함) - 상황실장, 주관부서장, 부단체장/단체장 - 상황보고서 작성 상황전파 - 소관 및 유관부서</p> <p>[재난상황실(지대본 상황실) 가동] 현장 피해 및 대처상황 파악 - 초기대응, 대응, 수습조구 대처상황 파악 상황보고서 작성 및 전파 재난상황 수시 보고 및 전파공유 필요자원 파악 및 지원요청 - 필수자원(인력, 장비 등) 파악 - 재난총괄팀에 필요자원 지원 요청 상황판단회의 개최 - 비상기구(통지본, 지대본) 가동 여부 결정 - 위기경보단계 및 예경보 발령 검토 및 건의 - 현장연락관 임명(지명) - 각 담당부서 임무 부여 관계기관 대책 회의 준비 및 개최(필요 시) 재난 상황 단계별 상황실 단력 운영 ※ 재난유형별로 상황실 운영을 탄력적으로 운용 주요인사 상황실방문시 브리핑 [비상구(통지본, 지대본) 가동 및 운영 재난상황 모니터링</p>	<p>[지역재난안전대책본부(지대본) 운영] 지대본 설치 및 가동 - 회의장 설치 및 회의소집 등 지대본 실무반 편성 지대본 운영 및 지원 - 위기상황 평가 및 대응전략 검토 - 위기경보단계 결정·조정 및 예·경보 발령 - 사고 대응 및 수습 대책 협의 - 중수본, 중대본 응원요청 및 업무지원 - 긴급구조 및 응급복구 상황 종합 - 협업 기능별 조치사항 총괄 - 유관기관 협업 총괄 - 재난사고 원인 파악 - 사고수습 총괄 및 사후대책 강구 핵심기능별 조치사항 종합 재난사태 선포</p>	<p>[재난상황실(지대본 상황실) 가동] 현장 피해 및 대처상황 파악 - 피해 및 복구상황 모니터링 - 대처상황보고서 작성 및 전파 필요자원 파악 및 지원요청 - 수습복구에 필요한 인력, 장비 등 파악 및 재난총괄팀에 필요 자원 지원 요청 주요인사 상황실 방문 시 브리핑</p>
수질 환경과 (주관 부서)	<p>[사고 대응] 사고상황 확인 및 평가 - 사고상황 확인(확인지시 및 현장출동) - 사고상황 평가회의 개최(주관부서) 긴급대응조치 - 감시활동 강화 - 긴급안전진단 실시 - 필수요원 비상 소집 및 비상근무 명령 - 재난대응체계 가동 점검 - 긴급 초기대응조치 요청 - 언론대응 준비 및 동향 파악 - 사고 대응 상황 보고(실국장, 단체장)</p>	<p>[현장출동 및 초기대응 조치] 현장출동 지시 및 요청 - 현장 상황관리관, 초기대응반 등 긴급 현장지원 요청 - 긴급구조기관 - 긴급구조지원기관 현장 대처상황 파악 긴급구조구급 협조 및 지원사항 파악 재난안전상황실 가동 - 재대근무자 상황실 설치요원 - 근무조 편성</p>	<p>[재난현장 통합지원본부 가동] 재난현장 통합지원본부(통지본) 운영 - 통지본 설치 - 통지본 실무반 편성 - 현장상황 수집/분석/예측, 보고/공유/기록 - 현장대응계획 수립 및 대응 조치활동 총괄 - 예산 확보 및 집행 - 현장보고서 작성 - 주요인사 방문 시 현장브리핑 - (필요 시) 재난사태 선포 건의</p>	<p>[재난 및 사고 복구] 재난피해상황 조사 및 복구계획 수립 지대본 결정사항 이행계획 수립 복구상황 총괄 재난피해 재발방지대책 강구</p>

제4장 김해시 화학사고 대응계획 및 세부과제

구 분	정후 감지	초기 대응	비상 대응(지대본 가동)	수습·복구
시 장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사고대응 긴급조치 지시 ○ (필요 시) 대응체계 점검 지시 <ul style="list-style-type: none"> - 재난상황실 근무 체계 점검 - 전염병 방역 및 감시체계 점검 ○ (필요 시) 비상근무 지시 	<p>[초동지시]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 초기상황 파악 및 현장 조치 사항 지시 ○ 소관부서장(대응요원) 즉시 현장출동 지시 ○ 소방서장 유선통화→추가상황 파악 ○ 유관기관장 협조 당부 ○ 재난대응에 필요한 긴급 특별지시 <ul style="list-style-type: none"> - 인명피해 최소화 및 2차 피해 확산 방지 방안 <p>[상황판단회의 주제]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 지대본, 통지본 가동 여부 결정 ○ 현장연락관 임명 ○ 구조구급 지원 사항 ○ 유관기관 지원요청 사항 ○ 상급기관 지원요청 사항 <p>[필요 시]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 관계기관대책회의 주제 ○ 현장방문 	<p>[지대본 및 통지본 지휘]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 지역재난안전대책본부 지휘 ○ 현장방문 및 피해자 위로(단체장) ○ 이재민 구호소 방문 면담(부시장) ○ 피해확산 방지 및 조기수습을 위한 특별지시 ○ 재난안전대책본부 회의 주제 <ul style="list-style-type: none"> - 재난 상황 파악(재산피해, 인명 피해 여부 등) - 사상자 지원대책 마련 - 이재민 구호소운영 ○ 군 병력, 특수기동대 등 추가 진화인력 투입 여부 판단 ○ 범정부적 지원(인력, 장비)사항 요청 <p>[필요 시]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 대국민(시민) 담화문 발표 ○ 재난사태 선포(중앙안전관리위원회) 건의 <ul style="list-style-type: none"> - 절차 : 도지사 → 행정안전부장관 → 중앙안전관리위원회 심의 	<p>[사고수습활동 지휘점검]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 신속한 피해 복구 및 재정적 지원 검토 지시 ○ 이재민 구호 등 피해주민 생활 안전 조치 지시 ○ 특별교부금 지원 건의 검토 ○ 피해현장 방문 및 주요인사 현장방문 수행 ○ 사망실종자 유족보조 조치 지시(장의비, 위로금 지급 등) ○ 피해원인 분석 및 향후 종합대책 마련 지시 <p>[필요 시]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 재난지역에 대한 국고 등의 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 절차 : 지역재난안전대책본부장(구청장) → 중앙안전관리위원회(국무총리) → 대통령(선포 및 공고) ○ 특별재난지역선포 건의 ○ 소방법령 및 관계법령 개선 지시
환경국장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재난상황실 업무협의 ○ 사고확인 및 재난대응부서 긴급조치 사항 확인 ○ 재난대응부서 및 소관부서 비상근무태세 확립 	<p>[대응 준비]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 상황실 및 유관부서 대응 태세 점검 ○ 유관기관 재난대비 협력 체계 구축 ○ 피해현황 조사 및 긴급대응복구 조치 ○ 대응단계 상황조정 필요성 검토 ○ 통합지원본부 설치 검토 <ul style="list-style-type: none"> - 현장지휘소 또는 응급의료소 설치 시 즉시 가동 ○ 지대본 운영 필요사항 확인 <ul style="list-style-type: none"> - 설치장소, 근무반별 임무, 근무인원 등 ○ 상황판단회의 참석 ○ 행정안전부 등 상급기관 지원요청 판단 보고 ○ 언론홍보 지원 <p>[필요 시]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 시장, 부시장 대행 ○ 상황에 따라 상황판단회의 및 대책회의 주제 	<p>[지대본 지원 및 재난현장 통합 지원본부 운영]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 단체장 또는 부단체장 보좌 ○ 재난피해 상황 파악 및 복구체계 가동 ○ 상황 및 조치사항 보고 ○ 지대본 조치내용 및 지원 필요사항 확인 ○ 상황판단회의 후속조치 이행지원 ○ (상황판단회의주관: 도민안전실장) ○ 피해자 지원 및 복구범위 검토/보고 ○ 주요인사 상황실 방문 시 재난대응상황 브리핑 ○ 대외 발표 준비 ○ 행정 지원 <p>[필요 시]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 대응 행동요령 등 인터뷰 	<p>[수습·복구 지원]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 주요인사 현장 방문시 수행 ○ 복구 등 수습상황 점검 ○ 이재민 구호대책 등 점검·지원 ○ 부족자원 등 파악·지원 ○ 신속한 피해 조사 및 복구계획 지원 ○ 복지원대대상 및 범위보고 ○ 사고대응 문점점 분석 및 대책 강구

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

구분	징후 감지	초기 대응	비상 대응(지대본 가동)	수습·복구
<p>대포관</p>	<p>○ 재난공보체계 점검</p> <p>[언론대응] 언론 모니터링 및 오보 대응</p>	<p>○ 재난발생 및 대응 상황 명확히 파악</p> <p>○ 현장 대변인과 핫라인 유지</p> <p>[재난방송] 위기경보 전파 - 유출물질별, 사고유형별 고려하여 인근 주민 상황 전파 국민행동요령 및 주의사항 등 홍보 - 유출물질별, 기상정보 고려하여 대국민 홍보</p> <p>[언론대응] 언론 모니터링 - 사고 발생 후 대응조치 상황 브리핑 실시 보도자료 작성 및 배포 - 언론사별 보도자료, 일시 등 종합적인 판단 고려 오보대응 - 유언비어 등 부정확한 정보에 대하여 대응자료 제공</p>	<p>[재난방송] 위기경보 전파 재난방송(대응 및 수습상황, 위기경보 발령 등) 국민행동요령 및 주의사항 등 홍보</p> <p>[언론대응] 언론 모니터링 보도자료 작성 및 배포 대국민(시민) 담화문 발표 브리핑 및 취재지원 오보대응</p> <p>[현장 언론대응(통지본 설치시)] 현장 브리핑 현장 취재지원</p>	<p>[언론대응] 언론 모니터링 보도자료 작성 및 배포 대국민(시민) 담화문 발표 브리핑 및 취재지원 오보대응</p>
<p>시민 복지와 생활 안정과</p>		<p>[이재민 구호] 이재민 관리 - 이재민 발생 현황 파악 - 이민 구호대책 마련 및 구호 활동 총괄 - 이재민 사후조치 방안 마련 이재민 수용시설 운영 - 수용시설 점검 및 가동 - 이재민 생활 필수 시설 확충</p>	<p>[대민지원] 민원접수 창구 설치 및 운영 (통지본 설치시) 현장 대민지원 조치 재해약자 보호대책</p> <p>[이재민 구호] 이재민 관리 현장(통지본) 이재민구호지원반 가동 이재민 지역구호센터 설치 이재민 이송 및 수용 이재민 구호 - 이재민 급수, 급식 지원 - 구호물품 소요량 등 구호상황 파악 - 구호물자 확보 및 지급 이재민 의료 및 방역 - 이재민 위생 및 의료 서비스 요청(의료 및 방역서비스 부서) - 수용시설 방역 요청(의료 및 방역서비스 부서) - 이재민 심리치료 요청(의료 및 방역서비스 부서) 구호물자 지원 요청 - 구호기관 물자정보 및 지원 요청 - 구호물자 지원관련 홍보 요청 - 임시주거시설 확보 및 지원 - 수용시설 자익수용자 거주대책 마련</p> <p>[장례지원] 사망자 및 실종자 인적사항 파악 장례식장 전담인력 배치 임시/합동분양소 설치·운영 유가족 지원 대책 - 유가족 상담 - 희생자 가족 심리치료 지원 및 장례비 지원</p>	<p>[이재민 구호] 구호물자 지원 요청 - 수용시설 자익수용자 거주대책 마련</p> <p>[이재민 경제적 지원] 의료비 지원</p> <p>[피해보상 및 지원] 피해지원 대책 홍보 요청(홍보관) 피해보상 접수 피해 보상 - 인명피해(피해자 및 유가족) 보상금 산정 및 지급</p>

제4장 김해시 화학사고 대응계획 및 세부과제

구 분	징후 감지	초기 대응	비상 대응(지대본 가동)	수습·복구
정보통신 담당관		긴급통신지원 및 복구요청 긴급통신지원 - 부서 및 기관별 비상연락망 가동여부 점검 - 긴급통신 단말기(무전기, 전화기 등) 현장지원	[긴급통신지원 및 복구요청] 긴급통신지원 - 통지본 긴급통신 업무 협조 - 재난현장 긴급통신 지원요청 - 기간통신사업자 통신재난 시 복구 지원 통신주절 지역 복구 요청 - 통신지원기관 통신 피해시설 긴급복구 대책 마련	
수질환경과 안전과 도시과 건설과 도로과		[시설응급복구] 응급복구 지원 준비 요청 - 응급복구 장비 보유현황 파악	[시설응급복구] 응급복구반 편성 및 응급복구 계획 수립 응급복구 지원요청 응급복구 추진사항 관리 [현장 시설응급복구(통지본 설치 시)] 응급복구반 편성 및 운영	[시설응급복구] 응급복구 추진사항 관리 재발방지대책 수립 재난수습 주무부서에 보상 및 사후관리 요청
지역경제과		[에너지 기능 복구 지원] 에너지 공급중단 상황 파악 - 종류(전기, 가스, 석유 등), 원인, 피해범위 등	[에너지 기능 복구 지원] 에너지 공급재개 지원 요청 에너지사업자 에너지 공급중단 시 복구 지원 [재난현장 에너지 지원] 구조구급현장 에너지 지원 통지본 에너지 지원 이재민 수용시설 에너지 지원 2차 피해 확산 방지를 위한 에너지 차단 조치 - 가스, 전기 차단 요청	
안전도시과 총무과 기획예산 담당관		[방재자원 확보 및 수요파악] 방재자원 확보 현황 파악 - 종류, 수량, 보관 장소, 가용여부 확인 긴급구조통제단의 필요자원 파악 및 신속지원 피해복구 인력, 장비, 자재 현황 및 수요파악 [방재자원 동원 및 지원] 방재자원동원 관계자 긴급 사전회의 - 피해 규모에 따라 동원범위 설정 - 복구에 필요한 추가 방재자원 및 지원규모 분석 및 검토	[방재자원 동원 및 지원] 유관단체 인력 동원 - 의용소방대, 자율방재단, 민방위 긴급대응 및 응급복구를 위한 장비, 인력, 자재 동원 - 오일웬스, 흡착포, 소석회 등 중화약품 등 동원 - 소독용 장비, 물품 매물장비(포크레인, frp등), 백신 동원 - 소석회 등 중화약품 등 동원 - 화생방 신속대응팀 지원(제독활동) 긴급구매물품 조달 협조 요청 부족물자 선구매, 후정산(예비비, 기금 등 활용) 군 인력, 장비 동원을 위한 군부대 지원 요청 헬기를 이용한 항공예찰 활동 지원 요청 방재자원 동원 자료 관리 - 방재자원관리, 지원실적 정리 및 보고 응급복구 수습 예산 지원 [현장 자원지원(통지본 설치 시)] 자원지원반 편성 및 운영	[방재자원 동원 및 지원] 긴급대응 및 응급복구를 위한 장비, 인력, 자재 동원 방재자원 동원 자료 관리

구 분	징후 감지	초기 대응	비상 대응(지대본 가동)	수습·복구
교통 정책과 대중 교통과		<p>[교통상황파악] 재난발생 주변지역 교통상황 파악 및 관리</p> <p>[대체교통수단 마련] 교통두절 지역 우회교통 수단 마련 - 교통통제 안내방송 - 지하철, 버스, 택시 등 대중 교통 수단 인력 및 자원 수송 지원</p>	<p>[교통상황파악] 교통대책반 가동 재난발생 주변지역 교통상황 파악 및 관리 육상, 해상 및 항공 교통상황 모니터링 확인</p> <p>[대체교통수단 마련] 교통두절 지역 우회교통 수단 마련 - 교통통제 안내방송 - 지하철, 버스, 택시 등 대중 교통 수단 비상수송대책 가동 - 철도, 항공 등 지하철·철도 운행 중단 시 대체 교통수단 투입 대중교통 증편 및 연장운행 - 교통(버스, 지하철 등) 우회 운행 인력 및 자원 수송 지원</p> <p>[현장 교통대책(통지본 설치시)] 교통대책반 편성 및 운영</p>	
보건 관리과 건강 증진과		<p>[현장응급의료소 운영] 현장응급의료소 설치 - 소장배치 응급 의료 인력 반편성 및 운영 - 분류반, 응급처치반, 이송반, 운영지원반 부상자 분류 및 현장 응급처치 사망자의 임시영안실 안치 사상자 병원 및 영안실 이송</p>	<p>[의료·방역지원] 의료방역분야 상황 총괄 의료 및 방역인력, 물품 파악 및 지원 지자체 의약품, 방역물품 확보 및 운영 의료 및 방역 인력 동원 의료 및 방역물자(장비) 동원 긴급의료 및 방역지원 요청 - 재난의료지원단 등 현장출동 요청</p> <p>[현장응급의료소 운영] 현장응급의료소 설치 - 소장배치 응급 의료 인력 반편성 및 운영 - 분류반, 응급처치반, 이송반, 운영지원반 부상자 분류 및 현장 응급처치 사망자의 임시영안실 안치 사상자 병원 및 영안실 이송</p> <p>[응급치료] 방재인력 인체노출 응급조치 화상 및 흡입환자 응급치료 응급진료 비상체계 운영</p> <p>[환자이송 및 관리] 부상자 등 조치상황 파악 및 보고</p> <p>[보건/위생활동] 피해지역 보건활동 가축 위생관리 보건·위생 서비스 주민홍보</p> <p>[현장의료방역지원(통지본 설치 시)] 응급의료소 및 재난현장 의료 활동 지원</p>	

제4장 김해시 화학사고 대응계획 및 세부과제

구 분	정후 감지	초기 대응	비상 대응(지대본 가동)	수습·복구
청소 행정과 수질 환경과		<p>[폐기물 수거 및 처리] 대규모 폐기물 대비 장비 동원 체계 점검 재난 폐기물 긴급 수거 및 처리 재난폐기물 발생 상황모니터링 재난폐기물 처리 지원체계 가동</p>	<p>[임시적환장] 임시적환장 지정 및 운영 임시적환장 반입 및 선별 등 실시 동원 장비 및 인력 확보</p> <p>[폐기물 수거 및 처리] 환경오염물질 수거 및 처리 환경오염물질 처치를 위한 인력, 장 비 자재 소모 파악 및 지원 대규모 폐기물 대비 장비 동원 체계 점검 재난 폐기물 긴급 수거 및 처리 재난 폐기물 처리 상황 보고 재난폐기물 발생 상황모니터링 재난 폐기물 처리비용 지원 환경오염물질 처리현황 관리 폐사 물고기 육상 운반을 위한 군부 대 장비 등 동원 협조 유해화학물질 피해 및 처리상황 파악 유해화학물질 관련 사업장의 일시 가동 중지 상황 파악 폐기물 불법투기 방지를 위한 감시 활동 파악 유해화학물질 제거 상황 파악 재난폐기물 처리 지원체계 가동</p> <p>[오염예방] 2차 피해 발생 방지를 위한 오염원 차단 주민에게 분리배출 방법 및 장소 안 내 홍보 재난 폐기물 투기방지 감시활동 폐사 등으로 인한 2차 오염물질 발 생 현황 파악 관리 소각 처리 시 안전지도</p> <p>[환경관리] 사고지역 주변 환경관리</p> <p>[현장 환경정비지원(통지본 설치 시)] 환경정비 지원</p>	
시민 복지과			<p>[자원봉사관리] 자원봉사자 모집 자원봉사자 안전관리 자원봉사자 급식지원 현장 통합지원봉사센터 설치</p> <p>[현장 자원봉사지원(통지본 설치시)] 자원봉사지원반 편성 및 운영 현장 통합지원봉사센터 지원</p>	

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

구 분	정후 감지	초기 대응	비상 대응(지대본 가동)	수습·복구
총무과		<p>[주민대피(필요 시)] 인명피해 우려지역 대피담당자 대기 지시→ 사전대피 조치 지시 동원 인력, 장비, 시설 사전확보 여부 확인 경찰, 소방, 군부대 등과 임무 등에 대해 사전 협조체계 구축 대피 요령에 대하여 방송 및 홍보물 준비 대피명령 지시 대피실시 (임무수행) 대피활동 상황 보고 전달 주민대피소개 차량 동원 주민 대피완료 보고</p> <p>[통제활동(필요 시)] 교통통제 - 화학사고 피해주변지역 통제 출입통제(Police line) - 화학사고 피해주변지역 통제 - 환자격리 및 격리병원 출입통제</p>	<p>[주민대피] 인명피해 우려지역 대피담당자 대기 지시→ 사전대피 조치 지시 동원 인력, 장비, 시설 사전확보 여부 확인 경찰, 소방, 군부대 등과 임무 등에 대해 사전 협조체계 구축 대피 요령에 대하여 방송 및 홍보물 준비 대피명령 지시 대피실시 (임무수행) 대피활동 상황 보고 전달 주민대피소개 차량 동원 주민 대피완료 보고</p> <p>[통제활동] 교통통제 출입통제(Police line) - 수인성 질병 발생 시 발생지역 통제 - 환자격리 및 격리병원 출입통제</p> <p>[질서유지활동] 교통통제소 운영 취약지점 점검 및 예방순찰 활동 강화</p> <p>[현장 주민대피 및 보호지원(통지본 설치 시)] 주민대피 및 보호 지원</p>	<p>[통제활동] 교통통제 출입통제(Police line) - 환자격리 및 격리병원 출입통제</p> <p>[질서유지활동] 재난 현장 범죄예방 활동 재난 현장 질서유지 교통통제소 운영 취약지점 점검 및 예방순찰 활동 강화</p>
안전도시과 김해동서부소방서		<p>[수색구조구급지원] [긴급구조통제단 지원요청 사항 협조 수색·구조·구급 상황파악 긴급구조 현장 상황 기록 및 지원 요청사항 검토 - 긴급구조 대응 활동사항 확인 사상자 등 피해규모 확인 및 보고 관계기관 공조체계 구축 및 구조 활동 지원</p>	<p>[수색구조구급지원] 긴급구조통제단 지원요청 사항 협조 수색·구조·구급 상황파악 긴급구조 현장 상황 기록 및 지원 요청사항 검토 - 긴급구조 대응 활동사항 확인 사상자 등 피해규모 확인 및 보고 관계기관 공조체계 구축 및 구조 활동 지원 재난긴급대응단 출동 건의</p> <p>[현장 긴급구조 지원(통지본 설치 시)] 긴급구조통제단 현장지휘소 지원</p>	

제4장 김해시 화학사고 대응계획 및 세부과제

구 분	징후 감지	초기 대응	비상 대응(지대본 가동)	수습·복구
김해동서부소방서		<ul style="list-style-type: none"> ○ 소방 장비·인력 등 재난 복구체계 전환 ○ 재난 사고 및 민원 접수, 피해(예상) 지역 경보방송(방송차량, 민방위통제소) ○ 재난현장 긴급 구조·구급 ○ 재난지역 주민에 대한 긴급대피 ○ 출동대별 추가임무지시, 상황전파 및 임무재지정 ○ 구체적인 통제범위를 지정하여 현장통제선 설치 ○ 비상상황 발령(대응1,2단계) ○ 긴급구조통제단 가동여부 판단 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재난지역 인명구조 ○ 주민 긴급대피 지원 및 교통통제 등 현장 질서유지 ○ 주민대피·긴급 구조 활동 지원 및 사상자 후송 지원 ○ 지역긴급구조통제단 및 현장지휘소 설치·운영 - 피해 및 구호상황 보고 및 브리핑 ○ 재난현장의로지원단 설치 운영 및 사상자 파악 ○ 민간인력 및 장비동원 ○ 대한적십자사 또는 관할 구청 등에 비상급식 요청 ○ 대규모 붕괴 시 ○○시 긴급구조통제단 설치·운영 → 중앙긴급통제단 운영으로 응원요청 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장대응단 운영 및 부분적 긴급구조통제단, 119종합상황실 가동 ○ 재난사고 구조 및 구급 등 ○ 사고 합동조사반 운영 협조/지원 ○ 소방력(장비 등) 지원
총무과 김해동서부경찰서	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장주변 교통통제 ○ 재난발생 요인에 대한 첩보 수집·분석 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통통제 및 현장출입 제한, 필요 시 인명대피 지원 ○ 재난지역 인명구조 지원 ○ 신속한 현장 출동 및 주민 대피 지원 ○ 재난관리부대 등 긴급지원 우선 배치 ○ 경찰통제선 범위설정, police line 설치 - 사고발생 현장 통제 및 비상로 확보 ○ 현장 응급구조 및 안전관리 지원 ○ 주·유관기관 인력 및 장비의 신속출입을 위한 교통관리 ○ 원활한 구조·구급지원을 위한 포토라인 지정운영 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주민 긴급대피 지원 및 교통통제 등 현장 질서유지 ○ 현장주변 순찰 강화로 범 죄예방활동 강화 ○ 주민대피·긴급 구조 활동 지원 및 사상자 후송 지원 ○ 우회도로 확보 및 인근 교통 정리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통통제 등 현장 질서유지 ○ 재난 현장주변 순찰 및 위법행위 단속 ○ 원활한 수습·복구를 위한 복구현장 차량 등 교통통제 ○ 재난 관련 유언비어 등 사이버범죄 수사 ○ 사고 합동조사반 운영 협조/지원
안전도시과 (군부대 제5870부대 등)		<ul style="list-style-type: none"> ○ 지정 협력부대 출동지원 태세 점검 및 상황실 운영 등 ○ 긴급구조 인력 및 장비 지원 ○ 인명구조 및 추가붕괴 방지 조치 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 긴급구조 인력 및 장비 지원 ○ 수색, 구조·구급 지원 ○ 인명구조 및 추가붕괴 방지 조치 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수습·복구에 필요한 군병력 및 장비 지원
안전도시과 (부산지방기상청)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상정보 제공
안전도시과 (김해교육지원청)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 풍수해 등 사고위험 모니터링 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학교시설에 이재민 수용 임시조치(필요 시) ○ 재난대응자원 집결지(학교운동장 등) 지원(필요 시) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 풍수해로 인한 학교 휴교 조치 ○ 학교시설에 이재민 수용 임시조치 ○ 재난대응자원 집결지(학교운동장 등) 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학교시설 피해 복구 ○ 재난대응자원 집결지(학교운동장 등) 지원

김해시 화학사고 대응계획 수립 용역

구 분	정후 감지	초기 대응	비상 대응(지대본 가동)	수습·복구
수질 환경과 (한국환경공단 부산울간 경남지역 본부)	<p><유해화학물질유출사고></p> <ul style="list-style-type: none"> 수질오염 방재정보시스템 이용 수질오염 감시 비상연락체계 구축 수질오염방재센터 방재정보상황실 24시간 운영 	<p><유해화학물질유출사고></p> <ul style="list-style-type: none"> 방재인력, 방재장비, 휴대용 수질측정기 등 지원 사고지점 인근 수변정보, 방재장비 및 물품보유현황 제공 오염물질 유출 차단막 설치 수질 실시간 모니터링 강화(수질자동측정소) 	<p><유해화학물질유출사고></p> <ul style="list-style-type: none"> 오염물질 확산 차단 방지막 설치 및 제거 지원 물고기 폐사 원인 조사 지원(필요 시) 환경청 지역사고 수습본부 업무 지원 수질자동측정망 모니터링 강화 오염원 관리 모니터링 지원 	
수질 환경과 (화학합동 방재센터)		<p><유해화학물질유출사고></p> <ul style="list-style-type: none"> 사고 상황파악 및 초동대응 사고 주변지역 오염 등에 대한 지속적 모니터링 사고현장 대응 인력 및 장비 등 지원 사고사업장의 조업 중단(필요 시) 및 사고조사 지원 	<p><유해화학물질유출사고></p> <ul style="list-style-type: none"> 사고 주변지역 오염 등에 대한 지속적 모니터링 사고 현장 대응 위한 인력 및 장비 등 지원 사고사업장의 조업중단(필요 시) 및 사고조사 지원 	
지역 경제과 (한국전력공사김 해지사)		<ul style="list-style-type: none"> 전기 공급·사용시설 안전관리체계 구축 지도 긴급복구 인력 및 장비지원 등 비상출동태세 점검·정비 전기설비 피해규모 확인(고압, 저압 공급설비 등) 	<ul style="list-style-type: none"> 전기사고 대응조직 설치 가동 및 전문가 지원 원격개폐기 조작으로 전원분리(배전센터) 설비피해 상태 확인 직원(배전운영실) 및 협력사 인원, 장비 등 지원요청 비상발전차 지원 : 당사 보유(500KW) 및 위탁계약업체(12대) 동원을 통한 비상전원 공급 비상상황실 구성 : 당사 직원 및 협력사 비상대기 근무 시행(현장상황보고 및 복구지원 등) 	<ul style="list-style-type: none"> 사고 합동조사반 운영 및 복구 시행 전기 시설 피해 복구 안전점검 및 안정적 전기공급
지역 경제과 (한국전력공사경 남지사)		<ul style="list-style-type: none"> 전기피해시설의 긴급복구 이재민 수용시설에 대한 전기안전점검 	<ul style="list-style-type: none"> 지역사고수습지원본부 설치, 중앙사고수습지원본부에 보고 	<ul style="list-style-type: none"> 전기 시설 피해 복구 안전점검 및 안정적 전기공급 사고 합동조사반 운영 협조/지원
정보통신 담당관 (KT김해 지사)		<ul style="list-style-type: none"> 재난방송 지원 및 통신시설 안전관리 긴급복구 인력 및 장비 지원 등 비상출동태세 점검·정비 2차 피해확산방지 조치 및 긴급복구 지원 주변지역 원활한 통신소통 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 피해 통신시설 긴급소통 대책 수립시행 	<ul style="list-style-type: none"> 피해 통신시설 복구

제4장 김해시 화학사고 대응계획 및 세부과제

구 분	정후 감지	초기 대응	비상 대응(지대본 가동)	수습·복구
지역 경제과 (한국가스 안전공사 부산경남 지역본부)		<ul style="list-style-type: none"> ○ 가스 공급사용시설 안전 관리체계 구축 지도 ○ 긴급복구 인력 및 장비지원 등 비상출동태세 점검·정비 ○ 사고 현장 가스차단 조치 ○ 주변지역 우회공급 방안 대책수립 ○ 가스사고 대응조직 설치 가동 및 전문가 지원 <p><유해화학물질유출사고></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 독성가스물질 사고대응시스템 이용 화재·폭발 인한 피해범위 예측결과 현장 적용, 위험도에 따른 경계구역 표출 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가스사고 대응조직 설치 가동 및 전문가 지원 ○ 주변지역 우회공급 방안 대책시행 및 응급조치 ○ 복구계획수립 시행 : 시공업체 공사 지시 및 시행 후 사고 원인제공자에게 비용 청구 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 피해 가스공급 시설 복구 ○ 안전점검 및 안정적 가스 공급 ○ 사고 합동조사반 운영 협조/지원
수질 환경과 (한국수자 원공사 경남지역 본부)	<p><대규모 수질오염></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수계 감시활동 	<p><대규모 수질오염></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 사고 지점 하류 상황전파 ○ 사고지점 하류 취정수장 수질모니터링 강화 ○ 댐 방류 검토 요청에 따른 방류계획 검토 	<p><대규모 수질오염></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 오염수계 수질 채수 분석 ○ 방제작업 인력 및 장비 지원, 취수중단에 따른 비상용수 공급방안 수립 ○ 댐, 보 방류전 상하류 순찰 및 시설물 점검, 경보 방송 실시 	
지역 경제과 (도시 가스)		<ul style="list-style-type: none"> ○ 긴급조치 및 진행상황 보고 ○ 다중밀집시설 밸브차단 및 우회공급방안 대책 수립 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 추가붕괴 가능 지역에 대한 밸브 차단 ○ 가스공급 중단 홍보 ○ 복구반 복구 시행 및 우회공급 작업 시행 ○ 사고조사반 현장 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 복구반 복구 시행 및 우회공급 작업 시행 ○ 안전점검 ○ 사고 합동조사반 운영 협조/지원
상하수사 업소		<ul style="list-style-type: none"> ○ 긴급복구 인력 및 장비지원 등 비상출동태세 점검·정비 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이재민 수용시설에 대한 식용수 공급 ○ 상수도관 배관 점검 응급조치 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안정적 수도공급 ○ 피해 수도공급 시설 복구
보건소 (의료기 관)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대형사고 대비 환자 후송인력 및 장비 파악 및 점검 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환자 응급조치 및 병원 후송 ○ 환자 인적사항 파악 및 보호자 연락 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환자 응급조치 인력 및 장비 추가 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 심리치료 지원
안전도시 과(대한 적십자경 남지사)		<ul style="list-style-type: none"> ○ 사고전파에 따른 (봉사원 비상소집) ○ 전복지사 응급구호물품 요청(현장상황파악) ○ 봉사센터를 중심으로 구호활동 전개 ○ 서울지사 긴급대응반 운영(현장 상황파악) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이재민 대피소 설치 시 구호물품 지급 ○ 구호급식활동 실시 ○ 제한된 심리상담반 운영(지사) ○ 긴급구호 대책본부 및 현장 재난구호봉사단설치·운영 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 심리상담반 운영 ○ 수습·복구 자원봉사자 및 지원인력 급식 지원
공보관 (언론기관)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인명·재산피해 예방 홍보 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 피해 최소화를 자막방송 실시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 피해 최소화 및 응급복구를 위한 재난방송 실시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 피해 최소화 및 응급복구를 위한 재난방송 실시
시민복지 과(자원봉 사기관 및 단체)			<ul style="list-style-type: none"> ○ 자원봉사 활동 실시 ○ 자원봉사자 및 차량, 물자 등 지원 ○ 자원봉사센터에 자원봉사 활동상황 정보제공 	

3-3. 사고지역 사후관리 구축

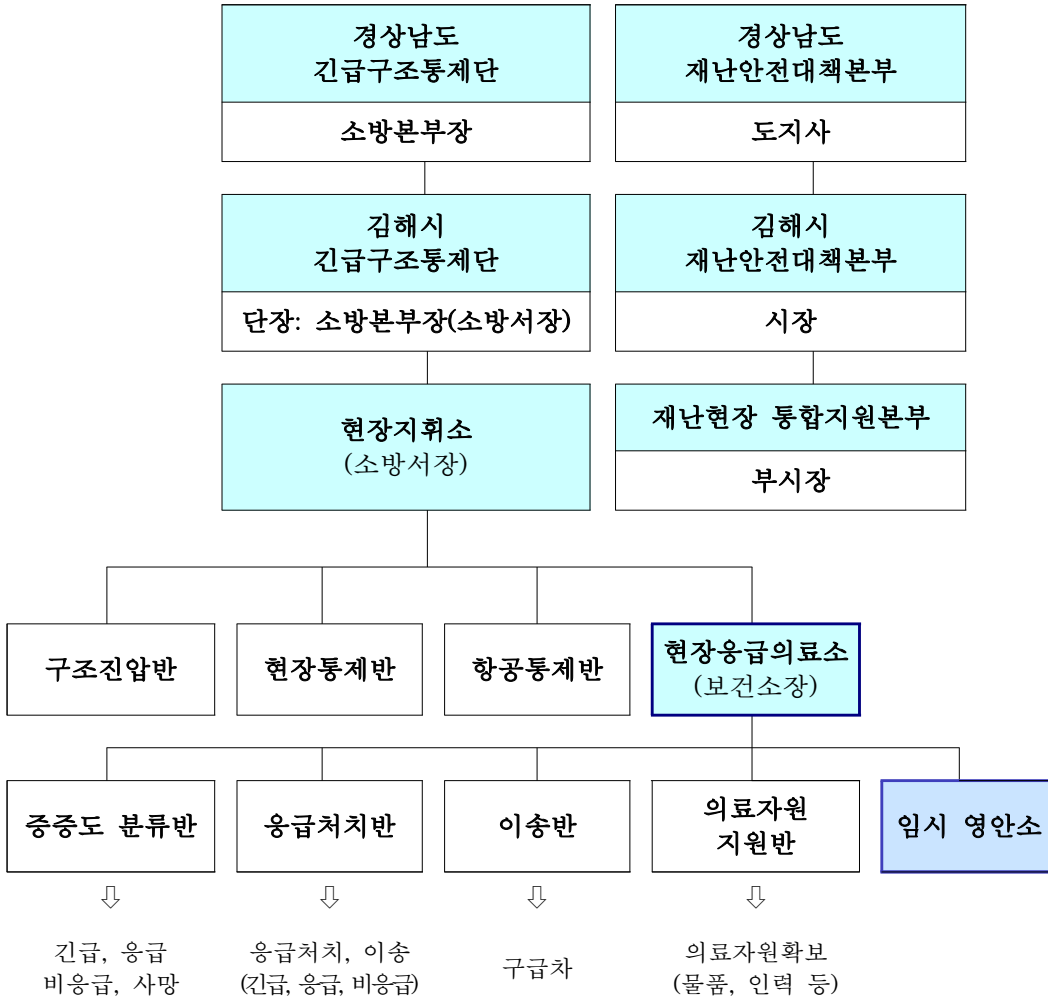
3-3-1. 응급의료지원 방안

■ 현장응급의료소 운영

○ 설치장소

- 현장응급의료소장은 사고지역의 상황을 신속히 파악하고, 긴급구조통제단장의 지휘에 따라 적절한 장소에 현장응급의료소 설치
- 재난 현장과 현장지휘소에서 가까운 장소에 설치하되 구급차의 접근이 용이하고 통신이 확보되며 제2의 사고우려가 없는 안전한 장소에 환자의 수에 따라 규모를 확대할 수 있는 곳에 설치

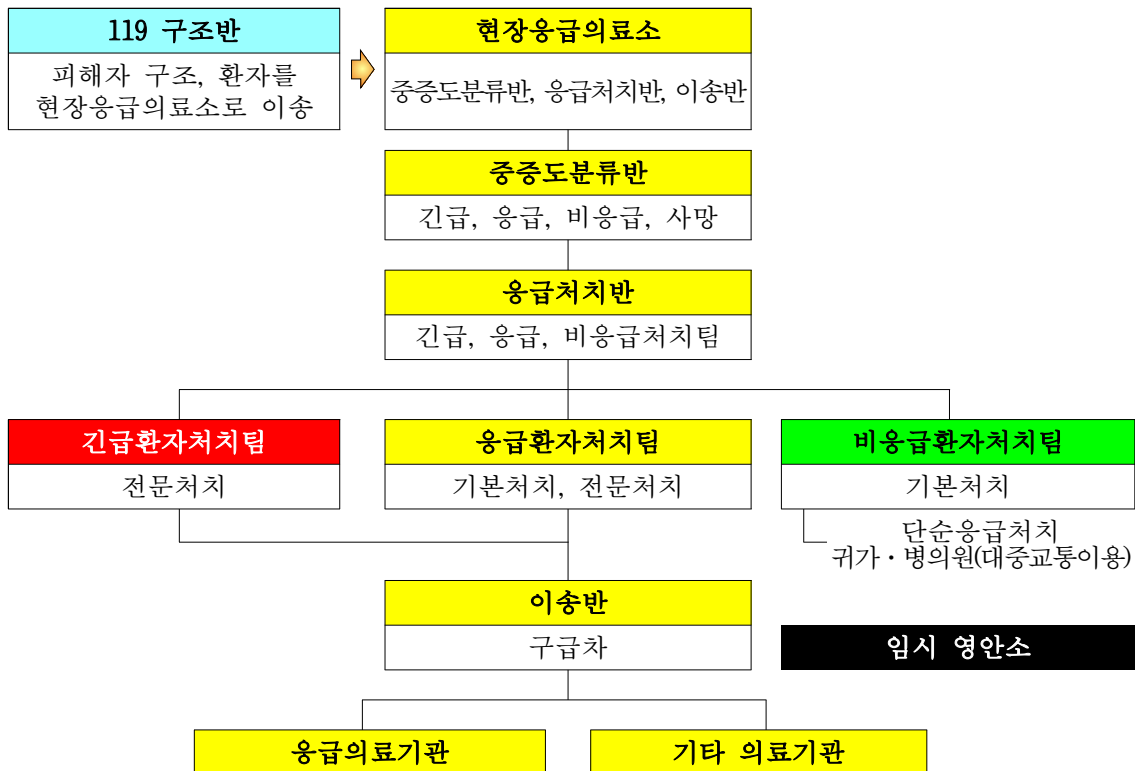
〈표 105〉 현장응급의료소 조직체계



〈표 106〉 현장응급의료소 반별 주요업무

부서	주요업무
현장응급의료소장	<ul style="list-style-type: none"> • 응급의료 임무를 수행하기 위하여 응급의료소 설치 • 현장응급의료소 조직 편성·관리
의료자원지원반	<ul style="list-style-type: none"> • 응급의료소 운영에 필요한 인력·장비·물품요청 • 구급차 대기 운영 • 의료자원 확보 및 지원
분류반	<ul style="list-style-type: none"> • 사상자에 대한 검진 및 분류를 위한 의사배치 • 사상자 중증도 분류(긴급, 응급, 비응급, 사망)
응급처치반	<ul style="list-style-type: none"> • 분류반에서 인계된 부상자 응급처치 • 응급처치 상황 기록 후 이송반 인계 • 필요인력이 추가로 요구된 경우 실무지원반에게 지원요청
이송반	<ul style="list-style-type: none"> • 사상자 이송용 구급차 확보 및 통제 • 의료기관과의 긴밀한 연락체계 유지 • 다수사상자 발생 시 병원별 사상자 분산이동
임시영안소	<ul style="list-style-type: none"> • 사망자 현황 파악 • 개인 소지물품 보관 • 시신방부처리

〈그림 53〉 현장 응급의료 지원업무 흐름도



■ 지역응급의료기관 현황

- 김해시의 지역응급의료센터는 2개, 지역응급의료기관은 3개, 동원지정병원은 7개임

<표 107> 지역응급의료기관 현황

지역응급의료센터	지역응급의료기관
2	3
갑을장유병원, 김해중앙병원	조은금강병원, 김해복음병원, 강일병원

<표 108> 동원지정병원

병 원 명	소재지	전화번호	병 상	의 료 요 원
			평 시	의사/간호사
중앙병원	분성로 94-8(외동)	055-330-6117	128	529
조은금강병원	김해대로 1814-37(삼계동)	055-330-0200	26	151
강일병원	가락로 359(구산동)	055-822-0100	28	50
복음병원	활천로 33(삼정동)	055-330-8888	25	106
갑을장유병원	장유로 167-3	055-310-6119	9	32
메가병원	계동로 237	055-903-9000	15	90
삼승병원	김해대로 2335	055-310-7700	10	80

■ 119구급대, 응급의료 자원현황

- 김해시 119구급대는 김해동부소방서와 김해서부소방서가 있음

<표 109> 119구급대, 응급의료 자원현황

구 분	응급구조사			구급차량			자동 제세동기
	계	1급	2급	계	특수용	일반용	
119구급대 (김해동부소방서)	70	34	36	7	7	-	7
119구급대 (김해서부소방서)	46	29	17	8	8	-	6

■ 응급의료지원

- 119구조센터 및 응급의료기관에 응급조치를 위한 실질적인 네트워크의 구축이 필요
- 사고 발생 시 신속한 취약계층 이송을 위해 김해시는 지역 내 병원과 환자 이송 업무협약을 체결하여 대피 지원 태세 구축 필요
- 사고 발생 시 119에 지원요청을 하여 인근지역 의료기관으로 환자를 이송

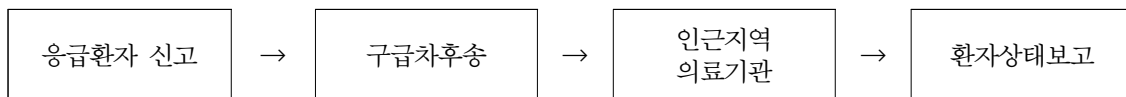
- 부상자 현황 파악 및 정보공유(환자이송 및 관리)
 - 현장응급의료소와 비상연락망 구축, 이송된 병원 입·퇴원 현황과 부상정도 등을 실무요원이 실시간 파악
 - 사망자 및 부상자 현황 실시간 파악
 - 부상자 현황은 소방 연락관, 보건소, 병원 등과 정보공유 및 교차 검증

- 보고 및 정보공유
 - 지역대책본부 긴급생활안정지원반과 매일 정보 공유(기준시점 표기)
 - ※ 부상자 인적사항에 대한 오류 발생 시 보호자에게 사유 설명
 - 의료기관에 의료비 지원대상자 확인을 위하여 지역대책본부와 실시간 핫라인 구축

- 일대일 맞춤형 행정서비스 제공(현장의료방역지원)
 - 부상자 입원 의료기관별 직원을 배치하여 서비스 요청 정보 등을 기록·점검 후 조치결과를 부상자 및 부상자 가족에게 전달
 - 부상자 요구 및 지원사항 처리

- 상황판 게시
 - 의료지원반장이 부상자 현황 최종 확인 후 게시
 - 기준 시점을 반드시 제시하고, 실시한 숫자가 바뀌는 상황을 감안하여 잠정 표기
 - 상황판은 정기적으로 업데이트 하되, 주기는 현장상황에 따라 본부장이 판단하여 결정
 - ※ 가급적 보건소 병·의원 담당직원이 의료기관과 연락하여 상황파악 지원 협조

〈표 110〉 응급환자 이송체계



3-3-2. 긴급구호물자 지급

■ 이재민 구호

- 이재민 급수, 급식 지원
 - 대한적십자사 등 민간단체에서 제공하거나 지자체장의 판단에 따라 급식 식당 지정 또는 식비 지원
- 구호물품 소요량 등 구호상황 파악
- 구호물자 확보 및 지급
 - (생필품) 응급구호세트, 취사구호세트, 개별구호물품 등 지원
 - * 장기보관이 어려운 개별구호물품은 미리 구매처를 확보하여 재해발생 즉시 조달 (재해구호기금 또는 지자체 예비비 활용) (재해구호법 시행규칙 별표 1 비고)
 - 그 밖에 고령친화식품(KS H 4897:2018), 기저귀, 탈의·수유 등을 위한 텐트, 들것, 휠체어, 보행기, 시각장애인용 지팡이 등 안전취약계층을 위한 물자와 반려동물용 케이지·목걸이·이름표 등을 확보 및 지급하는 데 노력한다.

■ 구호물자 지원 요청

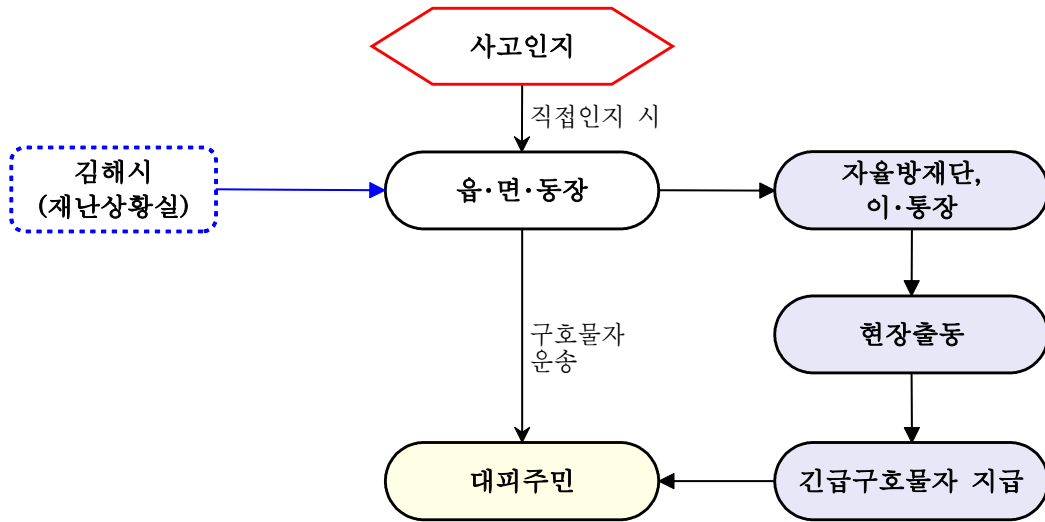
- 대한적십자사 등 구호기관물자 및 인력 지원 요청

<표 111> 구호기관물자 및 인력 지원 현황

협업기관	담당부서	연락처	비 고
대한적십자사 경남지사	구호복지팀	055-278-2730	

- 긴급구호 지원
 - 재난현장 최인근에 있는 지역자율방재단, 마을 이·통장 등 활용, 대피주민에 대한 긴급구호 물자 지급
 - * (의정부 화재 사례) 속옷차림 피해주민에게 담요·트레이닝복 등 긴급지원으로 큰 도움
 - * (신안군 홍도 유람선 좌초 사례) 홍도주민으로 구성된 자율구조대·청년회·어촌계 합동으로 20분 만에 승객 110명 전원 구조(민·관합동 해상구조훈련 연 2회 실시)

<표 112> 긴급구호지원체계



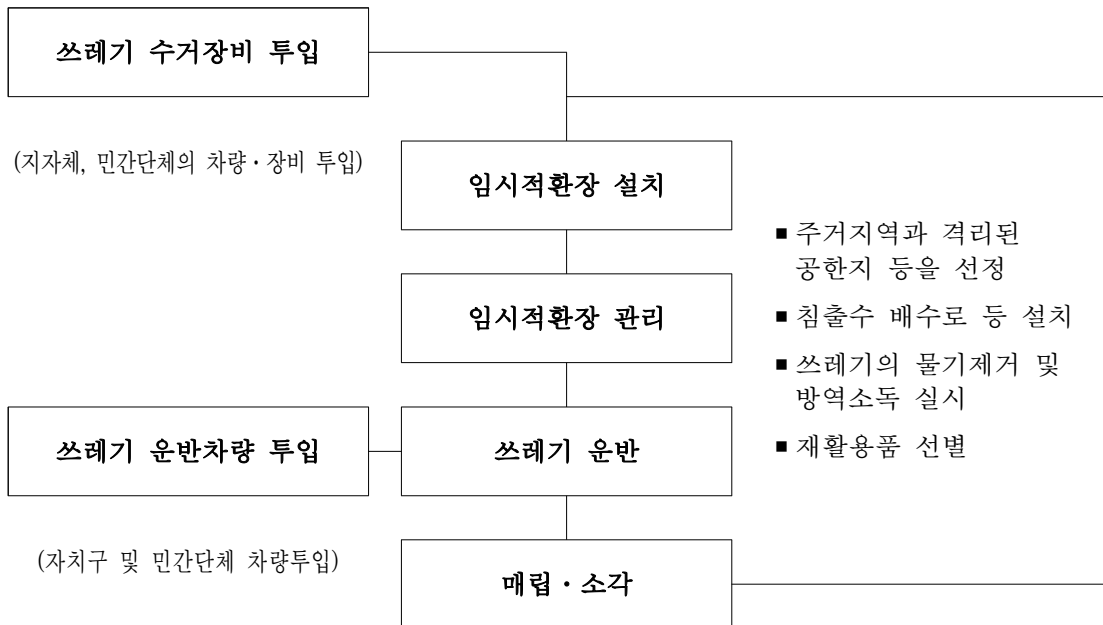
3-3-3. 안전한 폐기물처리체계 구축

- 사고현장 잔류오염물질 조기 수습 및 안정화, 처리를 위해 폐기물 처리체계 구축 필요
 - 폐기물 수거 및 임시 보관 위치 지정
 - 폐기물 처리업체와 협약

■ 폐기물 수거 및 처리체계

- 화학사고 발생 시 수거 및 처리체계는 아래와 같음

<그림 54> 폐기물 수거 및 처리체계



■ 임시적환장 현황

○ 김해시 임시적환장은 진영읍에 위치해 있으며, 처리 가능량은 387,000㎥임

<표 113> 김해시 임시적환장 현황

구별	위치	면적(㎡)	처리 가능량(㎥)	현재용도
김해시	김해시 진영읍 설창리 60	46,989	387,000	매립장

■ 민간단체 차량 및 장비 현황

○ 사고발생 후 폐기물 수거·처리 시 민간단체에서 지원할 수 있는 차량 및 장비는 18대임

<표 114> 민간단체 차량 및 장비 현황

단체명 (지사, 지회)	주소	소속단체 회원 수	차량·장비현황	
			보유	지원가능
계		17	46	18
(사)한국자원재활용협회 김해지회	진하동 36-7	13	26	13
한국건설자원협회 김해지회	생림면 나전리 1090-9	4	20	5

■ 민간업체 현황

○ 폐기물 수거·처리할 수 있는 민간업체는 총 6개임

<표 115> 폐기물처리 민간업체 현황

업체명	주소	연락처
(주)태창크린텍	진영읍 본산로219번길 10	055-332-3274
미래환경	주촌면 서부로1499번길 101-38	055-336-0772
남도환경(주)	한림면 용덕로 236	055-321-6782
(주)금화로지스	경원로11번길 15-5	055-327-9807
일성에스지(주)	한림면 김해대로1031번길 49	055-345-1615
(주)ONE	한림면 안곡로 316-11	055-336-9720

4. 신속한 상황 전파 및 주민대피

4-1. 화학물질 정보제공

4-1-1. 화학정보 통합 포털사이트 구축

- 화학물질 안전관리정보, 화학사고 발생이력 및 화학사고 대비대응 등과 관련된 정보를 화학물질 취급자, 화학사고 대응기관 및 김해시민에게 제공할 수 있는 전용 통합 사이트 구축하여 유해화학물질 관련 정보의 접근성 강화를 통한 지역사회의 알권리 보장
- 추진 배경 및 필요성
 - 조사대상은 각 화학물질이 조사기준 이상의 농도로 함유되어있거나 제조·사용 총량이 연간 일정량 이상인 경우에 한함
 - 지역사회 구성원의 화학물질에 대한 인식도가 저조함에 따라 이용자 친화적인 정보 제공 필요성 대두
- 주요 내용
 - 김해시에서 사용되는 화학물질에 대한 정보, 화학물질이 사용되는 지역, 사고 시 예상 피해반경, 비상 시 대피로 등이 나타나야 하며 주민들이 화학물질 관련 민원을 제기할 수 있는 상호 소통의 창이 갖춰져야 함
- 사업추진 프로세스
 - 주요 산단지역 내 화학물질 취급 업체별 화학물질 정보 및 배출데이터 등 수집
 - 사이트 기획
 - 개발 시작 및 분석도구 도입을 통한 배출량, 사용량 분석 및 지도화 진행
 - 사이트 개발 완료 및 테스트, 오류 수정 등
- 시행계획

〈표 116〉 화학정보 통합 포털사이트 구축 시행계획

추진내용	4주	8주	12주	16주	20주	24주
김해시 화학물질 정보 DB활용						
배출량, 사용량 분석 및 지도화						
배포 및 홍보						

○ 기대효과

- 시민들에게 화학물질에 대한 일관성 있는 위험성 정보제공
- 통합 사이트를 통한 편리하고 가장 최신의 화학물질 유해위험과 예방조치, 주의 사항, 사고 시 대피방법 등 확인

○ 총 사업비 및 연차별 투자계획

- 총 사업비: 50백만 원
- 연차별 투자계획

<표 117> 화학정보 통합 포털사이트 구축 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
화학정보 통합 포털사이트 구축	50	-	-	50	-	-

4-2. 주민대피 고지체계 구축

4-2-1. 사고별 정보전달방법

■ 사전대비 - 기관별 주요 임무

○ 김해시

- 사고상황공유앱 가입·이용
- 숙직자·사고담당자 역할 숙지
- 비상연락망 유지·현행화
- 주민대피 대비물질(16종) 사전 비치 및 확인
- 위해관리계획서(사업장 기본정보, 대응분야 요약서 등) 확보
- 권역별 교육·훈련 참여 등

○ 화학물질안전원

- 사고상황공유앱 가입 현행화 및 이용 독려
- 위해관리계획서(사업장 기본정보, 대응분야 요약서 등) 지자체 공유
- 권역별 교육·훈련 실시 등

○ 낙동강유역환경청

- 사업장지도·점검
- 주민대피물질(16종) 사전숙지
- 위해관리계획서(사업장 기본정보, 대응 분야 요약서 등) 지자체 공유

○ 사업장

- 자체 주민알림 음성방송, 문자발송 시스템 정기적 점검
- 조기 경보 전달방법 및 주민대피 행동요령 고지 등(예 : 지자체, 소방, 경찰, 주민)

○ 소방서

- 사고상황공유앱 가입·이용
- 주민대피 대비물질(16종) 사전 비치 및 확인
- 권역별 교육·훈련 참여 등

■ 사전대비 - 사고상황공유앱 가입·이용

- 지자체 화학사고 담당자는 화학물질안전원에서 운영하고 있는 사고상황공유 앱에 반드시 가입하고 로그인 상태 유지
- 화학물질안전원이 주(週) 단위로 담당자 접속 상황을 점검하고, 월(月) 단위로 미접속·미사용 담당자에게 연락하여 접속을 독려하며, 분기별로 지자체별 담당부서 및 담당자를 현행화하는데 있어서 지자체 화학사고 담당자는 적극 참여·협조

■ 사전대비 - 숙직자 및 화학사고 담당자 역할 숙지

- 숙직자
 - 화학물질안전원 등으로부터 화학사고 발생 전파(유선)를 받은 즉시 해당 지자체 화학사고 담당자에게 연락
- 담당자
 - 화학물질안전원 및 해당 지자체 숙직자로부터 화학사고 발생 전파(유선)를 받은 즉시 사고상황공유앱에 접속을 확인하고, 현장출동 요원 및 유관기관 연락 요원으로 구분하여 신속히 사고대응

■ 사전대비 - 비상연락망 유지·현행화

- 화학사고 유관기관의 비상연락망을 항시 현행화하여 비치
 - 화학사고 유관기관 비상연락망 관련 문의 사항은 화학물질안전원 화학안전종합상황실 (043-830-4120)로 문의

■ 사전대비 - 주민대피 대비물질 사전 비치 및 확인

- 화학사고 담당자는 주민대피 대비물질을 항시 확인할 수 있도록 비치
 - 암모니아, 포름알데히드, 염화수소, 플루오르화수소(불화수소), 염소, 삼염화붕소, 산화에틸렌, 황화수소, 포스젠, 트리메틸아민, 이산화염소, 헥사플루오로-1, 3-부타디엔, 시안화수소, 메틸아민, 삼염화실란, 플루오린(불소)
- 주민대피 대비물질의 화학사고 발생 시에는 주민대피(실내대피 혹은 주민소산 등) 가능성이 있으므로, 화학물질안전원과의 사전협의 및 긴급재난문자 등 주민알림에 대비하여야 함

■ 사전대비 - 위해관리계획서 확보

- 화학사고 담당자는 관할 지역 사고대비물질 취급업체의 위해관리계획서(사업장 기본정보, 대응분야 요약서 등)를 화학물질안전원으로부터 사전에 확보하여 주민소산에 대비

■ 사전대비 - 권역별 교육·훈련 참여

- 화학사고 담당자는 화학물질안전원 등이 주관하는 권역별(7개 환경청 관할 지역) 교육·훈련에 반드시 참여하여 지속적 역량 강화

■ 사고대응 - 기관별 주요 임무

- 김해시
 - 안전원 등으로부터 사고상황 접수(유선수신)
 - 사고상황공유앱 상황공유
 - 현장출동 및 유관기관 연락유지
 - 사고물질이 주민대피 대비물질(16종) 또는 외부 누출된 경우 안전원과 유선통화
 - 사고현장 방재작업 지원 등
- 화학물질안전원
 - 사고상황공유앱을 통한 사고전파(사고개요, 물질정보, 확산정보 등)
 - 사고대응에 필요한 기술지원
- 낙동강유역환경청
 - 현장출동
 - 사고현장 유관기관 상황조정
 - 사고현장 주변 사고물질 탐지·분석 등
- 사업장
 - 사고 초기수습 및 응급조치
 - 화학사고 즉시신고(환경관서, 경찰, 소방, 고용노동관서 등)
 - 화학사고대응 유관기관에 현장상황 공유 등
- 소방서
 - 현장출동 및 사고초기 현장 조정
 - 인명구조, 누출원 차단, 방재작업 등

■ 사고대응 - 사고접수, 사고상황공유앱 접속·활용 및 유관기관 연락유지

- 안전원은 사고 발생 시 관할 기초지자체에 우선으로 사고전과 후 사고상황 공유앱을 가동하므로, 지자체 화학사고 담당자는 화학물질 안전원으로부터 화학사고 발생 전과를 받는 즉시 사고상황 공유앱 접속을 확인하고, 현장출동 요원 및 유관기관 연락 요원으로 구분하여 신속히 사고대응
 - 현장요원 : 사고현장 진행상황 및 지역상황공유, 방재작업 지원 등
 - 연락관 : 유관기관과의 정보공유, 다자간통화, 영상회의 등
- 지자체 화학사고 담당자는 사고상황공유앱 접속을 통해 사고개요, 물질정보, 확산피해범위, 방재정보 등을 수집하고, 사고현장에서 필요한 자원(장비·방재 물품 등)을 지원

■ 사고대응 - 안전원과 유선통화

- 화학사고 담당자는 주민대피 대비물질로 인한 사고 또는 외부 누출이 발생된 경우, 주민대피(실내대피 혹은 주민소산 등) 가능성에 대비하여야 하므로 반드시 화학물질 안전원과 유선통화하여 주민대피 결정과 관련한 전문의견을 수렴하도록 함

■ 사고대응 - 사고현장 방재작업 지원 등

- 지자체 화학사고 현장출동 요원은 사고물질 방재작업에 필요한 방재물품 등을 현장에서 지원하고, 방재과정에서 발생하는 폐기물 처리 등도 관할 환경관서와 협조하여 처리
- 지자체 화학사고 유관기관 연락관은 필요 시 화학물질안전원으로부터 방재 물품 및 폐기물 처리 관련 업체 정보를 요청하여 방재작업에 활용

■ 시행계획

〈표 118〉 사고별 정보전달방법 시행계획

추진내용	4주	8주	12주
정보전달 방법			
주민 대피요령 제시			

■ 기대효과

- 사고 발생 시 안전하고 신속한 주민대피 가능

4-2-2. 현장출동 및 상황판단

■ 현장출동

- 사고현장 조사 및 상황반, 사고조사반, 전문가 출동
 - 시청: 수질환경과
 - 낙동강유역환경청

■ 상황파악 및 보고

- 상황실(수질환경과) → 소관부서 → 유관기관(김해중부경찰서, 김해서부경찰서, 김해교육지원청, 김해동부소방서, 김해서부소방서, 육군 제5870부대, 육군 제2171부대, 제502 전경대, 한국가스안전공사(경남지역본부), 한국농어촌공사(김해양산지사), 한국전력공사(김해지사), KT 김해지사, 부산지방기상청, 대한적십자사(경상남도지사), 낙동강유역환경청 화학안전관리단 울산화학재난합동방재센터, 고용노동부 부산지방고용노동청(양산지청))
 - 현장 상황파악 및 세부 대응계획 판단, 보고
 - 발생일자 및 시간, 발생장소 및 원인, 피해발생 현황, 현장조치 사항, 추가붕괴 및 피해확대 가능성 여부 보고

■ 현장출동 및 초기대응 조치

- 현장출동 지시
 - 초기대응반 구성 : 읍면동장, 수질환경과 직원
 - 사고원인, 피해상황, 현장조치상황 등 파악
 - 장비·인력 신속 동원 조치(유관기관 인력·장비 파악 등)
 - 관계기관 협조 요청사항 보고
 - 신속한 상황전파

<표 119> 119 초기대응

구 분	방안
현장투입 전	<ul style="list-style-type: none"> • 현장정보 확인수집 • 재난규모 판단, 소방력 투입 결정 • 출동대 편성 및 출동지령
현장 출동 이후	<ul style="list-style-type: none"> • 내부보고 : 재난사고 규모 및 특수장비 필요 여부 판단 • 상부보고 • 재난현장 통합지원본부, 지역재난안전대책본부 운영여부 판단 : 시장
긴급대응체계 가동	<ul style="list-style-type: none"> • 긴급구조통제단 편성 및 운영 • 초기 정보 파악 • 출동지령을 통한 확인사항 • 활동방침 결정 및 출동대원별 최초 임무 부여 • 현장대응방안 결정 • 필요장비·물자확인 및 적재 • 통제선 설치(레드존, 옐로존, 블루존) - 경찰서

■ 통제선 설정

- 통제선은 레드존, 옐로존, 블루존의 3단계로 설정됨
- 통제구역 설정은 소방서 긴급구조 선착대에서 설정함
 - 119신고자에 의해서 유독 위험물질 누출사고 물질정보를 인지한 경우 상황실은 화학물질 사고대응정보시스템(CARIS)을 통해서 기후 확산 방향 통제지역의 정보를 수집하여 선착대에게 알림
 - 선착대 또는 긴급구조지휘대는 우선 주민통제·대피를 시킴
 - 감식·탐지에 의해서 사고물질이 측정 확인되는 경우 최초 위험구역을 신속히 조정
 - 유독·위험물질 누출사고 현장에서 물질정보를 모르는 경우 선착대 또는 긴급구조 지휘대는 건축시설물의 경우 건축시설물의 개구부를 기준으로 전체 지역을 통제 상황실로부터 제공되는 기상정보에 의하여 광범위하게 통제
- 통제선 운영 및 주민 통제·대피
 - 위험 지역(레드존) : 활동 - 소방서 / 통제 - 경찰서
 - 준위험지역(옐로존) : 활동 - 소방서, 김해시 사고대책반 / 통제 - 경찰서
 - 안전 지역(블루존) : 활동 - 김해시 현장지원부서 / 통제 - 김해시 교통담당 부서

4-3 주민대피 지원

4-3-1. 주민대피 알람

■ 실내대피 알람

- 사고지점 외부로의 확산 가능성이 있고, 확산 시 심각한 위해가 있는 독성물질 누출사고의 경우 사고주변 인명피해를 최소화하기 위한 주민대피 1단계 실시 (외부 공기 실내유입 차단 및 실내대피)

<그림 55> 실내대피 필요 시 기관별 주요 업무 및 주민알림방식

기관별 주요 업무		주민알림방식	
김해시	<ul style="list-style-type: none"> • 사고상황공유업을 상황공유(현장상황) • 안전원과의 협의 후 실내대피 알람 [사고발생사실, 실내대피알림, 행동요령 문자전송 등] • 언론대응 등 	사이렌	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장에서 사고 발생 시 즉시 가동
안전원	<ul style="list-style-type: none"> • 사고상황공유업을 통한 사고전파[사고전파] • 김해시와 실내대피 알람 범위 협의 등 	긴급재난문자(CBS)	<ul style="list-style-type: none"> • 김해시 요청에 의해 광역자치단체에서 발송 (시,군,구 단위로만 구분 가능)
낙동강유역환경청	<ul style="list-style-type: none"> • 사고현장 유관기관(김해시, 소방 등)과 주민대피 여부, 방법 논의 • 사고현장 사고물질 탐지 등 	문자/음성메시지(사업장/군산시)	<ul style="list-style-type: none"> • 김해시/사업장에서 자체적으로 마련된 문자송출 시스템으로 전송 (사업장 인근 지역 주민 연락처 사전 확보 필요)
사업장	<ul style="list-style-type: none"> • 사고진행상황 정보 즉시제고 • 자체 주민대상 문자발송 등 	TV라디오 등 언론	<ul style="list-style-type: none"> • 방송, 언론보도 자료 배포, TV자막 등을 통해 알림
소방	<ul style="list-style-type: none"> • 사고현장 유관기관(김해시, 환경관서 등)과 주민대피 여부, 방법 논의 • 인명구조, 누출원 차단, 방재작업 등 	마을방송	<ul style="list-style-type: none"> • 마을방송 시스템을 활용하여 육성으로 알림
		김해시 화학물질 관리지도앱	<ul style="list-style-type: none"> • 김해시 화학물질 관리지도 앱을 통한 사고 소식 전파, 대피 장소 고지

- 사고발생지역 및 사고발생지역 외 주민알림 예시는 아래와 같음

<그림 56> 사고발생지역 및 사고발생지역 외 주민 알람 예시

사고발생지역 내 실내대피 알람	사고발생지역 외 실내대피 비대상 주민 알람
<p>김해시 내 자체 문자발송시스템, 음성전파시스템이 있을 경우</p> <p>[김해시] 금일 김해시 ○○○동 ○○○[사업장]에서 발생한 화학 사고로 ○○○ 물질 누출됨. 주민들은 다음 안내문자가 있을 때 까지 에어컨과 환풍기 작동을 중지하고 창문과 문을 젖은 수건과 테이프로 밀봉 후 실내에서 기다리시기 바람. 가급적 물 사용이 가능한 욕실이나 침실에서 기다리시기 바람. 추가 문의는 000-0000(www.000.000.00)</p>	<p>김해시 내 자체 문자발송시스템, 음성전파시스템이 있을 경우</p> <p>[김해시] ○○년 ○월 ○일 ○시 김해시 ○○○동 ○○○[사업장]에서 화학사고 발생! 현재 ○○○, ○○○, ○○○이 실내대피중임. 차량들은 이 지역을 피해 우회바람. 추가 문의는 000-0000(www.000.000.00)</p>
<p>김해시 긴급재난문자(CBS) 휴대폰 사용 주민 대상</p> <p>[김해시] 김해시 ○○○동 ○○○[사업장] ○○○ 물질 누출/ ○○○/ ○○○/ ○○○/ 창문 닫고 에어컨 중지 후 다음안내까지 실내대기(외출차제)바람/문의/ 000-0000 (www.000.000.00)</p>	<p>김해시 긴급재난문자(CBS) 휴대폰 사용 주민 대상</p> <p>[김해시] 금일 김해시 ○○○동 화학사고발생으로 현재○○○, ○○○, ○○○/ 실내대피중/차량들은 우회 바람/문의/ 000-0000 (www.000.000.00)</p>

■ 상황관찰

- 사고물질 누출량, 확산양상, 누출원 차단여부 및 현장상황 파악을 통해 주민 소산의 필요성 혹은 상황종료 등을 확인하는 주민대피 2단계 상황관찰 실시, 상황종료 시 알림 메시지 설계

<그림 57> 상황관찰 시 기관별 주요 업무 및 상황종료 알림 예시

기관별 주요 업무	상황종료 알림
<p>김해시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 사고상황공유앱을 통한 상황관찰 • 안전원과의 협의를 통해 확대 우려 가능성에 따라 진행단계 검토[확대 우려 없을 시 상황종료] • 언론대응 등 	<p>상황종료 알림[사고발생지역 및 사고발생지역 외 모든 주민]</p> <p>• 김해시 내 자체 문자발송 시스템 혹은 음성전파시스템이 있을 경우</p> <p>- [김해시] 00년 0월 0일 00시 김해시 0000동 0000[사업장에서 발생한 화학사고가 대응완료되어 주민들의 실내대피 종료됨. 주민들은 일상생활로 복귀하시기 바람. 추가문의는 000-0000[www.000.000.00]</p> <p>• 김해시 긴급재난문자[CBS] 휴대폰 사용 주민 대상</p> <p>- [김해시] 금일 00시 김해시 0000동 0000[사업장]에서 발생한 화학사고대응완료되어 실내대피 종료/일상생활 복귀바람/문의 /000-0000[www.000.000.00]</p>
<p>안전원</p> <ul style="list-style-type: none"> • 사고상황공유앱을 통한 사고전파[누출원 차단 여부, 누출량, 확산평가결과 등] 및 기술지원 • 김해시와 상황관찰 결과 협의 등 	
<p>낙동강유역 환경청</p> <ul style="list-style-type: none"> • 사고현장 유관기관[김해시, 소방 등]과 현장상황 논의 • 사고현장 사고물질 탐지 등 	
<p>사업장</p> <ul style="list-style-type: none"> • 누출량, 확산양상, 누출원, 사고상황 등 상황관찰 위한 정보제공 	
<p>소방</p> <ul style="list-style-type: none"> • 사고현장 유관기관[김해시, 환경관서 등]과 현장상황 논의 • 누출원 차단 여부 등 정보제공 	
<ul style="list-style-type: none"> • 방재작업 지속 등 	

■ 재난홍보상황실 운영

- 추측보도 차단 및 사고수습상황 적기 홍보
- 시민행동요령 홍보
- (필요 시) 위기에경보 상황 전파
 - TV, 라디오, CATV, 교통방송, KBS재난방송 등

■ 주민 소산 알림

- 누출원차단 실패 등 초기대응 실패로 다량의 사고물질이 확산되어 사고주변 주민들의 건강에 심각한 영향을 주거나 사망이 발생할 수 있을 것으로 예측되는 경우 주민소산, 대피 실시

<그림 58> 주민 소산 필요 시 기관별 주요 업무 및 알림방안

기관별 주요 업무		상황공유 및 주민소산 알림 협의
김해시	• 사고상황공유업 상황공유[현장상황]	가. 사고상황공유업 상황공유 • 김해시는 사고상황공유업을 통해 사고물질 누출량, 확산양상, 누출원 차단여부 및 현장상황 등을 파악하여 실내대피 유지, 주민소산 알림 혹은 상황중료 등을 안전원과 함께 판단
	• 안전원과 협의 후 주민소산 결정	
	• 주민소산 알림[사고진행상황, 소산장소, 소산방법 등]	
	• 언론대응 등	
안전원	• 사고상황공유업을 통한 사고전파[사고전파]	나. 유관기관과의 협의를 통해 주민소산 알림 • 김해시는 안전원과의 협의를 통해 누출원이 차단되지 않고 지속적으로 사고물질이 외부로 확산되어 사고지점 주변의 주민의 건강에 심각한 영향을 주거나 사망이 발생할 수 있을 것으로 우려되는 경우 다음의 '표준 주민대피안내문구와 같이 주민소산 알림 실시 • 김해시는 주민소산 시 사고업체의 위해관리계획서[화학사고 위험 및 응급대응 정보요약서]를 토대로 인근 주민 대피 장소를 신속히 확인하여 주민소산 알림 및 실시
	• 김해시와 주민소산 대상 범위 협의	
낙동강유역 환경청	• 군·경찰 등 유관기관 지원협조 요청 등	
	• 주민소산 범위 결정을 위한 물질탐지 지속	
사업장	• 주민소산 지원 등	
	• 사고상황 및 사고물질 관련 정보 지속 제공	
소방	• 주민소산 지원 등	
	• 누출원 차단 및 방재작업 지속	

- 사고발생지역 내·외 주민 소산 대상, 비대상 주민의 알림 메시지 예시는 아래와 같음

<그림 59> 주민 소산 필요 시 사고발생지역 내·외 주민 대상 알림 메시지 예시

사고발생지역 내 주민소산 알림	사고발생지역 외 주민소산 비대상 주민
<ul style="list-style-type: none"> • 김해시 내 자체 문자발송 시스템이 있을 경우 <ul style="list-style-type: none"> - [김해시] 금일 김해시 ○○○동 ○○○[사업장]에서 발생한 화학사고로 인해 ○○○읍, ○○○동, ○○○동 주민대피 실시 중! 해당지역 주민들은 비웃으로 피부노출을 최소화하고 코와 입을 막고 즉시 대피소[○○○학교나 ○○○ 집결지로 대피요망. 추가 문의는 000-0000][www.000.000.00] • 김해시 내 자체 음성전파시스템이 있을 경우 <ul style="list-style-type: none"> - [김해시] 00년 0월 0일 00시 김해시 ○○○동 ○○○[사업장]에서 발생한 화학사고로 인해 ○○○읍, ○○○동, ○○○동 주민대피 실시 중! 해당지역 주민들은 비웃이나 비닐로 피부노출을 최소화하고 코와 입을 막고 즉시 대피소[○○○학교나 ○○○ 집결지로 대피요망. 차량 이용 시 에어컨과 히터 중단하고 차량 내 공기순환으로 전환하고 대피소로 대피바람. 스스로 대피가 불가능한 경우 ○○○경로당으로 ○○○까지 집결바람. 집결 시 개인용품과 혈압약 등 개인약품 지참바람. 반려동물과 같이 대피하는 주민은 반드시 ○○○대피소로 이동 바람. 거동이 힘든 주민은 ○○○[경찰 또는 가장 연락처]로 연락바람. 추가 문의는 000-0000][www.000.000.00] • 김해시 긴급재난문자(CBS) 휴대폰 사용 주민 대상 <ul style="list-style-type: none"> - [김해시] ○○○[사업장]화학사고로 현재 ○○○읍/○○○동/○○○동/주민대피중/피부노출 최소화 후 코입막고 ○○○학교로 대피/문의/000-0000][www.000.000.00] 	<ul style="list-style-type: none"> • 김해시 내 자체 문자발송 시스템 혹은 음성전파시스템이 있을 경우 <ul style="list-style-type: none"> - [김해시] 00년 0월 0일 00시 김해시 ○○○동 ○○○[사업장]에서 화학사고로 현재 ○○○읍 실내대피중이고, ○○○동, ○○○동 주민은 주민대피중임. 차량들은 이 지역을 피해 우회바람. 추가 문의는 000-0000][www.000.000.00] • 김해시 긴급재난문자(CBS) 휴대폰 사용 주민 대상 <ul style="list-style-type: none"> - [김해시] 금일 김해시 ○○○동 화학사고발생으로 현재 ○○○읍 실내대피중/차량들은 이 지역 우회바람/문의/000-0000][www.000.000.00]

4-3-2. 화학사고 발생 시 주민행동요령

○ 화학물질 안전사고 발견 시 행동요령은 다음과 같음

<표 120> 화학물질 안전사고 발견 시 행동요령

발견신고	<ul style="list-style-type: none"> - 발견 즉시 119에 신고(사고위치, 색깔, 냄새, 증상 등 현장상황을 가급적 구체적으로 신고) - 우의나 비닐로 직접 피부가 노출되지 않게 하고, 입과 코를 막고 최대한 멀리 대피
step 1	- 사업장, 화학물질 운반차량 주변에서 연기 또는 폭발음, 냄새가 나거나, 피부가 따가울 경우 즉시 119 신고
step 2	- 신고 시 사고 위치, 색깔, 냄새, 증상 등 현장상황을 가급적 구체적으로 신고
step 3	- 화학물질 안전사고 현장을 구경하지 않도록 하고, 피해를 최소화하기 위해 현장으로부터 최대한 멀리 대피
step 4	- 방독면이 있으면 착용하고, 방독면이 없다면 물수건, 마스크 등으로 입과 코를 막고, 비닐 등을 이용해 피부가 노출되지 않도록 함

○ 실내대피 시 행동요령은 다음과 같음

<표 121> 실내대피 시 행동요령

실내대피	<ul style="list-style-type: none"> - 가능한 외부와 연결된 모든 출입문을 닫고 창문과 출입문을 젖은 수건이나 테이프를 이용하여 밀봉 - 스마트폰이나 방송 등을 통해 외부상황 파악
step 1	- 사고 발생 초기에 화학물질 누출이 집중되는 경우가 많으므로 노약자는 외부 출입은 자제하고 실내에서 대기
step 2	- 가능한 외부와 연결된 모든 출입문을 닫고, 창문과 출입문을 젖은 수건이나 테이프로 밀봉
step 3	- 사고장소와 인접한 지역에서는 화학물질 폭발에 대비해 창문으로부터 떨어져서 대피
step 4	<ul style="list-style-type: none"> - 실외에서 스마트폰, 방송 등을 통해 외부상황 파악 - 외부 대피가 필요한 경우 방송 등을 확인 후 신속히 지정된 대피 장소로 이동
step 5	- 외부 공기와 통하는 설비(에어컨, 히터, 환풍기)의 작동을 중단

○ 실외대피 시 행동요령은 다음과 같음

〈표 122〉 실외대피 시 행동요령

실내대피	<ul style="list-style-type: none"> - 바람이 불어오는 방향으로 이동 - 만약, 사고발생 지역에서 바람이 불어오면 직각방향으로 이동하여 현장에서 신속히 이탈
step 1	- 내 위치를 중심으로 사고발생 지역 쪽으로 바람이 불 때는 바람이 불어오는 방향으로 대피
step 2	- 사고발생 지역에서 내 위치 쪽으로 바람이 불 때는 직각 방향으로 대피
step 3	<ul style="list-style-type: none"> - 대부분의 고독성물질의 경우 화학물질이 지면을 타고 확산되는 특성이 있어 가급적 고층 건물 또는 높은 곳으로 대피 (불화수소, 암모니아와 같이 위로 퍼지는 특성을 가진 가벼운 물질은 제외) * 반드시 관할 관청 등의 대피방송 및 재난안전문자에 따라 신속히 대피
step 4	- 대피소로 대피하라는 안내가 없는 한 실내에 머물면서 스마트폰, 방송 등을 통해 외부상황 파악
step 5	- 외부대피가 필요한 경우 실내 및 건물의 모든 출입구와 창문을 닫고, 음식물의 외부 노출을 피하고 실내에 밀폐 보관(대피 시 전기, 가스 OFF)

○ 차량대피 시 행동요령은 다음과 같음

〈표 123〉 차량대피 시 행동요령

차량대피	<ul style="list-style-type: none"> - 창문을 닫고 에어컨, 히터 등을 반드시 꺼 외부 공기가 차량 내부로 들어오지 않도록 함 - 인화성액체 유출사고 시에는 차량의 운행을 즉시 멈추고 시동 정지
step 1	- 차량 이동 중 사고지역 주변을 통과할 시에는 창문을 닫고, 공기순환은 내부순환으로 변경
step 2	- 안전한 지역으로 이동할 때까지 에어컨, 히터의 작동 중단
step 3	- 유류, 인화성액체 유출사고 시에는 차량의 운행을 즉시 멈추고, 시동정지 (사고지점과 가까운 곳에서는 재시동을 주의)
step 4	- 사고현장 주변을 통제하는 경찰, 소방공무원의 지시에 따라 신속히 이동
step 5	- 방독면이 있으면 착용하고, 방독면이 없다면 물수건, 마스크 등으로 입과 코를 막고, 비닐 등을 이용해 피부의 노출 방지

○ 복귀 시 행동요령은 다음과 같음

〈표 124〉 복귀 시 행동요령

복귀	<ul style="list-style-type: none"> - 사고지역에서는 식수나 음식을 절대로 먹지 말고, 오염된 물체를 맨손으로 만지지 않도록 주의 - 화학물질에 노출 되었을 가능성이 있다면 비닐봉투에 담아 폐기하고, 흐르는 물에 신체 세척
step 1	- 관할청의 주민복귀 방송 및 재난안전문자가 올 때까지 안전한 장소에서 대피하고, 복귀 후에는 즉시 환기(대피시 호흡이 가빠지지 않도록 뛰는 행위 금지)
step 2	- 사고지역에서는 노출된 식수나 음식을 절대로 먹지 말고, 오염된 물체를 맨손으로 만지지 않도록 주의
step 3	- 몸에 이상이 있을 경우 119에 신고 후 병원, 의원 등 의료기관으로 신속히 이동하여 전문적인 치료 요망 (몸에이상이있을경우자가치료를시도하지말고반드시의사진찰요망)
step 4	- 증상이 나타나지 않더라도 화학물질에 노출되었을 가능성이 있다면, 입고 있던 옷 등을 비닐 봉투에 담아 폐기하고, 흐르는 물에 신체 세척

4-3-3. 취약계층 대피

■ 취약계층 유형

- 김해시에 거주 중인 사회적 배려자를 사전에 파악하여 대피 시 피난 지원자 (인근 주민센터 공무원)을 파견하여 신속한 대응이 필요함

<표 125> 취약계층 구분

구분	유형별 특징	배려 필요 사항
시각 장애인	시각에 의한 정보 수집, 상황 판단이 어려움	음성 정보전달, 피난지원자 필요, 피난소의 배리어 프리 확보 필요
청각 장애인	음성에 의한 정보 수집, 상황 판단이 어렵고, 음성 언어로 상황 전달 어려움	시각에 의한 정보전달필요
시각 및 청각 중복 장애인	복합적인 장애로 인한 정보 수집, 상황 판단 어려움	정보전달 상 세심한 배려 필요
언어장애인 (실어증 등)	외견 상 장애가 있다는 것을 알기 어려우며, 긴급 시 다른사람에게 알리는 것이 어려움	수화, 필담 등 필요
지체부자유자	자력으로 행동이 어려운 경우가 많음	피난 시 휠체어 등 이용 용구, 피난 지원자 필요
내부장애인	특정 의료기재, 의약품, 식품이 필요, 외견 상 장애를 알기 어려울 수 있음	의료기관 연계 이송 수단 확보 필요
지적 장애인	스스로 정보를 판단하여 자신의 상황을 전달 하기 어려움	피난 지원자 필요
정신 장애인	환경에 따라 패닉에 빠지는 경우가 있고, 약의 지속적 복용이 필요	피난 지원자 필요, 복약 관리 지원
고차뇌기능장애인	기억장애, 주의장애, 수행기능 장애 등 스스로 상황 판단, 피난 어려움	피난 지원자 필요
발달 장애	지적 장애가 있는 사람도 있고, 없는 사람도 있으며, 스스로 정보 판단 힘들	피난 지원자 필요
희귀질환 및 중증난치질환자	장애가 있는 경우가 있으므로 질병 특성을 고려한 대응 필요	인공호흡기, 의약품 확보 등 의료적 도움 필요
치매 고령자	상황 판단, 피난이 어렵고, 자기 상황 전달이 어려움	피난 지원자 필요
임산부	행동 기능이 저하되어 자력 피난이 어려움	의료기관 연계 피난 지원 필요

■ 안전취약계층 대피계획

○ 안전취약계층 현황 파악

- 사고 발생 전 김해시 내 각 주민센터에서는 안전취약계층을 파악하여 정보 관리 구축
- 특히, 외딴집(獨家)에 거주하는 거동불편자 등이 누락되지 않도록 세밀하게 조사
- 보호자 연락처, 자력대피 가능여부 및 대피수단(전동휠체어, 차량 보유 등) 등 조사

○ 대피소 선정 → 김해시 화학사고 대피장소(29개소) 적극 활용

- 주민생활과 밀접한 공간을 선정하여 대피 시 거부감 최소화 및 안정감을 줄 수 있는 장소 선정
- 장애인·노약자 등의 출입 및 실내 이동에 불편이 없고, 장애인용 화장실 등 안전취약계층을 배려한 시설 고려
- 응급처치 등이 가능한 시설 고려

<표 126> 김해시 임시주거시설 현황

구 분	계		학 교		마을회관		경로당		관공서		기 타	
	개소	수용인원	개소	수용인원	개소	수용인원	개소	수용인원	개소	수용인원	개소	수용인원
계	67	26,366	40	23,521	13	542	7	256	5	1,372	2	675
진영읍	5	1,363	4	1,344	1	19	-	-	-	-	-	-
주촌면	5	597	1	327	-	-	2	74	1	107	1	89
진례면	5	701	2	483	2	116	-	-	1	102	-	-
한림면	14	1,982	3	664	5	213	5	182	1	923	-	-
생림면	6	1,047	3	972	3	75	-	-	-	-	-	-
상동면	2	642	2	642	-	-	-	-	-	-	-	-
대동면	6	1,657	3	1,464	2	119	-	-	1	74	-	-
동상동	1	400	1	400	-	-	-	-	-	-	-	-
회현동	1	700	1	700	-	-	-	-	-	-	-	-
부원동	1	1,053	1	1,053	-	-	-	-	-	-	-	-
내외동	3	2,520	3	2,520	-	-	-	-	-	-	-	-
북부동	3	1,959	2	1,793	-	-	-	-	1	166	-	-
칠산서부동	2	534	2	534	-	-	-	-	-	-	-	-
활천동	2	3,976	2	3,976	-	-	-	-	-	-	-	-
삼안동	2	914	2	914	-	-	-	-	-	-	-	-
불암동	1	586	-	-	-	-	-	-	-	-	1	586
장유1동	3	1,404	3	1,404	-	-	-	-	-	-	-	-
장유2동	2	1,239	2	1,239	-	-	-	-	-	-	-	-
장유3동	3	3,092	3	3,092	-	-	-	-	-	-	-	-

○ 시행계획

<표 127> 취약계층 대피 시행계획

추진내용	4주	8주	12주
고령인구 거주지역 현황 파악 및 거주지 특성 분석			
고지방법, 대피방법, 이동경로 등 수립			

○ 기대효과

- 사고 발생 시 안전하고 신속한 주민대피 가능

4-3-4. 대피소 및 사고 대피경로 제시

- 각 사업장별 최악 시나리오 화학물질 누출 시나리오를 취합하고, 대피소를 업데이트하여 사고발생 시 차량 지원 및 신속한 이동이 가능하도록 사전에 준비하고 김해시 화학물질 생활지도와 연계

<표 128> 대피소 및 사고 대피경로 예시 - 성창기업 포르말린 공장

	
<p><사업장 → 인제대학교 장영실관 대피경로></p>	
이동거리 및 소요시간	2.4 km, 차량이동 10분
이동방법	자가차량 이용 및 외부차량 이용(유관기관의 도움을 받을 수 있을 시)
이동경로	사업장 → 분성로 → 동서사거리에서 우회전 → 인제로(약 1.8km) → 인제대학교 장영실관

4-3-5. 화학사고 대피장소의 지정

- 화학사고 대피장소는 화학물질 유·누출로 주민대피 명령이 발령될 경우, 지역 주민이 긴급하게 인체노출 등의 위험으로부터 신체를 보호할 수 있는 실내 대피장소임
- 2021년 8월에 공표한 화학사고 대피장소 지정·관리 안내서에는 지방자치단체가 스스로 지역 내 화학사고 대피장소를 선정·고려 할 수 있도록 최소한의 기준을 제시하였음
- ‘화학사고 대피장소 지정·관리 안내서’의 지침에 따라 김해시의 화학사고 발생 시 대피장소 지정

■ 지정요건

- 주변에 화학물질 취급시설이 있는 경우 원칙적으로 제외
- 화학물질 누출 확산, 화재·폭발 등의 안전성을 고려하여 충분한 거리 확보가 필요
 - 유해화학물질 취급시설로부터 최소 500m 이상 거리를 확보
 - 사고대비물질을 다량 취급하는 시설로부터 최소 3km 이상 거리를 확보
- 화재, 연쇄 폭발, 붕괴, 수계·대기오염 등 2차 피해로부터 안전한 장소의 시설 검토가 필요
 - 외부에 노출된 학교 운동장, 공원 공터 등 옥외 공간은 제외
 - 공기보다 무거운 화학물질 확산에 대비하여 지하보다는 지상으로 선정
 - ※ 예) 건물 또는 아파트 지하주차장, 지하역사 등 제외

<그림 60> 화학사고 대피장소 지정요건



■ 화학사고 대피장소 지정

- 김해시 임시주거시설 67개소 중 사고대비물질 다량 취급 시설로부터 최소 3km 이상, 유해화학물질 취급시설로부터 최소 500m 이상 거리를 확보하는 장소를 대상으로 수용가능 인원, 접근성 등을 고려해 선정하였음

〈표 129〉 김해시 화학사고 대피장소 지정

대피장소명	세부위치명	상세주소	수용가능 면적(㎡)	수용가능 인원(명)
삼계초등학교	교실, 강당	가야로38번길 30(삼계동)	3,754	4,550
계동초등학교	교실, 강당	계동로 96(대청동)	2,894	3,508
김해생명과학고등학교	교실, 체육관, 강당	금관대로 1239(외동)	3,190	3,867
덕정초등학교	강당	대청로 31(관동동)	524	635
봉황초등학교	강당	전하로198번길 5(전하동)	547	663
칠산초등학교	체육관	칠산로413번길 16-2 (화목동)	844	1,023
내동중학교	강당	평전로 135(내동)	765	927
내동초등학교	교실, 체육관	평전로 151(내동)	2,600	3,152
중부권역(8개소)				
대중초등학교	교실, 급식소	대동면 대동로 287	450	545
대동면행정복지센터	본관	대동면 대동로 610	194	235
대동초등학교	교실, 급식소	대동면 대동로 613	2,954	3,581
시례마을회관	본관	대동면 대동로417번길 84-4	195	236
금동초등학교	체육관	상동면 상동로 551-13	1,273	1,543
용산초등학교	교실	상동면 여차로 610	400	485
상나전마을회관	본관	생림면 나전로137번길 56	49	59
하사촌마을회관	본관	생림면 나전로442번길 26-1	76	92
생림중학교	교실, 체육관, 강당	생림면 마사로 106	1,868	2,264
이작초등학교	교실	생림면 마사로241번길 12	528	640
생림초등학교	교실	생림면 봉림로 80-10	169	205
도요마을회관	본관	생림면 안양로274번길 398-7	75	91
동부권역(12개소)				
정촌마을회관	본관	한림면 금곡로182번길 38	93.0	113
신천마을회관	본관	한림면 김해대로1433번길 17	119.0	144
망천2구경로당	경로당	한림면 김해대로1499번길 14-1	126.0	153
안명초등학교	체육관	한림면 안하로 28	273	331
장재마을회관	본관	한림면 장재로 191	115.0	139
한림면행정복지센터	본관	한림면 한림로 369	2400.0	2909
이북초등학교	교실	한림면 한림로 98-9	396.0	480
한림중학교	교실	한림면 한림로365번길 33	987.0	1196
신촌경로당	경로당	한림면 한림로638번길 174-26	69.0	84
서부권역(9개소)				
총 권역(29개소)				

- 총 사업비 및 연차별 투자계획

〈표 130〉 화학사고 대피장소 지정 투자계획

사업명	합계(백만 원)	2022년	2023년	2024년	2025년	2026년
화학사고 대피장소 지정	20	20	-	-	-	-

■ 대피장소 관리

- 대피장소 관리자 지정
 - 총괄책임자: 김해시청 수질환경과 화학물질 관련 업무 담당 팀장
 - 관리자: 해당 대피장소 시설 관리자 및 수질환경과 화학물질관련 업무 담당자
- 대피장소 안내요원 지정
 - 대피장소 관리자, 이장·통장, 민방위대장 등 지역현황을 잘 아는 지역 대표자 1명 이상
 - 화학사고 발생 시 신속대응을 위해 수질환경과 담당 지정
 - 대피장소 안내요원 현황

<표 131> 대피장소 안내요원 현황

순번	대피장소명	세부위치명	총괄 책임자	관리자	안내요원	안내요원 역할
1	삼계초등학교	교실, 강당	수질환경과 수질오염예방팀장	수질환경과 수질오염예방팀 담당자	환경교육팀	주민이 신속하고 원활하게 대피장소로 이동할 수 있도록 안내
2	계동초등학교	교실, 강당				
3	김해생명과학고등학교	교실, 체육관, 강당				
4	덕정초등학교	강당			환경보전팀	
5	봉황초등학교	강당				
6	칠산초등학교	체육관				
7	내동중학교	강당				
8	내동초등학교	교실, 체육관			수계관리팀	
9	대중초등학교	교실, 급식소				
10	대동면행정복지센터	본관				
11	대동초등학교	교실, 급식소				
12	시례마을회관	본관			수질보전팀	
13	금동초등학교	체육관				
14	용산초등학교	교실				
15	상나전마을회관	본관				
16	하사촌마을회관	본관			화포천 습지팀	
17	생림중학교	교실, 체육관, 강당				
18	이작초등학교	교실				
19	생림초등학교	교실				
20	도요마을회관	본관				
21	정촌마을회관	본관				
22	신천마을회관	본관				
23	망천2구경로당	경로당				
24	안명초등학교	체육관				
25	장재마을회관	본관				
26	한림면행정복지센터	본관				
27	이북초등학교	교실				
28	한림중학교	교실				
29	신촌경로당	경로당				

■ 대피소 이동수단 및 이송지원

○ 대피소 이동수단 차량 지원

- 김해시 관용차량 활용: 사고발생 시 이동이 불편한 취약계층 우선 이송

〈표 132〉 대피소 이동수단 차량 현황

연번	종류	관리부서	인승	담당자 연락처	비고
1	버스	보건소	30인승	055-330-6635	70오8105
2		회계과	42인승		70오8118
3					76보6747

○ 이송지원

- 원칙: 스스로 대피 가능한 자는 대피소 직접 이동
- 진출입로가 협소하거나 대규모 이송이 필요한 경우 마을회관, 버스정류장 등 주민이 쉽게 집결할 수 있는 장소에서 대피장소로 버스 이송
- 취약계층(1, 2인 거주)은 실과소 차량 등 협조 요청하여 개별 이송

제5장

주민복귀시점 결정

-
1. 주민복귀 시점 결정
 2. 피해복구

제5장 주민복귀 시점 결정

1. 주민복귀 시점 결정

- 주민 복귀 정의
 - 주민이 정상적인 생활로 복귀해도 건강 및 안전에 이상이 없는 시점
- 현장 수습 종료 후 복귀시점 판단 인자 활용하여 주민복귀 결정
 - 사고 현장에 대한 대응 팀의 제독, 폐기물 처리, 오염도 측정 등의 일련의 과정을 마친 후 주민 복귀시점 판단 인자를 활용하여 주민 복귀 여부를 결정
 - 복귀시점 판단 인자에 대해 전문가로 구성된 심의위원회와 지역사고수습본부 간 논의를 통해 복귀 결정을 선언함
- 주민복귀 절차
 - 주민복귀 결정을 위한 상황 판단
 - 화학물질안전원, 낙동강유역환경청, 소방청 등 대응기관 협의
 - 주민복귀 결정
 - 주민 알림
- 주민복귀시점 결정을 위한 위원회 구성
 - 사고 현장의 안전성을 검증하기 위해 주민복귀시점 결정 위원회는 인자별 각 계 전문가로 구성하고, 지역사고수습본부 등 현장 방재 전문가들의 의견을 수렴하여 결정

〈표 133〉 주민복귀시점 심의위원회 위원 구성(안)

구 분	분 야	심의위원회	비 고
주민복귀시점 결정 인자 분야	총괄	화학사고지역대비체계장	단장
	생태	국립환경과학원 대기환경연구과	대기분야
		국립환경과학원 토양지하수연구과	토양분석
		지방환경청 측정분석과	수질분석
		국립생태원 자연환경조사부	토양분석
		환경공학과 교수	기술자문
	인체	보건환경연구원 산업폐기물과	토양분석
		화학물질안전원 사고대응총괄과 (직업)환경의학/예방의학 교수	건강관련
	주거환경적합성	사고발생 지역의 지자체 안전총괄과	인프라관련
		환경운동 활동가 등 시민단체	-

- 주민복귀 결정을 위한 인자별 고려사항
 - 인체 항목은 아래 증상 유무를 설문조사 및 전문가 검진을 통해 평가
 - 무증상 주민의 경우 사고(수습)종료 후 즉시 복귀를 지원하고, 아래 항목과 같은 증상이 발현될 시 정도에 따라 치료 및 모니터링 후 복귀 지원
 - (필수검진 항목) 발진, 복통, 폐렴, 피부염증, 기관지수축, 동상, 홍반, 인후통, 반응성 기도과민증후군, 결막염, 빈혈, 흉통, 수포, 신장손상
 - (주민 자각증상) 설사, 기침, 눈충혈, 인후염, 호흡곤란, 두통
 - 수질·대기 잔류오염농도 측정값 모니터링
 - 소방청+환경부 의견 수렴
 - 주민 설문조사
- 주거환경적합성 인자의 경우 아래 항목들에 대해 지자체 유관 부서들의 사고 피해 및 복구 현황 파악 내용을 활용하여 판단

<표 134> 주민복귀시점 판단을 위한 주거환경적합성 평가

구분	분야	내용
주거환경 기초 인프라	상하수도	상하수도 복구 기준
	도로	도로 복구 기준
	전기	전기 공급 시설 복구 기준
	열·가스공급시설	열·가스공급 시설 복구 기준
	주택	주택 복구 기준
주거환경 공공인프라	방재시설	방재시설(하천/유수지/저수지/방화설비 등) 접근성 등급
	교육시설	교육시설(유치원/초등학교)접근성 등급
	돌봄시설	돌봄시설(어린이집/마을노인복지/사회복지시설) 접근성 등급
	의료시설	의료시설(기초의료시설/보건소/응급운영의료기관) 접근성 등급
	생활편의시설	생활편의시설(주거편의시설/소매점) 접근성 등급
	교통시설	교통시설(마을주차장) 접근성 등급
주거환경 생활 인프라	학습시설	학습시설(도서관/공공도서관) 접근성 등급
	체육시설	체육시설(생활체육시설/공공체육시설) 접근성 등급
	휴식시설	휴식시설(근린공원/지역거점공원) 접근성 등급
	문화시설	문화시설(공공문화시설)접근성 등급

○ 복귀결정 상황 보고

- p.241의 고려사항 등에 따른 결과를 각각 취합한 후, ‘유해화학물질유출사고 현장조치 행동매뉴얼’에 따른 지휘부*에 상황 보고

* 김해시 재난안전대책본부 지휘부로서, ‘본부장(김해시장), 차장(김해시 부시장), 총괄조정안(안전건설교통국장), 대변인(공보관), 통제관(환경국장), 담당관(수질환경과장)’으로 이루어짐

○ 최종 주민복귀 결정

- 지휘부*는 보고된 상황을 토대로 주민복귀여부를 최종 결정

* 김해시 재난안전대책본부 지휘부

○ 주민복귀 시나리오(안)

- 화학사고의 피해 규모에 따라 주민복귀 시나리오를 달리하여 적용

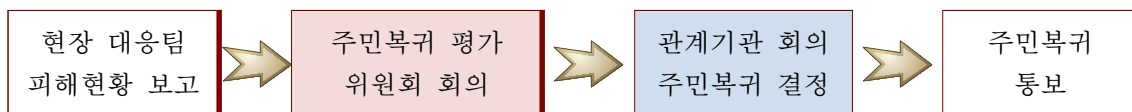
〈표 135〉 화학사고 유형별 주민복귀 방안

피해규모	특징	인자별 피해사례			상황별 세부 조치 사항
		생태	인체	주거	
피해사례 없음	화학물질의 유출 범위가 사업장에 한정되는 경우 주민 거주지로의 공기 중 확산 가능성이 있으나 피해 사례 없음	X	X	X	현장 사고 수습 후 주민 피해 사례 조사 및 전문가 논의를 통한 즉시 복귀 결정
경미한 피해사례 보고	화학물질이 유출되어 사업장 및 인근 주거지에서의 생태, 인체, 주거 측면에서의 피해 사례 보고된 경우	O	X	X	인체 피해 사례를 제외한 경미한 생태, 주거지 피해는 주민 복귀에 영향을 미치지 않는다면 선 복귀 후 복구 인체 피해 주민은 증상 완화 후 점진적 복귀
		X	O	X	
		X	X	O	
심각한 피해사례 보고	대형 화학사고 발생으로 생태, 인체, 주거지 등 2개 이상의 인자에 심각한 피해 및 손상을 끼친 경우	O	O	O	주민 복귀가 가능한 정도의 생태, 주거 요소 복구가 된 후 주민 복귀 결정 인체 피해 사례 치료 후 주민 의사 고려하여 복귀 지원
		O	O	X	
		X	O	O	
		O	X	O	

① 피해사례 없는 경우

- 사고 수습 후 주민복귀 평가 위원회는 현장 상황과 각 인자 별 평가 결과를 통해 주민 복귀 여부를 결정하며, 현장 대응 종료와 함께 주민 복귀 결정

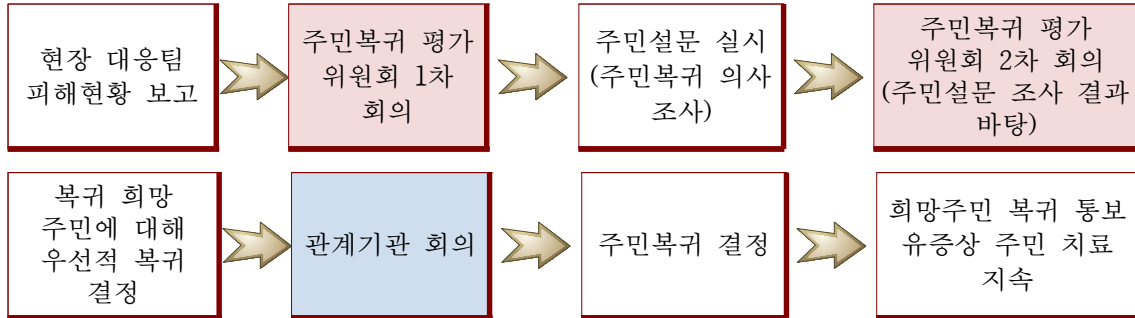
〈그림 61〉 피해사례 없는 경우 주민복귀 결정 프로세스



② 경미한 피해사례 발생 경우

- 사고 수습 후 주민복귀 평가 위원회는 사고 현장 대응 종료 후 피해 사례가 보고된 지역에 거주하는 대피 주민들 대상 복귀 의사를 묻는 설문조사를 실시하여 증상이 없거나 경미한 주민들의 복귀를 결정하고, 유증상 주민들의 경우 의료기관에서 치료를 지속하게 함

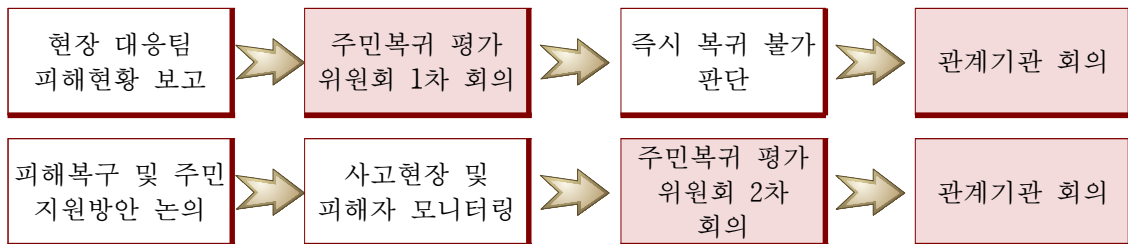
<그림 62> 경미한 피해사례 발생 시 주민복귀 결정 프로세스



③ 심각한 피해사례 발생 경우

- 사고 수습 후 주민복귀 평가 위원회는 사고 현장 대응 종료 후 피해 사례가 보고된 지역의 피해 상황 정도 고려 시 주민 복귀가 즉시 불가하다고 판단한 후 관계기관에서 복귀 불가 의견 제시
- 현장 사고 수습 종료 후 며칠 간 사고현장 및 피해자 증상을 모니터링한 후 2차 회의를 열어 각 인자들의 개선 여부를 종합적으로 판단하여 복귀 시점 결정

<그림 63> 심각한 피해사례 발생 시 주민복귀 결정 프로세스



2. 피해복구

- 피해복구 정의
 - 화학사고 발생으로 인해 훼손된 매체가 사고 이전의 수준으로 회복(복구)되는 시점
- 피해복구 종료시점 심의위원회 구성
 - 앞서 주민복귀 결정 심의위원회의 전문가들이 피해복구 종료시점 심의병행

〈표 136〉 주민복귀시점 심의위원회 위원 구성(안)

구분	분야	심의위원회	비고
총괄		화학사고지역대비체계장	단장
피해복구 종료시점 결정 인자 분야	생태	국립환경과학원 대기환경연구과	대기분야
		국립환경과학원 토양지하수연구과	토양분석
		지방환경청 측정분석과	수질분석
		국립생태원 자연환경조사부	토양분석
		환경공학과 교수	기술자문
		보건환경연구원 산업폐기물과	토양분석
	인체	화학물질안전원 사고대응총괄과	건강관련
		(직업)환경의학/예방의학 교수	건강관련
	주거환경적합성	사고발생 지역의 지자체 안전총괄과	인프라관련
		환경운동 활동가 등 시민단체	-

- 심의위원회 역할
 - 단계별 피해복구 진행 현황 파악 및 미비 사항 개선 제안
 - 피해 복구 완료 기준 제시 및 피해복귀 최종 종료 선포
- 수습·복구
 - 화학사고의 신속한 수습·복구를 위하여 재정적 지원을 검토하고 필요 시 특별재난지역 선포 건의 등 중앙부처의 특별교부금 지원을 건의
 - 복구 등 수습상황을 점검하고 이재민 구호대책, 방재물품 등 부족 자원 파악 등 신속한 수습·복구 체계 가동 필요

〈표 137〉 김해시 화학사고 대응계획 수립 사업별 투자계획

전략과제	세부 실행과제 연번	세부실행과제	총 사업비 (백만원)	'22	'23	'24	'25	'26
1. 사고대비 역량강화	1-1-1	상시 안전관리 컨설팅	20	-	5	5	5	5
	1-1-2	배출저감 컨설팅	20	-	5	5	5	5
	1-2-1	지역협의회 구성 및 운영(안)	12	-	3	3	3	3
	1-2-2	기업체 및 시민 교육 방안	8	-	2	2	2	2
	1-2-3	기업 화학사고 예방 노력 및 독려방안	8	-	2	2	2	2
	1-2-4	관련기관 협력 방안	20	-	10	10	-	-
		계	88	-	27	27	17	17
2. 사고대응 기반구축	2-1-1	주요물질 취급공정 및 공정별 배출량 조사	30	-	30	-	-	-
	2-2-1	사업장별 화학물질 취급현황 조사 및 정보관리	30	-	30	-	-	-
	2-2-2	사업장별 시나리오 영향범위 파악	-	-	-	-	-	-
	2-2-3	사업장별 방재장비 파악	-	-	-	-	-	-
	2-2-4	사업장별 비상연락체계 파악	-	-	-	-	-	-
	2-3-1	화학물질 운송정보 시스템	50	-	-	-	50	-
	2-3-2	화학물질 공유 앱 개발, 보급	15	-	15	-	-	-
		계	125	-	75	-	50	-
3. 체계적 사고대응	3-1-1	사고대응 프로세스 수립	-	-	-	-	-	-
	3-1-2	프로세스별 유관기관 역할지정	-	-	-	-	-	-
	3-1-3	필요 자원 및 인력, 장비 동원방안	-	-	-	-	-	-
	3-2-1	현장초치 행동매뉴얼 개선 및 최신화	-	-	-	-	-	-
	3-3-1	응급의료지원 장안	-	-	-	-	-	-
	3-3-2	긴급구조물자 지급	-	-	-	-	-	-
	3-3-3	안전한 폐기물처리체계 구축	-	-	-	-	-	-
		계	-	-	-	-	-	
4. 신속한 상황전파 및 주민대피	4-1-1	화학정보 통합 포털사이트 구축	50	-	-	50	-	-
	4-2-1	사고별 정보전달방법	-	-	-	-	-	-
	4-2-2	현장출동 및 상황판단	-	-	-	-	-	-
	4-3-1	주민대피 알림	-	-	-	-	-	-
	4-3-2	화학사고 발생 시 주민행동요령	-	-	-	-	-	-
	4-3-3	취약계층 대피	-	-	-	-	-	-
	4-3-4	대피소 및 사고 대피경로 제시	-	-	-	-	-	-
	4-3-5	화학사고 대피장소의 지정	20	20	-	-	-	-
		계	70	20	-	50	-	-
연차별 총사업비(예상, 백만 원)			283	20	102	77	67	17