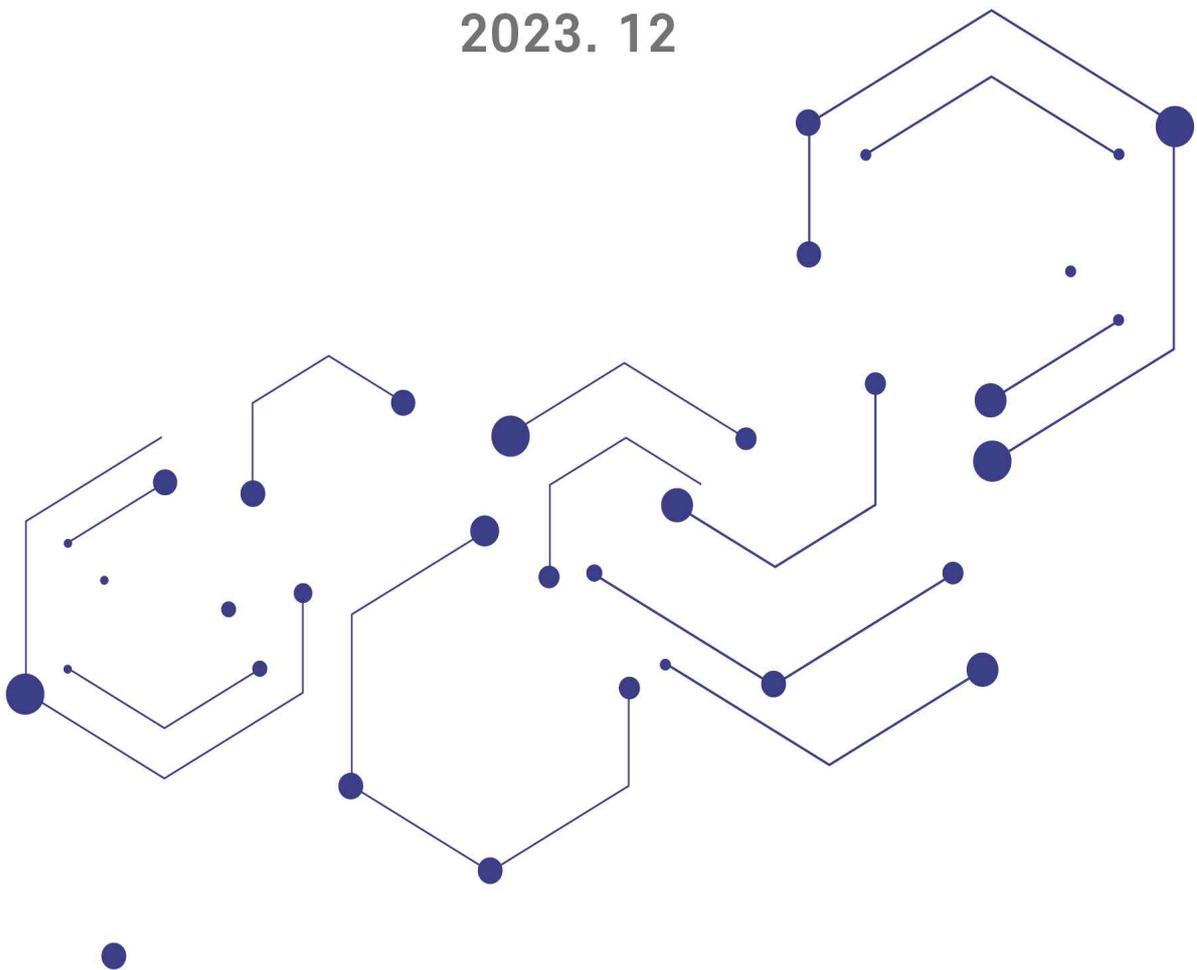




2023년

강원특별자치도 화학물질 안전관리계획

2023. 12



연구수행 결과요약서

- 연구과제명 강원특별자치도 화학물질 안전관리계획 및 지역화학사고 대응계획 수립 용역
- 연구내용 제1장 서론
제2장 화학물질관리 현황 분석 및 전망
제3장 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 분석
제4장 화학물질 사고 예방대책 및 대응계획 수립·이행방안
제5장 정보제공 및 시민소통
제6장 화학물질 안전관리계획 및 세부사업
- 주관기관 사단법인 경기산업연구원
- 연구기간 2023년 4월 3일 ~ 2023년 12월 15일
- 참여연구진
연구책임자 서 광 덕 (사)경기산업연구원 수석연구원
참여연구원 박 승 준 (사)경기산업연구원 위촉연구원
박 진 철 (사)경기산업연구원 위촉연구원
오 세 원 (사)경기산업연구원 위촉연구원
최 은 비 (사)경기산업연구원 위촉연구원

2023. 12.

사단법인 경기산업연구원 이사장 강 대 봉

CONTENTS

제 목 차 례

제1장 서론

제1절 과업의 배경 및 목적	3
1. 과업의 배경	3
2. 과업의 목적	5
제2절 과업의 범위	6
1. 시간적 범위	6
2. 공간적 범위	6
3. 내용적 범위	6

제2장 화학물질관리 현황 분석 및 전망

제1절 화학물질 안전관리 관련 정책 검토	9
1. 화학물질 안전관리 관련 주요 추진정책 조사	9
2. 화학물질 안전관리 관련 상위계획 및 선행연구	10
제2절 화학물질 관리제도 현황	11
1. 화학물질 관련 법규, 규정 등 검토	11
2. 환경부 및 타지자체 화학물질 관련 기본계획 분석	13
3. 강원특별자치도 화학물질 안전관리계획 수립 방향	19
제3절 강원특별자치도 일반현황	20
1. 인구	21
2. 토지 및 기후	22
3. 산업 활동	25
4. 광업, 제조업, 에너지	32
제4절 화학물질관리 여건 및 현황	34
1. 화학물질 취급사업장 배출·이동량 현황	34
2. 강원특별자치도 화학물질 배출 및 이동량 전망 및 시사점	47
3. 화학물질 사고 현황	48

제3장 유해화학물질 취급사업장 분석

제1절 유해화학물질 취급사업장 현황 분석	53
1. 유해화학물질 취급사업장 조사 개요	53
제2절 유해화학물질 취급사업장 실태조사	55
1. 기업 일반현황	55
2. 화학물질 취급현황	56
3. 사업장 안전관리	57
4. 운반차량 안전관리	65
5. 안전관리 인력	67
6. 행·재정 지원과 애로사항	71
7. 소규모 취급사업장	72
8. 시사점	75
제3절 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급평가	76
1. 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급설정	76
2. 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급별 관리방향	78
제4절 시·군별 화학물질 관리방향	80
1. 시·군별 관리방향 설정	80
2. 시·군별 관리방향	83

제4장 화학물질 사고 예방대책 및 대응계획 수립·이행방안

제1절 화학물질 사고사례	87
1. 화학물질 사고유형	87
2. 화학사고 사례	88
제2절 화학물질 사고 예방대책 및 사고대응계획	106
1. 우리나라 화학사고 재난관리체계	106
2. 강원특별자치도 지역화학사고 대응계획	124

CONTENTS

제3절 사업장 화학물질 배출저감 방안 수립 및 이행방안	157
1. 화학물질 배출저감제도	157
2. 화학물질 배출저감계획	158
3. 화학물질 배출저감 주체별 역할 및 배출저감 방안	161
4. 화학물질 배출저감 사례	163
제4절 지역사회 안전관리 역량 제고 및 거버넌스 구축방안 마련	165
1. 화학사고 대비·대응을 위한 지역대비체계 구축	165
2. 맞춤형 교육을 통한 안전관리 역량 제고	172

제5장 정보제공 및 시민소통

제1절 화학물질 정보조사	177
1. 화학물질 배출량 조사	177
2. 화학물질 통계조사	181
3. 화학사고예방관리계획서	183
제2절 화학물질 정보공개	186
1. 정보공개제도의 배경	186
2. 조사자료 공개 및 공개청구	186
3. 자료공개 대상	189
4. 화학물질종합정보시스템 운영	192
제3절 화학물질 정보공개 및 시민소통 방안	194
1. 화학물질 정보공개	194
2. 시민소통	200

제6장 화학물질 안전관리계획 및 세부사업

제1절 강원특별자치도 화학물질 안전관리 비전 및 목표, 전략	209
1. 화학물질 안전관리 비전 및 목표, 전략	209

제2절 화학물질 안전관리 전략별 사업계획	218
1. 추진과제 선정 및 계획	218
2. 전략 1 : 선제적 예방	221
3. 전략 2 : 철저한 대응	236
4. 전략 3 : 소통과 참여	250

부록

1. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 설문조사지	269
2. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 안전관리등급 평가 결과	283
3. 강원특별자치도 시·군별 등급설정 결과	289
4. 비상연락망	290

표 차례

표 1. 화학물질 관리정책 변천 과정	9
표 2. 화학물질 관련 법령	11
표 3. 충청남도 화학물질 안전관리계획(2020~2024)	16
표 4. 부산광역시 화학물질 안전관리계획(2022~2026)	18
표 5. 광주광역시 화학물질 안전관리계획(2022~2026)	19
표 6. 강원특별자치도 시·군별 인구 현황	20
표 7. 강원특별자치도 시·군별 인구 현황	21
표 8. 강원특별자치도 토지 지목별 현황(2022)	22
표 9. 강원특별자치도 비도시지역 현황(2021)	22
표 10. 강원특별자치도 도시지역 현황(2021)	23
표 11. 강원특별자치도 시·군별 강수현황	24
표 12. 강원특별자치도 사업체 및 종사자 추이(2016~2021)	25

CONTENTS

표 13. 강원특별자치도 산업단지 현황	29
표 14. 강원특별자치도 산업단지 개별 현황	29
표 15. 강원특별자치도 광업 현황(2021)	32
표 16. 강원특별자치도 제조업 현황(2021)	32
표 17. 강원특별자치도 석유류 소비량	33
표 18. 2021년 전국 광역지자체 배출·이동량 순위	34
표 19. 강원특별자치도 화학물질 배출 및 이동량 현황(2021)	35
표 20. 시·군별 배출이동량(2021)	35
표 21. 강원특별자치도 화학물질별 배출 및 이동량 정보(2021)	39
표 22. 강원특별자치도 업종별 화학물질 배출 및 이동량(2021)	44
표 23. 강원특별자치도 사업장별 화학물질 배출 및 이동량(2021)	45
표 24. 2017~2021년 강원특별자치도 배출·이동량	47
표 25. 사고원인 별 화학사고 현황(2014~2023.8)	49
표 26. 사고유형 별 화학사고 현황(2014~2023.8)	50
표 27. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 설문조사 수행 결과	54
표 28. 화학물질 업종별 정리	55
표 29. 강원특별자치도 업종별 사업장 현황	55
표 30. 화학물질 폐기 방법	56
표 31. 화학물질 사고대비 구축실태	60
표 32. 화학물질 관련 시설 및 장비 구축 현황	61
표 33. 화학물질 취급시설 내 안전점검 현황	62
표 34. 화학물질 보관형태 현황	63
표 35. 화학물질 취급사업장 시설 설치 기간 현황	64
표 36. 화학물질 취급사업장 시설 노후도 현황	64
표 37. 화학물질 운반차량 형태 및 대수	65
표 38. 화학물질 운반차량 운전자 안전교육 및 고용형태	66
표 39. 화학물질 운반차량 안전점검 주기	66
표 40. 화학물질 운반차량 경계표지 및 보호 장비 비치	66
표 41. 화학물질관리책임자 현황	67
표 42. 화학물질관리점검원 현황	68

표 43. 화학물질 취급사업장 안전관리 종사자 현황	68
표 44. 화학물질 관련 안전관리 인력 정도	68
표 45. 유해화학물질 안전교육 대상자별 교육 현황	69
표 46. 화학물질 안전관리를 위한 행·재정지원 사례 및 필요성	71
표 47. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급설정 기준	76
표 48. 강원특별자치도 시·군별 관리방향 등급설정 기준	80
표 49. 강원특별자치도 화학사고 사례 현황(2014~2023.8)	103
표 50. 강원특별자치도 화학사고 발생지역	104
표 51. 화학사고 위기 경보	109
표 52. 위기관리 기구 및 임무 역할	111
표 53. 환경부 중앙사고수습본부 기능	113
표 54. 강원특별자치도 화학사고 발생 시 재난대응 단계	118
표 55. 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼 개선 결과	123
표 56. 화학사고 분류	130
표 57. 화학사고 대응기관 별 임무와 역할	132
표 58. 강원특별자치도 화학사고 재난대응체계	133
표 59. 위기경보 발령 기준 및 발령·해제 표준 문구안	134
표 60. 주민 알림 방식	137
표 61. 주민대피 행동요령	139
표 62. 지역화학사고 비상대응기관의 임무와 역할	145
표 63. 현장응급의료소 부서별 주요 임무	147
표 64. 화학물질 특성별 대응방법	150
표 65. 화학물질 배출저감제도 법률 주요 내용	158
표 66. 배출저감계획서 제출대상 물질	159
표 67. 화학사고 지역대비체계 구성(안)	169
표 68. 화학사고 지역대비체계 수준 평가 해석	171
표 69. 화학물질 배출량 조사제도 정의 및 내용	178
표 70. 화학물질 배출량 조사 방법	179
표 71. 배출량조사 흐름도	180
표 72. 화학물질 배출량 조사대상 물질	181

CONTENTS

표 73. 화학물질 통계조사 조사제도 정의 및 내용	182
표 74. 화학물질 통계조사 대상물질	183
표 75. 화학물질 정보의 기본공개와 개별공개의 차이	188
표 76. 화학물질관리 법령	209
표 77. 화학물질 관리계획 주요 정책 비교	214
표 78. 사업 개요	217
표 79. 강원특별자치도 화학물질 안전관리 중점사항 및 개선방안	218
표 80. 전략별 수행예산계획	219
표 81. 전략별 수행내용계획	220
표 82. 유해화학물질 취급사업장 안전모니터링 연차별 추진방안	222
표 83. 유해화학물질 '화학안전 알리미' 운영 연차별 추진방안	225
표 84. '화학안전 도우미' 구성(안)	227
표 85. 영세사업장 '화학안전 도우미' 운영 연차별 추진방안	230
표 86. 영세사업장 '화학안전 도우미' 운영 연차별 투자계획	230
표 87. 인근 지역 유해화학물질 취급사업장 현황 공유 연차별 추진방안	232
표 88. 찾아가는 화학안전 교육 연차별 추진방안	235
표 89. 찾아가는 화학안전 교육 연차별 투자계획	235
표 90. 화학사고 대응 합동 훈련 연차별 추진방안	238
표 91. '지역화학사고대응계획' 수립 연차별 추진방안	240
표 92. 지역화학사고대응계획' 수립 연차별 투자계획	240
표 93. '화학사고 현장조치 행동매뉴얼' 정비 연차별 추진방안	242
표 94. '자율안전단' 구성(안)	244
표 95. 화학사고 '자율안전단' 활동 지원 연차별 추진방안	246
표 96. 화학사고 '자율안전단' 활동 지원 연차별 투자계획	246
표 97. 화학사고 방재작업 위탁 연차별 추진방안	249
표 98. 화학사고 방재작업 위탁 연차별 투자계획	249
표 99. 지역 화학안전 거버넌스 구축 연차별 추진방안	253
표 100. 지역 화학안전 거버넌스 구축 연차별 투자계획	253
표 101. 화학물질 정보공유시스템 구축 연차별 추진방안	257
표 102. 함께하는 화학안전 생활 연차별 추진방안	260

표 103. 함께하는 화학안전 생활 연차별 투자계획	260
표 104. '화학안전 서포터즈' 운영 연차별 추진방안	262
표 105. '화학안전 서포터즈' 운영 연차별 투자계획	262
표 106. '화학안전 암행어사' 운영 연차별 추진방안	266
표 107. '화학안전 암행어사' 운영 연차별 투자계획	266

그림 차례

그림 1. 강원특별자치도 행정지도	6
그림 2. 제1차 화학물질 안전관리 기본계획 추진전략 및 이행계획	13
그림 3. 제2차 화학물질 안전관리 기본계획 추진전략 및 이행과제	14
그림 4. 경기도 화학물질 안전관리계획(2020~2024)	15
그림 5. 강원특별자치도 인구변화 추이	21
그림 6. 강원특별자치도 월별 강수량	23
그림 7. 사업체 및 종사자 추이(2017~2021)	25
그림 8. 시·군별 사업체 및 종사자 수(2021)	26
그림 9. 강원특별자치도 산업별 사업체 수	27
그림 10. 강원특별자치도 산업별 종사자 수	28
그림 11. 배출량 추이(2017~2021)	36
그림 12. 대기배출량 추이(2017~2021)	36
그림 13. 수계 배출량 추이(2017~2021)	37
그림 14. 이동량 추이(2017~2021)	37
그림 15. 폐수 이동량 추이(2017~2021)	38
그림 16. 폐기물 이동량 추이(2017~2021)	38
그림 17. 제1그룹 배출 및 이동량(2017~2021)	41
그림 18. 제2그룹 배출 및 이동량(2017~2021)	41
그림 19. 제1군 발암물질(IARC1) 배출·이동량 추이(2017~2021)	42
그림 20. 제2군 발암물질(IARC2A) 배출·이동량 추이(2017~2021)	42

CONTENTS

그림 21. 제2군 발암물질(IARC2B) 배출·이동량 추이(2017~2021)	43
그림 22. 우리나라 화학사고 현황	48
그림 23. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 설문조사 대상 사업장	54
그림 24. 화학물질 폐기방법	56
그림 25. 화학물질 취급사업장 안전관리 실태	57
그림 26. 화학물질 관련 계획서 보유 유무	58
그림 27. 화학물질 관련 계획서 주민고지 여부	58
그림 28. 환경책임보험 가입유무	59
그림 29. 사업장 근처 중점보호시설 유무	60
그림 30. 화학물질 운반차량 보유 현황	65
그림 31. 화학물질 운반차량 이동실태	67
그림 32. 안전관리 종사자에 대한 자체적 교육·훈련 제공 유무	69
그림 33. 화학물질 관련 업무 외국인 근로자 고용 유무	70
그림 34. 일반 근로자에 대한 안전교육 현황	70
그림 35. 화학물질 안전관리 애로사항 응답 결과	72
그림 36. 유해화학물질 소량 취급시설 대상의 판단 Flow	73
그림 37. 강원특별자치도 소규모 취급사업장 여부	74
그림 38. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급 현황	78
그림 39. 강원특별자치도 시·군별 관리 방향 설정 결과	82
그림 40. 2014년 이후 화학물질 사고 발생 현황	89
그림 41. 2014년 이후 사고유형별 사고 발생 현황	90
그림 42. 2014년 이후 원인별 사고 발생 현황	90
그림 43. 2014년 이후 지역별 사고 발생 현황	91
그림 44. 여수 대림산업 폭발사고	93
그림 45. 남양주 암모니아 누출사고	94
그림 46. 울산 한화케미칼 폭발사고	95
그림 47. 서산 유증기 유출사고	97
그림 48. 인천 탱크로리 폭발사고	98
그림 49. 충남 논산 타코마테크놀러지 사고발생 전/후	99
그림 50. 진천 에프알디 폭발 사고 원인	100

그림 51. 울산 울주군 비봉케미컬 누출사고 현장 사진	101
그림 52. 충북 청주시 아이티캠 혼합액 이상반응 누출사고 현장 사진	102
그림 53. 화학사고 전개양상	108
그림 54. 국가 위기관리 종합체계도	110
그림 55. 중앙사고수습본부 구성	113
그림 56. 화학사고 위기상황 접수 및 보고·전파 체계	115
그림 57. 강원특별자치도 화학사고 발생 시 재난대응 절차도	119
그림 58. 우리나라 국가 위기관리 매뉴얼 체계	120
그림 59. 우리나라 국가 위기관리 매뉴얼 내용 및 작성대상	120
그림 60. 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼 표지 및 목차면	121
그림 61. 사고상황공유앱 & CARIS	124
그림 62. 강원특별자치도 유해화학물질 영업허가 사업장 현황	127
그림 63. 춘천시 동산면 운송경로 추정	128
그림 64. 강원특별자치도 중점보호시설	129
그림 65. 지역협의체 구성원 별 임무	130
그림 66. 화학사고 대응 프로세스	131
그림 67. 화학사고 대응체계 및 행동요령	135
그림 68. 화학사고 대응 절차도	136
그림 69. 주민대피 결정 절차도	138
그림 70. 강원특별자치도 화학사고 대피장소	141
그림 71. 강원특별자치도 주민대피 프로세스	143
그림 72. 주민복귀 결정 절차도	144
그림 73. 폐기물 수거 및 처리체계	145
그림 74. 현장응급의료소 조직체계	147
그림 75. 강원특별자치도 응급의료기관 현황	148
그림 76. 배출저감제도 시행절차	160
그림 77. 화학물질 배출저감 주체별 역할	161
그림 78. 대산지역 유해화학물질 농도 저감을 위한 업무협약	164
그림 79. 대산지역 유해화학물질 농도 저감을 위한 업무협약서	164
그림 80. 거버넌스 구성원의 역할	167

CONTENTS

그림 81. 화학사고 지역대비체계 구축 모델	168
그림 82. 지역사회 리스크 및 대비역량 파악	169
그림 83. 화학사고 지역대비체계 수준평가 방법	170
그림 84. 화학물질안전원 교육시스템 (외국인 교육)	172
그림 85. 화학물질안전원 유해화학물질 안전교육 안내서	173
그림 86. 화학사고예방관리계획서 주민고지	185
그림 87. 정보공개 청구서, 심의신청서	187
그림 88. 환경부 화학물질종합정보시스템 홈페이지	194
그림 89. 환경부 화학물질안전원 홈페이지	195
그림 90. 국립환경과학원 화학물질정보시스템 홈페이지	195
그림 91. 안전보건공단 화학물질유해성위험 정보 홈페이지	196
그림 92. 안전보건공단 화학물질노출정보 알리미 홈페이지 신청	196
그림 93. 인천광역시 화학물질 배출사업장 지도	197
그림 94. 시흥시 재난&소통 알리미	198
그림 95. 여수시 화학물질 배출량 정보제공	199
그림 96. 행정안전부 생활안전지도	200
그림 97. 경기 안전대동여지도	201
그림 98. 수원시 시민 맞춤형 재난문자 서비스	202
그림 99. 유해물질 비상대응 핸드북	203
그림 100. 화학사고 대피장소 안내표지판 및 방향표지판 규격	204
그림 101. 1차 화학물질관리 기본계획 추진체계	211
그림 102. 2차 화학물질관리 기본계획 추진체계	212
그림 103. 강원특별자치도 화학물질 안전관리 SWOT 분석	215
그림 104. 강원특별자치도 화학물질 안전관리 비전	216
그림 105. '화학안전 바로알림 문자서비스' 예시	225
그림 106. 경기도 '환경닥터제'	228
그림 107. 전주지방환경청 화학물질 관리 도우미 제도	229
그림 108. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 현황	232
그림 109. 평택시 '유해화학물질 유출사고' 대응 훈련	237
그림 110. 창원 해경 민·관·군 합동 해상화학사고 대응 훈련	238

그림 111. 강원도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼	241
그림 112. 서산 대산공단 종합자율안전진단	245
그림 113. 충청권 자율방재단	246
그림 114. 시흥시 '재난&소통 알리미'	256
그림 115. 인천시 화학물질 배출사업장 지도	257
그림 116. 한강유역환경청 '유해화학물질 운반차량 사고 예방' 캠페인	259
그림 117. 화성시 민간환경감시단	264
그림 118. 서산시 화학물질 시민감시단체 '서산 시민사회환경협의회'	265

강원특별자치도 화학물질 안전관리계획



서론

제1절 과업의 배경 및 목적
제2절 과업의 범위

제1장 서론

| 제1절 | 과업의 배경 및 목적

1. 과업의 배경

- 정부는 2015년 1월 1일부터 「화학물질관리법」을 시행하여 대한민국 국민의 생명과 재산 또는 환경을 보호하고자 함
 - 화학물질로 인한 국민건강 및 환경상의 위해(危害)를 예방하고 화학물질을 적절하게 관리하는 것을 목적으로 함
 - 화학물질로 인하여 발생하는 사고에 신속히 대응함으로써 화학물질로부터 모든 국민의 생명과 재산 또는 환경을 보호하기 위함
 - 화학물질에 대한 통계조사 및 정보체계구축 유해화학물질 취급 및 설치 운영기준 구체화 등의 안전관리 강화, 화학사고예방관리계획서 제도, 사고대비물질 관리 강화, 화학사고 발생 시 즉시 신고의무 부여 등 화학사고 대비·대응으로 구성됨
 - 유해한 화학물질 유출사고를 발생시키면 해당 사업장 매출의 최대에 이르는 과징금을 부과할 수 있으며, 유독물질, 허가물질, 제한물질, 금지물질, 사고대비물질 등으로 유해 화학물질로 규정 관리하고 있음
- 전국적으로 화학물질 사고가 지속적으로 발생하고 있음
 - 연차적으로 살펴보면 감소하는 추세이지만 화학물질의 수는 증가하고 있으며, 여전히 국토 환경과 국민건강을 위협하고 있음
- 안전에 대한 국민들의 관심이 증가함에 따라 화학물질의 위험성과 화학물질 안전관리에 대한 국민적 관심 또한 증가하고 있음
- 「화학물질관리법」 제4조에 근거하여 국가 및 지방자치단체는 화학물질의 유해성·위해성으로부터 국민건강과 환경에 미치는 영향을 늘 파악하고, 국민 건강이나 환경상의 위해를 예방하기 위하여 필요한 시책을 수립·시행하여야 함
- 「화학물질관리법」 제6조에 근거하여 환경부장관은 유해성·위해성이 있는 화학물질을 효율적으로 관리하기 위해 5년마다 화학물질의 관리에 관한 기본계획을 수립함

- 환경부장관은 기본계획을 관계 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장에게 통보하여야 하고, 관계 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장은 기본계획에 따라 소관 사항에 속하는 시책을 수립·시행하여야 함

– 기본계획에는 다음 내용을 포함해야 함

- ① 화학물질 관리정책의 목표와 이를 달성하기 위한 전략
- ② 화학물질 관리를 위한 주요 추진시책과 추진계획
- ③ 화학물질의 관리현황과 향후 전망
- ④ 화학물질 관리를 위한 각종 사업의 시행에 드는 자원조달 방안
- ⑤ 화학물질 관리와 관련한 기관 및 국제기구 등과의 협력계획
- ⑥ 화학사고에 대비한 훈련·교육
- ⑦ 화학사고 대응 및 사후조치에 관한 기관별 역할 및 공조체계
- ⑧ 화학사고 대응 및 사후조치에 필요한 자원 및 인력·장비 등의 동원 방법
- ⑨ 그 밖에 화학물질 관리 및 화학사고 대응을 위하여 필요한 사항

- 강원특별자치도 내 유해화학물질 현황 분석 및 관리체계에 대한 보완 필요
- 강원특별자치도 2019년 5월 10일 「강원도 화학물질 안전관리 조례」를 제정하였으며, 이후 2차례의 개정을 거침
- 현재 강원특별자치도는 2022년 10월 14일 개정된 「강원도 화학물질 안전관리 조례」를 기반으로 화학물질 안전관리 업무를 수행 중임
- 「강원도 화학물질 안전관리 조례」 제3조에 책무로 화학물질 안전관리에 필요한 시책의 수립·시행을 명시하였음

– 이 외에도 강원특별자치도 화학물질안전관리위원회 설치 및 기능, 위원회의 구성 및 임기, 위원회의 운영, 화학물질 관련 정보의 제공, 환경 중 화학물질 현황 조사 및 공개, 교육·훈련, 재정지원 등의 내용을 규정함

- 「강원도 화학물질 안전관리 조례」 제4조에 근거하여 강원특별자치도는 5년마다 화학물질 안전관리계획을 수립·시행하여야 함

– 화학물질 안전관리계획 수립 시에는 다음 사항을 포함하여야 함

- ① 화학물질 안전관리를 위한 주요 추진시책과 추진계획
- ② 화학물질로 인한 사고예방대책 및 대응계획
- ③ 화학물질 관련 정보의 제공
- ④ 화학물질 안전관리에 필요한 행정 및 재정 지원방안
- ⑤ 그 밖에 화학물질 안전관리를 위하여 필요한 사항

- 본 계획에서는 2024~2028년을 대상으로 강원특별자치도의 화학물질 안전관리 계획을 수립함
- 본 계획의 수립·시행을 통해 화학물질을 안전하게 관리함으로써 강원특별자치도의 도민건강 및 환경보호, 안전한 생활을 영위하는데 기여할 수 있을 것으로 기대함

2. 과업의 목적

- 강원특별자치도의 향후 5년간(2024년~2028년) 화학물질 사고 방지를 위해 사전 안전사고 예방 및 효율적인 사고 대응 계획 수립
- 유해화학물질 사고를 사전에 방지하고, 사고 발생 시 안전관리 대응 체계를 마련하여 도민 불안 해소 및 생존권 보호
- 지역사회 화학사고 예방·대비·대응 역량 강화를 위해 지자체·산업계·주민간 협의·공조 체계 구축

강원특별자치도 화학물질 안전관리계획



화학물질관리 현황 분석 및 전망

- 제1절 화학물질 안전관리 관련 정책 검토
- 제2절 화학물질 관리제도 현황
- 제3절 강원특별자치도 일반현황
- 제4절 화학물질관리 여건 및 현황

제1장 화학물질관리 현황 분석 및 전망

| 제1절 | 화학물질 안전관리 정책 검토

1. 화학물질 안전관리 주요 추진정책 조사

- 우리나라의 화학물질 관리정책의 변천 과정은 다음과 같음

표 1. 화학물질 관리정책 변천 과정

<p>① 독극물 중심의 관리 (1963~1980년대, 독물 및 극물에 관한 법률)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화학물질 중 급성독성이 강한 물질은 일정자격을 가진 자만 취급할 수 있도록 하는 제한적인 화학물질 관리체계 운영 	<p>② 화학물질 유해성 심사제도 도입 (1990~1996, 유해화학물질관리법)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1990년대 유해화학물질관리법 제정으로 화학물질 유해성 심사제도 도입 등 체계적인 관리제도 도입
<p>③ 화학물질 관리 선진화 기반 마련 (1996~2005, OECD 가입)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1996년 OECD 가입 시 조건부 수락한 규정의 이행을 위하여 유해화학물질관리법 전면 개정 	<p>④ 선진 화학물질 관리제도 정착 (2006~2014, 유해화학물질관리법 개정)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 취급제한 · 금지물질 지정 등 위해성 평가에 근거한 과학적인 규제정책 추진 <p>(구미 불산사고 발생, 2012년 9월)</p>
<p>⑤ 화학사고 예방·대응·수습 등 단계별 관리체계 강화 (2015~2020, 화학물질관리법 2015.1.1. 시행)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유해화학물질 영업허가제, 장외영향평가·위해관리계획 등 선진제도 시행, 취급 시설 설치·관리기준 강화 등 전반적 관리체계 강화 	<p>⑥ 화학물질 관리정책 방향 설정 현황과 여건을 반영한 정책구현(2021~현재)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국가환경종합계획인 '제4차 국가환경종합계획 (2015~2035)'의 목표달성을 위해 분야별 계획 시행

- 2015년 1월 1일 「화학물질관리법」이 시행되며, 화학사고의 예방·대비·대응 정책의 기반이 조성됨
- 「화학물질관리법」 시행을 통해서 선진안전관리제도인 장외영향평가, 위해관리 계획을 도입하고, 취급시설의 기준을 강화하는 등 사고 예방을 위한 관리 체계가 강화됨
- 「화학물질관리법」 제6조(화학물질의 관리에 관한 기본계획)에 근거하여 환경부장관은 유해성·위해성이 있는 화학물질을 효율적으로 관리하기 위하여 5년마다 화학물질의 관리에 관한 기본계획을 수립하여야 함

2. 화학물질 안전관리 상위계획 및 선행연구

- 2015년 1월 1일 「화학물질관리법」이 시행되면서 이를 통해 화학사고 예방·대응 정책 기반을 조성하고 관리함
- 그 결과 2019년까지 화학사고 발생이 감소하였고 이후 2021년까지 증가 하기도 하였지만 다시 감소하는 추세를 보임
- 유해화학물질의 종수 및 취급량 증대, 취급시설 노후화 등으로 인하여 화학 사고 위험성은 여전히 높으며, 이에 대비하기 위해 지속적인 관련 법 개정과 제도정비가 지속적으로 이루어지고 있음
- 제1차 유해화학물질 관리 기본계획 이후, 제2차 기본계획에서는 화학물질 사용 전 과정의 위해성 관리 기반 마련하고, 3차 기본계획에서는 사전 예방적 위해관리 실현을 위한 배출량 조사, 정보화 체계 구축 등 구체적 실행방안 추진함
- 제1차 화학물질관리 기본계획에서는 화학물질 안전관리에 관한 국가 기본 계획으로 국가환경종합계획 실행을 위한 분야별 계획이 추진됨
- 최근에 제정된 제2차 화학물질 관리 기본계획에서는 화학물질 관리 방향을 설정하고, 현황과 여건을 반영한 정책 구현되고 있음
 - 제1차 유해화학물질 관리 기본계획(2001~2005)
 - 제2차 유해화학물질 관리 기본계획(2006~2010)
 - 제3차 유해화학물질 관리 기본계획(2011~2015)
 - 제1차 화학물질 관리 기본계획(2016~2020)
 - 제2차 화학물질 관리 기본계획(2021~2025)

| 제2절 | 화학물질 관리제도 현황

1. 화학물질 관련 법규, 규정 등 검토

1.1. 화학물질 관련 법령

- 국내 유통되는 화학물질은 목적 및 용도 등에 따라서 10개 부처, 19개 법률에 의하여 관리되고 있음
- 환경부는 「화학물질관리법」 등을 운영하며 화학물질의 안전관리 및 사고 예방·대응에 초점을 맞추고 있으며, 화학사고 대응에 관하여는 개별 법령에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 「화학물질관리법」을 준수함
- 화학물질 관련 법령은 다음과 같음

표 2. 화학물질 관련 법령

관리대상	소관부처	관련법령	관리목적
화학물질	환경부	- 화학물질관리법 - 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 - 생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률 - 잔류성오염물질 관리법	- 화학물질로 인한 사람의 건강 및 환경보호
사업장 유해물질	고용노동부	- 산업안전보건법	- 산업재해 예방 및 근로자의 안전보건 유지·증진
위험류, 화약류	산업통상자원부	- 고압가스안전관리법	- 위험물, 화약류 등으로 인한 위험과 재해 방지
	경찰청	- 총포·도검·화약류 등 단속법	
	소방청	- 위험물안전관리법	
공산품 중 유해물질	산업통상자원부	- 전기용품 및 생활용품 안전관리법	- 소비제품 안전 확보

관리대상	소관부처	관련법령	관리목적
의약품, 마약	식품의약품안전처	- 약사법 마약류 관리에 관한 법률	- 의약품의 적정관리에 의한 국민건강 향상
화장품		- 화장품법	- 화장품의 안전관리
식품첨가물		- 식품위생법	- 식품으로 인한 위해방지
건강기능식품		- 건강기능식품에 관한 법률	- 국민건강 증진 및 소비자 보호
의료기기		- 의료기기법	- 의료기기 효율적 관리 및 국민 보건 향상
농약, 비료, 사료	농림축산식품부	- 농약관리법 - 비료관리법 - 사료관리법	- 농약, 비료, 사료의 품질 향상과 수급관리
방사성 물질	원자력안전위원회	- 원자력안전법	- 원자력 이용과 안전관리
유해인자	과학기술정보통신부	- 연구실 안전환경 조성에 관한 법률	- 연구실 안전 확보 - 연구 활동 종사자의 건강과 생명을 보호 - 연구 활동 활성화

1.2. 화학물질 안전관리 및 사고예방·대응 중점

- 유해화학물질의 안전한 취급·관리를 위해 유통 단계, 영업자(사업장), 사고 대응 분야 안전관리를 추진함
 - 장외영향평가, 위해관리계획 등 선진 안전관리제도 도입하여 진행하였고, 현재는 장외영향평가서와 위해관리계획서를 화학사고예방관리계획서로 통합하여 운영 중
 - 화학물질 취급시설에 대한 설치·관리기준 준수 의무 등을 부여함
 - 화학사고 시 즉시 신고 및 현장 수습조정관 파견, 수습과정에는 화학사고 원인 규명, 영향조사, 복구 등 조치를 시행함

2. 환경부 및 타지자체 화학물질 관련 기본계획 분석

2.1. 환경부 기본계획

- 환경부는 5년 주기의 기본계획(2016~2020)을 통해 화학물질 및 유해화학물질의 효율적 관리를 위해 관리정책의 목표 및 달성 전략, 추진계획, 관리현황 및 향후 전망 등을 수립함
- 환경부는 「화학물질관리법」에 따라 신규 및 기존 화학물질에 대해 유해성 심사·위해성 평가를 실시하고, 유독물 및 취급제한·금지물질 등의 관리대상 물질을 지정하며, 화학물질로 인한 사고 대비 및 대응 등 전반적인 관리체계의 정비 등을 담당하며 화학물질 사고로부터 안전을 추구함
- 환경부는 '화학사고 걱정 없는 안심사회 실현'을 비전으로 삼고, '화학물질 안전관리의 기반을 완비하고 사업장 안전문화를 정착'을 목표로 설정함

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 취약부문과 사각지대 해소 ▪ 현장적용성 제고 ▪ 화학물질통합정보시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사고대응 역량 제고 ▪ 사고대응체계 효율화 ▪ 화학사고 대응기술 개발 R&D 추진
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ㉠ 철저한 관리 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ㉡ 철저한 대비 </div>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화학사고신속대응체계 확립 ▪ 지역별 비상대응체계 확립 ▪ 과학에 기반한 사후조치 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정보공개와 주민 알권리 강화 ▪ 정부-지자체-사업장 거버넌스 구축 ▪ 사업장간 협력제고 및 소통강화 ▪ 국제협력 강화
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ㉢ 신속한 대응 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ㉣ 폭넓은 참여 </div>

그림 2. 제1차 화학물질 안전관리 기본계획 추진전략 및 이행계획

- 환경부는 5개년 동안 화학물질의 안전한 취급관리와 화학사고 대응에 대한 비전 및 정책 목표를 제시하는 중기계획을 제2차 화학물질 안전관리 기본계획(2021~2025)을 통해 수립함
- 환경부 제2차 화학물질 안전관리 기본계획(2021~2025)의 비전은 “화학물질로부터 안전한 사회 조성-‘K-화학’실현을 통한 탄소중립 사회로의 전환”임
- 환경부 제2차 화학물질 안전관리 기본계획(2021~2025) 목표는 ‘[1] 화학물질 순주기 안전관리 체계 구축, [2] 화학사고 예방·대응을 통해 화학사고 최소화, [3] 화학3C(시민, 소통, 문화)로 국민 안전보호’로 설정함

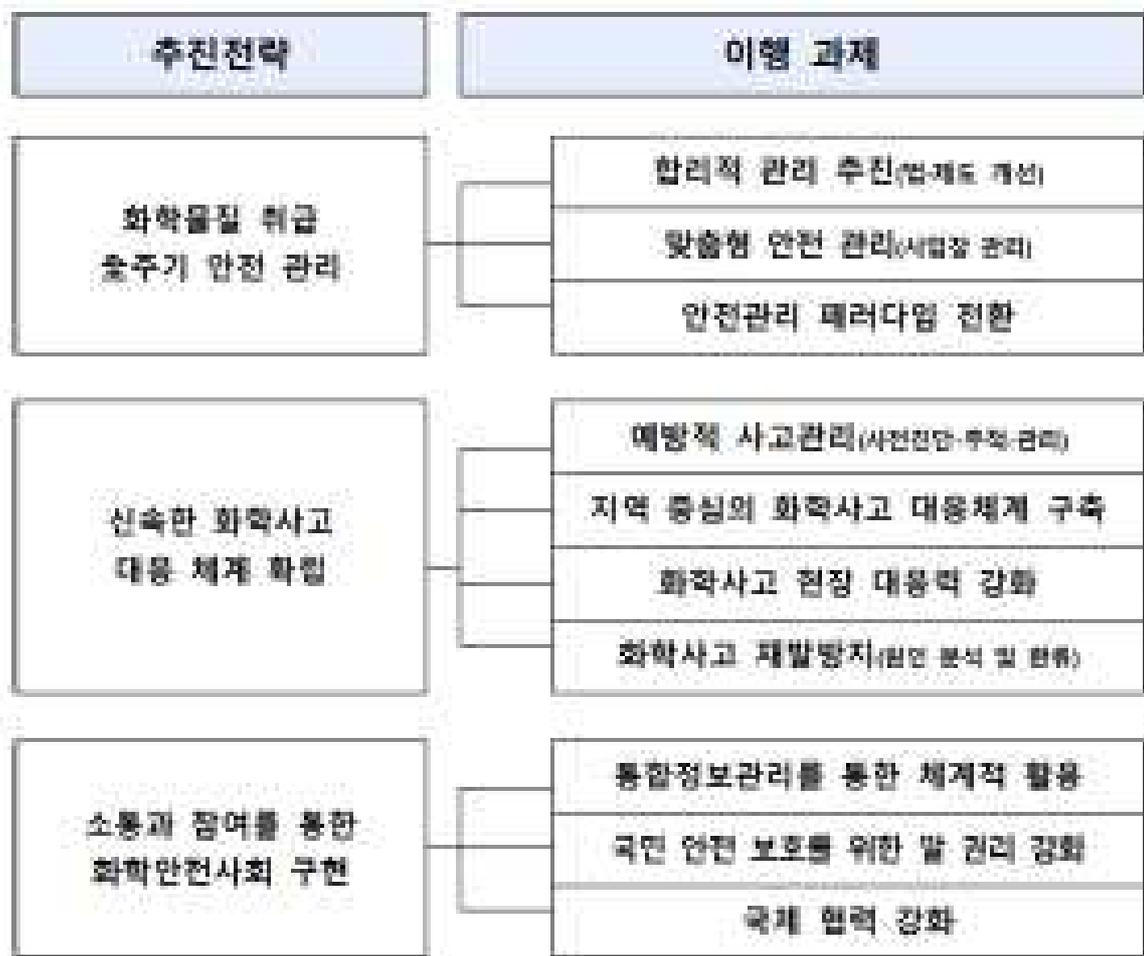


그림 3. 제2차 화학물질 안전관리 기본계획 추진전략 및 이행과제

2.2. 경기도 기본계획



전략	세부사업
사전 예방 (5개 사업)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 규모 미만 취급사업장 전수 조사 ▪ 유해화학물질 환경안전관리 모니터링 ▪ 화학물질 분포지도 및 정보 서비스 제공 ▪ 유해화학물질 취급 사업장 맞춤형 교육, 컨설팅 및 모의훈련 ▪ 유해화학물질 안전진단 요일제
완벽한 대응 (4개 사업)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 행정조직 강화 (화학사고 대응인력 및 개인보호장비 확충) ▪ 화학사고 대응기관 간 협력 ▪ 주요 위험지역 주민 대피계획 수립 ▪ 대기방지사설 유지관리 지원
적극적 참여 (5개 사업)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지역별 사고대응 체계 구축 ▪ 주민감시단 구성 및 운영 ▪ 상생협의회 구성 및 운영 ▪ 주민 홍보활동 지원 ▪ 화학안전 포럼 개최

그림 4. 경기도 화학물질 안전관리계획(2020~2024)

- 경기도는 화학물질 안전관리계획 수립(2020~2024)에 따라 안전관리 대책을 이행하고 있음
- 경기도의 비전은 '화학사고 걱정 없는 화학물질 안심 경기도 실현'이며, 목표는 '화학물질 안전관리 기반 강화 및 도민 알권리 증진'하는 것으로 설정함

2.3. 충청남도

- 충청남도는 화학물질 안전관리계획(2020~2024)을 수립하고 이를 이행 중에 있음
- 충청남도의 비전은 '화학사고로부터 안전한 더 행복한 충남'이며, 그 주요 내용은 다음과 같음

표 3. 충청남도 화학물질 안전관리계획(2020~2024)

전략방향	전략과제	세부내용
안전관리 거버넌스 구축	물질별 사고 비상대응계획	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화학 사고 발생 긴급 대응 매뉴얼 개발 ▪ 물질별 방재용품 파악, 공유 협력체계 구축
	민·관 협력형 거버넌스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화학물질 취급자 교육 강화 ▪ 교육매뉴얼 개발, 교육관리 ▪ 통장, 이장단 회의 등 대피 및 행동요령 교육(대피장소 지정·확정) ▪ 민·관·산 상생협력 거버넌스 구축 및 효율적 운영방안 수립
	인접권역 연계 지역대비체계 거버넌스	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 경기, 충북, 전북 등 인접지역 지원체계 구성 ▪ 민·관·산이 하나된 주기적 대응 훈련 실시
	충남형 사고 대응체계 확립	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 도내 화학물질 제조·취급 회사 정보 취합·통합 관리 ▪ 주요 유해물질에 대한 사용 공정 조사 및 각 지점에 대한 배출량 조사
충남형 사고 대응체계 확립	화학물질 취급현황 통합 조사	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 충남화학안전 서포터즈 운영 ▪ 학생, 주민리더 위주 교육실행
	도민 참여형 화학사고 대비	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 권역별 사고 대응계획 수립 ▪ 산업단지 관리방안 마련을 위한 실시간 VOCs 모니터링 시스템 구축 사전 조사 연구
	지역 특성 반영 사고 대응계획	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 고령인구 거주지역 대피계획 수립
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 취약계층 생활환경에 대한 건강영향 모니터링 조사 연구

전략방향	전략과제	세부내용	
<p>화학사고 현장 대응력 강화</p>	<p>현장형 안전교육 및 전문인력 양성</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 취급 물질 유사 사업체별 특화 교육개발 ▪ 권역별 화학사고 전문가 설정 ▪ 지역별 화학사고 전문인력 양성 	
	<p>충남 화학물질 통합 정보 제공</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주요 산단 화학물질 관리 지도 작성 ▪ 산업단지 유해오염물질 실시간 모니터링 시스템 구축 및 오염물질 시공간적 분포 조사 	
	<p>화학물질 대량 운송차량 관리</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 충남도 진입 대량 화학운송차량 정보제공 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화학물질 운송 차량관리 시스템 구축 ▪ 산업단지 운행 차량에 대한 배출저감(DPF) 장착 의무화 및 노후차량 폐차 	
	<p>4차 산업기술 활용 사고 대비체계</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 드론 활용 화학사고 현장 정보관리 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ CPTED(셉테드)활용 지역대피 정보제공 	
	<p>화학물질 관리역량 강화</p>	<p>화학사고 예방 및 안전관리 플랫폼</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화학물질안전관리위원회 운영
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대규모 배출시설 미세먼지 저감계획 이행평가
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 방재자원 확보 등 예산 확보 			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화학물질 안전관리 정보공유 컨퍼런스 개최 			
<p>사업장 안전 역량강화</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 충남화학정보 통합제공 사이트 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주요 배출시설에 대한 설비점검 및 설비개선 추진과 지원방안 모색 ▪ 각 공장별 후처리시설 현황과 처리효율자료 분석→단계별 자발적 감축계획 수립지도 	
<p>사고시 신속한 주민 고지 및 대피</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 재난방송 온라인시스템(DITS) 활용 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 읍면사무소 직원 거주지역 직접 파견 및 대피 지원(문자전송) 			
<p>행정조직 강화 및 역량 제고</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화학물질 관리 및 모니터링 가능한 업무 진단, 조직 강화 		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 환경관리, 화학물질 관리 업무 강화 및 인력 확보 		

2.4. 부산광역시

- 부산광역시는 '화학안전 모범도시'로 비전을 설정하고 화학물질 안전관리계획(2022~2026)을 이행 중에 있음
- 부산광역시의 전략 및 이행계획은 다음과 같음

표 4. 부산광역시 화학물질 안전관리계획(2022~2026)

전략	세부사업
유해화학물질 정보제공 및 관리	▪ 사업장 정보관리
	▪ 화학물질 운송경로 체계 개선
	▪ 유해물질 관리체계 개선
	▪ 화학물질 배출 저감 계획
	▪ 화학물질 정보공개 체계 개편
	▪ 산업단지 유해화학물질 환경안전관리 모니터링
	▪ 방재용품 파악, 공유협력체계 구축
	▪ 중소기업 화학물질 취급사업장 화학안전관리 기술지원
선제적 예방 및 대비	▪ 유해화학물질 취급사업장 특성별 화학물질 대응체계
	▪ 화학사고 비상대응계획 수립
	▪ 화학&환경사고 대응 매뉴얼
	▪ 사업장 역량 강화
	▪ 사고대응 기반 구축 및 역량 강화
	▪ 화학안전 인식 제고
안전관리 행정조직 강화 및 역량제고	▪ 지자체 전담팀 설치
	▪ 화학물질 안전관리 위원회 활성화
	▪ 전문인력 양성

2.5. 광주광역시

- 광주광역시는 화학물질 안전관리계획(2022~2026)을 통해 '디지털로 구현하는 화학안전 시민도시'로 비전을 설정하고 화학물질 안전관리를 수행중에 있음

표 5. 광주광역시 화학물질 안전관리계획(2022~2026)

전략	세부사업
시민중심 안전관리 거버넌스	▪ 화학물질 안전관리 거버넌스
	▪ 광주 화학안전 커뮤니티
화학사고 위험대비	▪ 산단 및 주요도로 사고예방대책
	▪ 산단 및 주요도로 사고대응계획
화학물질 안전관리 디지털 플랫폼	▪ 광주 화학물질 토털플랫폼
	▪ 유출사고 행동매뉴얼 고도화
	▪ 행정조직 역량 강화
사업장 관리 강화	▪ 사업장 역량 강화
	▪ 유해물질 배출저감
	▪ 사업장 기술 및 시설 지원

3. 강원특별자치도 화학물질 안전관리계획 수립 방향

- 유해화학물질 종수 및 취급량의 증대, 취급시설 노후화 등으로 화학사고 위험성은 여전히 높은 상황 속에서 환경부는 'K-화학'을 실현을 위해 현황과 여건을 반영한 정책을 구현함
- 강원특별자치도는 환경부의 기본계획을 고려하여, 화학사고 대비·대응, 주민 소통 등의 내용을 포함하는 화학물질 안전관리계획을 수립하여야 함

| 제3절 | 강원특별자치도 일반현황

1. 인구

1.1. 인구 현황

- 2022년 기준으로 강원특별자치도의 인구는 1,556,970명으로 등록되어 있음
- 남성은 784,425명(50.4%), 여성은 772,545명(49.6%)으로 남녀의 성비는 균등한 수준을 나타내고 있음
- 시군별로 인구수를 살펴보면 원주시가 364,891명, 춘천시 290,797명 순으로 강원특별자치도 내 가장 많은 인구가 많은 것으로 확인됨

표 6. 강원특별자치도 시·군별 인구 현황

구분	인구수(명)	비율
원주시	364,891	23.4%
춘천시	290,797	18.7%
강릉시	214,011	13.7%
동해시	90,261	5.8%
속초시	84,011	5.4%
홍천군	68,874	4.4%
삼척시	64,203	4.1%
횡성군	47,439	3.0%
철원군	43,036	2.8%
평창군	41,526	2.7%
태백시	39,726	2.6%
영월군	37,988	2.4%
정선군	35,232	2.3%
인제군	32,736	2.1%
고성군	28,647	1.8%
양양군	28,209	1.8%
화천군	23,614	1.5%
양구군	21,769	1.4%
합계	1,556,970	100.0%

1.2. 인구 변화

- 강원특별자치도의 2017년도 이후 인구변화 추이를 살펴보면, 현재까지 인구가 미세하게 감소하는 추세에 있으며 앞으로도 추세가 이어질 것으로 보임



그림 5. 강원특별자치도 인구변화 추이

※ 출처 : KOSIS(국가통계포털)

- 인구가 감소하는 추세인데 반하여 65세 이상의 고령인구와 고령화율은 증가하고 있음

표 7. 강원특별자치도 시·군별 인구 현황

강원특별자치도	고령인구(65세이상:명)	고령화율(%)
2017년	279,976	18.1%
2018년	289,386	18.8%
2019년	302,886	19.4%
2020년	319,691	20.7%
2021년	333,176	21.7%
2022년	349,874	22.8%

※ 출처 : 강원특별자치도청 홈페이지

2. 토지 및 기후

2.1. 토지 지목별 현황

- 강원특별자치도는 전체 16,830,139,322.5㎡의 면적으로 18개의 시군으로 이루어져 있음
- 강원특별자치도 토지 지목별 현황은 총 면적대비 임야(81.61%), 전(6.08%), 답(3.19%), 하천(2.25%), 도로(1.69%) 순으로 조사되었으며 그 현황은 다음과 같음

표 8. 강원특별자치도 토지 지목별 현황(2022)

[단위 : m²]

총 면적	임야	전
16,830,139,322.5	13,735,887,545.7	1,023,410,751.6
100%	81.61%	6.08%
답	하천	도로
536,628,832.9	378,828,335.4	284,882,570.8
3.19%	2.25%	1.69%
대	잡종지	기타
201,642,116.5	146,393,543.7	522,465,625.9
1.20%	0.87%	3.10%

※ 출처 : KOSIS(국가통계포털)

2.2. 용도지역 현황

- 강원특별자치도의 용도지역별 토지이용 현황 중 비도시지역을 살펴보면 다음과 같음
- 비도시지역 중 농림지역이 68.65%로 가장 많은 지역을 차지하고 있고. 관리지역이 20.72%, 자연환경보전지역이 10.63%로 조사됨

표 9. 강원특별자치도 비도시지역 현황(2021)

구분	면적(m ²)	비율(%)
비도시지역	15,832,421,053	100
관리지역	3,280,576,714	20.72
농림지역	10,869,254,860	68.65
자연환경보전지역	1,682,589,479	10.63

※ 출처 : KOSIS(국가통계포털)

- 강원특별자치도의 용도지역별 토지이용 현황 중 도시지역을 살펴보면 다음과 같음
- 도시지역 중 녹지지역이 77.11%로 가장 많은 지역을 차지하고 있고 주거지역이 13.74%, 공업지역이 3.84%, 미지정지역이 3.53%, 상업지역이 1.79%로 조사됨

표 10. 강원특별자치도 도시지역 현황(2021)

구분	면적(m ²)	비율(%)
도시지역	1,030,004,376	100
주거지역	141,560,367	13.74
상업지역	18,410,117	1.79
공업지역	39,522,273	3.84
녹지지역	794,197,506	77.11
미지정 지역	36,314,113	3.53

※ 출처 : KOSIS(국가통계포털)

2.3. 강수 현황

- 강원특별자치도의 2021년 연평균 강수량은 93.7mm임
- 월별 분포는 다음 그림과 같이 8월에 231.0mm로 가장 높은 강수량을 기록하였으며, 1월에는 7.7mm과 2월에는 4.7mm로 비가 거의 오지 않았음

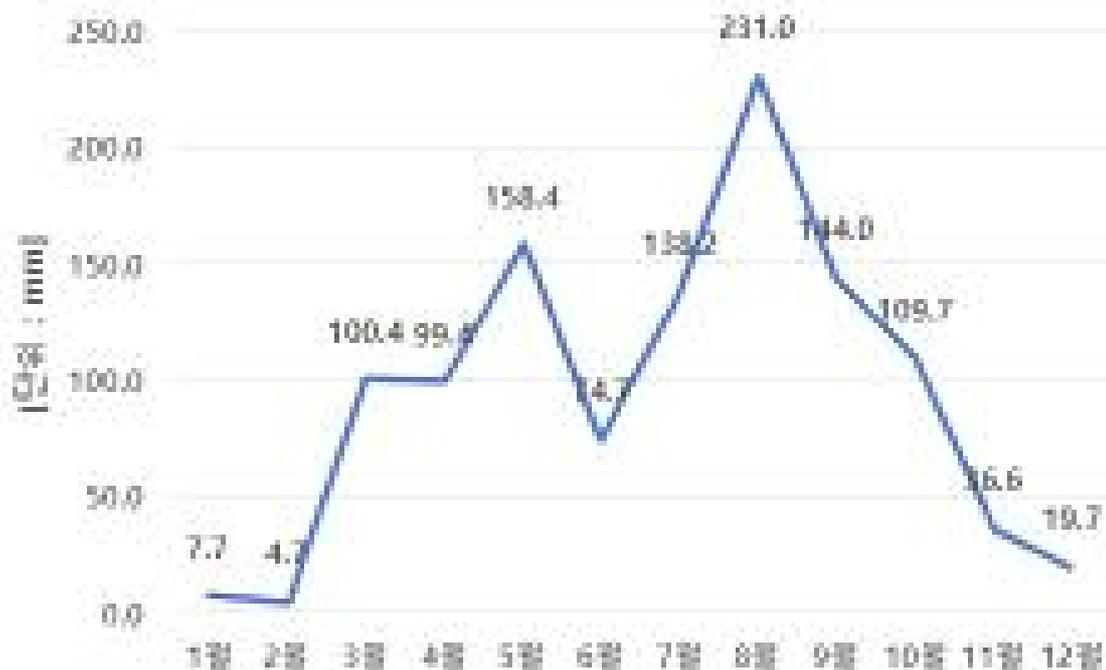


그림 6. 강원특별자치도 월별 강수량

※ 출처 : KOSIS(국가통계포털)

- 2021년 강원특별자치도의 시·군별 강수량 현황은 다음과 같음

표 11. 강원특별자치도 시·군별 강수현황

[단위:mm]

시군별	2021											
	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
강원특별자치도	7.7	4.7	100.4	99.4	158.4	74.7	138.2	231.0	144.0	109.7	36.6	19.7
춘천시	17.7	6.6	104.1	121.7	172.3	99.7	169.5	129.6	106.0	60.6	53.0	5.1
원주시	8.4	4.2	73.2	88.9	142.7	133.0	199.8	172.9	183.5	45.6	55.9	4.9
강릉시	11.4	5.1	122.0	108.1	157.5	32.5	142.2	438.1	111.6	130.9	13.1	43.9
동해시	2.7	0.9	99.8	80.3	116.9	40.6	110.8	423.3	176.8	150.5	7.6	34.4
태백시	5.6	2.0	99.3	112.0	154.5	88.1	147.0	324.0	161.8	79.8	31.6	1.7
속초시	-	5.0	104.2	97.2	154.9	43.8	104.1	247.1	141.6	216.9	16.2	68.7
삼척시	4.5	3.5	128.0	80.5	118.5	46.0	100.5	271.0	260.0	214.5	9.0	19.0
홍천군	16.0	4.3	111.1	100.1	175.0	67.2	105.6	152.9	122.7	41.2	50.7	3.5
횡성군	8.4	4.2	73.2	88.9	142.7	133.0	199.8	172.9	183.5	45.6	55.9	4.9
영월군	13.1	9.4	93.8	95.8	154.3	141.0	180.2	192.6	136.9	44.8	40.8	3.7
평창군	7.8	2.2	86.2	98.4	154.0	78.6	124.8	217.2	153.9	65.2	32.6	6.4
정선군	14.5	9.2	115.8	109.2	161.9	89.0	157.1	196.2	177.1	37.0	40.8	4.3
철원군	7.6	4.8	103.7	99.3	199.1	67.6	117.2	219.6	105.9	128.3	57.3	4.9
화천군	7.6	4.8	103.7	99.3	199.1	67.6	117.2	219.6	105.9	128.3	57.3	4.9
양구군	3.0	3.5	92.5	114.0	166.5	66.5	185.5	132.5	97.0	85.5	50.5	1.5
인제군	11.0	4.6	87.8	101.6	172.0	62.1	118.9	154.1	84.0	66.4	54.7	5.8
고성군	-	5.0	104.2	97.2	154.9	43.8	104.1	247.1	141.6	216.9	16.2	68.7
양양군	-	5.0	104.2	97.2	154.9	43.8	104.1	247.1	141.6	216.9	16.2	68.7

※ 출처 : KOSIS(국가통계포털)

3. 산업 활동

3.1. 산업 활동 일반현황

- 강원특별자치도의 산업 활동은 지속적으로 증가추세에 있음
- 2016년 사업체 수가 136,452개소에서 2021년 200,365개소로 증가함
- 종사자 수 또한 2016년 596,710명에서 2021년 714,310명으로 증가함
- 2016년부터 2021년까지 강원특별자치도의 사업체 수와 종사자 수의 변화는 다음과 같음

표 12. 강원특별자치도 사업체 및 종사자 추이(2016~2021)

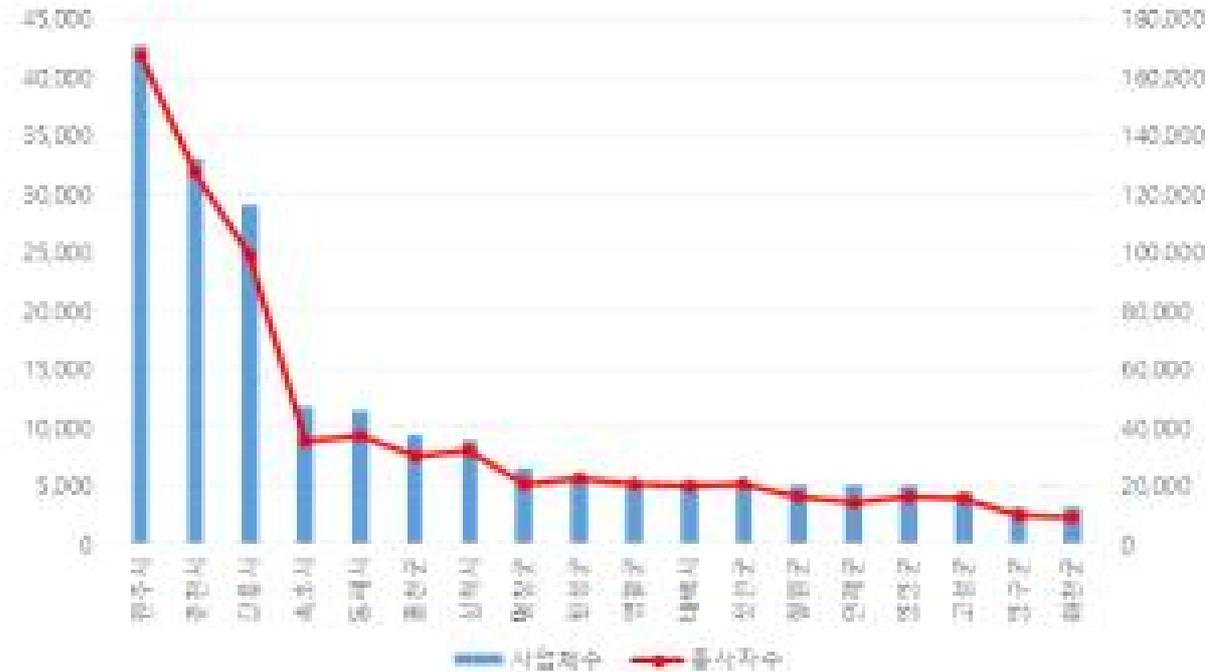
구분	사업체 수	종사자 수
2016년	136,452	596,710
2017년	140,058	616,250
2018년	143,475	639,277
2019년	146,815	670,247
2020년	193,074	704,983
2021년	200,365	714,310



그림 7. 사업체 및 종사자 추이(2017~2021)

※ 출처 : 강원특별자치도청 홈페이지

● 시·군별 사업체 수와 종사자 수를 비교하면 다음과 같음



구분	사업체수	비율	종사자수	비율
원주시	42,783	21.4%	167,279	23.4%
춘천시	32,958	16.4%	127,454	17.8%
강릉시	29,034	14.5%	98,995	13.9%
속초시	11,658	5.8%	35,190	4.9%
동해시	11,395	5.7%	37,187	5.2%
홍천군	9,423	4.7%	29,856	4.2%
삼척시	8,912	4.4%	31,902	4.5%
평창군	6,493	3.2%	20,649	2.9%
횡성군	5,813	2.9%	22,508	3.2%
영월군	5,452	2.7%	20,549	2.9%
태백시	5,399	2.7%	20,206	2.8%
정선군	5,138	2.6%	20,759	2.9%
철원군	5,105	2.5%	16,143	2.3%
인제군	5,090	2.5%	14,284	2.0%
양양군	4,989	2.5%	16,351	2.3%
고성군	4,365	2.2%	15,545	2.2%
양구군	3,186	1.6%	10,052	1.4%
화천군	3,172	1.6%	9,401	1.3%
합계	200,365	100.0%	714,310	100.0%

그림 8. 시·군별 사업체 및 종사자 수(2021)

※ 출처 : 강원특별자치도청 홈페이지

- 산업별로 사업체 수를 비교하면 도매 및 소매업이 44,259개소(22.1%)로 가장 많았으며, 그 뒤로 숙박 및 음식점업 43,089개소(21.5%), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업이 18,506개소(9.2%) 순서로 많았으며, 광업이 213개소(0.1%), 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업 639개소(0.3%), 공공행정, 국방 및 사회보장 행정 783개소(0.4%) 순서로 사업체 수가 적었음



그림 9. 강원특별자치도 산업별 사업체 수

※ 출처 : 강원특별자치도청 홈페이지

- 종사자 수 또한 살펴보면 숙박 및 음식점업이 95,949명(13.4%)으로 가장 종사자가 많았으며, 그 다음이 도매 및 소매업 92,518명(13.0%), 보건업 및 사회복지서비스업 79,347명(11.1%)이었으며, 가장 종사자 수가 적은 업종은 광업 4,756명(0.7%), 농업·임업 및 어업 5,287명(0.7%), 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업 5,692명(0.8%)이었음



그림 10. 강원특별자치도 산업별 종사자 수

※ 출처 : 강원특별자치도청 홈페이지

3.2. 산업단지 조성 현황

- 2023년 1분기 기준 강원특별자치도에는 81개소의 산업단지가 조성완료 혹은 조성중에 있는 것으로 조사됨

표 13. 강원특별자치도 산업단지 현황

합계	완료					조성 중			미개발	비고
	소계	국가 단지	일반 단지	농공 단지	도시첨단 단지	소계	일반 단지	농공 단지		
81개소	69개소	3개소	18개소	44개소	4개소	10개소	9개소	1개소	2개소	

※ 출처 : 한국산업단지공단

- 개별 산업단지에 대한 현황은 다음과 같음

표 14. 강원특별자치도 산업단지 개별 현황

유형	시도	시·군	단지명	조성 상태	입주 업체	가동 업체	고용현황(명)		
							남	여	계
국가	강원	동해시	북평국가	완료	69	47	817	128	945
국가	강원	동해시	북평	완료	49	33	732	84	816
국가	강원	동해시	동해(자유무역)	완료	20	14	85	44	129
일반	강원	강릉시	강릉과학	완료	159	148	1,002	422	1,424
일반	강원	강릉시	강릉중소	완료	36	22	328	11	339
일반	강원	원주시	원주자동차부품	완료	6	5	76	28	104
일반	강원	춘천시	남면	완료	1	1	X	X	X
일반	강원	춘천시	전력IT문화복합	완료	12	12	247	57	304
일반	강원	홍천군	홍천북방	완료	2	2	X	X	X
일반	강원	횡성군	우천	완료	17	17	791	179	970
일반	강원	삼척시	삼척종합발전	조성중	1	-	-	-	-
일반	강원	삼척시	소방·방재(구 방재)	조성중	-	-	-	-	-
일반	강원	춘천시	남춘천	조성중	20	1	X	X	X
일반	강원	동해시	북평제2	조성중	-	-	-	-	-
일반	강원	강릉시	강릉옥계	조성중	1	-	X	X	X
일반	강원	동해시	송정	완료	1	1	X	X	X
일반	강원	원주시	동화	완료	26	24	825	353	1,178
일반	강원	원주시	부론	조성중	-	-	-	-	-

유형	시도	시·군	단지명	조성상태	입주업체	가동업체	고용현황(명)		
							남	여	계
일반	강원	철원군	플라즈마	조성중	-	-	-	-	-
일반	강원	태백시	동점(구 태백스포츠포드)	완료	4	4	11	11	22
일반	강원	원주시	문막	완료	25	20	664	327	991
일반	강원	원주시	문막반계	완료	28	24	557	148	705
일반	강원	원주시	문막반계	완료	23	20	447	106	553
일반	강원	원주시	문막반계 (문막중소협력외국인)	완료	5	4	110	42	152
일반	강원	원주시	우산	완료	21	16	926	568	1,494
일반	강원	원주시	포진	조성중	-	-	-	-	-
일반	강원	춘천시	후평[재생사업지구]	완료	281	276	848	610	1,458
일반	강원	삼척시	호산(LNG)	완료	1	1	X	X	X
일반	강원	춘천시	동춘천(구 봉명)	완료	24	15	359	160	519
일반	강원	강릉시	옥계첨단소재융합	조성중	-	-	-	-	-
도시첨단	강원	춘천시	춘천도시첨단문화	완료	30	27	252	154	406
도시첨단	강원	춘천시	춘천도시첨단정보	완료	1	1	X	X	X
도시첨단	강원	춘천시	삼성SDS춘천센터	완료	1	1	X	X	X
도시첨단	강원	춘천시	네이버도시첨단 (구 춘천NHN)	완료	1	1	X	X	X
도시첨단	강원	춘천시	강원대캠퍼스혁신파크	미개발	-	-	-	-	-
도시첨단	강원	홍천군	홍천	미개발	-	-	-	-	-
농공	강원	강릉시	주문진	완료	40	40	308	353	661
농공	강원	삼척시	근덕	완료	27	27	207	48	255
농공	강원	삼척시	도계	완료	9	9	32	7	39
농공	강원	속초시	대포제2	완료	30	30	144	205	349
농공	강원	원주시	동화	완료	44	40	721	473	1,194
농공	강원	원주시	문막	완료	37	35	1,611	268	1,879
농공	강원	원주시	태장	완료	119	110	871	476	1,347
농공	강원	춘천시	거두	완료	27	27	731	629	1,360
농공	강원	춘천시	당림	완료	8	8	54	15	69
농공	강원	춘천시	창촌	완료	26	25	149	45	194
농공	강원	춘천시	퇴계	완료	170	166	1,295	882	2,177
농공	강원	춘천시	수동	완료	6	6	1,203	718	1,921

유형	시도	시·군	단지명	조성상태	입주업체	가동업체	고용현황(명)		
							남	여	계
농공	강원	태백시	장성	완료	17	13	74	62	136
농공	강원	태백시	철암	완료	29	27	149	95	244
농공	강원	고성군	고성해양심층수전용	완료	24	18	141	112	253
농공	강원	고성군	향목	완료	13	11	50	31	81
농공	강원	양구군	하리	완료	28	28	133	96	229
농공	강원	양양군	포월	완료	39	39	183	175	358
농공	강원	영월군	영월	완료	17	12	87	36	123
농공	강원	영월군	영월제3	완료	23	20	132	64	196
농공	강원	영월군	팔괴	완료	27	25	143	88	231
농공	강원	인제군	원통	완료	36	35	127	79	206
농공	강원	정선군	예미	완료	7	7	58	62	120
농공	강원	정선군	증산	완료	41	41	188	114	302
농공	강원	정선군	함백	완료	5	5	61	22	83
농공	강원	철원군	갈말	완료	5	3	78	24	102
농공	강원	철원군	김화	완료	27	27	225	153	378
농공	강원	평창군	방림	완료	10	10	59	51	110
농공	강원	평창군	평창	완료	35	35	167	60	227
농공	강원	홍천군	상오안	완료	24	24	145	180	325
농공	강원	홍천군	양덕원	완료	2	2	X	X	X
농공	강원	홍천군	화전	완료	18	17	147	132	279
농공	강원	화천군	원천	완료	27	26	116	59	175
농공	강원	횡성군	공근	완료	31	27	435	224	659
농공	강원	횡성군	묵계	완료	13	13	370	471	841
농공	강원	횡성군	우천	완료	31	26	251	124	375
농공	강원	횡성군	우천제2	완료	30	26	471	296	767
농공	강원	속초시	대포제3	완료	49	49	315	241	556
농공	강원	철원군	동송	완료	17	15	165	129	294
농공	강원	양양군	양양제2그린	완료	16	13	70	80	150
농공	강원	강릉시	주문진제2	완료	24	14	103	128	231
농공	강원	속초시	대포제1	완료	34	34	142	200	342
농공	강원	인제군	귀둔	완료	-	-	-	-	-
농공	강원	홍천군	북방	조성중	-	-	-	-	-
농공	강원	춘천시	퇴계제2	완료	33	5	50	17	67

4. 광업, 제조업, 에너지

4.1. 광업 및 제조업

- 2021년 강원특별자치도의 광업 현황은 다음과 같으며, 사업체수가 2개소 이하인 경우 비밀보호를 위해 'X'로 표시함

표 15. 강원특별자치도 광업 현황(2021)

구분	사업체 수(개)	종사자 수(명)	연간급여액(백만원)	출하액(백만원)
강원특별자치도	75	3,916	173,915	930,406
춘천시	4	115	5,463	25,111
원주시	6	221	9,173	149,199
강릉시	5	110	6,033	18,921
동해시	2	X	X	X
태백시	8	864	29,557	43,017
속초시	-	-	-	-
삼척시	18	1,664	80,808	332,341
홍천군	2	X	X	X
횡성군	1	X	X	X
영월군	12	304	13,833	110,655
평창군	2	X	X	v
정선군	8	297	14,247	125,891
철원군	-	-	-	-
화천군	-	-	-	-
양구군	1	X	X	X
인제군	1	X	X	X
고성군	1	X	X	X
양양군	4	77	3,119	26,090

※ 출처 : 강원특별자치도 통계연보

- 제조업에 대한 현황은 다음과 같음

표 16. 강원특별자치도 제조업 현황(2021)

구분	사업체 수(개)	종사자 수(명)	연간급여액(백만원)	출하액(백만원)
강원특별자치도	1,109	41,098	1,635,008	15,164,945
춘천시	129	4,779	177,051	1,503,043
원주시	341	15,082	614,985	5,360,975
강릉시	114	3,564	144,484	1,332,172

구분	사업체 수(개)	종사자 수(명)	연간급여액(백만원)	출하액(백만원)
동해시	64	2,479	126,172	1,954,874
태백시	27	799	26,275	148,020
속초시	48	1,202	28,883	230,275
삼척시	25	958	57,795	446,700
홍천군	49	1,857	76,109	914,287
횡성군	80	4,928	176,864	1,682,100
영월군	56	1,607	78,276	498,485
평창군	20	499	20,733	191,553
정선군	27	570	18,537	209,259
철원군	32	853	35,587	302,047
화천군	7	134	3,544	31,325
양구군	14	241	7,708	35,112
인제군	18	306	10,982	100,774
고성군	27	578	13,057	108,470
양양군	33	662	17,966	115,474

※ 출처 : 강원특별자치도 통계연보

4.2. 에너지 소비

- 강원특별자치도는 경유의 사용량이 가장 많음
- 2016년에서 2021년까지 강원특별자치도에서 소비되고 있는 석유류의 현황을 살펴보면 다음과 같음

표 17. 강원특별자치도 석유류 소비량

[단위 : 천 배럴]

구분	휘발유	등유	경유	병커C유	LPG	기타
2016	2,855	1,465	7,397	553	2,817	867
2017	2,887	1,462	7,509	562	2,457	3,238
2018	2,931	1,345	7,734	624	2,366	754
2019	3,169	1,244	7,855	429	2,411	1,003
2020	3,213	1,354	7,699	60	2,265	1,199
2021	3,440	1,318	8,021	35	2,267	705

※ 출처 : 강원특별자치도 통계연보

| 제4절 | 화학물질관리 여건 및 현황

1. 화학물질 취급사업장 배출 · 이동량 현황

1.1. 총론 및 연도별 배출 · 이동량 추이

- 2021년 기준 화학물질 배출 · 이동량 정보시스템에 강원특별자치도의 총 56개의 업체가 40종의 화학물질에 대해서 매체별 배출량(대기 배출량, 수계 배출량, 토양 배출량), 이동량(폐수 이동량, 폐기물 이동량), 자가매립량을 등록함
- 2021년 기준 화학물질 배출 · 이동량 정보시스템을 기준으로 확인한 결과 전국 배출량은 65,212,621kg/년이며, 강원특별자치도는 562,604kg/년임
- 강원특별자치도의 배출량은 광역지자체 기준으로 13위에 해당하며, 전국 대비 0.9%를 차지하고 있음
- 2020년 기준 화학물질 배출 · 이동량 정보시스템을 기준으로 확인한 결과 전국 이동량은 1,185,855,877kg/년이며, 강원특별자치도는 21,274,032kg/년임
- 강원특별자치도의 이동량은 광역지자체 기준으로 10위에 해당하며, 전국 대비 1.8%를 차지하고 있음

표 18. 2021년 전국 광역지자체 배출·이동량 순위

배출량			이동량		
구분	시·도	배출량(kg/년)	구분	시·도	이동량(kg/년)
1	경기도	20,632,800	1	경기도	331,738,803
2	충청남도	10,172,759	2	경상북도	291,468,557
3	울산광역시	7,429,120	3	전라남도	201,306,392
4	충청북도	6,920,059	4	충청북도	92,387,514
5	경상남도	5,238,351	5	충청남도	85,050,791
6	전라남도	3,770,411	6	울산광역시	49,525,682
7	대구광역시	2,193,786	7	대구광역시	25,685,101
8	경상북도	2,181,681	8	전라북도	21,845,320
9	인천광역시	1,996,216	9	경상남도	21,798,831
10	부산광역시	1,503,046	10	강원특별자치도	21,274,032
11	전라북도	1,468,997	11	부산광역시	10,075,841
12	광주광역시	870,985	12	인천광역시	8,833,117
13	강원특별자치도	562,604	13	광주광역시	7,612,009
14	세종특별자치시	137,932	14	대전광역시	6,405,542
15	대전광역시	118,501	15	세종특별자치시	5,846,396
16	서울특별시	13,186	16	서울특별시	4,906,464
17	제주특별자치도	2,188	17	제주특별자치도	95,487

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출 · 이동량 정보시스템)

- 2021년 강원특별자치도의 자가매립량은 111,113kg/년임
- 배출량 중 561,273kg/년은 대기 배출량이며, 1,331kg/년은 수계 배출량임
- 이동량 중 20,799,309kg/년은 폐기물 이동량이며, 474,723kg/년은 폐수 이동량임

표 19. 강원특별자치도 화학물질 배출 및 이동량 현황(2021)

[단위 : kg/년]

대기 배출량	수계 배출량	토양 배출량	배출량	자가매립량
516,273	1,331	0	562,604	111,113

[단위 : kg/년]

폐수 이동량	폐기물 이동량	이동량
474,723	20,799,309	21,274,032

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 강원특별자치도 내 시군별 배출·이동량은 다음과 같음

표 20. 시·군별 배출·이동량(2021)

[단위 : kg/년]

시군	배출량	자가매립량	이동량
춘천시	736	0	0
원주시	372,194	80,470	452,902
강릉시	27,170	0	28,820
동해시	37,844	30,643	17,774,134
태백시	15	0	19,019
속초시	6	0	0
삼척시	26,133	0	5,627
홍천군	0	0	15,133
횡성군	97,890	0	190,746
영월군	70	0	542
평창군	0	0	0
정선군	547	0	2,787,110
철원군	0	0	0
화천군	0	0	0
양구군	0	0	0
인제군	0	0	0

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 2017년부터 2021년까지 강원특별자치도의 배출량을 살펴보면 감소하는 추세로 보이며, 2017년 대비 2021년 26.1% 감소함

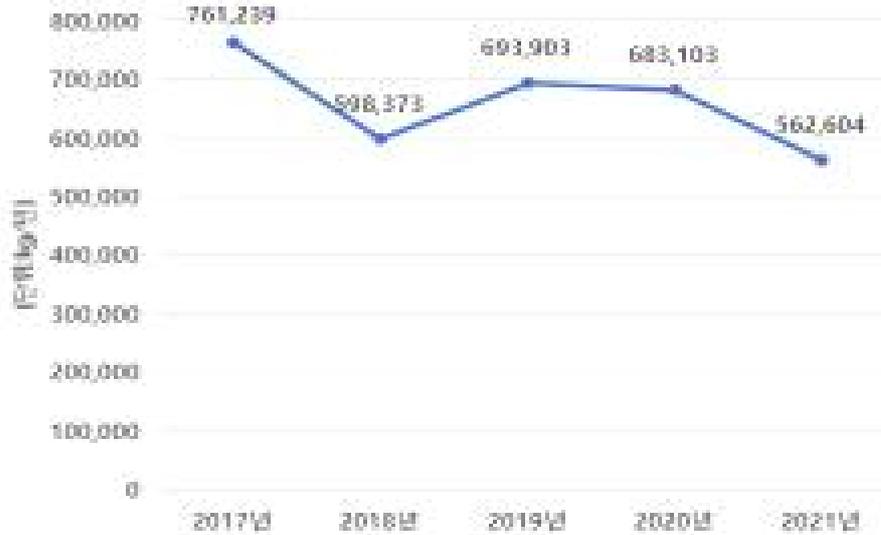


그림 11. 배출량 추이(2017~2021)

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 2017년부터 2021년까지 강원특별자치도의 대기 배출량을 살펴보면 전체 배출량 변화 그래프와 비슷한 모습을 보이고 있으며, 2017년 대비 2021년 26.2% 감소함

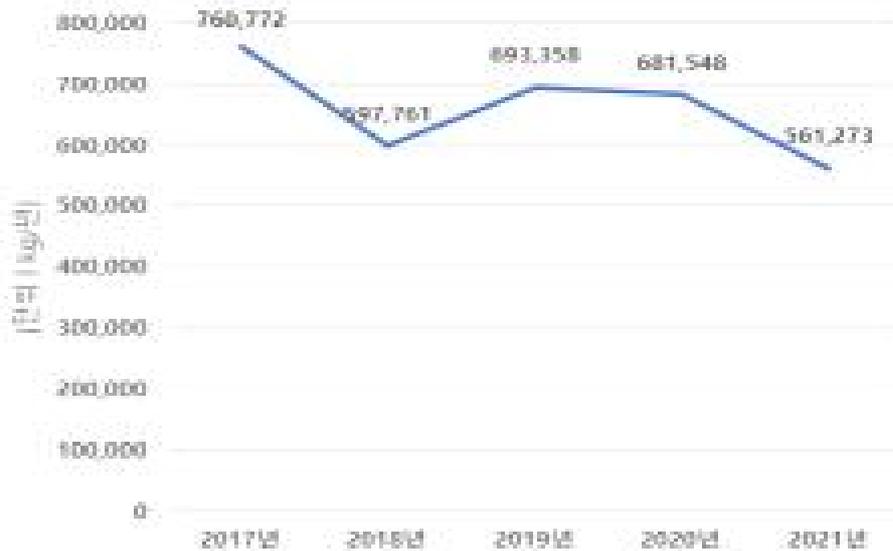


그림 12. 대기배출량 추이(2017~2021)

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 수계 배출량은 강원특별자치도의 전체 배출량 중 매우 작은 비중을 차지하고 있으며, 2017년 대비 2021년 185.0% 증가함



그림 13. 수계 배출량 추이(2017~2021)

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 2017년부터 2021년까지 강원특별자치도의 화학물질 이동량 추이를 살펴보면 2018년 크게 증가하였다가 2019년 큰폭으로 다시 감소하고, 2020년 다시 상승, 2021년 다시 감소하는 추세를 보이며, 2017년 대비 2021년 7.9% 증가하였음



그림 14. 이동량 추이(2017~2021)

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 이동량이 급격하게 상승한 2018년을 살펴보면 '주식회사 DB메탈 동해공장'의 이동량이 51,366,174kg/년으로 대부분을 차지하였으며, 2020년 또한 '주식회사 DB메탈 동해공장'의 이동량이 41,333,362kg/년으로 상당 부분을 차지하고 있음
- 강원특별자치도의 폐수 이동량 추이를 보면 급격하게 증가하는 추세이며, 2017년 대비 2021년 9449.8% 증가함

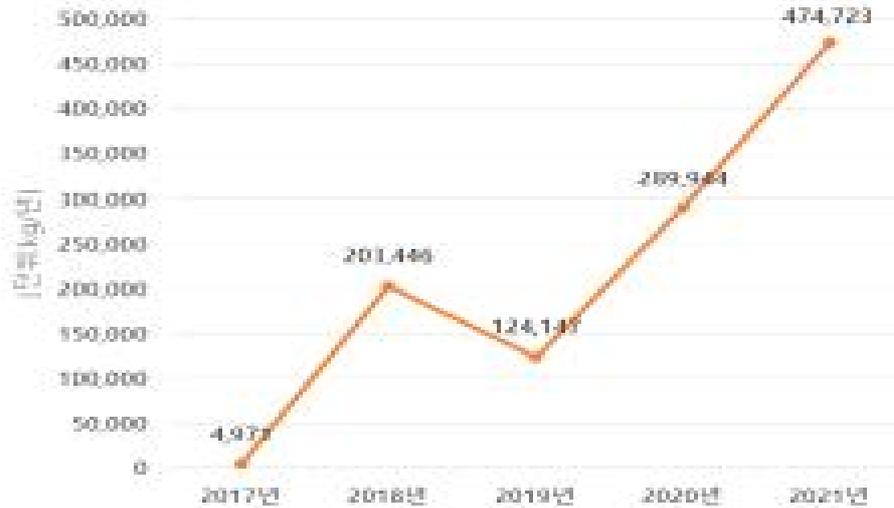


그림 15. 폐수 이동량 추이(2017~2021)

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 폐기물 이동량은 전체 이동량 그래프와 비슷한 모습을 보이고 있으며, 2017년 대비 2021년 5.5% 증가하였음



그림 16. 폐기물 이동량 추이(2017~2021)

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

1.2. 물질별 배출 및 이동량

- 2021년 기준 강원특별자치도의 배출·이동 물질은 총 40종으로 조사되었으며, 제1그룹¹⁾ 물질은 5종이며, 제2그룹²⁾ 물질이 35종인 것으로 조사됨
- 가장 많이 배출되고 있는 물질은 아세트산에틸으로 2021년 기준 198,801kg/년이 배출되었으며, 그 다음이 메틸 에틸 케톤으로 151,021kg/년이 배출됨
- 가장 많이 이동되고 있는 물질은 망간 및 그 화합물과 알루미늄 및 그 화합물로 2021년 기준 각각 13,978,302kg/년과 6,781,440kg/년이 이동됨
- 2021년 기준 강원특별자치도에서는 제1군 발암물질(IARC1)³⁾은 3종(크롬 및 그 화합물, 포름알데히드, 1,3-부타디엔), 제2군 발암물질(IARC2A)⁴⁾도 2종(디클로로메탄, 스티렌), 제2군 발암물질(IARC2B)⁵⁾은 6종(코발트 및 그 화합물, 납 및 그 화합물, 니켈 및 그 화합물, 클로로타로닐, 아세트산 비닐, 아크릴산 에틸)이 배출·이동되고 있음
- 강원특별자치도의 2021년 화학물질별 배출 및 이동량 정보는 다음과 같음

표 21. 강원특별자치도 화학물질별 배출 및 이동량 정보(2021)

[단위 : kg/년]

구분	CAS No.	화학물질명	배출 업체 수	배출량	이동량
1	NA-(주10)	알루미늄 및 그 화합물	26	4,492	6,781,440
2	001310-73-2	수산화 나트륨	22	4	162,985
3	NA-(주16)	망간 및 그 화합물	10	21,474	13,978,302
4	007664-93-9	황산	9	3	47,119
5	NA-(주20)	아연 및 그 화합물	8	58	79,230
6	NA-(주7)	크롬 및 그 화합물	8	3	1,056
7	007697-37-2	질산	7	223	0
8	007647-01-0	염화 수소	5	524	51,390
9	000067-56-1	메틸 알코올	5	8,962	25
10	NA-(주15)	구리 및 그 화합물	4	5	2,639

- 1) 취급량 1톤/년 이상인 배출량 조사대상 화학물질
- 2) 취급량 10톤/년 이상인 배출량 조사대상 화학물질
- 3) 인체발암 화학물질
- 4) 인체발암 추정물질
- 5) 동물발암 추정물질

구분	CAS No.	화학물질명	배출 업체 수	배출량	이동량
11	NA-(주3)	니켈 및 그 화합물	4	0	1,030
12	007664-41-7	암모니아(수산화 암모늄(CAS No. 1336-21-6) 포함)	4	66,602	0
13	007722-84-1	과산화 수소	3	1,782	100,600
14	000067-63-0	2-프로판올	3	12,255	49,238
15	000078-93-3	메틸 에틸 케톤	3	151,021	8,490
16	001330-20-7	자일렌(o-,m-,p- 이성질체 혼합물)	3	1,562	419
17	000108-88-3	톨루엔	3	41,212	31
18	NA-(주13)	붕소 및 그 화합물	3	1	17
19	NA-(주1)	납 및 그 화합물	3	0	0
20	007782-50-5	염소	3	347	0
21	000141-78-6	아세트산 에틸	2	198,801	2,553
22	000110-82-7	시클로헥산	2	27,041	1,381
23	000064-19-7	아세트산	2	10	43
24	001897-45-6	클로로타로닐	2	2	20
25	000075-09-2	디클로로메탄	1	4,854	3,850
26	NA-(주14)	코발트 및 그 화합물	1	2	1,218
27	001319-77-3	크레졸(o-,m-,p- 이성질체 혼합물)	1	3,300	878
28	000101-68-8	4,4'-디이소시아산 디페닐메탄	1	0	43
29	030560-19-1	아세페이트	1	3	25
30	NA-(주18)	주석 및 그 화합물	1	0	6
31	007440-23-5	나트륨	1	0	5
32	NA-(주12)	바륨 및 그 화합물	1	0	2
33	000050-00-0	포름알데히드	1	1,860	0
34	000100-42-5	스티렌	1	33	0
35	000106-99-0	1,3-부타디엔	1	0	0
36	000108-05-4	아세트산 비닐	1	6,771	0
37	000108-95-2	페놀	1	6,342	0
38	000140-88-5	아크릴산 에틸	1	3,054	0
39	007664-39-3	플루오르화 수소	1	0	0
40	007719-09-7	염화 티오닐	1	0	0

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 2017년부터 2021년까지 강원특별자치도에서 배출 및 이동된 제1그룹 물질의 추이를 살펴보면 다음과 같음
- 배출량과 이동량 모두 2017년 대비 2021년 감소함



그림 17. 제1그룹 배출 및 이동량(2017~2021)

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 제2그룹 화학물질의 경우 강원특별자치도의 배출·이동량 그래프와 비슷한 모습을 보임



그림 18. 제2그룹 배출 및 이동량(2017~2021)

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 제1군 발암물질(IARC1)의 2017년부터 2020년까지의 배출·이동량 추이를 살펴보면 배출량은 2020년부터, 이동량은 2021년부터 상승하는 추세를 보이고 있음



그림 19. 제1군 발암물질(IARC1) 배출·이동량 추이(2017~2021)

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 제2군 발암물질(IARC2A)의 배출·이동량 추이를 살펴보면 2019년 배출량이 상승하는 모습을 보이기도 했지만 감소하는 추세는 보이고 있음



그림 20. 제2군 발암물질(IARC2A) 배출·이동량 추이(2017~2021)

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 제2군 발암물질(IARC2A)의 2019년의 배출량 상승은 '대화제약(주)'의 전년대비 배출량 증가와 '㈜소모홀딩스엔테크놀러지' 횡성공장에서의 배출량인 것으로 확인됨
- 제2군 발암물질(IARC2B)의 배출·이동량을 살펴보면 다음과 같음



그림 21. 제2군 발암물질(IARC2B) 배출·이동량 추이(2017~2021)

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 2017년부터 2020년까지 제2군 발암물질(IARC2B)의 이동량은 전체적으로 감소하는 추세를 보이다 2021년 다시 상승하였음
- 2017년부터 2021년까지 제2군 발암물질(IARC2B)의 배출량은 증가하는 추세임
- 2019년부터 급격하게 상승한 제2군 발암물질(IARC2B)의 배출량은 '㈜동일수지'의 배출량이 발생하면서 상승한 것으로 확인됨

1.3. 업종별 배출 및 이동량

- 2021년 기준 강원특별자치도의 총 16개의 업종에 해당하는 사업체에서 화학물질을 배출 및 이동시킴
- 배출량이 가장 많은 업종은 '인쇄 및 기록매체 복제업'으로 320,565kg/년을 배출하였으며, 그 다음이 '화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외'로 91,068kg/년을 배출함

- 이동량이 가장 많은 업종은 '1차 금속 제조업'으로 이동량이 16,681,734kg/년이었으며, 그 다음이 '비금속 광물제품 제조업'으로 3,966,229kg/년으로 조사됨
- 화학물질 배출·이동을 화학물질 배출 수를 기준으로 살펴보면 '비금속 광물제품 제조업'에서 18종으로 가장 많은 종류의 화학물질을 배출·이동시키고 있음

표 22. 강원특별자치도 업종별 화학물질 배출 및 이동량(2021)

[단위 : kg/년]

구분	업종명	배출 물질 수	배출량	이동량
1	비금속 광물제품 제조업	18	8,752	3,966,229
2	화학 물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	11	91,068	189
3	의료용 물질 및 의약품 제조업	8	4,863	340,733
4	자동차 및 트레일러 제조업	8	6	43
5	음료 제조업	6	1,780	169,698
6	전기장비 제조업	6	17,746	32,920
7	전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	6	67,034	5,627
8	식료품 제조업	5	232	0
9	인쇄 및 기록매체 복제업	5	320,565	7,636
10	고무 및 플라스틱제품 제조업	5	25,079	5,937
11	기타 기계 및 장비 제조업	5	0	9
12	폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료 재생업	4	39	0
13	1차 금속 제조업	3	23,630	16,681,734
14	석탄, 원유 및 천연가스 광업	2	1,329	0
15	수도업	2	347	54,758
16	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	1	133	8,520

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

1.4. 사업장별 배출 및 이동량

- 2021년 기준 강원특별자치도 화학물질 취급사업장 중 환경부 화학물질 배출·이동량 정보시스템에 등록된 사업장은 총 56개소이며, 그 세부 내용은 다음과 같음

표 23. 강원특별자치도 사업장별 화학물질 배출 및 이동량(2021)

[단위 : kg/년]

구분	업체명	배출량	자가매립량	이동량
1	(주)에스피프린팅(원주)	320,565	0	7,636
2	(주)에스피프린팅(횡성)	91,051	0	6
3	한국남동발전(주) 영동예코발전본부	27,031	0	0
4	(주)동일수지	24,877	0	0
5	한국남부발전(주)삼척빛드림본부	24,754	0	5,627
6	주식회사 DB메탈 동해공장	23,083	0	13,894,624
7	(주)지에스동해전력	14,510	0	0
8	(주)네오플램	12,891	0	31,629
9	(주)케이씨씨문막공장	8,202	0	0
10	대화제약(주)	4,854	0	3,850
11	씨엔아이전자(주)	4,853	0	1,291
12	동원시스템즈(주)횡성공장	1,780	0	154,565
13	대한석탄공사도계광업소	767	0	0
14	춘천에너지(주)	736	0	0
15	(주)경동	562	0	0
16	태경산업(주)	547	0	2,787,110
17	원주시상하수도사업소(원주정수장)	340	0	3,465
18	쌍용씨앤이(주)동해공장	246	0	3,879,510
19	유성씨앤에프(주)	203	0	5,937
20	토다이수(주)	151	0	86,177
21	미코세라믹스 강릉공장	133	0	8,520
22	일동후디스횡성유가공공장	130	0	0
23	주식회사서울에프엔비	60	0	0
24	쌍용씨앤이(주)영월공장	51	0	0
25	(주)삼표시멘트 삼척공장	50	0	0
26	원주시 환경사업소	39	80,470	0
27	(주)한국폴리텍	33	0	0

구분	업체명	배출량	자가매립량	이동량
28	주식회사서울에프엔비(원주)	28	0	0
29	한일현대시멘트(주)영월공장	19	0	542
30	(주)한얼싸이언스	15	0	51
31	롯데푸드(주)파스퇴르공장	15	0	0
32	동국생명과학(주)	10	0	316,583
33	21세기기업(주)	6	0	0
34	속초정수장	6	0	0
35	한국동서발전(주) 동해발전본부	3	0	0
36	대한화인세라믹(주)	2	0	133
37	엘에스전선(주)동해	2	0	0
38	(주)고려노벨화약	0	0	0
39	(주)국순당	0	0	0
40	(주)데어리젠	0	0	0
41	(주)세원	0	0	43
42	(주)천지인바이오텍	0	0	0
43	(주)케이에이씨 반계공장	0	0	0
44	(주)파마리서치	0	0	20,300
45	(주)한국인삼공사원주공장	0	0	0
46	동해시상하수도사업소	0	30,643	0
47	롯데칠성음료강릉공장	0	0	0
48	봉신롤	0	0	0
49	삼양식품(주)유가공공장	0	0	0
50	엠플러스에프엔씨(주)	0	0	0
51	주식회사케이에이씨	0	0	0
52	하이트진로(주)강원공장	0	0	15,133
53	한국수자원공사태백권지사	0	0	18,968
54	한국수자원공사횡성원주권지사	0	0	32,325
55	한라시멘트주식회사	0	0	0
56	한일전기주식회사	0	0	9

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 2021년 강원특별자치도에서 가장 많은 양의 배출량을 배출한 사업장은 '(주)에스피프린팅(원주)'으로 320,565kg/년을 배출함
- 가장 이동량이 많은 업체는 '주식회사 DB메탈 동해공장'으로 13,894,624kg/년을 이동함

2. 강원특별자치도 화학물질 배출 및 이동량 전망 및 시사점

2.1. 화학물질 배출 및 이동량 전망 및 시사점

- 2017년부터 2021년까지의 강원특별자치도 화학물질 배출량 및 이동량을 살펴 보면 다음과 같음

표 24. 2017~2021년 강원특별자치도 배출·이동량

[단위 : kg/년]

구분	배출량	이동량
2017년	761,239	19,725,568
2018년	598,373	55,307,167
2019년	693,903	25,196,892
2020년	683,103	46,535,602
2021년	562,604	21,274,032

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 배출·이동량 정보시스템)

- 2017년 대비 2021년 배출량은 감소하였으나 이동량은 증가한 것을 알 수 있음
- 배출량의 경우 2017년 대비 26.1% 감소하였음
- 이동량의 경우 2017년 대비 2021년 7.9% 증가하였음
- 강원특별자치도의 화학물질 배출량이 우리나라 화학물질 배출량 전량에 비하여 미미하나 대부분이 대기 배출량이기에 화학물질 대기 배출에 대한 지속적인 관리가 필요하다고 판단됨
- 2017년부터 2021년까지의 이동량 추이를 살펴본 결과 등락을 반복하고 있으며, 이동량이 많은 해의 경우 그 이동량이 작은 편이 아니기에 이에 대한 주의가 필요할 것으로 보임
- 2017년부터 2021년까지 제1그룹, 제2그룹, 제1군 발암물질(IARC1), 제2군 발암물질(IARC2A), 제2군 발암물질(IARC2B)의 추이를 확인한 결과 배출량 및 이동량이 많지 않아 안전관리에 문제가 없을 것으로 판단되나 배출사업장에 대한 꾸준한 관리 및 감독은 필요함

3. 화학물질 사고 현황

3.1. 국내 화학사고 현황

- 화학물질안전원에서 운영하는 '화학물질종합정보시스템'으로 확인 할 수 있는 정보를 기반으로 살펴보면, 정보를 수집한 2014년 1월 4일부터 2023년 8월 31일까지 우리나라 화학사고는 총 819건이고, 그 중 강원특별자치도는 12건으로 조사됨



그림 22. 우리나라 화학사고 현황

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질 종합정보시스템)

- 국내 화학사고 현황을 사고원인에 따라 살펴보면 다음과 같음

표 25. 사고원인 별 화학사고 현황(2014~2023.8)

구분	사고원인				합계
	안전기준 미준수	시설결함	운송차량	자연재해	
계	338 (41.3%)	308 (37.6%)	165 (20.1%)	8 (1.0%)	819
2023.8	38 (50.0%)	27 (35.5%)	11 (14.5%)	0 (0%)	76
2022	37 (56.1%)	13 (19.7%)	16 (24.2%)	0 (0.0%)	66
2021	41 (44.1%)	35 (37.6%)	17 (18.3%)	0 (0.0%)	93
2020	36 (48.0%)	24 (32.0%)	15 (20.0%)	0 (0.0%)	75
2019	30 (51.7%)	16 (27.6%)	12 (20.7%)	0 (0.0%)	58
2018	22 (33.3%)	34 (51.5%)	10 (15.2%)	0 (0.0%)	66
2017	24 (27.3%)	37 (42.0%)	19 (21.6%)	8 (9.1%)	88
2016	25 (32.1%)	32 (41.0%)	21 (26.9%)	0 (0.0%)	78
2015	36 (31.6%)	56 (49.1%)	22 (19.3%)	0 (0.0%)	114
2014	49 (46.7%)	34 (32.4%)	22 (21.0%)	0 (0.0%)	105

- 사고원인에 따라 살펴보면 '안전기준 미준수'와 '시설결함'이 각각 41.3%와 37.6%로 높은 비중을 차지하고 있음
- 대부분의 원인을 차지하고 있는 '안전기준 미준수'와 '시설결함'의 경우 담당자의 노력에 따라 사고를 예방할 수 있기에 그들을 대상으로 하는 교육·훈련이 중요하다고 판단됨

● 사고유형에 따라 살펴보면 다음과 같음

표 26. 사고유형 별 화학사고 현황(2014~2023.8)

구분	사고유형				합계
	화재	폭발	누출	기타	
계	60 (7.3%)	66 (8.1%)	650 (79.4%)	43 (5.3%)	819
2023.8	11 (14.5%)	5 (6.6%)	60 (78.9%)	0 (0.0%)	76
2022	7 (10.6%)	6 (9.1%)	50 (75.8%)	3 (4.5%)	66
2021	3 (3.2%)	9 (9.7%)	78 (83.9%)	3 (3.2%)	93
2020	6 (8.0%)	4 (5.3%)	63 (84.0%)	2 (2.7%)	75
2019	0 (0.0%)	2 (3.4%)	48 (82.8%)	8 (13.8%)	58
2018	3 (4.5%)	0 (0.0%)	60 (90.9%)	3 (4.5%)	66
2017	4 (4.5%)	7 (8.0%)	75 (85.2%)	2 (2.3%)	88
2016	7 (9.0%)	11 (14.1%)	58 (74.4%)	2 (2.6%)	78
2015	11 (9.6%)	11 (9.6%)	78 (68.4%)	14 (12.3%)	114
2014	8 (7.6%)	11 (10.5%)	80 (76.2%)	6 (5.7%)	105

- 사고유형을 기준으로 보면 전체 화학사고에서 누출이 79.4%를 차지하는 것으로 보아 누출로 인하여 발생하는 화학사고가 대부분이라는 것을 알 수 있음

강원특별자치도 화학물질 안전관리계획



유해화학물질 취급사업장 분석

- 제1절 유해화학물질 취급사업장 현황 분석
- 제2절 유해화학물질 취급사업장 실태조사
- 제3절 화학물질 취급사업장 안전관리 등급평가
- 제4절 시군별 화학물질 관리·방향

제3장 유해화학물질 취급사업장 분석

| 제1절 | 유해화학물질 취급사업장 현황 분석

1. 유해화학물질 취급사업장 조사 개요

1.1. 조사 목적

- 강원특별자치도의 화학물질 취급사업장 조사를 통해 화학물질 취급현황, 보관 형태 등을 파악하여 화학사고 발생 시 신속한 상황 판단 및 대처를 위한 기초자료 마련
- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장의 화학사고 대비 및 안전관리 실태 조사를 통해 화학사고 예방을 위한 사업장 관리 방향을 설정하고 사업장 등급화로 효율적인 관리 체계를 구축
- 강원특별자치도 내의 화학물질 사고로부터 도민의 안전성을 확보하고 화학물질 관리의 효율성을 제고

1.2. 조사범위 및 대상

- 강원특별자치도의 유해화학물질 영업허가 현황은 208개소(2023년 4월 기준)이며, 이 중 알선 판매업 143개소를 제외한 65개소를 대상으로 설문을 진행함

1.3. 조사 설계

- 조사방법
 - 온라인 설문 및 설문지 배포(E-mail, 팩스)
 - 현장 방문
- 조사기간
 - 1차 실태조사 : 2023년 4월 25일부터 5월 31일까지
 - 2차 실태조사 : 2023년 6월 7일부터 6월 30일까지
 - 현장조사 : 2023년 7월 3일부터 7월 6일까지

● 조사내용

- 기업 일반현황, 화학물질 취급현황, 사업장 안전관리, 운반차량 안전관리, 안전관리 인력, 행·재정 지원 및 애로사항
- 부록 1. 화학물질 취급사업장 설문조사지 참고

● 설문조사 수행결과

- 알선판매업 사업장을 제외한 65개소 사업장을 대상으로 설문조사 수행
- 수행 결과는 다음과 같음

표 27. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 설문조사 수행 결과

업종	유해화학물질 사업장 등록 현황	조사 대상 사업장	응답 사업장	응답률	비고
보관·저장업	0	0	0	-	
사용업	55	55	54	98.2%	
운반업	3	2	2	100%	폐업 1개소 제외
제조업	4	4	3	75%	
판매업	3	3	2	66.6%	
계	65	64	61	95.3%	
최종합계		61	59	96.7%	알선판매업, 중복등록업소, 폐업 사업장 제외

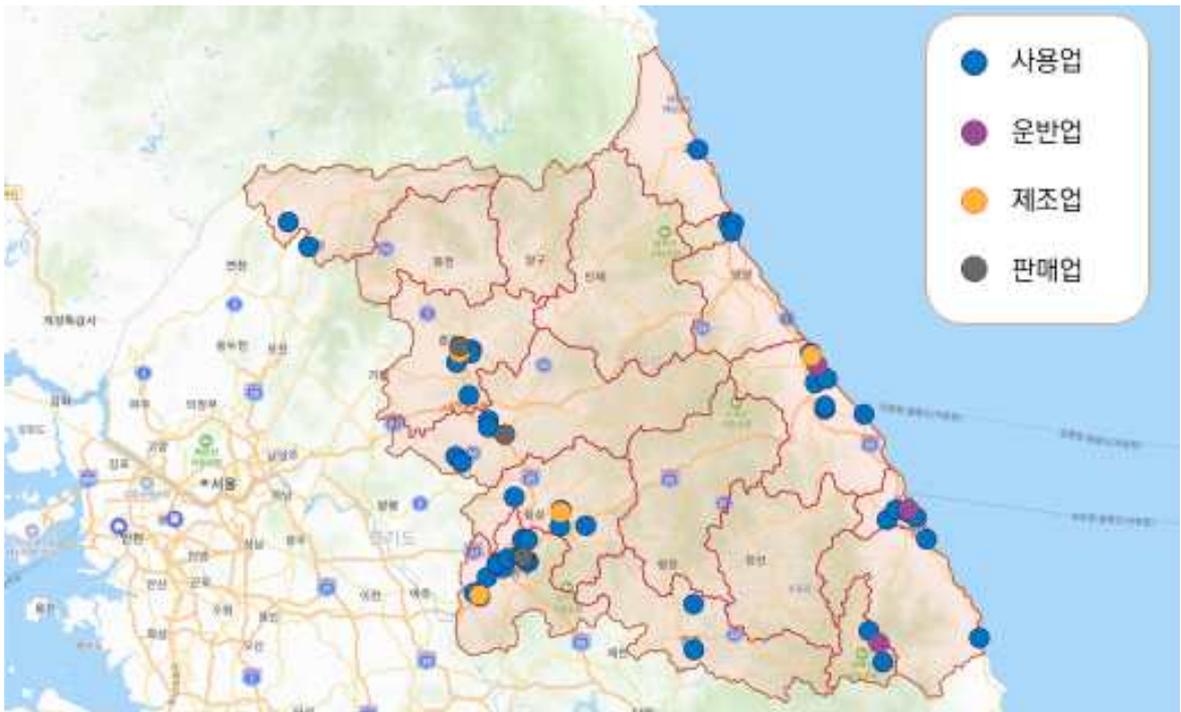


그림 23. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 설문조사 대상 사업장

| 제2절 | 유해화학물질 취급사업장 실태조사

1. 기업 일반현황

1.1. 화학물질 업종별 정리

- 화학물질 업종별 정리는 다음과 같음

표 28. 화학물질 업종별 정리

허가 대상 유해화학물질 영업	정의
화학물질 제조업	판매할 목적으로 유해화학물질 중 허가물질 및 금지물질을 제외한 나머지 물질을 제조하는 영업
화학물질 판매업	유해화학물질 중 허가물질 및 금지물질을 제외한 나머지 물질을 상업적으로 판매하거나, 판매를 알선하는 영업
화학물질 보관·저장업	유해화학물질 중 허가물질 및 금지물질을 제외한 나머지 물질을 제조, 사용, 판매 및 운반할 목적으로 일정한 시설에 보관·저장하는 영업
화학물질 운반업	유해화학물질 중 허가물질 및 금지물질을 제외한 나머지 물질을 운반(항공기·선박·철도를 이용한 운반은 제외한다)하는 영업
화학물질 사용업	유해화학물질 중 허가물질 및 금지물질을 제외한 나머지 물질을 사용하여 제품을 제조하거나 세척(洗滌)·도장(塗裝) 등 작업과정 중에 이들 물질을 사용하는 영업

1.2. 업종별 사업장 현황

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 설문조사에 응답한 59개소의 업종별 현황을 살펴보면 다음과 같음
- 6개소 모두 화학물질 사용업에 해당함

표 29. 강원특별자치도 업종별 사업장 현황

현황	개소
화학물질 사용업	43(72.9%)
화학물질 판매업	2(3.4%)
화학물질 운반업	2(3.4%)
화학물질 제조업	2(3.4%)
기타	1(1.7%)
중복등록 업소	9(15.3)
계	59(100%)

2. 화학물질 취급현황

- 사업장별 화학물질 종류, 취급량, 배출 및 이동량, 폐기 방법, 주요 용도 등에 대해서 현황조사를 실시함

2.1. 사용 화학물질 폐기 방법

- 화학물질 폐기 방법은 다음과 같음

표 30. 화학물질 폐기 방법

화학물질 폐기 방법	내용
위탁	화학물질 폐기물을 처리하는 업체에 위탁하여 처리
방류	배출허용기준 또는 방류수 수질기준 미만으로 처리 후 화학물질 폐기물 방류
매립	사업장 내 설치된 관리형, 차단형 매립지에 화학물질 폐기물 매립
소각	화학물질 폐기물을 불에 태워 기체 중에 고온 산화시켜 처리

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장의 사용 화학물질에 대한 폐기 방법에 대해 중복 의견을 포함해 조사한 결과 위탁과 기타가 각각 29개소 (43.9%)로 가장 많은 비중을 차지함
- 기타 의견으로는 폐기물 없음, 자가처리 등으로 조사됨

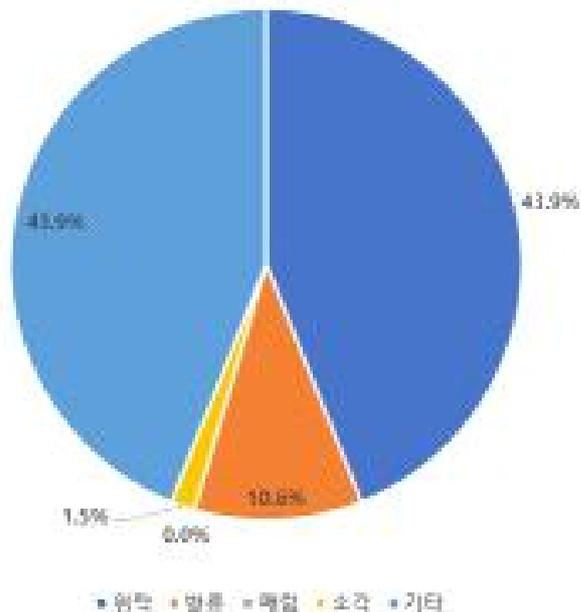


그림 24. 화학물질 폐기방법

3. 사업장 안전관리

3.1. 화학물질 취급사업장 안전관리 방법

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장의 안전관리 방법을 살펴보면 자체적으로 업무를 수행하는 사업장이 55개소(93.2%), 외부업체에 위탁하는 사업장이 2개소(3.4%), '해당없음'을 선택한 사업장도 2개소(3.4%)로 나타남

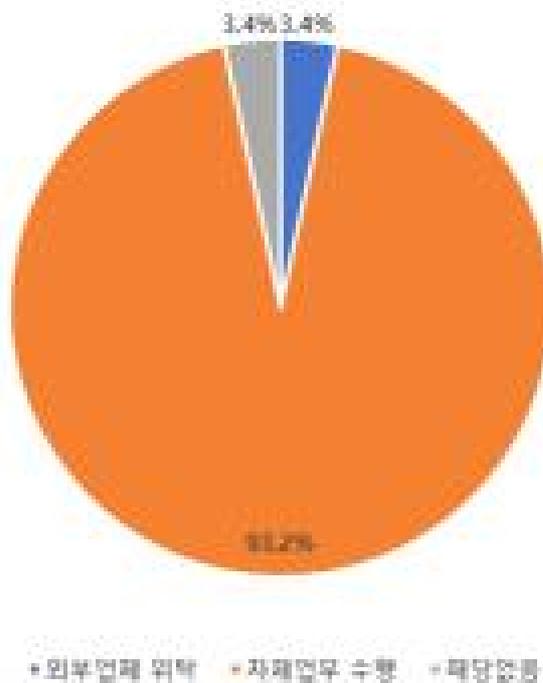
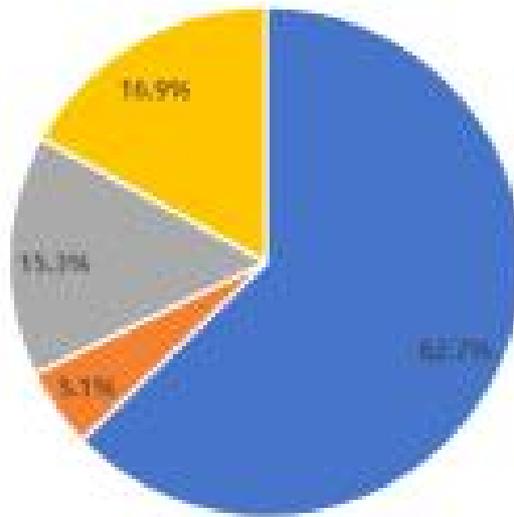


그림 25. 화학물질 취급사업장 안전관리 실태

3.2. 화학물질 관련 계획서

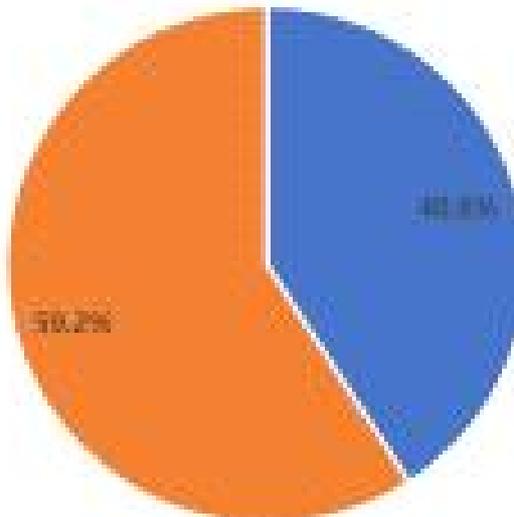
- 강원특별자치도 화학물질 관련 계획서 보유 유무에 대해서 살펴보면, (구)장의 영향평가서를 보유하고 있는 사업장이 37개소(62.7%), (구)위해관리계획서를 보유하고 있는 사업장이 3개소(5.1%), 화학사고예방관리계획서를 보유한 사업장이 9개소(15.3%), 아무것도 보유하고 있지 않은 사업장이 10개소(16.9%)로 나타남



■ (구)정외영향평가서 ■ (구)위해관리계획서 ■ (구)화학사고 예방관리계획서 ■ 없음

그림 26. 화학물질 관련 계획서 보유 유무

- 화학물질 관련 계획서를 지역주민에게 고지하는지 여부에 대해서 20개소 (40.8%)에서 '고지하고 있다'고 응답하였으며, 29개소에서 '고지하고 있지 않다'고 응답함



■ 고지하고 있다 ■ 고지하고 있지 않다

그림 27. 화학물질 관련 계획서 주민고지 여부

3.3. 환경책임보험

- 환경책임보험은 「환경오염피해 배상책임 및 구제에 관한 법률」 제17조(환경 책임보험의 가입의무 등)에 의거하여 해당 시설을 설치·운영하는 사업자는 환경책임보험에 가입하여야 함
 - 「화학물질관리법」 제2조 제11호에 따른 취급시설로서 같은 법 제23조 제4항에 따른 주요취급시설 및 같은 법 제27조에 따른 유해화학물질 영업을 하는 자의 취급시설
 - 운반업의 경우 등록차량에 대하여 책임보험 또는 책임공제에 가입한 경우에는 제외

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장의 환경책임보험 가입유무에 대한 조사 결과 25개소(42.4%)가 가입하였고, 5개소(8.5%)가 가입하지 않았으며, 29개소(49.2%)가 대상시설이 아닌 것으로 나타남

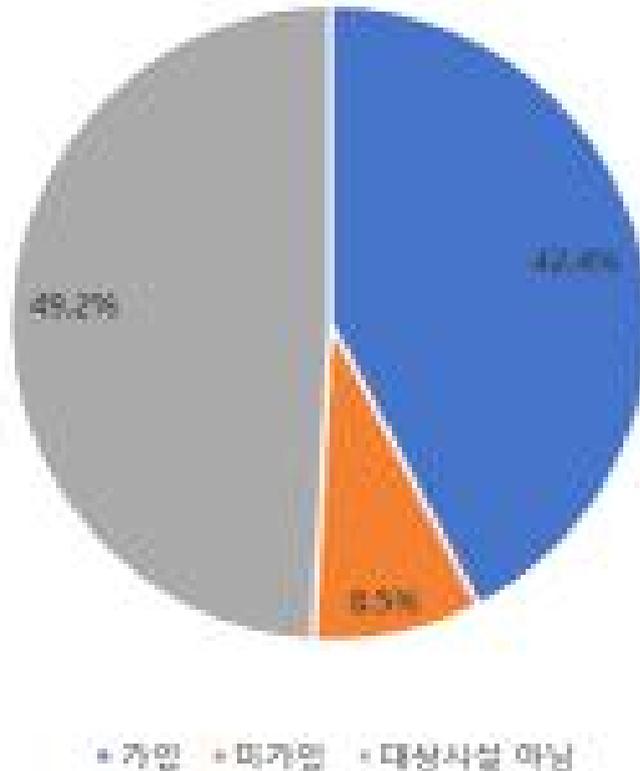


그림 28. 환경책임보험 가입유무

3.4. 중점 보호 대상시설 유무

- 사업장 반경 500m이내에 학교, 의료기관, 노인요양시설, 산후조리원, 어린이집 등의 중점 보호 대상시설의 유무에 대해 49개소가 '없다'고 했으며, 9개소가 '있다', 1개소가 '알 수 없다'고 함

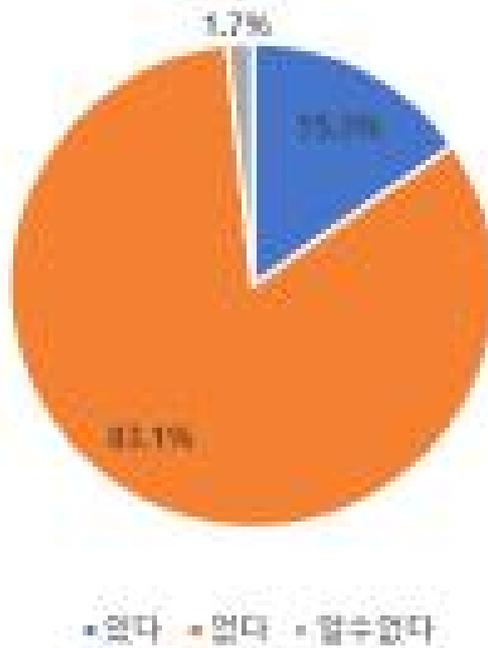


그림 29. 사업장 근처 중점보호시설 유무

3.5. 화학물질 사고대비 구축실태

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장의 화학물질 사고대비 구축실태에 관한 조사 결과는 다음과 같음

표 31. 화학물질 사고대비 구축실태

구분	매우 적절	적절	보통	부적절	매우 부적절
사고시 대응조직 구성	32개소 (54.2%)	10개소 (16.9%)	15개소 (25.4%)	1개소 (1.7%)	1개소 (1.7%)
사고시 비상대응 행동요령	30개소 (50.8%)	12개소 (20.3%)	16개소 (27.1%)	0개소 (0%)	1개소 (1.7%)
사고시 화학물질별 대처요령	27개소 (45.8%)	15개소 (25.4%)	16개소 (27.1%)	0개소 (0%)	1개소 (1.7%)
비상연락망 구축	34개소 (57.6%)	15개소 (25.4%)	9개소 (15.3%)	0개소 (0%)	1개소 (1.7%)

3.6. 화학물질 관련 시설 및 장비 구축

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장의 관련 시설 및 필수 장비의 구축 현황에 대해 중복 선택을 포함하여 조사한 결과 다음과 같음
- 59개의 사업장 대부분의 스피드키트와 중화제품을 제외한 기타 시설 및 장비는 대체적으로 잘 구축되어있는 것으로 조사됨
- 대체적으로 제조 및 사용시설에 장비 구축이 더 잘되어 있는 것으로 나타남

표 32. 화학물질 관련 시설 및 장비 구축 현황

구분 (설문에 응답한 59개소 대상)	제조 및 사용시설		옥내 보관시설		옥외 보관시설		저장시설		적재 및 하역장소		기타		없음	
	개소	비율	개소	비율	개소	비율	개소	비율	개소	비율	개소	비율	개소	비율
1) 호흡보호구 (방독·방진·송기 마스크 등)	49	83.1%	33	55.9%	15	25.4%	23	39.0%	8	13.6%	6	10.2%	0	0.0%
2) 보호복	50	84.7%	34	57.6%	15	25.4%	23	39.0%	8	13.6%	5	8.5%	0	0.0%
3) 안전장갑	50	84.7%	34	57.6%	15	25.4%	23	39.0%	8	13.6%	5	8.5%	0	0.0%
4) 안전화	48	81.4%	32	54.2%	14	23.7%	20	33.9%	7	11.9%	5	8.5%	2	3.4%
5) 화학물질 방제기구 - 흡착제품	44	74.6%	31	52.5%	13	22.0%	19	32.2%	6	10.2%	4	6.8%	5	8.5%
6) 화학물질 방제기구 - 중화제품	16	27.1%	15	25.4%	8	13.6%	7	11.9%	3	5.1%	3	5.1%	32	54.2%
7) 화학물질 방제기구 - 스피드키트	4	6.8%	3	5.1%	1	1.7%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.7%	51	86.4%
8) 유출방지용품 - 눈세척기	36	61.0%	16	27.1%	8	13.6%	13	22.0%	4	6.8%	3	5.1%	16	27.1%
9) 유출방지용품 - 비상샤워용품 (샤워기, 샤워폴 등)	40	67.8%	20	33.9%	15	25.4%	15	25.4%	5	8.5%	3	5.1%	8	13.6%
10) 유출방지시설 (국소배기 집진·배수·집수시설)	39	66.1%	23	39.0%	10	16.9%	14	23.7%	6	10.2%	3	5.1%	12	20.3%
11) 방지턱, 방유제, 방류벽	35	59.3%	27	45.8%	13	22.0%	19	32.2%	8	13.6%	0	0.0%	12	20.3%
12) 취급시설 내 환기시설	44	74.6%	33	55.9%	8	13.6%	17	28.8%	4	6.8%	3	5.1%	5	8.5%
13) 온도계, 습도계 및 유량계	44	74.6%	31	52.5%	8	13.6%	16	27.1%	4	6.8%	5	8.5%	4	6.8%
14) 출입문 잠금장치 또는 보안시설	46	78.0%	34	57.6%	16	27.1%	21	35.6%	6	10.2%	1	1.7%	1	1.7%
15) 유독물에 대한 표기 및 안전 표시	52	88.1%	32	54.2%	16	27.1%	24	40.7%	10	16.9%	6	10.2%	1	1.7%

3.7. 화학물질 취급시설 정기점검 주기

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장의 취급시설 주1회 자체점검에 대해 파악한 결과는 다음과 같음
- 시설이 없는 경우를 제외하고는 대체적으로 자체점검을 잘 진행하고 있는 것으로 판단됨

표 33. 화학물질 취급시설 내 안전점검 현황

구분 (설문에 응답한 59개소 대상)	있다		없다		시설 없음	
	개소	비율	개소	비율	개소	비율
1) 유해화학물질의 이송배관·접합부 및 관련 설비의 부식 등으로 인한 유출·누출 여부	43	72.9%	6	10.2%	10	16.9%
2) 고체 상태 유해화학물질의 용기를 밀폐한 상태로 보관하고 있는지 여부	33	55.9%	2	3.4%	24	40.7%
3) 액체·기체 상태의 유해화학물질을 완전히 밀폐한 상태로 보관하고 있는지 여부	51	86.4%	2	3.4%	6	10.2%
4) 유해화학물질의 보관용기가 파손 또는 부식되거나 균열이 발생하였는지 여부	46	78.0%	10	16.9%	3	5.1%
5) 탱크로리, 트레일러 등 유해화학물질 운반 장비의 부식·손상·노후화 여부	16	27.1%	7	11.9%	36	61.0%
6) 물 반응성 물질이나 인화성 공체의 물 접촉으로 인한 화재·폭발 가능성이 있는지 여부	21	35.6%	9	15.3%	29	49.2%
7) 인화성 액체의 증기 또는 인화성 가스가 공기 중에 존재하여 화재·폭발 가능성이 있는지 여부	32	54.2%	11	18.6%	16	27.1%
8) 자연발화의 위험이 있는 물질이 취급시설 및 장비 주변에 존재함에 따라 화재·폭발 가능성이 있는지 여부	20	33.9%	12	20.3%	27	45.8%
9) 누출감지장치, 안전밸브, 경보기 및 온도·압력계기가 정상적으로 작동하는지 여부	53	89.8%	2	3.4%	4	6.8%
10) 개인보호장구가 본래의 성능을 유지하는지 여부	57	96.6%	2	3.4%	0	0%
11) 유해화학물질 저장·보관설비의 부식·손상·균열 등으로 인한 유출·누출이 있는지 여부	49	83.1%	10	16.9%	0	0%

3.8. 화학물질 보관형태

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장의 화학물질 보관형태에 대해 중복 선택을 포함하여 조사한 결과 모든 부문에서 유독물 표시부착 사업장이 가장 많았고, 기타와 시설 없음을 제외하면 칸막이 설치가 가장 작게 나타남

표 34. 화학물질 보관형태 현황

구분 (설문에 응답한 59개소 대상)	칸막이 설치		바닥의 구획선 표시		각각의 보관시설		유독물 표시부착		기타		시설 없음	
	개소	비율	개소	비율	개소	비율	개소	비율	개소	비율	개소	비율
1) 제조 및 사용시설	16	27.1%	25	42.4%	27	45.8%	44	74.6%	7	11.9%	7	11.9%
2) 옥내보관시설	16	27.1%	24	40.7%	23	39.0%	32	54.2%	2	3.4%	20	33.9%
3) 옥외보관시설	11	18.6%	11	18.6%	14	23.7%	20	33.9%	2	3.4%	38	64.4%
4) 저장시설	13	22.0%	9	15.3%	26	44.1%	29	49.2%	4	6.8%	27	45.8%

3.9. 시설 노후 상태

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급 사업장의 시설 및 부품 등 설치 기간 현황에 대한 응답 결과는 다음과 같음
 - 저장,보관시설 및 부속시설의 경우 설치기간이 1~3년 사이인 사업장이 19개소(32.2%)로 가장 많았으며, 그 다음이 10년 이상 14개소(23.7%)로 저장, 보관시설 및 부속시설의 노후도는 사업장 간 차이가 있을 것으로 추측됨
 - 이송배관, 접합부 및 밸브의 경우에도 설치기간이 1~3년인 사업장이 18개소(30.5%)로 가장 많았으며, 시설이 없는 사업장이 15개소(25.4%)로 그 다음 순서로 나타남
 - 바닥 및 방류벽의 설치기간의 경우 1~3년인 사업장이 21개소(35.%)로 가장 많았으며, 5~7년, 10년이상인 사업장이 각각 11개소(18.6%)로 나타남
 - 개인보호 장구 및 방제장비의 경우 36개소(61.0%)의 사업장이 1~3년이내에 구입 하였으며, 그 다음이 3~5년 12개소(20.3%)로 대부분의 사업장에서 비교적 최근에 구입한 것을 알 수 있음

표 35. 화학물질 취급사업장 시설 설치 기간 현황

구분 (설문에 응답한 59개소 대상)	1~3년		3~5년		5~7년		7~10년		10년 이상		시설 없음	
	개소	비율	개소	비율	개소	비율	개소	비율	개소	비율	개소	비율
1) 저장 보관시설 및 부속시설	19	32.2%	9	15.3%	7	11.9%	4	6.8%	14	23.7%	6	10.2%
2) 이송배관, 접합부 및 밸브	18	30.5%	9	15.3%	8	13.6%	3	5.1%	6	10.2%	15	25.4%
3) 바닥 및 방류벽	21	35.6%	8	13.6%	11	18.6%	1	1.7%	11	18.6%	7	11.9%
4) 개인보호 장구 및 방제장비	36	61.0%	12	20.3%	5	8.5%	1	1.7%	2	3.4%	3	5.1%

- 시설 및 부품 등의 노후도에 대한 응답 결과 대부분의 사업장에서 시설 및 부품이 양호한 상태로 노후되지 않았다고 응답하였으며, 결과는 다음과 같음

표 36. 화학물질 취급사업장 시설 노후도 현황

구분 (설문에 응답한 59개소 대상)	심함		보통		양호		해당 없음	
	개소	비율	개소	비율	개소	비율	개소	비율
1) 저장, 보관시설 및 부속시설	0	0%	2	3.4%	51	86.4%	6	10.2%
2) 이송배관, 접합부 및 밸브	0	0%	1	1.7%	43	72.9%	15	25.4%
3) 바닥 및 방류벽	0	0%	0	0%	52	88.1%	7	11.9%
4) 개인보호 장구 및 방제장비	0	0%	0	0%	56	94.9%	3	5.1%

4. 운반차량 안전관리

4.1. 화학물질 운반차량

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 중 화학물질 운반차량을 보유하고 있는 사업장은 6개소인 것으로 조사됨



그림 30. 화학물질 운반차량 보유 현황

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 조사에서 운반차량을 보유한 사업장 6개소 중 자체 소유 차량만 운행 사업장은 5개소, 지입차량을 운행하는 곳이 1개소인 것으로 조사됨
- 중복 선택을 포함하여 운반차량의 형태를 조사한 결과 운반차량의 형태는 일반 트럭과 탱크로리, 기타(승합차) 형태인 것으로 나타남

표 37. 화학물질 운반차량 형태 및 대수

운반차량 형태	사업체 수
일반트럭	1
탱크로리	4
트레일러	0
기타	1

4.2. 화학물질 운반차량 운전자

- 화학물질 운반차량 운전자에 대해 조사한 결과는 다음과 같음
- 안전교육은 차량을 운행하는 모든 사업장에서 실시하고 있음
- 화학물질 운반차량 운전자의 고용형태를 보면 정규직이 5개소, 기타 1개소로 나타났으며 기타는 지입차주로 조사됨

표 38. 화학물질 운반차량 운전자 안전교육 및 고용형태

안전교육		고용형태	
구분	사업체 수	구분	사업체 수
있다	6	정규직	5
없다	0	정규직 & 비정규직	0
		기타	1

4.3. 화학물질 운반차량 안전점검

- 화학물질 운반차량을 보유한 사업장의 안전점검 주기를 살펴보면 '주1회' 진행하는 사업장이 4개소(66.7%)로 가장 많았고 그 다음 '월1회'와 '수시로' 진행하는 사업장이 1개소(16.7%)로 조사됨
- 화학물질 운반차량 경계표지 및 보호 장비 비치에 대해서는 '충분하다'라고 응답한 사업장이 3개소(50.0%)이었으며, '매우 충분하다'고 응답한 사업장이 2개소(33.3%), '적정하다'라고 응답한 사업장이 각각 1개소(16.7%)로 조사됨

표 39. 화학물질 운반차량 안전점검 주기

안전점검 주기					
1회 / 주	1회 / 월	1회 / 3개월	1회 / 6개월	1회 / 1년	수시로
4개소	1개소	0개소	0개소	0개소	1개소
66.7%	16.7%	0%	0%	0%	16.7%

표 40. 화학물질 운반차량 경계표지 및 보호 장비 비치

경계표지 및 보호 장비 비치				
매우 부족하다	다소 부족하다	적정하다	충분하다	매우 충분하다
0개소	0개소	1개소	3개소	2개소
0.0%	0.0%	16.7%	50.0%	33.3%

4.4. 강원특별자치도 화학물질 운반차량 이동 실태

- 강원특별자치도의 화학물질 운반차량 이동실태에 대해서 조사한 결과 파악 불가 사업장이 27개소(45.8%), 시가지를 경유하지 않는 사업장이 26개소(44.1%), 시가지를 경유하는 사업장이 6개소(10.2%)로 조사됨



그림 31. 화학물질 운반차량 이동실태

5. 안전관리 인력

5.1. 화학물질 안전관리 책임자

- 설문조사에 참여한 강원자치도의 모든 유해화학물질 취급 사업장이 화학물질관리 책임자를 고용하고 있으며, 화학물질관리 책임자의 고용 형태는 다음과 같음

표 41. 화학물질관리책임자 현황

화학물질관리책임자 유무		화학물질관리책임자 고용형태	
있다	없다	정규직	비정규직
6개소	0개소	58개소	1개소
100%	0%	98.3%	1.7%

- 화학물질점검원은 57개소(96.6%)에서 고용하고 있으며, 화학물질점검원의 고용 형태는 아래와 같음

표 42. 화학물질관리점검원 현황

화학물질관리점검원 유무		화학물질관리점검원 고용형태	
있다	없다	정규직	비정규직
57개소	2개소	57개소	0개소
96.6%	3.4%	100%	0%

5.2. 화학물질 취급사업장 안전관리 인력

- 화학물질 안전관리를 위한 별도의 인력 지정 여부에 대하여 조사한 결과 별도의 인력을 지정하고 있지 않은 사업장은 34개소(57.6%)로 나타났고, 지정하고 있는 사업장은 25개소(42.4%)로 나타남
- 화학물질 안전관리 종사자의 고용형태는 모두 정규직인 것으로 조사됨

표 43. 화학물질 취급사업장 안전관리 종사자 현황

화학물질 안전관리 종사자 보유		화학물질 안전관리 종사자 고용형태	
있다	없다	정규직	비정규직
25개소	34개소	25개소	0개소
42.4%	57.6%	100%	0%

- 유해화학물질 관리자를 포함한 화학물질 관련 안전관리 인력에 대해 조사한 결과 '적정하다'는 사업장이 35개소(59.3%)로 가장 많았으며, 2개소(3.4%)에서 '매우 부족하다'는 응답을 함

표 44. 화학물질 관련 안전관리 인력 정도

화학물질 관련 안전관리 인력 정도				
매우 부족하다	다소 부족하다	적정하다	충분하다	매우 충분하다
2개소	8개소	35개소	6개소	8개소
3.4%	13.6%	59.3%	10.2%	13.6%

5.3. 유해화학물질 안전교육 대상자별 교육

- 유해화학물질 안전교육 대상자별 교육(유해화학물질 취급시설 기술인력 교육, 유해화학물질 관리자 교육, 유해화학물질 취급담당자 교육)은 대부분 사업장에서 잘 이수하고 있는 것으로 나타남

표 45. 유해화학물질 안전교육 대상자별 교육 현황

구분	이수	미이수	해당 없음
유해화학물질 취급시설 기술인력 교육	49개소 (83.1%)	1개소 (1.7%)	9개소 (15.3%)
유해화학물질관리자 교육	58개소 (98.3%)	0개소 (0%)	1개소 (1.7%)
유해화학물질 취급담당자 교육	56개소 (94.9%)	0개소 (0%)	3개소 (5.1%)

5.4. 화학물질 안전관리 분야 종사자 교육 및 훈련

- 안전관리 종사자들에 대한 자체적인 교육과 훈련을 제공하는 사업장은 40개소(67.8%)로 나타났으며, 제공하지 않는 사업장은 19개소(32.2%)로 나타남
- 「화학물질관리법」제33조(유해화학물질 안전교육)에 따라 유해화학물질 영업자는 유해화학물질 안전교육을 받아야 할 사람을 고용한 때에는 그 해당자에게 유해화학물질 안전교육을 받게 하여야 하며 정기적으로 안전교육을 실시해야 함
- 강원특별자치도의 유해화학물질 취급사업장의 경우 교육 및 훈련에 대한 지속적인 관리가 필요하다고 판단됨

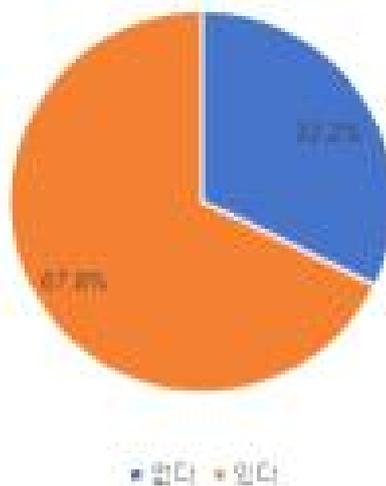


그림 32. 안전관리 종사자에 대한 자체적 교육·훈련 제공 유무

5.5. 화학물질 관련 업무 외국인 근로자 고용

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 중 화학물질 관련 업무에 외국인 근로자를 고용하고 있는 사업장은 3개소(5.1%)인 것으로 조사됨

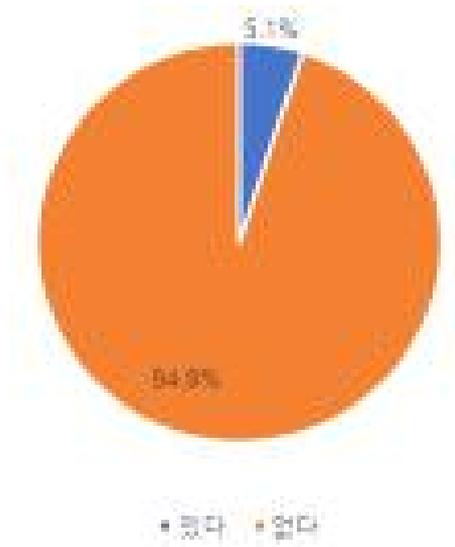


그림 33. 화학물질 관련 업무 외국인 근로자 고용 유무

5.6. 화학물질 안전교육

- 일반 근로자에게 52개소(88.1%)에서 화학물질 안전교육을 시행 중이며, 7개소(11.9%)에서는 시행하고 있지 않은 것으로 조사됨

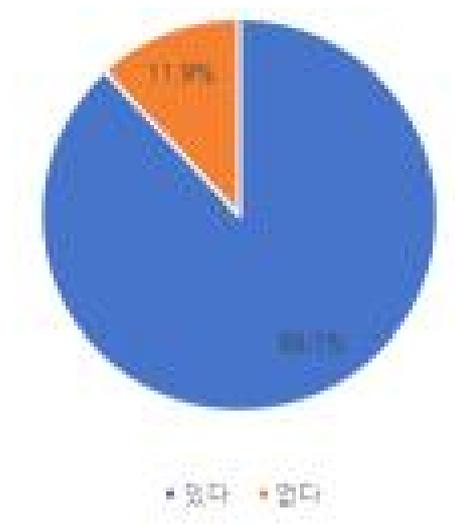


그림 34. 일반 근로자에 대한 안전교육 현황

6. 행·재정 지원과 애로사항

6.1. 행·재정지원

- 재정적 지원을 받은 사업장은 6개소(10.2%)이고, 행정적 지원을 받은 사업장은 14개소(23.7%)로 조사됨
 - 재정지원을 받은 부분은 대부분이 노후시설 개선에 대한 것으로 조사됨
 - 행정지원을 받은 부분은 교육, 컨설팅, 기술지원 등인 것으로 조사됨
- 재정적 지원이 필요하다고 응답한 사업장은 10개소(16.9%)이고, 행정적 지원이 필요하다고 응답한 사업장은 14개소(23.7%)로 조사됨
 - 재정적 지원이 필요한 부분은 노후시설 개선, 인건비 등으로 조사됨
 - 행정적 지원이 필요한 부분은 교육, 컨설팅, 변경 신고시 행정 지원, 화학물질 안전관리 우수 사례 견학 지원 등으로 나타남

표 46. 화학물질 안전관리를 위한 행·재정지원 사례 및 필요성

재정지원 사례		행정지원 사례	
있다	없다	있다	없다
6개소	53개소	14개소	45개소
10.2%	89.8%	23.7%	76.3%
재정지원 필요성		행정지원 필요성	
있다	없다	있다	없다
10개소	49개소	14개소	45개소
16.9%	83.1%	23.7%	76.3%

6.2. 애로사항

- 화학물질 안전관리를 위한 애로사항 1순위는 '변화하는 법,제도 확인의 어려움'이었으며, 2순위는 '관리비용(시설, 장비 등)'이었고, 그 뒤로 '전문인력(화학물질 안전관리 분야) 부족', '화학물질 안전정보, 필수 구비장비 등 전문성 부족', '기타' 순서로 나타남
- 기타에 대한 답변으로는 '과태료 위주의 행정처분', '과도한 중복 관리' 등의 의견이 있었음



그림 35. 화학물질 안전관리 애로사항 응답 결과

7. 소규모 취급사업장

7.1. 소규모 취급사업장 정의

- 「유해화학물질 소량 취급시설에 관한 고시」 제4조에 따른 유해화학물질 소량 취급시설은 다음과 같음
 - 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제8호에 따른 산업단지에 입주하여 유해화학 물질을 소량 기준 미만으로 제조·사용, 저장 또는 보관하는 시설
 - 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 연구실에서 유해화학물질을 소량 기준 미만으로 제조·사용, 저장 또는 보관하는 시설
 - 「학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 학교에서 유해화학물질을 소량 기준 미만으로 제조·사용, 저장 또는 보관하는 시설
 - 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제8호에 따른 산업단지 외의 지역에서 유해화학 물질을 소량 기준의 2분의 1 미만으로 제조·사용, 저장 또는 보관하는 시설

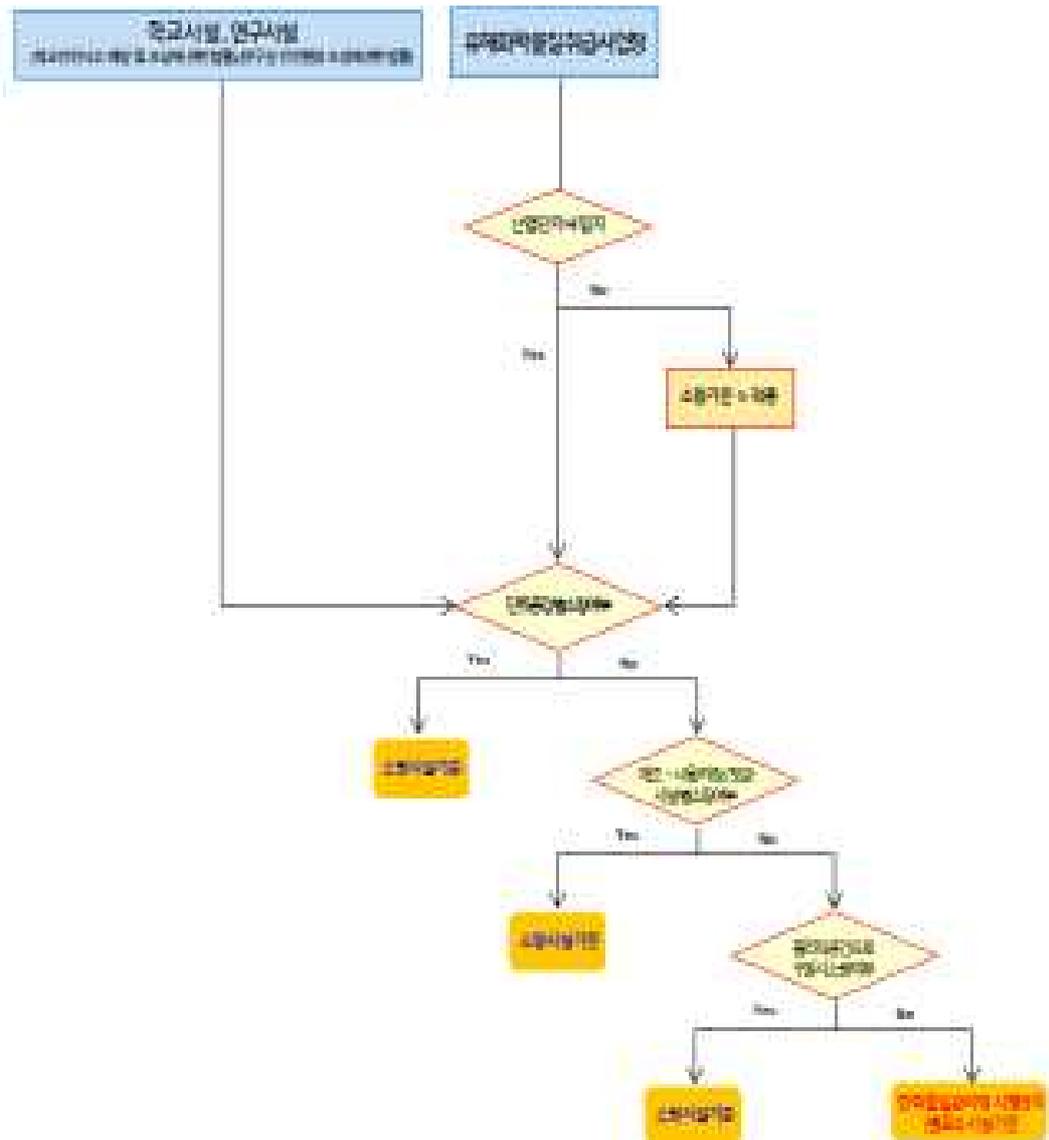


그림 36. 유해화학물질 소량 취급시설 대상의 판단 Flow

7.2. 강원특별자치도 소규모 취급사업장 현황

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 조사 결과 소규모 취급사업장에 해당한다고 응답한 사업장은 22개소(37.3%), 해당하지 않는다고 응답한 사업장은 37개소(62.7%)로 나타남

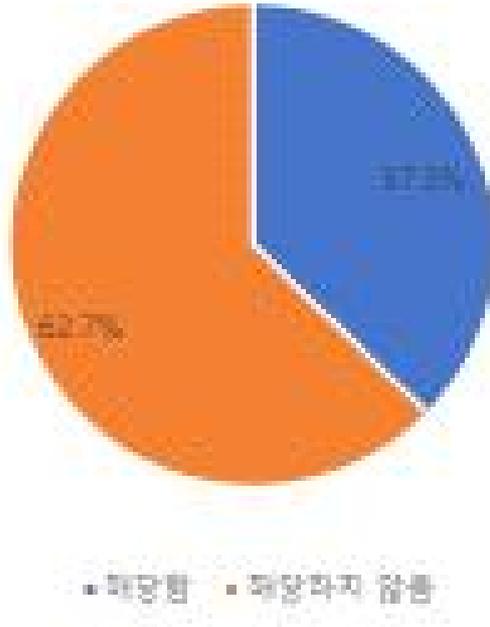


그림 37. 강원특별자치도 소규모 취급사업장 여부

7.3. 소규모 취급사업장 분석 및 관리방안

- 현재 파악되지 않은 사업장과 현재 추가 조성 및 개발 예정인 산업단지를 고려한다면 소규모 취급사업장은 추후 증가할 것으로 예상됨
- 대규모 사업장에 비해 안전관리에 투자할 여력이 부족한 소규모 사업장은 안전시설 및 관리가 취약할 수 밖에 없음
- 사업장 및 근로자에게 화학물질 취급방법 등에 대한 정보제공과 화학물질 안전관리 교육이 필요함
- 유해화학물질 영업허가 대상에 포함되지 않은 소규모 사업장들과 일정규모 이상의 화학물질 취급사업장에서 위탁한 화학물질 폐기물처리를 대행하는 폐기물 처리업체 등에 대해서도 주기적인 조사가 필요하다고 판단됨
- 최근 소규모 취급사업장을 대상으로 정부에서는 지자체별 사업장 안전진단에 필요한 기술·교육지원 등을 실시하고 있으며 점차 확대하는 추세임

- 정부의 지원 사업은 주로 자발적인 접수를 통해 지원되는 사업이기에 관련 정보의 수급이 느린 소규모 사업장의 특성상 정부 사업의 수혜자가 되기 쉽지 않음
- 소규모 취급사업장을 대상으로 화학물질 관련 정보와 안전관리의 필요성을 체감할 수 있도록 적극적인 홍보 및 안내가 이루어짐과 동시에 사업장의 안전관리를 사업주나 근로자가 직접 할 수 있도록 개인의 역량을 높이는 방안이 필요함

8. 시사점

- 유해화학물질 취급사업장의 안전관리 실태에 대한 조사 결과 93.2%가 자체적으로 안전관리 업무를 수행하는 것으로 나타남
- 자체적인 안전관리 수행과 더불어 전문적인 지원이 함께 이루어지는 것이 이상적이라고 판단되기에 유해화학물질 취급사업장 안전관리와 관련된 전문적인 지원이 필요할 것으로 판단됨
- 화학물질 사고대비 구축결과에 대한 설문조사 결과를 통해 살펴보면 설문조사 대상 사업장에서 대응조직, 행동요령, 화학물질별 대처요령, 비상연락망이 모두 비교적 잘 갖추어져 있는 것으로 나타남
- 화학물질 정보 주민고지 실태에 대한 조사 결과 '고지하고 있지 않다'라고 응답한 사업장이 29개소(59.2%), '고지하고 있다'라고 응답한 사업장이 20개소(40.8%)임
- 신속하고 체계적인 화학사고 대응과 지역 주민들이 안심할 수 있는 분위기 조성 및 주민 알 권리 실현을 위해 유해화학물질 취급사업장과 지역 주민들 간의 소통이 필요할 것으로 보임
- 유해화학물질 취급사업장 애로사항에 대한 조사결과 '변화하는 법,제도 확인의 어려움'이 1순위로 나타남
- 최근 화학물질과 관련된 법과 제도 등이 변화하고 있음에 따라 이와 관련된 정보 제공 및 교육이 필요할 것으로 보임

| 제3절 | 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급평가

1. 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급설정

1.1. 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급설정 필요성

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장의 안전관리 실태에 따라 등급별로 사업장을 구분하여 사업장 점검, 안전관리 지침 및 교육 등 효율적인 점검 및 지원방안을 마련할 수 있음

1.2. 화학물질 안전관리 등급설정 기준

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 위험도 평가를 위하여 다음과 같이 안전관리 등급 기준을 설정함

표 47. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급설정 기준

구분	점수	적용 점수
① 주민대비 대피물질 사용현황	100점	20점
② 전체 종사자 대비 안전관리 종사자 비율	100점	20점
③ 취급시설 노후화 정도	100점	20점
④ 화학물질 취급량	100점	20점
⑤ 운영기간(전체적인 노후화 정도)	100점	20점
합계		100점

1.3. 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급설정 결과

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급기준별 평가는 다음과 같이 산정

－ ① 주민대비 대피물질 사용현황

구분	7종 이상	4~6종	1~3정	미사용
점수	25점	50점	75점	100점

－ ② 전체 종사자 대비 안전관리 종사자 비율

구분	20% 이하	20% 초과 ~ 40% 이하	40% 초과 ~ 60% 이하	60% 초과
점수	25점	50점	75점	100점

－ ③ 취급시설 노후화 정도

구분	시설 없음, 1~3년	3~5년	5~7년	10년 이상	20년 이상
저장, 보관시설 및 부속시설	25점	20점	15점	10점	5점
이송배관, 접합부 및 밸브	25점	20점	15점	10점	5점
바닥 및 방류벽	25점	20점	15점	10점	5점
개인보호 장구 및 방제장비	25점	20점	15점	10점	5점

－ ④ 화학물질 취급량

구분	1,500(톤/년) 초과	1,000(톤/년) 초과 ~ 1,500(톤/년) 이하	500(톤/년) 초과 ~ 1,000(톤/년) 이하	500(톤/년) 이하
점수	25점	50점	75점	100점

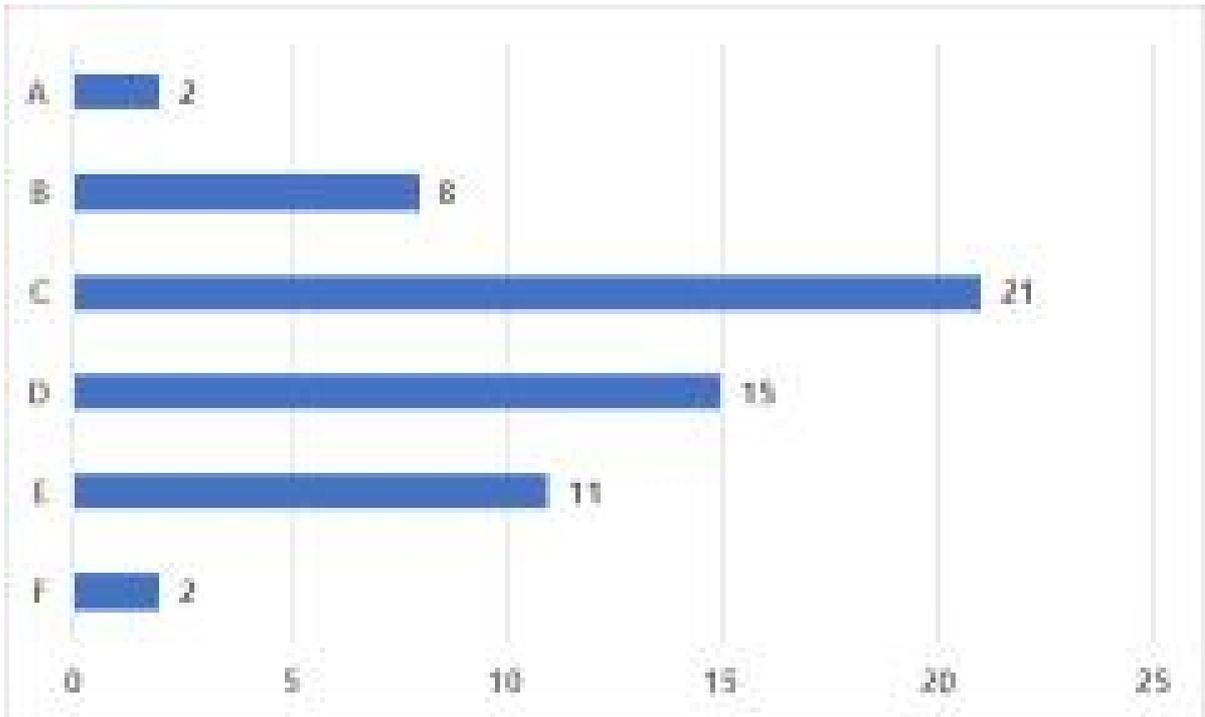
－ ⑤ 운영기간(전체적인 노후화 정도)

구분	30년 이상	21~30년	11년~20년	10년 미만
점수	25점	50점	75점	100점

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 59개소를 대상으로 위의 기준을 활용하여 유해화학물질 취급사업장 위험도를 평가하여 안전관리 등급을 설정함
- 안전관리 등급설정은 총 6개(A, B, C, D, E, F)등급으로 구분하였고, 안전관리 등급이 높을수록 화학물질 취급사업장의 위험도가 낮은 것으로 해석함
- 등급별 배점 기준은 다음과 같음

구분	90점 이상	90점 미만 ~ 80점 이상	80점 미만 ~ 70점 이상	70점 미만 ~ 60점 이상	60점 미만 ~ 50점 이상	50점 미만
등급	A	B	C	D	E	F

- 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급설정 결과는 다음과 같음 (부록 2. 참조)



구분	A	B	C	D	E	F	합계
사업장	2개소	8개소	21개소	15개소	11개소	2개소	59개소

그림 38. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급 현황

2. 유해화학물질 취급사업장 안전관리 등급별 관리방향

2.1. 집중관리등급(E, F등급) 관리방향

- 집중관리등급 화학물질 취급사업장은 위험도 평가를 실시한 사업장 중에서 적정 점수 이하의 사업장으로 평가항목을 기준으로 살펴보았을 때 위험도가 높은 것으로 판단됨
- 화학사고와 관련된 사고대응계획, 자체방제계획, 대처요령 및 행동요령 등을 작성·수립하고 지속적인 관리·보완이 필요함
- 화학사고와 관련된 교육 및 훈련과 보호장비 등의 지원 사업에 있어서도 우선적으로 검토하여 적용할 필요가 있음

- 인근 사업장과 그룹별 협의체를 구성하여 화학물질 취급사업장의 위험성 정보를 공유하여 이를 바탕으로 대응계획을 세부적으로 수립
- 사업장 내 화학물질 안전관리 인력 양성을 위한 교육을 받아 사업장 특성에 맞는 위험성 평가를 진행하여 실효성 있는 안전점검을 실시할 수 있는 방안 마련
- 화학물질관리법에 적법하지 못한 것을 처벌하는 것이 아닌, 안전관리제도의 목적에 맞는 화학물질로 인한 사고를 예방하기 위해 지도 및 조언을 할 수 있는 화학물질 안전관리 전문가의 현장 컨설팅 지원
- 집중관리등급 화학물질 취급사업장 화학사고 발생 시 피해 최소화를 위하여 감시 활동 강화

2.2. 주의관리등급(C, D등급) 관리방향

- 주의관리등급 화학물질 취급사업장은 화학사고와 관련된 비상대응계획, 자체 방제계획, 대처요령 및 행동요령 등 작성 및 수립을 권장하고 교육 및 훈련 참여를 유도하며, 화학물질 취급정보를 관리할 필요가 있음
- 사업장 내 화학물질 안전관리 인력 양성 교육에 참여하여 자체적으로 안전 점검 및 위험성 평가를 진행할 수 있는 인력 양성
- 화학물질관리법에 적법하지 못한 것을 처벌하는 것이 아닌, 안전관리제도의 목적에 맞는 화학물질로 인한 사고를 예방하기 위해 지도 및 조언을 할 수 있는 화학물질 안전관리 전문가의 현장 컨설팅 지원

2.3. 관심관리등급(A,B등급) 관리방향

- 관심관리등급 화학물질 취급사업장은 대형 화학사고의 발생 가능성은 낮은 것으로 예상되나 화학사고에 대한 지속적인 대비는 필요함
- 화학물질 안전관리 우수 사업장으로 선정하여 안전관리방안을 공유하고, 이를 기반으로 실질적인 안전관리 교육 및 훈련 프로그램 개발 및 활성화
- 사업장 내 화학물질 안전관리 전문가를 지정하여 주기적으로 사업장 자체점검을 실시하여 위험을 미리 감지하고 사고를 예방

| 제4절 | 시·군별 화학물질 관리방향

1. 시·군별 관리방향 설정

1.1. 시·군별 관리방향 설정의 필요성

- 강원특별자치도는 지역별로 유해화학물질 취급사업장 분포, 화학물질 취급량 등 여러 가지 방면에서 차이를 보임
- 이에 화학물질 취급량, 유해화학물질 영업허가 사업장 수, 지역별 집중관리 등급 사업장 수, 화학사고 발생 횟수를 기준으로 지역별 관리 방향 설정을 통하여 정책설정 방향을 정립할 수 있음

1.2. 시·군별 관리방향 등급설정 기준

- 강원특별자치도 내 시·군별 관리방향 등급설정을 위한 기준을 다음과 같이 설정함

표 48. 강원특별자치도 시·군별 관리방향 등급설정 기준

구분	점수	적용 점수
① 화학물질 취급량	100점	25점
② 유해화학물질 영업허가 사업장 수	100점	25점
③ 집중관리등급(E,F등급) 사업장 수	100점	25점
④ 화학사고 발생 횟수	100점	25점
합계		100점

1.3. 시·군별 관리방향 등급설정 결과

- 강원특별자치도 내 시·군별 관리방향 등급설정 기준별 평가는 다음과 같이 산정

－ ① 화학물질 취급량

구분	30,000(톤/년) 초과	20,000(톤/년) 초과 ~ 30,000(톤/년) 이하	10,000(톤/년) 초과 ~ 20,000(톤/년) 이하	10,000(톤/년) 이하
점수	25점	50점	75점	100점

－ ② 유해화학물질 영업허가 사업장 수

구분	16개소 이상	11개소~15개소	6개소~10개소	1개소~5개소
점수	25점	50점	75점	100점

－ ③ 집중관리등급(E,F등급) 사업장 수

구분	3개소 이상	2개소	1개소	0개소
점수	25점	50점	75점	100점

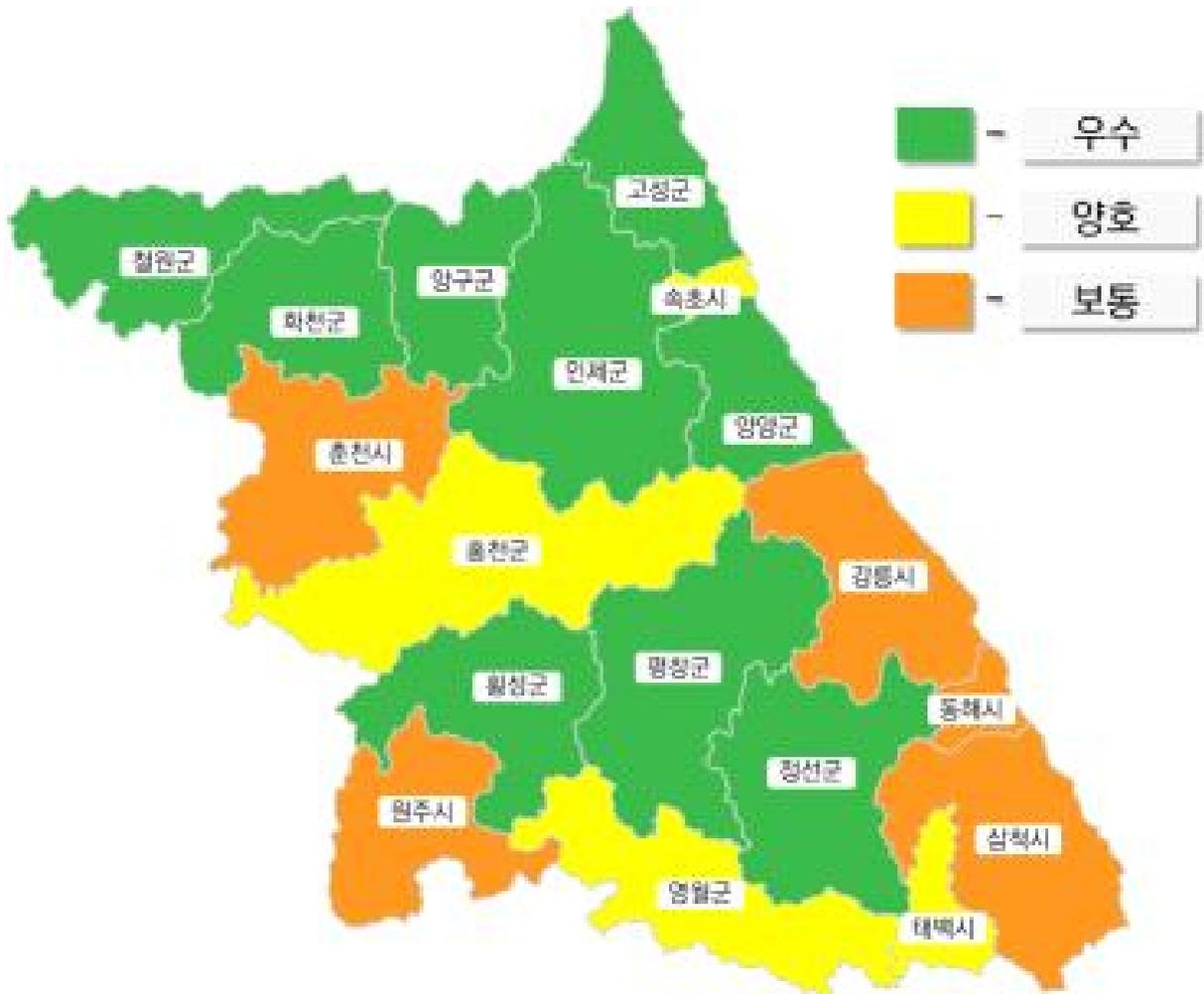
－ ④ 화학사고 발생 횟수

구분	3회 이상	2회	1회	0회
점수	25점	50점	75점	100점

- 강원특별자치도 18개의 시·군을 대상으로 위의 기준을 활용하여 시·군별 관리 방향을 설정함
- 시·군별 관리방향 등급설정은 총 3개(우수, 양호, 보통)등급으로 구분하였고, '우수-양호-보통' 순으로 위험도가 낮은 것으로 해석함
- 등급별 배점 기준은 다음과 같음

구분	90점 이상	90점 미만 ~ 70점 이상	70점 미만
등급	우수	양호	보통

- 강원특별자치도 시·군별 관리방향 등급설정 결과는 다음과 같음
(부록 3. 참조)



보통		양호		우수	
원주시	동해시	태백시	속초시	횡성군	평창군
삼척시	강릉시	홍천군	영월군	정선군	양양군
춘천시				화천군	철원군
				인제군	양구군
				고성군	

그림 39. 강원특별자치도 시·군별 관리 방향 설정 결과

2. 시·군별 관리방향

2.1. 보통등급

- 강원특별자치도 내에서 유해화학물질 취급사업장이 많고, 취급량이 많아 비교적 화학사고의 위험이 큰 지역임
- 집중관리등급 지역 중 원주시와 동해시만이 화학물질 관리에 대한 자치법규를 제정하였음
- 원주시와 동해시를 제외한 지역에서도 화학물질 관리에 대한 자치법규 제정이 필요함
- 조례를 제정하고 이에 근거하여 지역 내 주민들에게 정보를 제공하고 주민들이 참여할 수 있는 민·관·산이 함께 이끌어가는 협의회, 위원회를 구성할 필요가 있음
- 집중관리등급 지역 중 강릉을 제외한 나머지 지역에서는 화학사고가 발생한 경험이 있음
- 신속하고 원활한 화학사고 대응을 위해 '지역화학사고 대응계획'의 수립과 '화학사고 현장조치 행동매뉴얼'의 지속적인 수정·보완이 필요함
- 정립된 화학사고 대응체계를 주기적인 민·관·산 합동훈련을 통해 체계를 점검·보완해야 할 필요성이 있음

2.2. 양호등급

- 집중관리등급 지역에 비해서 유해화학물질 취급사업장의 수나 취급량은 많지 않지만 화학사고에 대한 위험이 존재하는 지역임
- 평창군만 화학물질 관리에 대한 조례를 제정했으며, 그 외 지역은 화학물질 관리에 관한 조례가 없음
- 조례에 근거하여 화학물질 관리위원회를 구성, 화학물질 관련 정책을 수행 할 필요가 있음
- 홍천군과 영월군의 경우 화학사고가 발생한 경험이 있음

- 화학사고 대응을 위해서 '지역화학사고 대응계획'의 수립과 '화학사고 현장조치 행동매뉴얼'의 꾸준한 수정·보완이 필요하며, 교육·훈련을 통해 대응체계 점검 및 보완이 이루어져야 함
 - 홍천군 : 지역화학사고 대응계획 수립(2023)
- 주민 알권리 실현을 위해 주민들에게 정보를 제공할 수 있는 정책이 필요함

2.3. 우수등급

- 관심관리 지역으로 분류되어 있는 지역들의 경우 대부분 유해화학물질 취급 사업장의 수가 적고, 그 취급량이 많지 않은 곳임
- 이에 따라 대형사고가 발생할 가능성은 크지 않으나, 지속적인 발전 및 개발의 가능성이 있기에 대비는 필요함
 - 양양군, 정선군 화학사고 발생 횟수 : 1회
- 화천군을 제외한 시·군은 화학물질 관리와 관련된 조례 제정이 필요함
- 지역 내 화학사고 대응을 위한 대비체계를 구축하고, 환경부의 정책에 따라 주민에게 정보를 제공하고 소통하는 방안을 구축해야 함

강원특별자치도 화학물질 안전관리계획



화학물질 사고 예방대책 및 대응계획 수립 · 이행방안

제1절 화학물질 사고사례

제2절 화학물질 사고 예방대책 및 사고대응계획

제3절 사업장 화학물질 배출저감 방안 수립 및 이행방안

제4절 지역사회 안전관리 역량 제고 및 거버넌스 구축방안 마련

제4장 화학물질 사고 예방대책 및 대응계획 수립 · 이행방안

| 제1절 | 화학물질 사고사례

1. 화학물질 사고유형

1.1. 화학물질 · 화학사고의 정의

- 「화학물질관리법」 제2조에 정의되어있는 화학물질은 다음과 같음
 - 화학물질 : 원소·화합물 및 그에 인위적인 반응을 일으켜 얻어진 물질과 자연상태에서 존재하는 물질을 추출 또는 정제한 것
 - 유독물질 : 유해성(有害性)이 있는 화학물질로서 대통령령으로 정하는 기준에 따라 환경부장관이 정하여 고시한 것
 - 허가물질 : 위해성(危害性)이 있다고 우려되는 화학물질로서 환경부장관의 허가를 받아 제조, 수입, 사용하도록 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 것
 - 제한물질 : 특정 용도로 사용되는 경우 위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서 그 용도로의 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용을 금지하기 위하여 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 것
 - 금지물질 : 위해성이 크다고 인정되는 화학물질로서 모든 용도로의 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용을 금지하기 위하여 환경부장관이 관계 중앙행정기관의 장과의 협의와 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제7조에 따른 화학물질평가위원회의 심의를 거쳐 고시한 것
 - 사고대비물질 : 화학물질 중에서 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 화학물질
 - 유해화학물질 : 유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질, 사고대비물질, 그 밖에 유해성 또는 위해성이 있거나 그러할 우려가 있는 화학물질

- 「화학물질관리법」 제2조에 근거하여 살펴보면 화학사고는 다음과 같음
 - 화학사고 : 시설의 교체 등 작업 시 작업자의 과실, 시설 결함·노후화, 자연재해, 운송 사고 등으로 인하여 화학물질이 사람이나 환경에 유출·누출되어 발생하는 모든 상황

1.2. 화학사고의 특징

- 화학사고의 확산성(장거리 이동 및 매체전이), 비가시성(오염확인 곤란), 유해성(발암성 등), 잔류성(난분해성)으로 환경과 국민에게 영향
- 누출+화재, 화재+폭발, 누출+폭발, 자연재난+화학사고 등 사고유형이 복합 사고로 발전될 가능성이 존재
- 피해가 이중적으로 발생하거나 대량 피해로 확산될 가능성이 높음
- 사고(재난)특성에 의해 초기대응 및 재난비상대응기구 운용 전문성이 요구됨

2. 화학사고 사례

2.1. 사고 발생

2.1.1. 화학사고 발생 현황

- 사고 발생 사례는 지속적으로 증가하였으나 최근 화학사고 현황은 감소하는 추세를 보이다가 2021년 일시적으로 증가 후 다시 감소하는 추세임
- 2014년 이후(2014.01.04. ~ 2023.08.31.) '화학물질종합정보시스템'의 통계자료에 나타난 화학사고 발생 건수는 총 819건임
- 국내 화학사고 분석은 화학물질안전원에서 운영하는 '화학물질종합정보시스템'의 자료를 중심으로 분석하고 이를 정리함

2.1.2. 연도별 사고 발생 현황

- 2014년도에는 화학사고가 105건이 발생하였고 2015년도에는 114건으로 소폭 증가하는 추세를 보이다가 2016년도에 78건, 2017년도에 88건, 2018년도에 66건, 2019년도에는 58건이 발생하면서 점차 감소하는 형태를 보임
- 이후 2020년도에 75건으로 다시 증가했고 2021년 93건, 2022년 66건, 2023년 2월까지 14건이 발생함



[단위: 건]

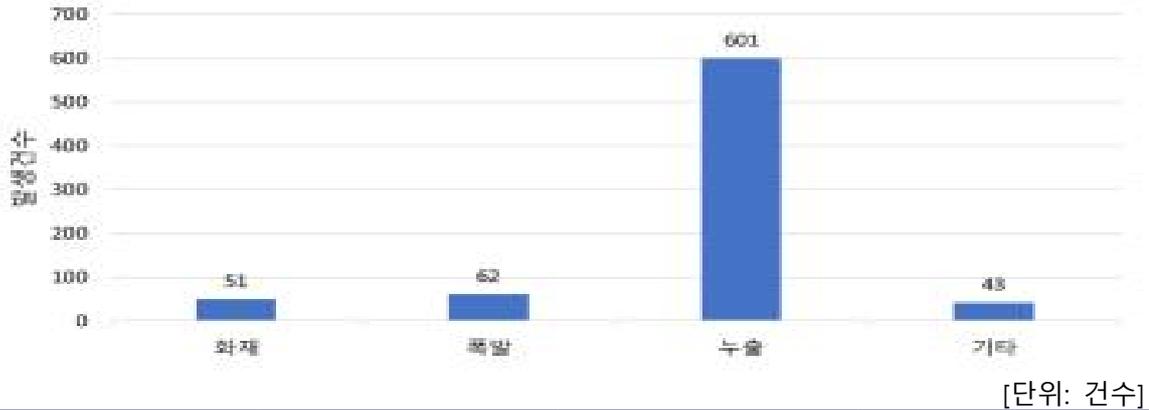
2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년 8월
105	114	78	88	66	58	75	93	66	76

그림 40. 2014년 이후 화학물질 사고 발생 현황

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질종합정보시스템)

2.1.3. 사고유형별 사고 발생 현황

- 사고유형별 사고 발생 건수는 누출 601건, 화재 51건, 폭발 62건, 기타 43건으로 대부분의 화학사고 유형이 누출이라는 것을 알 수 있음



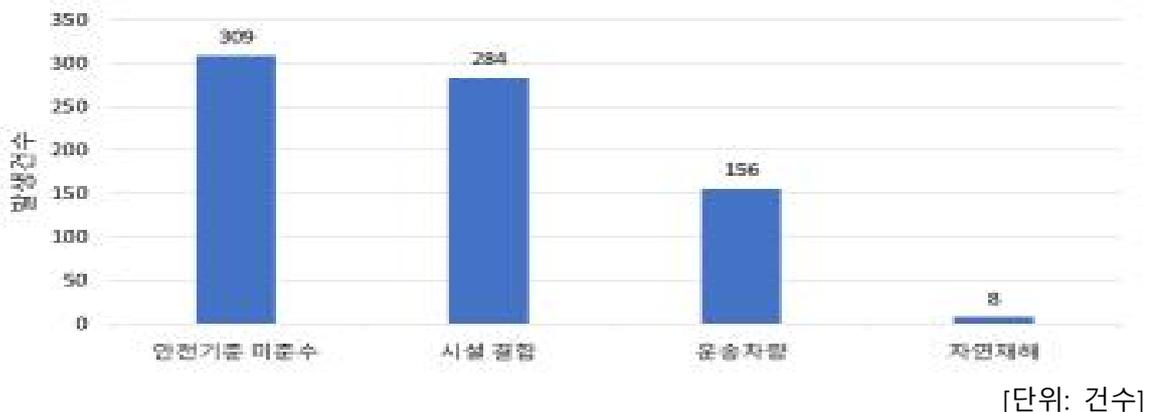
화재	폭발	누출	기타
60	66	650	43

그림 41. 2014년 이후 사고유형별 사고 발생 현황

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질종합정보시스템)

2.1.4. 원인별 사고 발생 현황

- 원인별 사고 발생 현황을 살펴보면 안전기준 미준수 338건, 시설결함 308건, 운송차량 165건, 자연재해 8건으로 확인됨



안전기준 미준수	시설결함	운송차량	자연재해
338	308	165	8

그림 42. 2014년 이후 원인별 사고 발생 현황

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질종합정보시스템)

2.1.5. 지역별 사고 발생 현황

- 지역별 사고 발생 건수는 경기도 219건, 경북 84건, 울산 76건, 충청남도 69건, 강원특별자치도 12건 등으로 나타남



[단위 : 건수]

강원 특별자치도	경기도	경상남도	경상북도	광주광역시	대구광역시	대전광역시
12	219	43	84	10	21	22
부산광역시	서울특별시	세종 특별자치시	울산광역시	인천광역시	전라남도	전라북도
40	25	5	76	37	60	45
제주 특별자치도	충청남도	충청북도	계			
5	69	48	819			

그림 43. 2014년 이후 지역별 사고 발생 현황

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원(화학물질종합정보시스템)

2.2. 화학사고 대표 사례

2.2.1. 구미 불산 누출사고

- 발생일시 : 2012년 9월 27일 15시 43분
- 발생장소 : 경상북도 구미시
- 사고원인 : 근로자 실수
- 피해내역 : 사망자 5명, 부상자 18명, 인근 지역 농작물 및 가축 피해
- 국가대응 : 국가재난관리체계 가동 및 특별재난지역 선포
- 주요내용
 - 2012년 9월 이전에 이미 (주)휴브글로벌에서 불산 누출사고가 발생한 것으로 밝혀짐. 2009년 6월 탱크로리 차량에 고압 호스를 연결하다 접속 부위가 펌프 압력에 의해 순간 분출하면서 불산 누출사고가 발생. 작업자는 심각한 화상을 입었으나, 사건은 수면 위로 드러나지 않음
 - 이후에도 업체는 노동자 정기 안전교육을 미 실시. 심지어는 근무 직원이 7명인데도 5명 이하에 대해서는 안전관리 대상에서 제외된다는 점을 악용하여 허위 신고. 노동부 공정안전보고서의 불산 취급사업장 목록에서도 제외됨. 이러한 문제점이 발견되었다면 근로자 5명의 목숨을 앗아가는 참사는 막을 수 있었을 것으로 판단됨
 - 구미시의 낙장 대응과 안일한 판단이 지역의 피해를 더 키웠고 사고 발생 4시간 40분이 지난 뒤에서야 주민대피령을 발령했으며, 심지어는 정확한 가스 농도의 확인도 하지 않은 상황에서 12시간 만에 '주)휴브글로벌과 50m 이내 기업은 휴무해 주시고 그 외 기업은 정상 조업 시행'이라는 문자를 보내는 등의 실수 발생
 - 지자체는 물론 정부 유관기관들의 오판과 책임 떠넘기기는 심각한 수준이었으며, 불산이 함유된 미스트(안개) 형태의 증기가 관찰되었음에도 심각 단계의 위험 경보를 해제하는 등 국립환경과학원은 구미시가 주민들을 귀가시키는 빌미를 제공. 또한, 압축가스 관리 업무를 맡고 있는 지식경제부(현 산업통상자원부), 유해 물질의 관리를 담당하는 환경부, 유해 물질을 취급하는 작업자들을 관리하는 노동부가 모두 제 역할을 하지 못했으며, 서로 책임을 전가함
 - 사고의 직접 원인은 작업 노동자의 실수였지만, 회사 경영진의 안일한 생각과 감독 당국의 허술한 관리, 지역 자치단체의 재난 사고 초동 대처 미흡이 문제를 키운 인적 재난이며, 언론 보도 역시 낙장 보도, 과학적 근거의 미흡으로 사고대응에 큰 도움을 주지 못한 화학사고의 대표적인 실패 사례

2.2.2. 여수 대림산업 폭발사고

- 발생일시 : 2013년 3월 14일 20시 50분경
- 발생장소 : 전라남도 여수시
- 사고원인 : 잔류 가스에 의한 점화
- 피해내역 : 사망자 6명, 부상자 11명
- 주요내용
 - 6개의 사일로(저장탑) 중 폭발 사고가 일어난 사일로 3곳 내부에 다량의 폴리에틸렌 분말이 남아있었으며, 작업자들이 맨홀 설치를 위해 사일로를 절단하는 과정에서 달궈진 조각이 분말에 닿자 가연성 가스 발생했고 이후 용접 과정에서 나온 불씨가 가스에 옮겨 붙으면서 폭발 발생
 - 사일로 하나에서 발생한 폭발로 생긴 불이 주변 천막 등에 옮겨붙으면서 인접한 다른 사일로 안에 있던 가스도 폭발
 - 사건 감독 결과 대림산업(주) 여수공장은 자격 없는 안전관리자가 안전업무를 수행하는 등 산업안전보건법을 1,002건 위반하여 안전보건관리에 심각한 문제가 있는 것으로 드러남
 - 원청이 공사비와는 별도로 하청업체가 공사 중 필요한 안전보건조치를 제대로 할 수 있게 지원하여야 할 안전보건관리비를 계상하지 않거나 부족하게 계상한 사례가 다수 적발되어 하청 근로자의 안전보건관리가 구조적으로 취약해질 수밖에 없음
 - 또한, 보수공사 등을 도급 주는 경우 하청근로자 보호를 위해 원청과 하청 사업주 전원으로 구성·운영하여야 할 안전보건협의체를 구성조차 하지 않았으며, 분기별 1회 이상 실시해야 할 원·하청 합동 안전보건점검도 실무자 위주로만 실시하는 등 하청근로자에 대한 안전보건관리도 매우 미흡한 것으로 나타남
 - 당시 고용노동부장관은 석유화학업체의 대정비기간 보수공사가 대부분 영세업체에 도급을 주어 이루어지는 관행을 고려하여 원청의 책임을 대폭 확대하고 사고발생 시 처벌을 강화하는 방향으로 제도개선을 추진함



그림 44. 여수 대림산업 폭발사고

2.2.3. 남양주 암모니아 누출사고

- 발생일시 : 2014년 2월 13일 13시 30분
- 발생장소 : 경기도 남양주시
- 사고원인 : 핀홀 결함
- 피해내역 : 사망자 1명, 부상자 3명
- 주요내용
 - 유닛쿨러 코일 부분에서 핀홀이 발생하여 4시간 동안 누출되어 급속동결실 내부가 폭발하한인 15%를 초과하여 폭발분위기 형성
 - 유닛쿨러와 인접한 냉매 배관 보온을 위해 설치한 녹색비닐 테이프에 화염 흔적이 있는 것으로 볼 때 폭발 지점으로 추정
 - 가동 중인 유닛쿨러의 비방폭 전기 기계·기구인 전기구동 팬 모터, 온도센서, 인터록 등 센서류 또는 기계적 마찰 스파크가 점화원으로 작용
 - 암모니아 누출 인지 후 사전신고 및 가스누출 지점을 찾지 못하고 방치한 점, 암모니아 가스 배기 등 작업을 진행한 3시간 50분 동안 모든 종사자의 대피 여부를 확인하지도 않고 중화설비를 정상적으로 가동하지 않은 점 등 충분히 예방이 가능한 사고였음에도 안일한 판단으로 인명 및 재산피해가 발생한 사례



그림 45. 남양주 암모니아 누출사고

2.2.5. 서산 유증기 유출사고

- 발생일시 : 2019년 5월 17일 ~ 18일
- 발생장소 : 충청남도 서산시
- 사고원인 : 시설관리미흡(과잉반응)
- 피해내역 : 인근 주민 및 관계 노동자 진료건수 3,640건
- 주요내용
 - 5월 17일 오전 11시 45분께 스티렌모노머(단량체) 제조공정 가운데 공정에서 나오는 스티렌모노머가 섞인 남은 기름을 보일러 연료로 쓰기 위해 담아 두는 탱크 상부에서 하얀 유증기가 새어나오기 시작
 - 그러나 한화토탈은 119에 신고도 하지 않고 관계기관에도 알리지 않았으며, 회사는 최초 유출에 이어 대규모 분출 때도 외부 어디에도 사고 사실을 알리지 않음
 - 1차 대규모 분출 12분 뒤, 최초 유증기 누출로부터 50분 뒤에 비로소 서산소방서에 사고 사실을 알리고 회사 인근에 있는 서산화학재난합동방재센터에는 알리지 않음
 - 주민들은 뒤늦게서야 서산시 마을주민방송을 통하여 분출된 유해물질이 스티렌모노머라는 사실을 인지. 이미 주민들은 상당량의 악취가 나는 스티렌모노머를 들이마셨으며, 이날 오후부터 자정 넘어서까지 서산의료원과 서산중앙병원에 한화토탈 노동자와 입주·협력업체 노동자, 그리고 주민 수천 명이 방문(주민 1,627명(일부 복수 방문), 노동자 1,011명 등 총 2,638명)하여 어지럼증과 구토, 두통을 호소
 - 다음날(5/18) 새벽 다시 사고 탱크에서 유해물질이 누출되는 2차 사고가 발생하였으나, 회사는 이를 외부로 알리지 않고 외벽에 물을 뿌리는 대응 실시
 - 사고 원인과 사고 경과는 회사와 합동조사단의 조사로 어느 정도 파악되었으며, 고용 노동부가 노조 파업 중에 일어난 이번 사고와 관련해 사고가 발생하게 된 근본 원인과 사고 전후 노동자와 간부 등의 역할과 책임 소재, 그리고 노동 조건 등을 따지는 특별 근로감독을 실시
 - 본 사건으로 드러난 심각한 문제 가운데 하나는 회사 쪽이 심각한 사고가 났고 이로 인해 주민 생명과 건강이 위협받을 수 있음에도 119에 연락조차 하지 않고 소방서와 방재센터 등에도 극장 연락을 하거나 아예 연락을 하지 않았다는 사실임
 - 충남 서산의 대산공단 한화토탈 스티렌모노머 유출사고의 경과와 원인, 그리고 대처는 한마디로 미숙과 부실로 점철되어 있으며, 유독성이 약한 스티렌모노머란 물질이 유출되었기에 다행이고 미량이라도 치명적인 물질이 유출되었더라면 돌이킬 수 없는 재난으로 연계될 수 있는 사례임

- 한화토탈 대산공장 스티렌모노머 유출사고를 계기로 이 지역 주민뿐만 아니라 화학물질을 다루는 공장 주변 주민 모두가 불안에 떨고 있으며, 기업에 대한 불신이 국민들 사이에 확산됨
- 기업을 관리·감독하는 정부에 대해서도 안전불감증을 지적하며, 화학물질 안전관리에 대한 중요성이 대두되었던 사례임



그림 47. 서산 유증기 유출사고

2.2.6. 인천 탱크로리 폭발사고

- 발생일시 : 2020년 7월 21일
- 발생장소 : 인천광역시 서구
- 사고원인 : 작업자 부주의로 인한 탱크로리 차량 폭발
- 피해내역 : 사망자 1명, 부상자 8명
- 주요내용
 - 7월 21일 20시 50분경 인천 서구 가좌동의 에스티케이케미칼 화학공장에서 탱크로리 차량이 폭발하면서 흰 연기가 새어나옴
 - 소방당국은 사고 발생 20분 만에 대응 1단계를 발령하여 화재는 일어나지 않았으나 공장 근로자 1명이 사망하고 소방관 1명을 포함한 8명이 부상을 입었으며, 지상 2층 규모의 공장 건물 일부 벽면이 붕괴됨
 - 사고원인은 한 화학약품 납품업체 측이 실수로 약품을 잘못 주입했고(과산화수소(H₂O₂)를 넣는 공장 저장소에 수산화나트륨(NaOH)을 주입), 이를 발견한 공장 관계자들이 또 다른 업체의 20t 탱크로리 차량을 불러 잘못 넣은 약품을 빼내려는 작업 과정에서 수산화나트륨과 탱크로리 차량에 실린 화학물질이 반응해 폭발이 발생함



그림 48. 인천 탱크로리 폭발사고

2.2.7. 논산 타코마테크놀러지 광개시제 제조공정 폭발사고

- 발생일시 : 2021년 3월 18일, 01시 52분
- 발생장소 : 충남 논산시 노성면
- 사고원인 : 염화알루미늄($AlCl_3$) 오투입으로 인한 폭발
- 피해내역 : 사망자 1명, 부상자 9명
- 주요내용
 - 2021년 3월 18일 LCD 기초소재 제조시설 P1동에서 화학제품(광개시제, TPM-P07) 생산과정 중 반응기에 염화알루미늄($AlCl_3$)을 오투입하여 급격한 이상반응으로 내부 용액이 분출되어 인화성 증기운이 형성되며 폭발, 이후 화재로 이어짐
 - 폭발과 화재로 인하여 작업자 1명이 사망하고, 4명이 부상을 입었으며, 차량전복으로 소방관 3명이 다치고, 주민 2명이 열상을 입는 피해가 발생함
 - 이 사고를 계기로 회분식 반응기에 잘못된 물질의 오투입을 방지하기 위해 색 등으로 구분하여 적절한 용기를 사용할 수 있도록 조치하고, 호퍼 등을 설치, 반응기 내부에 질소 등의 불활성 가스를 주입하는 등 투입방법을 개선하여 연소 위험가능성을 억제하는 기술적 예방대책이 대두됨
 - 관리적 대책으로는 Hot Filter 작업을 세부 작업단계로 구분, 각 작업단계별 잠재 위험요인을 발굴 및 개선토록 작업안전분석 실시하는 것과 작업단계에 필요한 보호구, 작업도구 및 필요한 장비 등을 포함하여 현재 적용된 작업방법의 적절성을 평가토록 하는 방안이 제시됨



그림 49. 충남 논산 타코마테크놀러지 사고발생 전/후

2.2.8. 진천 에프알디 아산화질소 제조공정 폭발사고

- 발생일시 : 2021년 4월 7일, 05시 45분
- 발생장소 : 충북 진천군 이월면
- 사고원인 : 열분해 반응기의 온도조절 실패로 반응기 내부 폭발
- 피해내역 : 없음
- 주요내용
 - 2021년 4월 7일 05시 45분 경 충북 진천 (주)에프알디의 아산화질소 제조공장 내 질산 암모늄 열분해 반응기에서 온도 조절 실패로 인해 반응기 내부 폭발
 - 레벨트랜스 미터 기능 저하로 인한 온도조절 실패로 열분해 반응이 급격히 증가하여 이에 따른 압력상승이 반응기 폭발을 사고의 원인으로 보여짐
 - 열분해 공정에 적용 가능한 비접촉 방식 레벨트랜스미터로 교체하여 부식으로 인한 오작동 가능성을 근본적으로 제거하고 냉각코일 및 냉각수 공급배관 설치 위치를 조정하여 낮은 액위에서도 내부물질이 냉각 될 수 있도록 개선 조정하는 것이 사고 예방 대책으로 제시됨



그림 50. 진천 에프알디 폭발 사고 원인

2.2.9. 울산 울주군 비봉케미컬 염산 저장탱크 누출사고

- 발생일시 : 2021년 7월 16일, 23시 50분
- 발생장소 : 울산 울주군
- 사고원인 : 화학적 부식, 부품 노후화로 인한 볼트 손상
- 피해내역 : 인근 주민 내원치료 11명, 사업장 인접 산림 및 농작물 고사
- 주요내용
 - 2021년 7월 16일 23시 50분 경 울산 울주군 비봉케미컬에서 염산 누출사고가 발생함
 - 사업장 내 옥외 염산(16%) 저장탱크(TK-101H, 100 m³)의 하부 배관 플랜지 체결 불량으로 염산 약 5.5 m³ 누출됨
 - 사고 이후 2021년 7월 17일 02시 36분 경 소방서에서 사고 원점 플랜지 조임작업을 실시하고, 이후 지자체와 함께 방류벽 내 염산을 펌프로 회수, 누출된 염산은 건사 방재작업 실시, 저장탱크 잔량 염산 탱크로리 이동조치를 함
 - 2021년 7월 17일 21시 55분 경 지자체에서 누출염산 소석회 중화 및 폐기처리
 - 사고의 원인은 부품의 노후 및 화학적 부식으로 인한 볼트의 손상이었으며 이에 대한 대책으로 염산, 황산 등 부식성 화학물질 취급공정에서는 플랜지 접속부에 대해 내산성 재질 사용하는 등 취급물질의 특성을 고려한 재질 사용하며 플랜지·개스킷 주기적 점검 실시, 용기하부 작업공간 확보, 안전점검 절차 마련, 비상대응계획 보완 등의 대책이 제시됨



사고 저장탱크(TK-101H) 누출 부위



사고부위 플랜지 체결용 부품

그림 51. 울산 울주군 비봉케미컬 누출사고 현장 사진

2.2.10. 청주 아이티켄 혼합액 이상반응 누출사고

- 발생일시 : 2021년 8월 9일, 18시 41분
- 발생장소 : 충북 청주시 청원구
- 사고원인 : 혼합물질이 이상반응을 일으키며 누출
- 피해내역 : 부상자 4명
- 주요내용
 - 2021년 8월 9일 충북 청주시 청원구 아이티켄에서 반응기에 과망간산칼륨(KMnO₄)을 주입하던 중 혼합된 물질이 이상반응으로 역류하여 반응기 맨홀을 통해 공장 내부로 누출되는 사고가 발생
 - 2021년 8월 9일 20시 32분 경 소방서에서 누출물질 흡착작업 조치가 이루어졌으며, 21시 경 부터는 환경부에서 누출물질 시료를 채취하고 분석하는 조치를 취함
 - 불순물 유입으로 인한 과망간산칼륨의 비정상 분해반응, 반응열과 돌비(Bumping) 현상에 의한 액체 혼합물이 분출된 것으로 추정하며, 원료 내 불순물(메탄올), 싘오일(글리세린), 과망간산칼륨 간 반응으로 온도상승 및 끓어오름 현상 발생한 것으로 파악됨
 - 이에 대한 대책으로 반응성이 없는 윤활유 대체하고 반응기 온도가 정상범위를 벗어날 경우 이상반응 감지를 위한 온도 경보시스템 도입하고, 고체 원료가 덩어리 형태로 투입되지 않도록 반응기 맨홀 부위에 그물망을 설치하되, 정전기가 발생하지 않는 재질로 선정하는 방안과 함께 과망간산칼륨 등 투입 원료에 대한 검사, 반응기 운전 작업 등에 대한 변경사항을 안전운전절차서에 반영하는 것이 대책으로 제시됨



사고발생 공정장소



사고발생 반응기(R-G305)

그림 52. 충북 청주시 아이티켄 혼합액 이상반응 누출사고 현장 사진

3. 강원특별자치도 화학사고 사례

- 2014년 1월부터 2023년 8월까지 우리나라 총 화학사고는 819건이고, 강원특별자치도는 12건으로 조사됨
- 강원특별자치도에서 발생한 화학사고의 내용은 다음과 같음

표 49. 강원특별자치도 화학사고 사례 현황(2014 ~ 2023.8)

사고 일자	사고 지역	사고 유형	사고원인	사고내용	사고 물질	피해 내역
2015. 04.24.	원주시	누출	운송차량	황둔리 유스호스텔 인근 88번 지방도에서 경유(32,000리터 적재) 탱크로리가 커브길에서 전복하여 도로옆 밭에 경유 4,000리터 유출	경유	-
2015. 10.02.	춘천시	누출	시설 결함	강원대학교 산림환경과학대 1호관 지하 1층 산림자원보호학실험 기기실에서 폼알데하이드 유출로 이상가스 및 냄새 발생	폼알데하이드	-
2015. 12.18.	삼척시	기타	시설 결함	폐액 저장용기(18L)에서 미상의 물질이 이상 반응하여 폐액 유출 및 흡이 발생한 사고(건물외부 액상 유출 없음)	폐액	부상 3명
2016. 01.22.	정선군	누출	운송차량	42번 국도에서 1톤 유조차량이 전복되어 등유 500리터 유출	등유	-
2016. 07.28.	춘천시	기타	안전기준 미준수	신제품 동물사료 원료 배합* 과정에서 폭발 및 화재 발생 * 원료 배합 : 오배자추출물(11.8kg) + 아염소산나트륨(8kg) + 산딸기추출물(0.2kg) * 아염소산나트륨 물질 특성 : 유기물과 혼합시 충격과 마찰에 민감함	아염소산나트륨	부상 2명
2017. 06.26.	원주시	기타	안전기준 미준수	실험을 마치고 질산과 염산을 폐기하던 중 폐기물 용기 내 이상반응이 발생하여 용기가 파손되어 인명피해가 발생한 사고	질산, 염산	부상 5명
2017. 06.26.	양양군	누출	시설 결함	양양 오색정수장 내 염소용기보관소에 보관중이던 염소용기(100 kg) 중 하나의 용기 상단 주입구 부위에서 가스가 누출(약 20 kg, 추정)되어 점검 중이던 직원이 소량의 염소가스를 흡입한 사고	염소	-

사고 일자	사고 지역	사고 유형	사고 원인	사고 내용	사고 물질	피해 내역
2017. 07.08.	동해시	누출	시설 결함	염산저장탱크(10T)하부 공급배관의 밸브와 연결부위 플랜지 사이의 크랙으로 약 30L 염산 유출되어 흡이 발생한 사고	염산	-
2017. 07.26.	영월군	누출	운송차량	황산 운반차량(23,900kg 탱크로리)이 도로옆으로 전복되어 황산 3톤(추정)이 유출된 사고	황산	사망 1명
2019. 08.26.	춘천시	누출	안전기준 미준수	고철 처리업체에서 폐가스용기 절단작업 중 잔류 암모니아 가스 누출	암모니아	부상 1명
2020. 10.20.	홍천군	누출	안전기준 미준수	수거업체를 통하여 학교에 있는 표본병 수거 작업 중 선반에 보관된 표본병 1개가 파손되어 포르말린이 소량 누출된 사고(약 1.2L 추정)	포르말린	-
2023. 05.24.	원주시	누출	안전기준 미준수	교내 과학실에서 로켓 발사체 실험을 위해 질산칼륨을 이용한 고체연료를 만드는 과정에서 가열중인 비커가 깨지면서 안에 있던 질산칼륨 용액에 불이 붙고 용액이 튀어서 실험학생들이 화상을 입음	질산칼륨	부상 4명

※ 출처 : 환경부 환경물질안전원(화학물질종합정보시스템)

3.1. 강원특별자치도 화학사고 분석

3.1.1. 화학사고 발생지역

- 2014년부터 2023년 8월까지 강원특별자치도에서 발생한 화학사고는 총 12건이며, 춘천시에서 3건, 원주시에서 3건, 동해시, 삼척시, 양양군, 영월군, 정선군, 홍천군에서 1건씩 사고가 발생함

표 50. 강원특별자치도 화학사고 발생지역

시·군	사고 발생 수	시·군	사고 발생 수	시·군	사고 발생 수
강릉시	0	양양군	1	춘천시	3
고성군	0	영월군	1	태백시	0
동해시	1	원주시	3	평창군	0
삼척시	1	인제군	0	홍천군	1
속초시	0	정선군	1	화천군	0

3.1.2. 화학사고 원인 및 유형

- 사고원인은 안전기준 미준수가 5건, 시설결함이 4건이며, 운송차량이 3건임
- 사고유형은 누출이 9건이며, 기타가 3건임

3.1.3. 화학사고 발생물질

- 화학사고가 발생한 물질은 경유, 폼알데하이드(포르말린), 폐액, 등유, 아염소 산나트륨, 질산, 염산, 염소, 황산, 암모니아, 질산칼륨으로 조사됨
- 이중 폼알데하이드(포르말린), 염산, 염소, 암모니아은 환경부에서 지정한 주민대피대비물질⁶⁾으로 위험성이 높은 물질임

3.1.4. 시사점

- 강원특별자치도에서 발생한 화학사고 12건의 원인 중 안전기준 미준수와 시설결함이 75.0%를 차지하는데 이는 사전에 꾸준한 점검과 사전 교육을 통해 어느정도 예방이 가능한 사고원인임
- 사업장 및 근로자의 화학물질 안전관리에 대한 인식 개선과 관심도 향상, 능력 향상이 필요함
- 화학물질을 취급하는 사업장의 업무 담당자는 사고 시 즉시 대응할 수 있도록 비상대응체제를 유지하고 사고 발생 시 신고 및 상황공유 등 신속하게 대응할 수 있어야함

6) 주민대피 대비물질(16종) : 암모니아, 포름알데히드, 염화수소, 플루오르화수소(불화수소), 염소, 삼염화붕소, 산화에틸렌, 황화수소, 포스겐, 트리메틸아민, 이산화염소, 헥사플루오로-1,3-부타디엔, 시안화수소, 메틸아민, 삼염화실란, 플루오린(불소)

| 제2절 | 화학물질 사고 예방대책 및 사고대응계획

1. 우리나라 화학사고 재난관리체계

1.1. 재난 및 안전관리 기본법

1.1.1. 목적

- 각종 재난으로부터 국토를 보존하고 국민의 생명·신체 및 재산을 보호하기 위하여 국가와 지방자치단체의 재난 및 안전관리체제를 확립하고 재난의 예방·대비·대응·복구와 안전문화활동, 그밖에 재난 및 안전관리에 필요한 사항을 규정함

1.1.2. 기본이념

- 재난을 예방하고 재난이 발생한 경우 그 피해를 최소화하는 것이 국가와 지방자치단체의 기본적 의무임을 확인하고, 모든 국민과 국가·지방자치단체가 국민의 생명 및 신체의 안전과 재산보호에 관련된 행위를 할 때에는 안전을 우선적으로 고려함으로써 국민이 재난으로부터 안전한 사회에서 생활할 수 있도록 함

1.1.3. 재난분야 위기관리 매뉴얼 작성·운영

- 「재난 및 안전관리 기본법」 제34조의5에 의거하여 재난관리책임기관의 장은 재난을 효율적으로 관리하기 위하여 재난유형에 따라 위기관리 매뉴얼을 작성·운영하여야 함
 - 위기관리 표준매뉴얼 : 국가적 차원에서 관리가 필요한 재난에 대하여 재난관리 체계와 관계 기관의 임무와 역할을 규정한 문서로 위기대응 실무매뉴얼의 작성 기준이 되며, 재난관리주관기관의 장이 작성. 다만, 다수의 재난관리주관기관이 관련되는 재난에 대해서는 관계 재난관리주관기관의 장과 협의하여 행정안전부장관이 위기관리 표준매뉴얼을 작성할 수 있음
 - 위기대응 실무매뉴얼 : 위기관리 표준매뉴얼에서 규정하는 기능과 역할에 따라 실제 재난대응에 필요한 조치사항 및 절차를 규정한 문서로 재난관리주관기관의 장과 관계 기관의 장이 작성. 이 경우 재난관리주관기관의 장은 위기대응 실무매뉴얼과 제1호에 따른 위기관리 표준매뉴얼을 통합하여 작성할 수 있음

- 현장조치 행동매뉴얼 : 재난현장에서 임무를 직접 수행하는 기관의 행동조치 절차를 구체적으로 수록한 문서로 위기대응 실무매뉴얼을 작성한 기관의 장이 지정한 기관의 장이 작성. 다만, 시장·군수·구청장은 재난 유형별 현장조치 행동매뉴얼을 통합하여 작성할 수 있음

1.2. 화학사고 위기관리 표준매뉴얼

- 환경부는 「재난 및 안전관리 기본법」 제34조의5(재난분야 위기관리 매뉴얼 작성·운영)에 의거하여 '화학사고' 재난 유형에 대한 위기관리 표준매뉴얼을 작성·운영하고 있음

1.2.1. 목적

- 육상에서 발생한 화학사고로 인해 대규모 인명·재산피해가 발생하는 사태에 대해 범정부적 위기관리(예방-대비-대응-복구)체계 및 기관별 활동 방향을 규정

1.2.2. 적용범위

- 화학사고 위기관리 업무와 관련되는 모든 정부 부처·기관의 활동에 적용
- 화학물질 화재·폭발사고, 독성가스, 급·만성 독성물질 유출로 인해 피해가 인근 지역으로 확산되거나 대규모 환경오염 피해가 우려되어 유관기관의 협조체계가 필요한 재난상황에 적용
- 본 매뉴얼의 적용은 환경부의「화학물질관리법」에 따른 관리대상 화학물질, 산업통상자원부의 「고압가스안전관리법」에 따른 독성가스 및 고용노동부의 「산업안전보건법」에 따른 공정관리대상 유해·위험물질 유출사고이며, 환경부가 대응·수습 주관부처 역할을 수행
- 단, 국가 위기로 발전할 우려가 없거나 피해 정도가 경미한 중·소규모 사고의 경우 「재난 및 안전관리 기본법」에 따른 “긴급구조대응계획”의 재난관리체계에 따르며, 화학사고로 인한 수계 유출사고는 수질오염 사고 위기관리 업무와 관련된 사항인 「대규모 수질오염 위기관리 표준매뉴얼」의 재난관리 체계를 적용

1.2.3. 전개 양상

위기상황 전개

운전조작 미숙·실수
중요 핵심부품 결함 및 설비 노후화
인적·물적·기계적 결함
지진·풍수해 등 자연재해
유해화학물질 육상 운송사고

유해화학물질 대규모 누출
화학물질 제조·보관시설 대규모 화재·폭발
화학물질 육상 운송차량(탱크로리 등) 전복

대규모 사상자 및 재산 피해 발생

그림 53. 화학사고 전개양상

※ 화학물질 유출사고 위기관리는 표준.실무매뉴얼 및 본 매뉴얼을 기반으로 하되, 연계피해에 대해서는 해당재난에 대한 매뉴얼을 적용하여 중앙재난안전대책본부 통제하에 해당 중앙사고수습본부에서 대처함

- 대규모 수질오염, 식·용수 분야, 황사, 풍수해, 지진, 공동구, 감염병, 인접국가 방사능누출, 원전안전, 가축질병, 대형화산폭발, 접경지역, 다중밀집시설 대형화재·붕괴 대형사고, 대규모 해양오염 매뉴얼 등

1.2.4. 위기경보

- 위기경보는 관심, 주의, 경계, 심각에 따른 4단계로 구분하며, 각 단계에 맞게 위기경보 판단기준을 설정함

표 51. 화학사고 위기 경보

구분	판단 기준	주요활동
관심 (Blue)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사고상황공유앱을 통해 유관기관 간 사고 상황 정보 공유가 필요한 때 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 징후활동 감시 ○ 유관기관 협조체계 등 점검
주의 (Yellow)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화학물질 유출·누출사고로 인명피해가 발생 하거나 발생할 우려가 있는 경우 ○ 화학물질이 사업장 외부로 유출·누출되어 방재작업이 필요한 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화학사고종합상황실 운영 ○ 유관기관 협조체계 가동
경계 (Orange)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화학물질 유출·누출사고로 다수의 인명 피해(5명 이상)가 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우 ○ 화학물질이 사업장 외부로 유출·누출되어 방재작업이 3일이상 소요될 것으로 예상 되는 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중앙사고수습본부 운영
심각 (Red)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화학물질 유출·누출사고로 대규모 인명 피해(10명 이상)가 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우 ○ 화학물질이 사업장 외부로 유출·누출되어 방재작업이 5일이상 소요될 것으로 예상 되는 경우 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중앙재난안전대책본부 운영 ※ 가용 자원 총동원 지원을 위한 중대본 운영 건의 ○ 사고피해 저감을 위한 총력대응

● 위기관리 종합체계도의 각 기구별 임무와 역할은 다음과 같음

표 52. 위기관리 기구 및 임무 역할

구분	기능
<p>국가안보실 (국가위기관리센터)</p>	<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
<p>대통령비서실 (소관비서관실)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 재난 분야별 정책대응 및 홍보방향 제시 재난 분야별 후속대응 및 복구
<p>중앙안전관리위원회 (국무조정실)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 재난관리에 관한 중요정책의 심의·조정 국가안전관리기본계획 및 집행계획의 심의 중앙행정기관간 재난·안전관리업무 협의·조정 재난사태 및 특별재난지역선포 등 건의사항 심의
<p>중앙재난 안전대책본부 (본부장 : 행정안전부장관)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 대규모 재난에 대한 대응, 복구 활동에 관한 사항을 총괄 조정 재난사태 및 특별재난지역 선포 검토 및 건의 재난 현장 대응활동 종합 및 조정 중앙수습지원단 구성 및 현장 파견 등 검토 (중앙재난안전대책본부 미구성시 행정안전부장관이 파견)
<p>중앙수습지원단</p>	<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·재정적으로 조치할 사항 및 진행 상황 등에 관한 보고
<p>중앙사고수습본부 (환경부)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 위기징후 목록 작성·운영 소관분야 안전관리기본 계획 수립, 이행 및 중앙재난안전대책본부 지원 대규모 재난 발생 시 소관분야 기술제공 등 수습활동 지원 재난수습 현황 종합·조정 유역(지방)환경청, 화학물질안전원, 화학재난합동방재센터 환경팀 등 재난책임기관 활동 종합 및 조정 재난수습에 필요한 범위에서 시·도지사 및 시장·군수·구청장 지휘

구분	기능
<p>지역재난안전 대책본부 (광역시·도, 시·군·구)</p>	<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
<p>지역사고수습본부 (유역(지방)환경청)</p>	<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
<p>사고수습지원본부 (화학물질안전원)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 24시간 화학사고 접수·전파 및 화학사고종합상황실 운영 • 화학사고 물질 대응정보 제공 • 대규모 화학사고 발생 시 현장기술지원 • 화학사고 대응 시스템 운영·보급 • 화학사고 대응관련 교육·훈련
<p>중앙긴급구조통제단 (소방청)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 중앙긴급구조통제단 설치·운영 • 인명구조 및 응급환자 긴급 이송 • 긴급구조 활동의 총괄·지휘·조정 및 통제
<p>지역긴급구조통제단 (소방본부·소방서)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 수방(水防)·진화·구조 및 구난(救難), 그 밖에 재난 발생을 예방하거나 피해를 줄이기 위한 응급조치 • 긴급구조업무 수행 시 대피명령, 위험구역의 설정, 강제 대피조치, 통행제한, 응급부담 • 긴급구조 현장지휘 및 구조활동 평가 • 긴급구조 대응계획 수립, 시행
<p>화학재난 합동방재센터</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 현장에서 화학사고 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

1.2.6. 환경부 중앙사고수습본부 설치 · 운영

- 화학사고 발생 시 환경부는 재난관리 주관기관으로 중앙사고수습본부를 설치 · 운영함

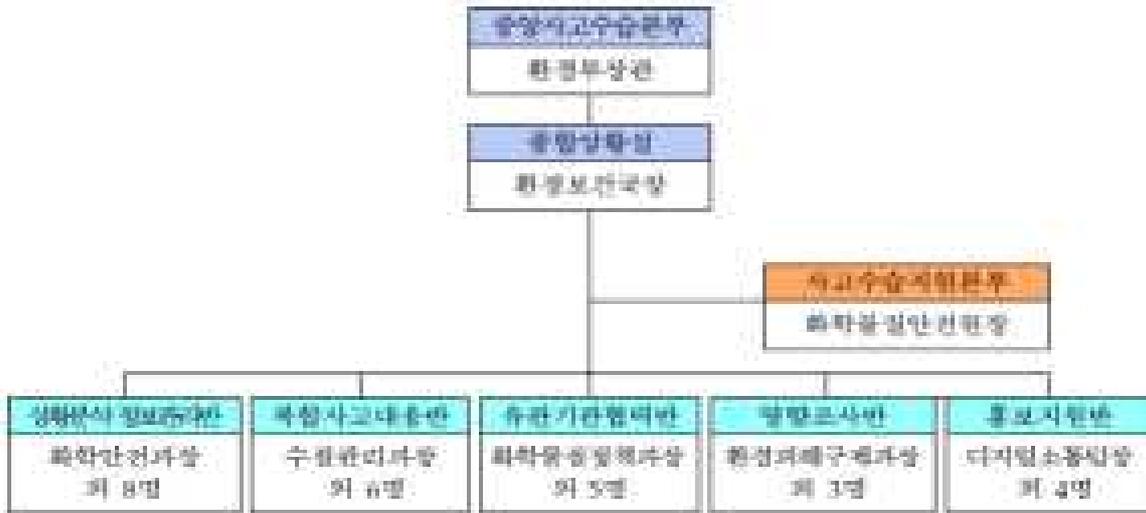


그림 55. 중앙사고수습본부 구성

표 53. 환경부 중앙사고수습본부 기능

구분	구성	기능
종합상황실	환경보건국장	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사고대응·수습 업무 총괄 ○ 사고상황 언론브리핑
상황분석·정보관리반	<ul style="list-style-type: none"> ○ 반장: 화학안전과장 ○ 반원: 8명 <ul style="list-style-type: none"> - 화학안전과 6명 (사무관 3명, 주무관 2명, 연구사 1명) - 화학물질정책과 1명(사무관) - 화학물질안전원 1명(연구사·주무관) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 복합사고상황 파악 및 처리 종합 ○ 사고보고서 취합·작성 및 보고 ○ 중앙재난안전대책본부 보고 및 지원 ○ 각 반별 및 지역사고수습본부 총괄, 지휘 ○ 기술적인 사고원인 조사(유관기관 합동) ○ 주요인사 현장방문 시 지원 (재난현장 브리핑 등)
복합사고 대응반 (복합사고시)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 반장: 수질관리과장 ○ 반원 : 6명 <ul style="list-style-type: none"> - 수질관리과 2명 (사무관 1명, 주무관 1명) - 물이용기획과 2명 (사무관 1명, 주무관 1명) - 화학안전과 1명(주무관) - 비상안전담당관 1명(사무관) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 복합사고(수질·식·용수) 상황파악 및 대응수습 ○ 복합사고 정리, 통보(상황분석·정보관리반) ○ 복합사고 상황 공유(각 수습반)

구분	구성	기능
유관기관 협력반	<ul style="list-style-type: none"> ○ 반장: 화학물질정책과장 ○ 반원: 5명 <ul style="list-style-type: none"> - 화학물질정책과 1명(주무관) - 화학안전과 1명(주무관) - 물이용기획과 1명(주무관) - 수질관리과 1명(주무관) - 기획재정담당관실 1명(주무관) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유관기관 연락체계 유지 및 지원 ○ 사고상황 및 위기경보 상황 전파 ○ 복합사고 관련 상황 전파 ○ 국회관련 지원업무(요구자료, 현장방문 지원 등)
영향조사반	<ul style="list-style-type: none"> ○ 반장: 환경피해구제과장 ○ 반원: 3명 <ul style="list-style-type: none"> - 환경피해구제과 2명 (사무관 1명, 주무관 1명) - 화학안전과 1명(사무관) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사고영향 예측 및 사후 복구기술 등 정보 제공 ○ 화학사고 영향조사 계획 작성 등
홍보지원반	<ul style="list-style-type: none"> ○ 반장: 디지털소통팀장 ○ 반원: 4명 <ul style="list-style-type: none"> - 디지털소통팀 3명 (사무관 1명, 주무관 2명) - 화학안전과 1명(사무관) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 언론보도 모니터링 ○ 언론대응 창구 일원화 (보도자료, 설명자료 제공, 취재기자 지원 등) ○ 언론브리핑 지원(브리핑시기, 방법 등 마련) ○ 중앙재난안전대책본부 언론브리핑 등 협조
사고수습지원본부 (화학물질안전원)		<ul style="list-style-type: none"> ○ 사고물질 특성, 방제방법 등 정보 제공 ○ 사고지역 측정 및 CARIS 확산평가 정보 제공 ○ 현장기술지원팀 파견 ○ 사고상황 파악(지역사고수습본부 및 현장수습조정관) 및 상황 보고(상황분석.정보관리반)

1.3. 화학사고 위기대응 실무매뉴얼

- 위기대응 실무매뉴얼은 매뉴얼 작성기준에 근거하여 목적, 적용범위, 위기경보 등 상위 매뉴얼인 '화학사고 위기관리 표준매뉴얼'의 내용을 그대로 인용하여 사용
- 위기대응 실무매뉴얼은 위기관리 표준매뉴얼과 구성 및 내용이 거의 유사하나 재난관리 단계에 따른 내용을 보다 상세화하여 작성하고 있음

1.3.1. 위기상황 접수 및 보고 · 전파

- 화학사고 발생 시 위기상황 접수 및 보고 · 전파체계는 다음과 같음

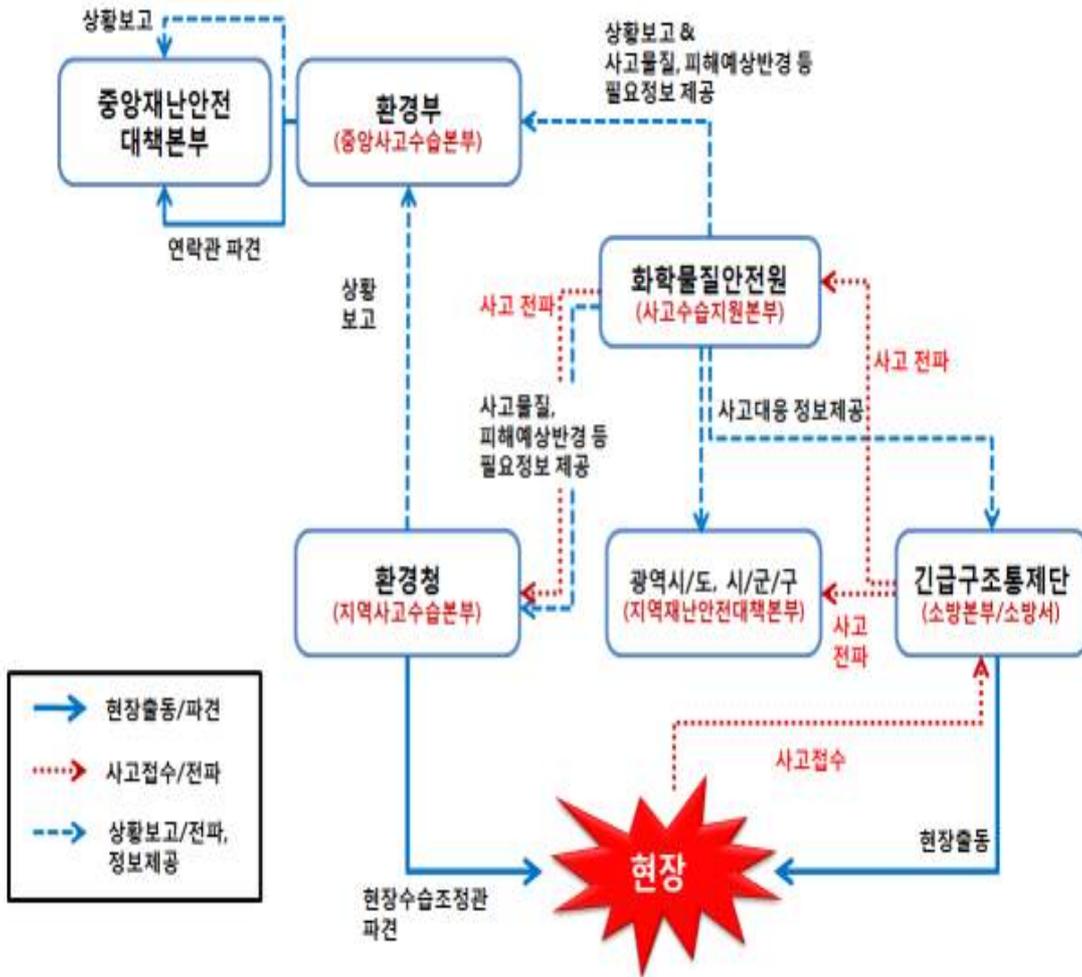


그림 56. 화학사고 위기상황 접수 및 보고 · 전파 체계

- 위기상황 접수는 누구든지 화학사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있는 사실을 발견하면 지체 없이 관할 지방자치단체(지자체), 지방환경관서(환경청), 국가경찰관서, 소방관서(119소방본부), 지방고용노동관서 또는 화학물질안전원(화학사고종합상황실) 등에 신고
 - 환경청, 합동방재센터 → 화학물질안전원 → 환경부
 - 화학물질안전원 → 환경청, 합동방재센터, 환경부
 - 소방관서, 경찰관서, 지자체, 지방고용노동관서 등 → 화학물질안전원 → 환경청, 합동방재센터, 환경부

1.4. 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼

1.4.1. 목적

- 이 매뉴얼은 「유해화학물질 유출사고」에 따른 대규모 인명 및 재산피해 발생이 예상되거나 대규모 피해가 발생한 경우 강원특별자치도의 세부대응 절차 및 조치사항과 유관기관에 대한 협조사항 등 세부적인 내용을 규정함으로써 피해를 최소화하는데 목적이 있음

1.4.2. 적용범위

- 다중밀집건축물 붕괴사고가 발생하여 많은 인명·재산피해가 발생하고 위기 상황으로 발전하여 강원특별자치도 및 유관기관의 협조체계가 필요한 재난 상황에 적용
- 이 매뉴얼이 규정하는 다중밀집건축물에 해당하지 않더라도 다중이 이용하는 건축물의 붕괴사고로 인명·재산의 피해정도가 큰 재난상황이 발생한 경우에도 이 매뉴얼을 준용하여 적용

1.4.3. 위기형태

가. 원인

- 운전조작 미숙 등 기술 부족
- 방화 등 고의에 의한 사고 유발
- 설계·기술 미비 및 감리 부족 등에 의한 부실공사
- 사고 축소·은폐 등 초동단계 대처 미흡
- 총체적인 관리 시스템 부재
- 지진·풍수해 등 자연재해
- 화학물질 육상 운송사고
- 중요 핵심부품 결함 및 설비 노후화

나. 사고형태

- 화학물질 대규모 누출 사고
- 화학물질 제조·보관시설 대규모 화재·폭발 사고
- 화학물질 육상 운송차량(탱크로리 등) 전복 사고 등으로 인한 화재·폭발 누출 사고
- 기타 위기형태에 준하는 위기사항

다. 관련 법령

- 화학물질관리법(환경부)
- 산업안전보건법(고용노동부)
- 고압가스 안전관리법(산업통상자원부)
- 재난 및 안전관리 기본법(행정안전부)
- 민방위기본법(행정안전부)
- 소방기본법(소방청)
- 위험물안전관리법(소방청)
- 국가위기관리기본지침(대통령훈령 제388호)
- 중앙재난안전대책본부 구성 및 운영 등에 관한 규정(대통령훈령 제402호)
- 「유해화학물질 유출사고」 위기관리 표준매뉴얼('19. 2월)
- 「유해화학물질 유출사고」 위기대응 실무매뉴얼('19. 6월)
- 「화학사고」 위기대응 실무매뉴얼('22. 5월)

라. 강원특별자치도 화학사고 발생 시 재난대응 단계

표 54. 강원특별자치도 화학사고 발생 시 재난대응 단계

구분	상황	대응지침	위기경보
징후감지	<ul style="list-style-type: none"> 화학사고 징후 신고 접수 후 감시활동 강화 및 긴급대응 조치 단계 ※ 다중이 이용하는 건축물의 붕괴 징후 또한 포함 	<ul style="list-style-type: none"> 긴급안전점검 실시 신속한 주민대피를 통한 인명피해 사전 예방 (필요시) 접근제한 및 교통통제 공동대응체계 구축 및 가동 준비 	<p>관심 주의</p>
초기대응	<ul style="list-style-type: none"> 화학사고 직후 상황접수로부터 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 공동 대응체계 가동 	<p>경계 심각</p>
비상대응	<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 공동 대응체계 가동 강화 	<p>경계 심각</p>
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 공동 대응체계 가동 강화 	<p>경계 심각</p>

마. 강원특별자치도 화학사고 발생 시 재난대응 절차

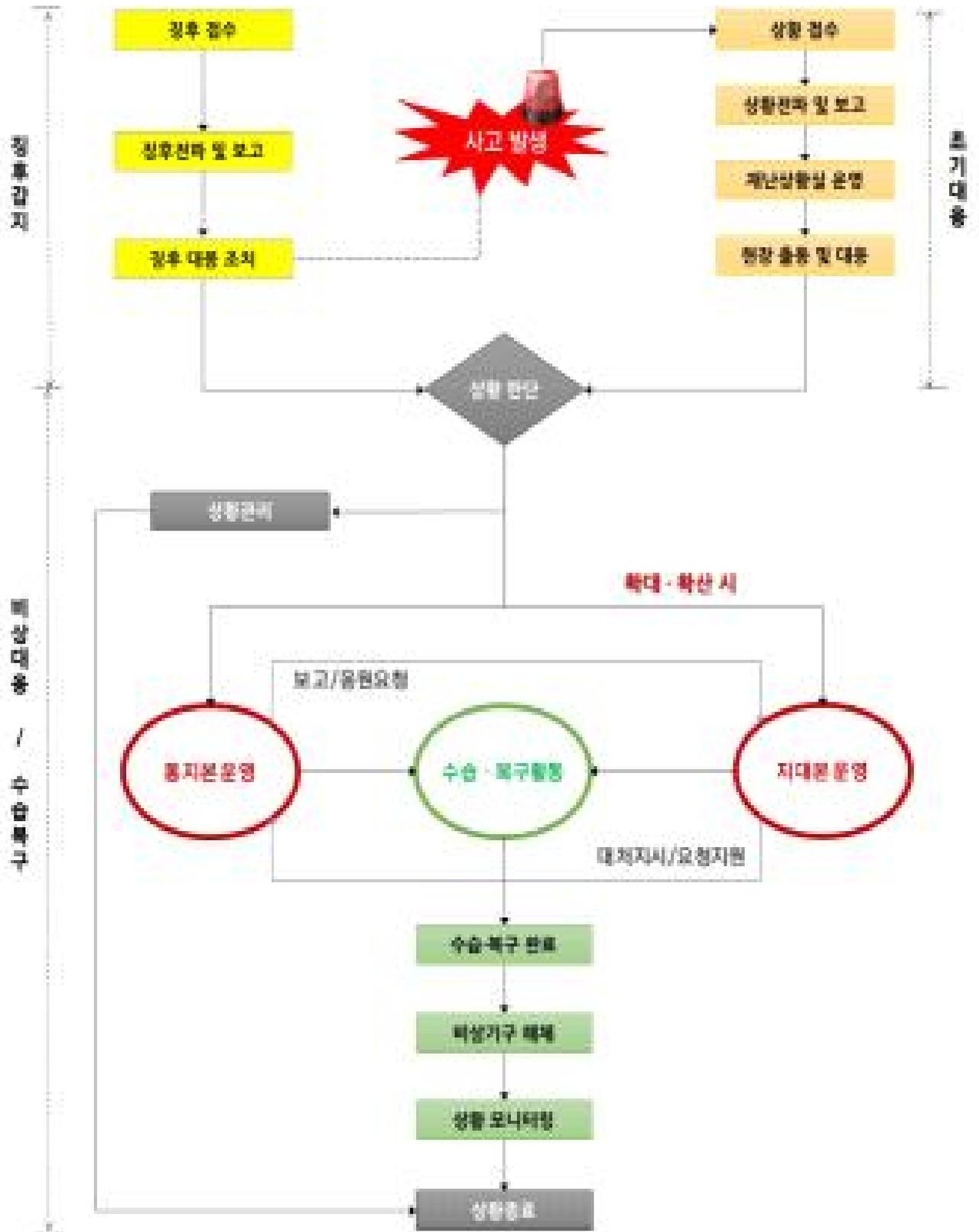


그림 57. 강원특별자치도 화학사고 발생 시 재난대응 절차도

1.5. 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼 개선

1.5.1. 현장조치 행동매뉴얼의 이해

- 우리나라 재난분야 위기관리 매뉴얼은 단독의 매뉴얼이 아닌 상위 매뉴얼과 연계되어 관리되고 있으며, 국가 위기관리 매뉴얼의 체계를 살펴보면 다음과 같음



그림 58. 우리나라 국가 위기관리 매뉴얼 체계

- 우리나라는 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조에 근거하여 자연재난, 사회재난 등의 재난유형을 분류하고 있으며, 각 재난유형별 재난관리 주관기관을 지정 및 작성대상을 다음과 같이 정의하고 있음

구분	내용	작성자
위기관리 표준매뉴얼	유형별 위기관리체계 및 관련기관 임무와 역할 수록	재난관리주관기관의 장 (중앙부처)
위기대응 실무매뉴얼	각 행정기관에서 실제 적용·시행할 조치사항 수록	재난관리주관기관의 장(중앙부처) / 관계 기관의 장(관계 중앙부처)
현장조치 행동매뉴얼	지방자치단체, 공공기관 등 현장조치기관의 행동절차 수록	위기대응 실무매뉴얼을 작성한 기관의 장이 지정한 기관의 장 (지방자치단체, 공공기관)
주요상황 대응매뉴얼	상황대응, 상황전파, 대응활동, 사후관리 등 세부활동 내용 수록	주요상황을 관리하는 재난관리책임기관의 장

그림 59. 우리나라 국가 위기관리 매뉴얼 내용 및 작성대상

1.5.2. 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼 검토

- 강원특별자치도 「화학사고 현장조치 행동매뉴얼」은 2013년 11월 이후 2022년 12월까지 총 8번의 재·개정의를 이력을 가지고 있음
- 현재 강원특별자치도 산림환경국 환경정책과의 소관으로, 전체적인 목차는 「일반사항», 「위기 형태와 관리 체계», 「재난대응 절차 및 프로세스», 「재난대응 단계별 행동요령», 「강원도 협업체계», 「부록」으로 구성되어 있음

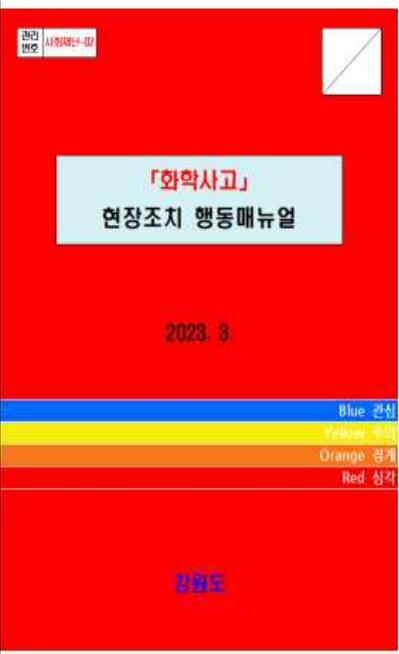
	<p style="text-align: center;">- 목 차 -</p> <p>【 재·개정이력 】 8</p> <p>I. 일반사항</p> <p>1. 목 적 12</p> <p>2. 적용 범위 12</p> <p>3. 관련 법규 12</p> <p>4. 위기 경보 14</p> <p>II. 위기 형태와 관리 체계</p> <p>1. 위기 형태 18</p> <p>2. 국가재난관리체계 20</p> <p>3. 중앙부처 및 관계기관 주요임무 22</p> <p>4. 강원도 재난관리체계 24</p> <p>5. 강원도 재난안전대책본부 26</p> <p>6. 재난현장 통합지원본부(시·군) 30</p> <p>7. 비상연락망 34</p> <p>III. 재난대응 절차 및 프로세스</p> <p>1. 재난대응 절차도 40</p> <p>2. 재난대응 단계 41</p> <p>3. 재난대응 코드세스 42</p> <p>(정후감지→초기대응→비상대응→수습복구)</p> <p style="text-align: center;">- 3 -</p>	<p>IV. 재난대응 단계별 행동요령</p> <p>1. 정후 감지 53</p> <p>2. 초기 대응 62</p> <p>3. 비상 대응 117</p> <p>4. 수습·복구 186</p> <p>V. 강원도 협업체계</p> <p>1. 부서별 역할기능 199</p> <p>2. 재난대응 단계별 협업활동 202</p> <p>VI. 부록</p> <p>1. 외국인 사설자 관련 수협 관련 상황 전달체계 215</p> <p>1. 제1호차식(화학사고 상황보고서) 216</p> <p>2. 제2호차식(통합지원본부 운영 지침) 217</p> <p>3. 제3호차식(대피명령 발령 공문(예시)) 218</p> <p>4. 제4호차식(대피명령 발령 공고문(안)) 219</p> <p>5. 제5호차식(긴급재난문자 표준발령) 220</p> <p>6. 제6호차식(대피명령 발송 분급) 221</p> <p>7. 제7호차식(대피명령 확인서) 222</p> <p>8. 제8호차식(대피명령 해제 공고문) 223</p> <p>9. 제9호차식(사망자 및 부상자 현황 관리대장) 224</p> <p>10. 제10호차식(CO2·극·극저온액체/액화가스) 상황전세 예시 225</p> <p style="text-align: center;">- 4 -</p>
--	---	--

그림 60. 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼 표지 및 목차면

- 제1장 일반사항에서는 목적, 관계 법규와 적용 범위, 위기 경보 등에 대해 정리되어 있음
- 제2장 위기 형태와 관리 체계에서는 위기 형태, 국가재난관리체계, 중앙부처 및 관계기관 주요임무에 대해 명시되어 있으며, 재난이 일어났을 때 강원특별자치도 재난관리체계, 재난안전대책본부 및 재난현장 통합지원본부의 주요 임무에 대해 명시되어 있음
- 또한, 환경부, 환경청, 화학재난합동방재센터, 행정안전부, 광역지자체 및 강원특별자치도 내 시·군 담당부서의 비상연락망이 정리되어 있음
- 제3장 재난대응 절차 및 프로세스에서는 재난대응 단계에 대한 절차도를 표시하고 있으며, 재난을 단계별로 구분하여 각각의 필요사항 및 역할에 대해 구체적으로 명시하고 있음

- 제4장 재난대응 단계별 행동요령에서는 재난대응 단계에 대해 대응 지침과 지휘부의 임무와 역할, 조치내용과 행동요령을 구체적으로 명시하고 있으며, 이와 관련된 소관부서와 유관기관의 정보 및 전파내용까지 명확하게 규정하고 있음
- 제5장 강원특별자치도 협업체계에서는 부서별 협업기능에 대해 자세히 설명하고 있으며, 이에 따르는 주요 업무, 협업기관 등을 명시하고 있음. 또한 재난대응 단계별 협업 활동에 대해 재난상황관리 주관부서와 지원부서에 대해 구분하여 행동요령을 제시하고 있음
- 부록에서는 여러 가지 필요 서식 및 참고자료를 제공하고 있음

1.5.3. 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼 검토결과

- 본 매뉴얼은 2013년 11월 최초로 작성되었고, 2022년 12월까지 총 8번의 재·개정의 이력을 가지고 있음
- 그러나 행정안전부 「현장조치 행동매뉴얼 작성기준 참고안(2022)」의 내용이 일부 반영되지 않아 우선적으로 참고안을 기반으로 현장조치 행동매뉴얼 개선이 필요함

1.5.4. 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼 개선 방법

- 행정안전부는 「재난 및 안전관리 기본법」 제34조의5에 근거하여 재난분야 위기관리 매뉴얼 작성 및 운용 기준을 제공하고 있음
- 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼의 개선을 위해 「현장조치 행동매뉴얼 작성기준 참고안(2022)」을 반영하여야 함
- 「현장조치 행동매뉴얼 작성기준 참고안(2022)」을 반영하여 개선작업 진행

1.5.5. 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼 개선 결과

- 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼 개선 결과 다음과 같음

표 55. 강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼 개선 결과

페이지	수정 전	수정 후	비고
표지			
목차	I. 일반사항 1. 목적 2. 적용범위 3. 관련법규 4. 위기경보 II. 위기 형태와 관리 체계 1. 위기 형태 2. 국가재난관리체계 3. 중앙부처 및 관계기관 주요임무 4. 강원도 재난관리체계 5. 강원도 재난안전대책본부 6. 재난현장 통합지원본부(시·군) 7. 비상연락망	I. 일반사항 1. 목적 2. 적용 범위 3. 위기 형태 4. 위기 경보 II. 위기관리체계 국가 위기관리체계 2. 중앙부처 및 관계기관 주요임무 3. 강원특별자치도 위기관리체계 4. 강원특별자치도 재난안전대책본부 5. 강원특별자치도 재난현장 통합지원본부 6. 비상연락망	현장조치 행동매뉴얼 작성기준 (2022) 참고
3p	3. 관련법규	3. 위기 형태	
9p	II. 위기 형태와 관리체계 1. 위기형태	II. 위기관리체계 1. 국가 위기관리체계	
11p	2. 국가재난관리체계	2. 중앙부처 및 관계기관 주요임무	
13p	3. 국가재난관리체계	3. 강원특별자치도 위기관리체계	
15p	4. 강원도 재난관리체계	4. 강원특별자치도 재난안전대책본부	
18p	5. 강원도 재난안전대책본부	5. 강원특별자치도 재난현장 통합지원본부	
22p	6. 재난현장 통합지원본부(시·군)	6. 비상연락망	
-	7. 비상연락망	삭제	
29-34p	-	III. 재난대응 절차 및 프로세스	
37-376p	-	IV. 재난대응 단계별 행동요령	
379-392p	-	V. 강원특별자치도 협업체계	

2. 강원특별자치도 지역화학사고 대응계획

2.1. 강원특별자치도 화학사고 대비현황

2.1.1. 강원특별자치도 화학사고 대비현황

- 강원특별자치도는 「강원도 화학물질 안전관리 조례」를 2019년 5월 10일 제정하고, 이후 2차례의 개정을 거친 뒤 이에 근거하여 화학물질 안전관리를 진행 중임
- 유해화학물질 관련 업무 및 사고 대비·대응은 산림환경국 환경정책과에서 담당하고 있으며, 화학사고 발생에 따른 즉각적인 대응 및 주민 피해 최소화를 위해 강원특별자치도 내 화학물질 취급사업장 및 시·군의 담당부서, 관내 유관 부서 및 기관과 연락체계를 유지하고 있음
- 화학사고 발생 시 유관 부서 및 기관 간 정확한 정보 공유는 신속하고 정확한 사고대응에 필수적인 요소이기에 이를 위해 화학물질 안전원에서 '사고상황 공유앱'과 '화학사고대응정보시스템(Cheical Accident Response information System,CARIS)'을 운영 중임
- 사고상황공유앱은 화학물질안전원에서 운영하고, 화학사고 주관부처인 환경부와 화학물질안전원, 관할 환경청, 화학재난합동방재센터 및 소방·경찰·지자체·군 등 유관기관이 실시간으로 화학사고 상황을 사진, 동영상, 문서 등으로 공유하고 대응할 수 있는 어플리케이션임
- 화학사고대응정보시스템은 화학물질로 인한 사고·테러 발생 시 대응기관에 화학물질정보와 취급업체 정보, 피해예측범위 산정결과를 제공하는 정보시스템이며, 비공개 소프트웨어로 화학사고 대응 유관기관에서만 사용이 가능함



그림 61. 사고상황공유앱 & CARIS

2.2. 강원특별자치도 지역화학사고 대응계획 수립

- 강원특별자치도는 2023년 「화학물질관리법」 제23조의4에 근거하여 지역화학 사고 대응계획을 수립함
- 강원특별자치도 지역화학사고 대응계획은 강원특별자치도 관내 화학사고 발생 시 강원특별자치도의 화학사고 대응체계, 유관기관 협조사항, 기본 행동 절차를 규정한 것으로 '강원특별자치도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼'과 연계하여 사용할 수 있도록 작성함
- 강원특별자치도의 지역화학사고 대응계획은 일반사항, 사업장 및 중점보호시설, 화학사고 대비 지역 역량 강화, 화학사고 대응절차, 화학사고 전파 및 대피 요령, 주민 복귀 및 환경 복구, 화학사고 비상대응 절차 및 장비·자원, 부록으로 구성됨

2.2.1. 일반사항

가. 목적 및 법령

- 강원특별자치도 지역화학사고 대응계획은 화학사고 발생이 예상되거나 발생한 경우 강원특별자치도 차원의 화학사고 대응활동을 체계적으로 수행하기 위한 세부 대응절차와 조치사항 및 유관기관의 협조사항을 규정함
- 관련 법령은 다음과 같음

－ 화학물질 관련

「화학물질관리법」

- 법 제6조(화학물질의 관리에 관한 기본계획)
- 법 제23조(화학사고예방관리계획서의 작성·제출)
- 법 제23조의4(지역화학사고대응계획의 수립 등)

「산업안전보건법」

- 시행령 제42조(유해위험방지계획서 제출 대상)
- 시행령 제45조(공정안전보고서의 제출)
- 시행규칙 제84조(화학물질)

「고압가스 안전관리법」

- 시행규칙 제55조(독성가스)

－ 재난 관련

「재난 및 안전관리 기본법」

- 법 제34조의5(재난분야 위기관리 매뉴얼 작성·운용)
- 법 제35조(재난대비훈련 실시)
- 법 제40조(대피명령)
- 법 제14조(위험물시설의 유지·관리)
- 시행령 제2조(위험물)

「민방위기본법」

- 법 제33조(민방위 경보)
- 시행령 제15조의2(비상대피시설 안내표지판 등의 설치)
- 시행규칙 제14조(대피시설의 관리)

「소방기본법」

- 법 제4조(119종합상황실의 설치와 운영)
- 법 제16조(소방활동)

「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」

- 제6조(공장의 등록)

「국가위기관리기본지침(대통령훈령 제388호)」

－ 기타

「중앙재난안전대책본부 구성 및 운영 등에 관한 규정(대통령훈령 제402호)」

「화학사고」 위기관리 표준매뉴얼

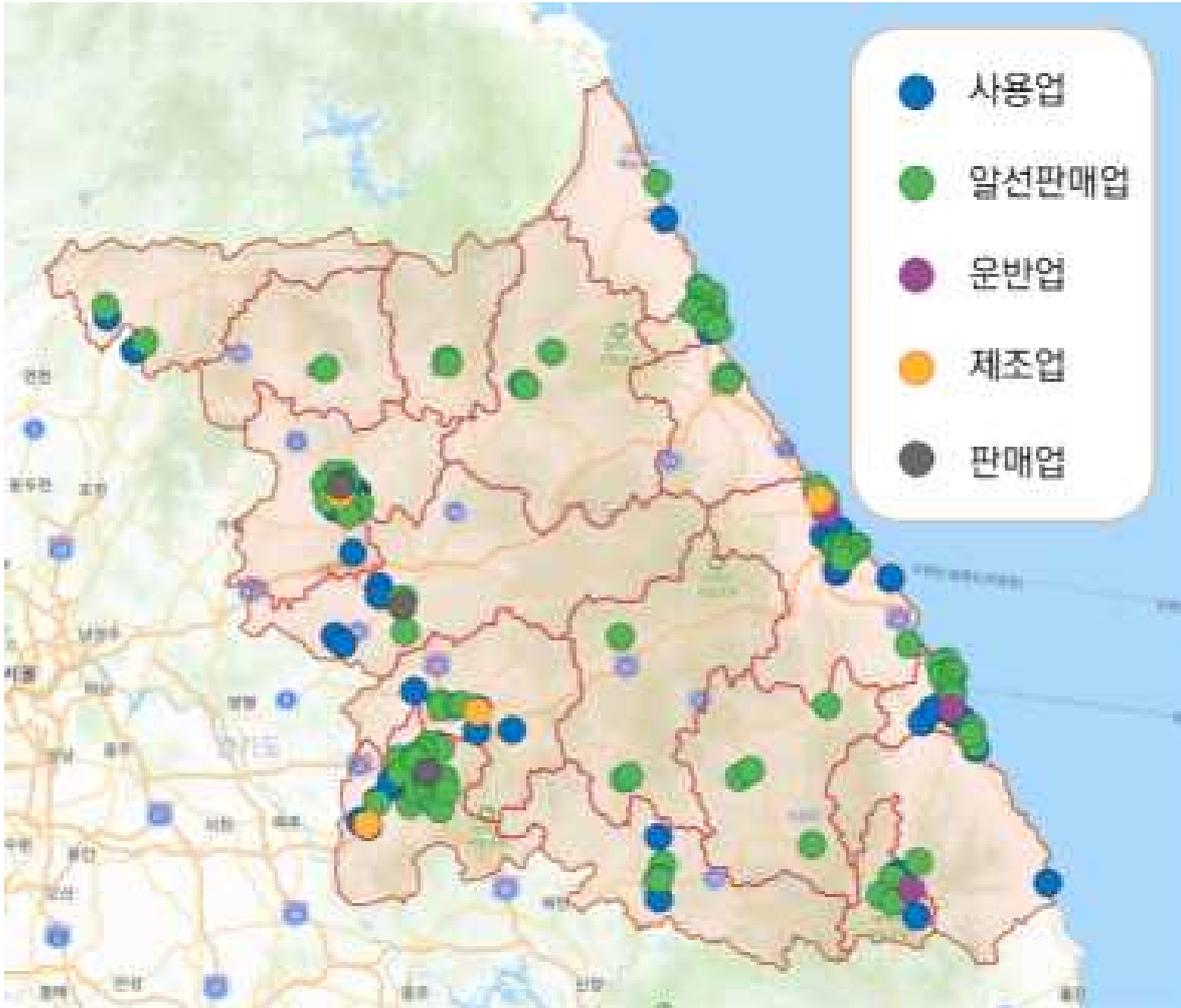
「화학사고」 위기대응 실무매뉴얼

「화학사고」 현장조치 행동매뉴얼

2.2.2. 사업장 및 중점보호시설

가. 유해화학물질 취급사업장

- 강원특별자치도의 유해화학물질 영업허가 사업장 현황을 살펴보면, 2023년 4월 기준으로 208개소 있으며, 그 현황은 현황은 다음과 같음



합계	제조업	사용업	운반업	보관 저장업	판매업	알선 판매업	비고
208개소	4개소	55개소	3개소	0개소	3개소	143개소	

그림 62. 강원특별자치도 유해화학물질 영업허가 사업장 현황

나. 화학물질 주요 운송경로 추정

- 강원특별자치도 인근 IC 및 JC를 통해 강원특별자치도의 유해화학물질 취급 사업장으로 진입하는 화학물질 운반차량의 운송경로를 추정함
- 관계자의 인터뷰 결과 화학물질 운반은 최단거리를 선호하는 것으로 나타남
- 최종적으로 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장으로 연결되는 최단거리 추정

– 춘천시 동산면



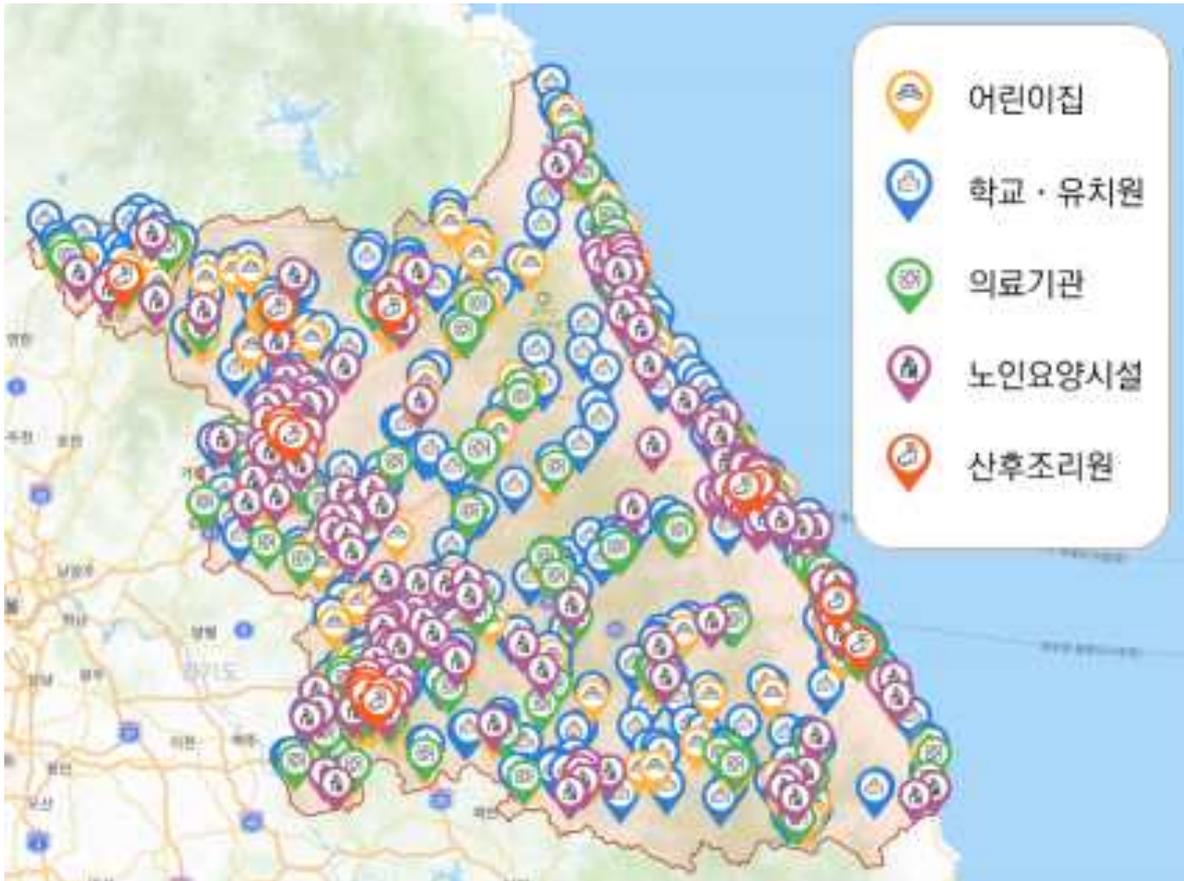
지역	춘천시 동산면		사업장	
운송경로		- 서울양양고속도로 → 종자리로 → 영서로 → 원무동길 → 1번 사업장 - 영서로 → 원무동길 → 1번 사업장		
사업장 현황				
1	춘천에너지(주)			

그림 63. 춘천시 동산면 운송경로 추정

※ 기타 사업장 '강원특별자치도 지역화학사고 대응계획' 참고

다. 중점보호시설

- 강원특별자치도 내 학교·유치원, 의료기관, 노인요양시설, 산후조리원, 어린이집의 현황은 다음과 같음



합계	학교·유치원	의료기관	노인 요양시설	산후조리원	어린이집	비고
3,790개소	1,011개소	1,670개소	225개소	18개소	866개소	

그림 64. 강원특별자치도 중점보호시설

※ 상세현황은 '강원특별자치도 지역화학사고 대응계획' 참고

2.2.3. 화학사고 대비 지역 역량 강화

- 지역주민 교육 및 홍보, 화학사고 대비 네트워크 구성 및 소통, 사업장 합동 훈련, 대응기관과 인력평가 및 강화, 비상상황 발생 시 활용 자원 평가·강화로 구성되어 있음

● 타지역의 교육 사례와 지역협의체 구성 시 구성원 별 임무를 제시함

행정기관 (시·군, 환경부, 환경청)	<ul style="list-style-type: none"> 유관기관 상황전파 및 주민들에게 재난정보 안내 경계, 심각 상황 시 빠른 상황판단으로 주민대피 결정·시행 사고물질 현장측정 및 분석 사고 상황 초기대응 및 2차 피해방지 예방 방재활동 오염물 회수 및 폐기 사고로 인한 피해복구 지원 등
사고대응기관 (소방, 경찰)	<ul style="list-style-type: none"> 사고현장 초기대응 및 수습 (화재진압 및 사고물질확산방지 등) 재난현장 인명 구조, 구급 및 후송조치 주변지역통제 등
사고발생 작업장	<ul style="list-style-type: none"> 초동대응기관(소방서 및 강원특별자치도, 시·군)에 빠른 사고 상황 알림 사고내용(사고물질, 일시, 원인 등) 사고대응(사고대응기관 지휘하에 신속대응)
민간대표 (인근주민)	(재난문자 수신 외) <ul style="list-style-type: none"> 대피장소 안내방송(마을방송) 실시 대피장소로 이동시 주민 안전에 도움 실내대피 시 행동요령 숙지하여 안내 및 홍보 등

그림 65. 지역협의체 구성원 별 임무

2.2.4. 화학사고 대응 절차

● 화학사고 대응체계 정립을 위해 화학사고 규모에 대해 정의함

- 소규모 : 피해정도가 경미하여 **지자체** 차원의 대처가 필요한 사고
- 중규모 : 인명과 재산의 피해정도가 크고 그 영향이 광범위하여 **중앙정부** 차원의 대처가 필요한 사고
- 대규모 : 인명과 재산의 피해정도가 매우 크고 그 영향이 광범위하여 **법정부적** 대처가 필요한 사고

표 56. 화학사고 분류

사고규모	소규모		중규모	대규모
위기경보 수준	관심	주의	경계·심각	
비상기구 설치	미설치	초기대응반, 재난상황실	중앙재난안전대책본부, 중앙사고수습본부, 지역재난안전대책본부, 재난현장 통합지원본부	
대응차원	지자체		중앙부처·법정부	
주민대피	필요시 실시 (인명피해 사전예방)		주민대피 실시 (인명피해 최소화)	
유관기관	소방 등		소방, 경찰, 화학물질안전원, 원주지방환경청, 충주합동방재센터 등	

- '징후감지 - 초기대응 - 비상대응 - 수습복구'로 나누어 지자체, 화학물질안전원, 원주지방환경청, 충주합동방재센터, 소방, 사업장 등의 조치사항을 정립함
- 이를 화학사고 대응 프로세스로 나타내고 이에 따른 대응기관별 임무와 역할을 나타냄

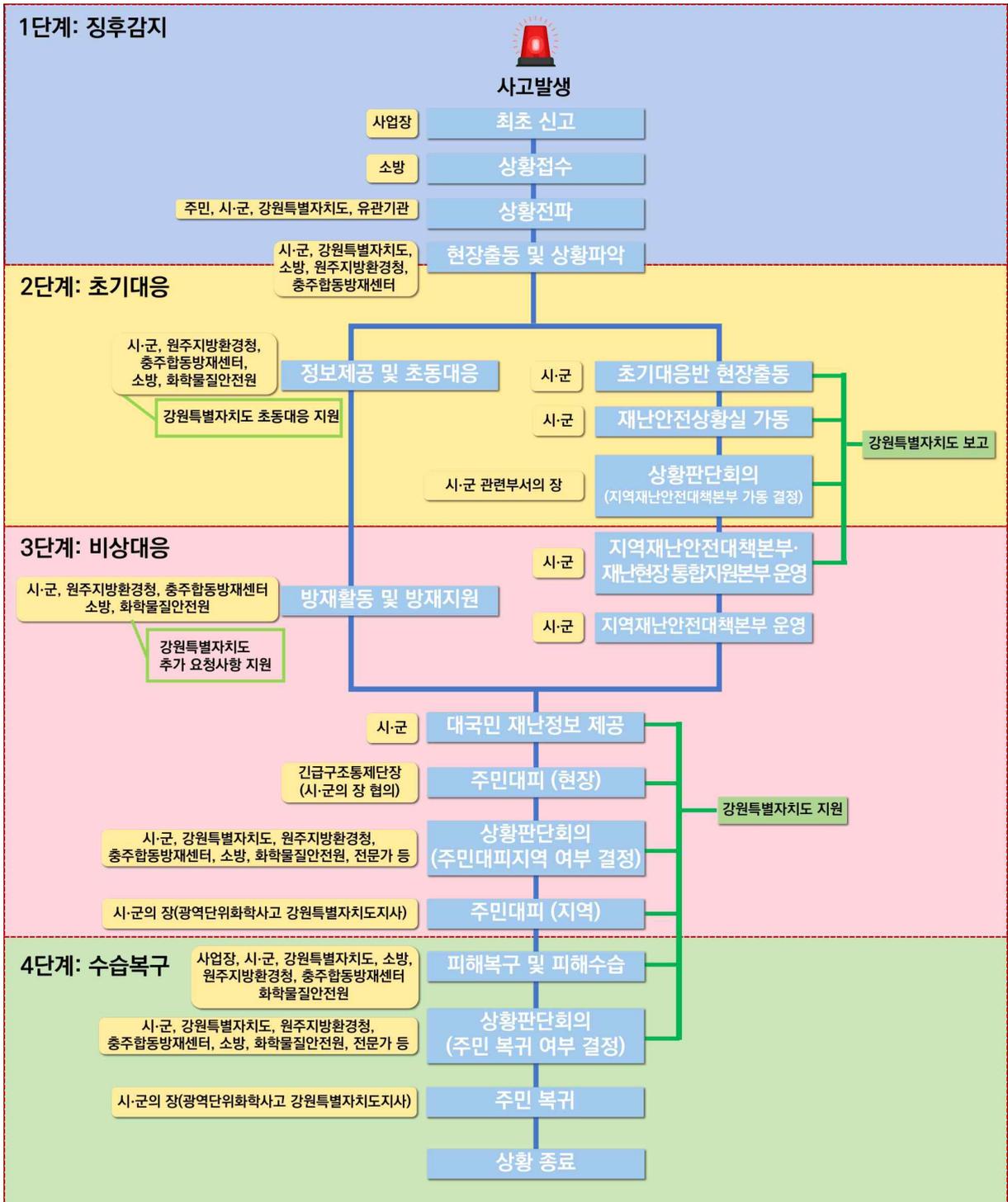


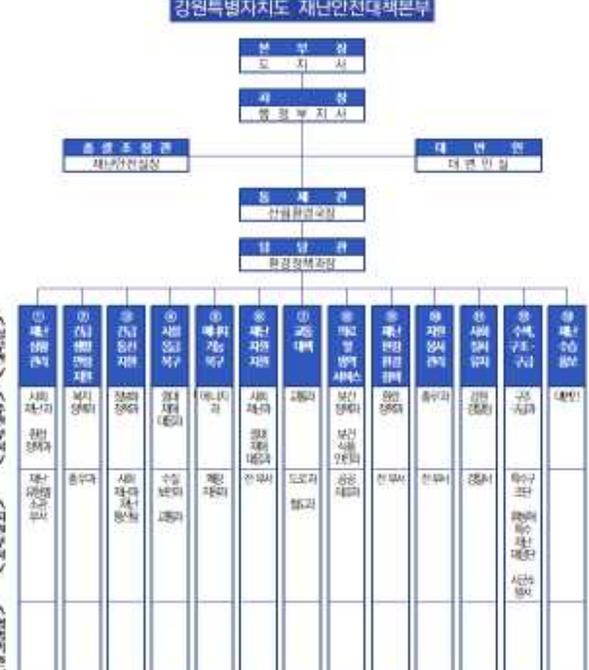
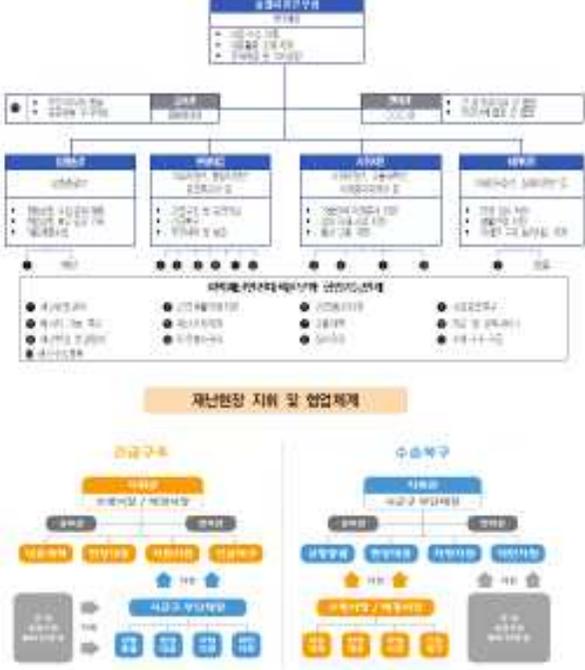
그림 66. 화학사고 대응 프로세스

표 57. 화학사고 대응기관 별 임무와 역할

단계	대응기관	임무 및 역할
징후 감지	소방	<ul style="list-style-type: none"> 최초 상황접수 및 상황전파(→ 시·군, 강원특별자치도, 원주지방환경청, 충주합동방재센터, 119특수구조단) / 현장출동 및 현장통제
	시·군, 강원특별자치도	<ul style="list-style-type: none"> 상황접수 / 유관부서·기관 전파 현장출동 및 사고상황 확인(피해현황, 사고물질, 주민대피현황 등) 사고상황 보고
	원주지방환경청· 충주합동방재센터 화학물질안전원	<ul style="list-style-type: none"> 상황접수 / 현장출동 및 상황파악 화학물질 관련 정보제공
초기 대응	소방	<ul style="list-style-type: none"> 위험지역 진·출입 통제(현장통제선 설치) / 사고 현장 인명구조
	시·군	<ul style="list-style-type: none"> 초기대응반 현장출동 재난안전상황실 가동 상황판단회의 <ul style="list-style-type: none"> - 위기경보 발령 검토 - 비상기구(지역재난안전대책본부·재난현장 통합지원본부) 운영 결정 긴급대응조치 <ul style="list-style-type: none"> - 긴급안전점검반 편성 - (필요 시) 현장통제, 교통통제 요청
	강원특별자치도	<ul style="list-style-type: none"> 시·군 상황판단회의 결과에 따른 사고상황 관리 및 지원
	원주지방환경청· 충주합동방재센터 화학물질안전원	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 화학사고 물질 및 방재요령 등 정보제공 / 현장수습조정관 파견 사고지역 대기·수질·토양오염 모니터링 누출정도, 주변지역 농도 확인, 화학사고 예비조사 실시 및 정보제공
비상 대응	소방	<ul style="list-style-type: none"> 사고 현장 인명구조 및 응급환자 긴급 이송 / 피해복구 인력 및 차량 지원 긴급구조통제단 운영 / 긴급구조통제단장 주민대피(현장) 명령 및 지원
	시·군	<ul style="list-style-type: none"> 지역재난안전대책본부 및 재난현장 통합지원본부 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 위기경보 발령 결정 화학사고 현장조치 행동매뉴얼 전환·적용 방재장비·물품 확보 및 지원 / 피해복구 인력 지원 화학물질안전원에 주민대피 협의요청 상황판단회의 <ul style="list-style-type: none"> - 주민대피(지역) 여부 판단(화학물질안전원, 합동방재센터, 환경청 등 대응기관 참여)
	강원특별자치도	<ul style="list-style-type: none"> 시·군 요청사항 지원 / 주민대피장소 확보 및 주민대피 전파·지원 지역재난안전대책본부 운영
	원주지방환경청· 충주합동방재센터	<ul style="list-style-type: none"> 인력 및 장비 지원 / 현장지휘소 수습활동 지원 사고지역 대기·수질·토양오염 모니터링
	화학물질안전원	<ul style="list-style-type: none"> 누출정도, 주변지역 농도 확인, 화학사고 영향조사 실시 및 정보제공 주민대피 여부 판단을 위한 정보제공(주민대피 협의요청 응답) 및 주민대피 권고기준 제시
	시·군	<ul style="list-style-type: none"> 상황판단회의 <ul style="list-style-type: none"> - 주민복귀 여부 판단(화학물질안전원, 합동방재센터, 환경청 등 대응기관 참여) 주민복귀 안내 및 지원 사고지역 내 오염물품 수거, 폐기처리 <ul style="list-style-type: none"> - 폐기물 처리업체 지원 요청
수습 복구	강원특별자치도	<ul style="list-style-type: none"> 주민복귀 안내 및 지원
	원주지방환경청· 충주합동방재센터 화학물질안전원	<ul style="list-style-type: none"> 사고현장 화학물질 잔류 여부 조사 / 사고지역 환경오염 모니터링 오염방지작업 복구작업에 필요한 정보제공 / 주변 지역 오염농도 확인
	지자체 및 대응기관 합동	<ul style="list-style-type: none"> 합동단속 실시 사고합동조사반 운영 사고지역 주변부 피해 상황 확인 / 사고원인 분석 및 대책 수립 사고조사 및 원인분석, 피해자 처리방안 강구 등 향후 대책 수립 화학사고조사단 구성 <ul style="list-style-type: none"> - 사고물질 확인, 누출량 산정, 영향범위 예측 등 사고원인조사 실시 및 재발방지 대책 수립·조정

- 강원특별자치도의 재난관리체계도, 지역재난안전대책본부, 재난현장 통합지원본부와 임무와 역할을 명시함

표 58. 강원특별자치도 화학사고 재난대응체계

강원특별자치도 재난관리체계도	(비상기구) 지역재난안전대책본부	(비상기구) 재난현장 통합지원본부
<p>시·군, 강원특별자치도, 소방서, 유관기관 비상기구 설치 및 재난관리체계 가동</p>	<p>재난의 비상대응 및 수습·복구 등에 관한 사항을 총괄·조정하고 필요한 조치를 하기 위하여 가동</p>	<p>재난현장의 총괄·조정 및 지원을 위하여 가동</p>
		

● 위기경보 수준과 위기경보 발령 기준 및 발령·해제 표준 문구안을 나타냄

표 59. 위기경보 발령 기준 및 발령·해제 표준 문구안

단계	발령 방법	표준 문구안	
관심	<ul style="list-style-type: none"> 발령 시점 : CARIS App(사고상황공유앱) 개설을 통해 사고상황을 전파하는 경우 발령 주체 : 화학물질안전원 전파 수단 : CARIS App 전파 	발령시	[위기경보 “관심” 단계 발령 알림] 발령 일시 : 2022.00.00. (00:00) 발령 사유 : 화학물질 유·누출상황(의심 상황) 접수로 유·관기관간 사고상황 정보 공유가 필요한 상황
		해제시	[위기경보 “관심” 단계 해제 알림] 해제 일시 : 2022.00.00. (00:00) 해제 사유 : 원점부위 차단완료, 방재 작업 완료 등
주의	<ul style="list-style-type: none"> 발령 시점 : 화학물질 유·누출로 인한 인명피해가 발생한 경우(최초접수 시 인명피해가 발생한 상황 포함) ※ 단, 접수와 동시에 수습, 안전조치가 완료되어 추가 위험이 없는 경우는 발령 제외 발령 주체 : 화학물질안전원 또는 환경부 전파 수단 : CARIS App 전파 	발령시	[위기경보 “주의” 단계 발령 알림] 발령 일시 : 2022.00.00. (00:00) 발령 사유 : 화학물질 유·누출로 인한 인명피해 발생, 사업장 외부로 유·누출 확산
		해제시	[위기경보 “주의” 단계 해제 알림] 해제 일시 : 2022.00.00. (00:00) 해제 사유 : 추가 인명피해 없음, 사업장 외부확산 차단 등
경계	<ul style="list-style-type: none"> 발령 시점 : ① 화학물질 유·누출로 인한 인명피해가 5명 이상 발생한 경우(최초접수 시 인명피해가 5명 이상 발생한 상황 포함), ② 자체위기 평가회의를 통해 “경계” 단계 발령이 필요하다고 판단되는 경우 발령 주체 : 환경부 전파 수단 : CARIS App 우선 전파, 위기경보 발령문(공문) 및 FAX 전파 	발령시	[위기경보 “경계” 단계 발령 알림] 발령 일시 : 2022.00.00. (00:00) 발령 사유 : 화학물질 유·누출로 인한 인명피해 다수 발생, 사업장 외부 확산으로 방재작업 지속
		해제시	[위기경보 “경계” 단계 해제 알림] 해제 일시 : 2022.00.00. (00:00) 해제 사유 : 인명구조·후송 완료, 추가 확대위험 해소
심각	<ul style="list-style-type: none"> 발령 시점 : ① 화학물질 유·누출로 인한 인명피해가 10명 이상 발생한 경우(최초접수 시 인명피해가 10명 이상 발생한 상황 포함), ② 중수본 대책회의를 통해 “심각” 단계 발령이 필요하다고 판단되는 경우 발령 주체 : 환경부 전파 수단 : CARIS App 우선 전파, 위기경보 발령문(공문) 및 FAX 전파 	발령시	[위기경보 “심각” 단계 발령 알림] 발령 일시 : 2022.00.00. (00:00) 발령 사유 : 화학물질 유·누출로 인한 대규모 인명피해 발생, 사업장 외부 확산으로 방재작업 지속, 범정부적 총력대응 필요
		해제시	[위기경보 “심각” 단계 해제 알림] 해제 일시 : 2022.00.00. (00:00) 해제 사유 : 관계기관 합동 가동자원 (인력·장비) 총력대응 따른 피해 확대 최소화

- 단계별, 기관별로 구분하여 화학사고 대응체계를 정립하고 이에 따른 행동요령을 제시함

– 화학사고 대응체계 및 단계별 행동요령

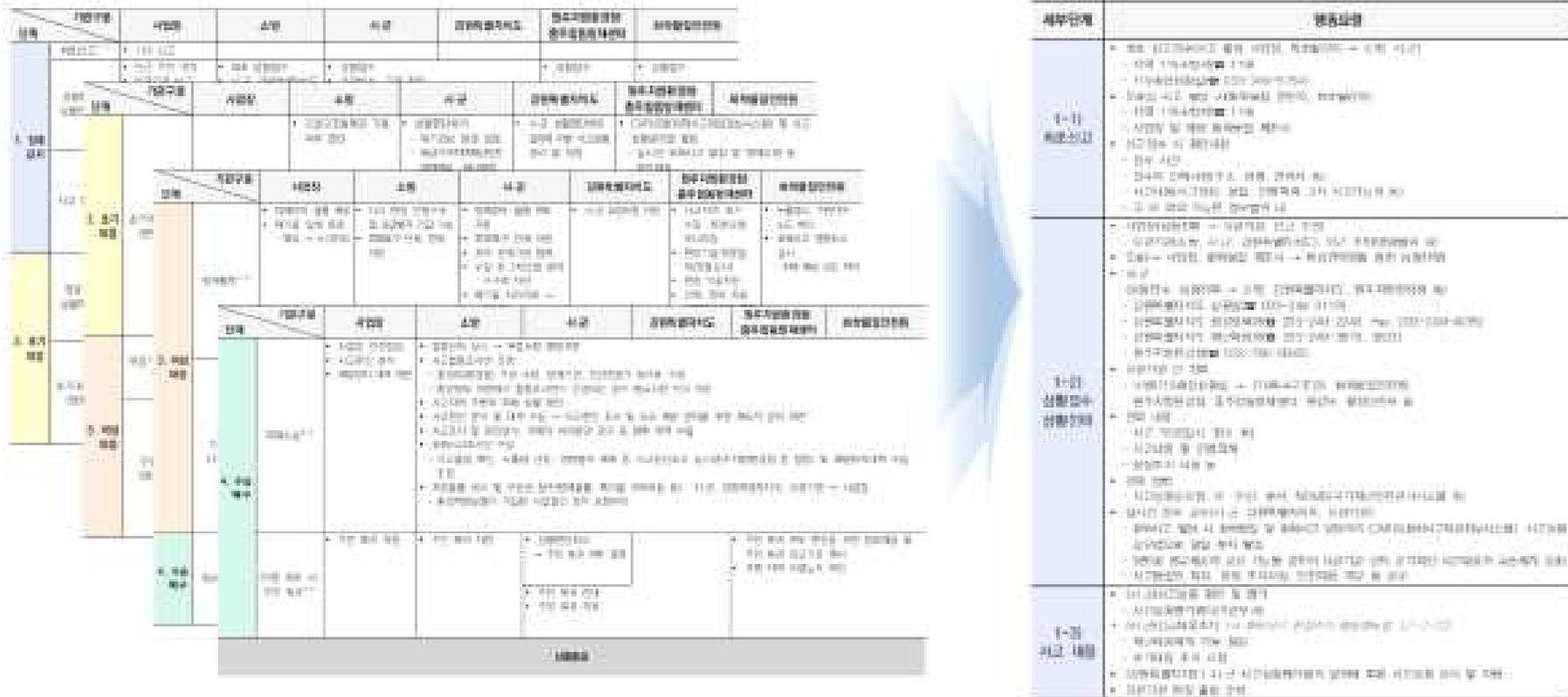


그림 67. 화학사고 대응체계 및 행동요령

※ 상세 내용은 '강원특별자치도 지역화학사고 대응계획' 참고

2.2.5. 화학사고 전파 및 대피 요령

- 화학사고 발생 시 주민 대피는 상황판단회의를 통해 그 여부를 결정하며, 주민 대피 명령권자는 다음과 같음
 - 주민 대피 명령 : 긴급구조통제단장 또는 시·군의 장(광역단위 : 강원특별자치도지사)
 - 주민대피 1단계 : 실내대피
 - 주민대피 2단계 : 상황관찰
 - 주민대피 3단계 : 주민소산(대피장소 이동)

- 주민 알람 방식으로는 다음과 같은 방법들이 있음

표 60. 주민 알람 방식

주민 알람 방식	
사이렌	• 주민 대피 시 즉시 가동
긴급재난문자(CBS)	• 지자체에서 발송
문자/음성메세지 (사업장 / 지자체)	• 지자체/사업장에서 자체적으로 마련된 문자송출 시스템으로 전송
홈페이지 게시(SNS)	• 지자체 홈페이지 자료 배포 및 SNS 등을 통해 알림
TV/라디오 등 언론	• 방송, 언론보도, 자료배포, TV 자막 등을 통해 알림
마을방송(앰프, 전화)	• 마을방송 시스템을 활용하여 육성으로 알림
가두방송	• 읍면동 가두방송 차량을 이용한 확성기 방송

- 사고 발생 초기 언론에게 신속하게 첫 번째 보도자료 배포 혹은 언론 브리핑을 통해서 선제적인 대응을 함으로써 루머나 오보로 인한 주민들의 불안감을 줄일 수 있음
- 이후 대응 및 수습 복구 상황에서도 수시로 언론 브리핑을 진행할 필요가 있음

- 화학사고 발생 시 주민대피 결정에 다음과 같은 절차를 거침



그림 69. 주민대피 결정 절차도

● 주민대피 협의요청부터 주민복귀까지의 과정에 따른 행동요령을 제시함

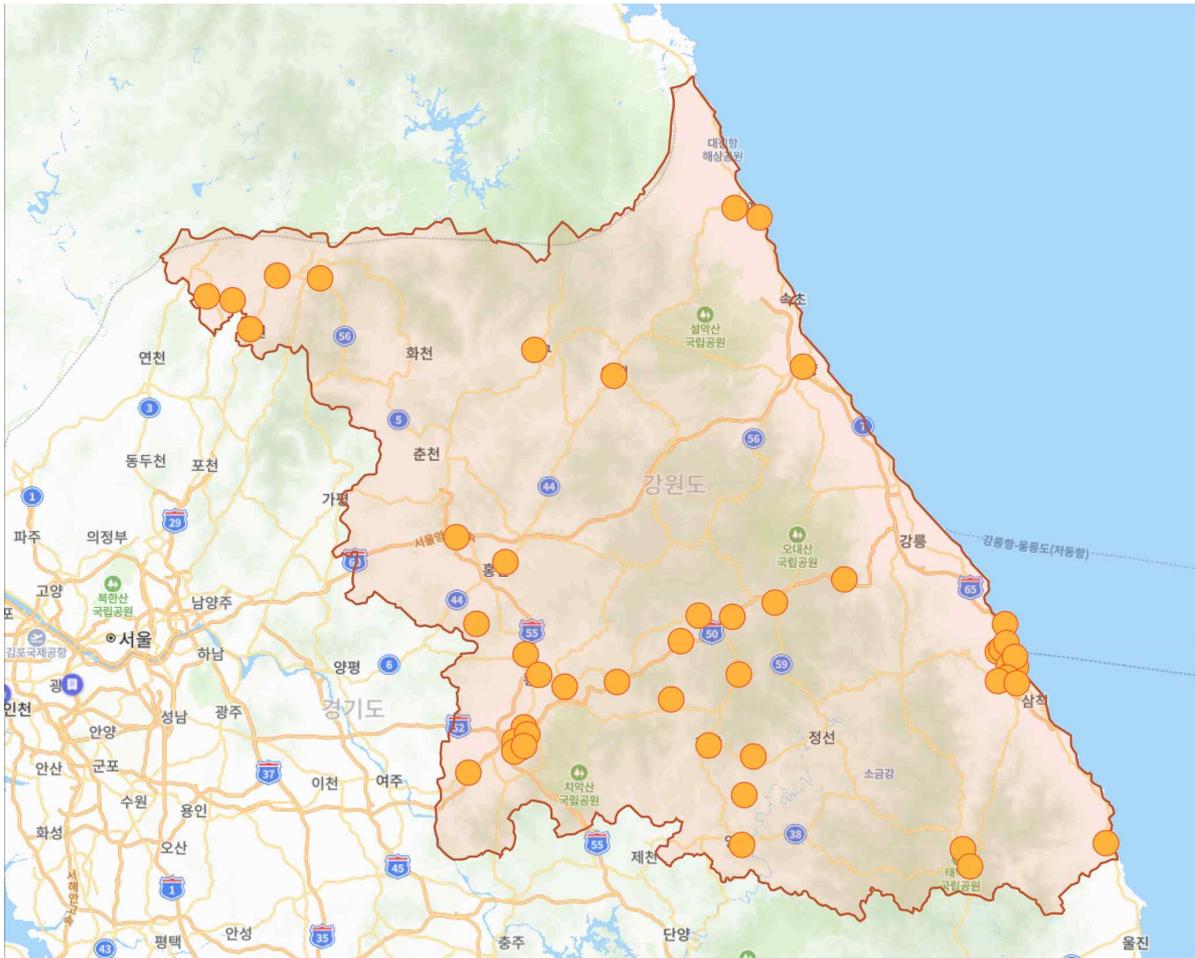
표 61. 주민대피 행동요령

단계	행동요령
주민대피 협의요청	<ul style="list-style-type: none"> • 주민대피 협의요청(시·군 → 화학물질안전원) • 1차 상황판단회의 <ul style="list-style-type: none"> - 참여 : 시·군, 강원특별자치도, 화학물질안전원, 소방, 원주지방환경청 등 - 내용 : 주민대피(실내) 결정 - 방법 : 화학물질안전원 다자간 통화방식 • 주민대피 문구 제공(시·군 ↔ 화학물질안전원) <ul style="list-style-type: none"> - 시·군은 강원특별자치도, 화학물질안전원, 소방, 원주지방환경청 등과 협의를 통해 현장상황, 확대가능성 등을 고려하여 주민피해가 우려되는 경우 재난문자 표준문안에 따라 실내대피 알림 실시 • 행안부(상황실), 시·군 주민 알림 준비 등 확인
주민대피 (실내) 알림	<ul style="list-style-type: none"> • 주민알림 방식 <ul style="list-style-type: none"> - 사이렌 : 사업장에서 사고발생 시 즉시가동 - 마을방송 : 마을방송시스템 활용 육성 알림 - 긴급재난문자(CBS) : 지자체에서 발송 - TV 등 자막 : 행안부 상황실에서 방통위 등을 통해 요청
사고상황 관찰	<ul style="list-style-type: none"> • 환경부, 화학물질안전원 <ul style="list-style-type: none"> - CARIS앱 등을 통한 진행상황 공유·지휘 / 유관기관 상황관찰 결과 협의 • 원주지방환경청·충주합동방재센터 <ul style="list-style-type: none"> - 유관기관과 현장상황 논의 / 사고물질 탐지 등 • 행정안전부 <ul style="list-style-type: none"> - CARIS앱 통한 상황관찰 / 확대가능성 등 현장상황 모니터링 • 소방 <ul style="list-style-type: none"> - 유관기관 현장상황 논의 / 누출원 차단 등 정보제공 / 방제작업 등 지속 • 사업장 <ul style="list-style-type: none"> - 누출량, 확산양상, 누출원 등 정보제공 / 사업장 관련 정보 등 • 시·군, 강원특별자치도 <ul style="list-style-type: none"> - 소방, 화학물질안전원 등 유관기관 간 주민대피 협의 / 현장상황 확인 • 2차 상황판단회의 <ul style="list-style-type: none"> - 주민소산 여부 판단

단계	행동요령
<p>주민소산 (대피소)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 환경부, 화학물질안전원 <ul style="list-style-type: none"> - 주민대피 대상 범위 등 유관기관 협의 / 군·경찰 등 유관기관 정보 지원 • 원주지방환경청·충주합동방재센터 <ul style="list-style-type: none"> - 주민대피 지원 / 누출물질 정보 제공 • 행정안전부 <ul style="list-style-type: none"> - 주민대피상황 파악 / 현장 예로사항 파악 및 인력·물자 지원 등 • 소방 <ul style="list-style-type: none"> - 주민대피 지원(119차량 등 동원) / 지자체, 경찰 등 협업 주민대피 지원 • 사업장 <ul style="list-style-type: none"> - 주민대피 차량 지원 / 사고물질 등 정보 지속 지원 • 시·군, 강원특별자치도 <ul style="list-style-type: none"> - 주민대피 알림 및 조치 • 국방부 <ul style="list-style-type: none"> - 응급환자 수송·치료 지원 / 탐지·제독 등 지원 • 경찰청 <ul style="list-style-type: none"> - 사고지역 통제 / 주민대피 등 지원
<p>주민복귀</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3차 상황판단회의 <ul style="list-style-type: none"> - 주민복귀 여부 판단 • 환경부, 화학물질안전원 <ul style="list-style-type: none"> - CARIS앱 활용 잔류농도 등 공유 / 주민복귀상황 공유 • 시·군, 강원특별자치도 <ul style="list-style-type: none"> - 사고지역 잔류 오염도 측정·분석 • 행정안전부 <ul style="list-style-type: none"> - 주민복귀 상황 확인 • 소방 <ul style="list-style-type: none"> - 주민복귀 지원 • 사업장 <ul style="list-style-type: none"> - 주민복귀 지원 • 시·군, 강원특별자치도 <ul style="list-style-type: none"> - 주민복귀 알림 및 지원 • 국방부 <ul style="list-style-type: none"> - 주민복귀 지원 / 교통지원 등

- 강원특별자치도의 화학사고 대피장소 현황을 제시하고 대피소 관리 및 점검 계획을 수립함

－ 강원특별자치도 화학사고 대피장소



연번	대피장소 명	주소	비고
1	조양중학교	강원특별자치도 춘천시 동산면 조양길 257	
2	원주의료고등학교 체육관	강원특별자치도 원주시 문막읍 원문로 1746	
3	북원여자고등학교	강원특별자치도 원주시 문막읍 원문로137번길 32	
4	북원중학교	강원특별자치도 원주시 북원중길 48	
5	우산초등학교	강원특별자치도 원주시 우산초교길 84	
6	태봉초등학교	강원특별자치도 원주시 흥양로51번길 113	
7	단계초등학교 보람관 및 어울림터	강원특별자치도 원주시 복원로 2387	
8	문막초등학교 다목적실	강원특별자치도 원주시 문막읍 건동로 28-11	
9	장양초등학교 체육관	강원특별자치도 원주시 복원로 2868	
10	남호초등학교	강원특별자치도 동해시 평원로 120	
11	동해상업고등학교	강원특별자치도 동해시 느릅재길 65	
12	동해중앙초등학교	강원특별자치도 동해시 천곡로 35	
13	동해초등학교	강원특별자치도 동해시 봉오주택길 22	
14	동호초등학교	강원특별자치도 동해시 발한로 123	
15	망상초등학교	강원특별자치도 동해시 동해대로 6251	

연번	대피장소 명	주소	비고
16	목호고등학교	강원특별자치도 동해시 승지로 37	
17	목호중학교	강원특별자치도 동해시 향로3길 42	
18	목호초등학교	강원특별자치도 동해시 발한천길 30	
19	북평고등학교	강원특별자치도 동해시 효자남길 51	
20	북평여자고등학교	강원특별자치도 동해시 동굴로 55	
21	북평중학교	강원특별자치도 동해시 용정로 40-7	
22	북평초등학교	강원특별자치도 동해시 오일장1길 22	
23	삼화초등학교	강원특별자치도 동해시 파수길 38	
24	예림중학교	강원특별자치도 동해시 선돌길 21	
25	창호초등학교	강원특별자치도 동해시 해맞이길 183	
26	천곡초등학교	강원특별자치도 동해시 동굴로 33	
27	청운초등학교	강원특별자치도 동해시 청운로 60	
28	동해광희고등학교	강원특별자치도 동해시 청운로 112	
29	하랑중학교	강원특별자치도 동해시 발한로 347	
30	고원실내체육관	강원특별자치도 태백시 태백로 1485	
31	태백국민체육센터	강원특별자치도 태백시 변영로 220	
32	호산초등학교	강원특별자치도 삼척시 원덕읍 삼척로 462-12	
33	원덕중고등학교	강원특별자치도 삼척시 원덕읍 삼척로 480	
34	홍천종합체육관	강원특별자치도 홍천군 홍천읍 태학여내길 22	
35	남면 복지회관	강원특별자치도 홍천군 남면 시동안로 271	
36	공근초등학교	강원특별자치도 횡성군 공근면 영서로 207	
37	현천고등학교	강원특별자치도 횡성군 둔내면 경강로 4119	
38	우천중학교	강원특별자치도 횡성군 우천면 수남로59번길 37	
39	횡성실내체육관	강원특별자치도 횡성군 횡성읍 문화체육로 47	
40	영월스포츠파크실내체육관	강원특별자치도 영월군 영월읍 제방안길 100	
41	마차8리 마을회관	강원특별자치도 영월군 북면 밤재로 491-1	
42	평창국민체육센터	강원특별자치도 평창군 평창읍 종부로 69-27	
43	미탄체육관	강원특별자치도 평창군 미탄면 청옥산1길 20	
44	계촌실내체육관	강원특별자치도 평창군 방림면 계촌길 101	
45	대화문화체육관	강원특별자치도 평창군 대화면 대화1길 28-5	
46	메밀꽃체육관	강원특별자치도 평창군 봉평면 기풍3길 5	
47	용전중학교 다목적실	강원특별자치도 평창군 용평면 도사길 9	
48	진부고등학교 체육관	강원특별자치도 평창군 진부면 솔천길 69	
49	횡계초등학교 체육관	강원특별자치도 평창군 대관령면 꽃밭양지길 16-3	
50	청양초등학교	강원특별자치도 철원군 청양로 381-19	
51	신철원 중고등학교	강원특별자치도 철원군 명성로149번길 64	
52	장흥초등학교	강원특별자치도 철원군 태봉로 2017	
53	철원여중고등학교	강원특별자치도 철원군 이평로123번길 40	
54	근남초등학교	강원특별자치도 철원군 육단2길 34	
55	문화체육회관	강원특별자치도 양구군 양구읍 양록길23번길 17	
56	인제실내체육관	강원특별자치도 인제군 인제읍 남북리 817	
57	공헌진리 주민대피소	강원특별자치도 고성군 죽왕면 가진해변길 252	
58	고성청소년수련관	강원특별자치도 고성군 간성읍 수성로 115-43	
59	양양국민체육센터	강원특별자치도 양양군 양양읍 한고개길 10	

그림 70. 강원특별자치도 화학사고 대피장소

- 주민대피부터 복귀까지의 모든 과정을 나타냄



그림 71. 강원특별자치도 주민대피 프로세스

2.2.6. 주민 복귀 및 환경 복구

- 주민 복귀 여부를 결정하는 과정을 절차도로 나타냄



그림 72. 주민복귀 결정 절차도

● 재난 폐기물 수거 및 처리 체계를 제시하고 업체 현황을 제시함

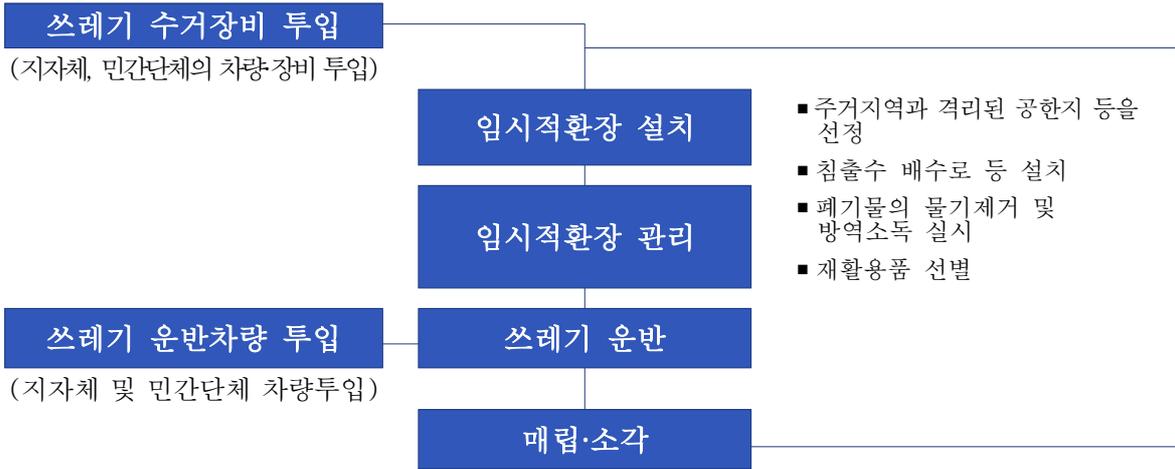


그림 73. 폐기물 수거 및 처리체계

※ 현황 '강원특별자치도 지역화학사고 대응계획' 참고

2.2.7. 화학사고 비상대응 절차 및 장비·자원

● 지역화학사고 비상대응기관과 응급의료기관의 임무와 역할을 정립함

표 62. 지역화학사고 비상대응기관의 임무와 역할

구분	기능
중앙사고수습본부 (환경부장관)	<ul style="list-style-type: none"> 재난정보 수집·전파, 상황관리, 재난 발생 시 초동조치 및 사고수습 재난 수습 총괄 조정 및 언론 대응 피해 상황 조사 및 종합상황 관리 관계 재난관리책임기관의(환경청, 화학물질안전원, 화학재난합동방재센터) 장애 행·재정상의 조치, 소속 직원의 파견, 그밖에 필요한 지원요청(안전취약계층 대책 포함) 재난수습에 필요한 범위에서 시·도지사 및 시장·군수·구청장 지휘 피해민 지원 대책 강구 등
지역사고수습본부 (원주지방환경청) (충주합동방재센터)	<ul style="list-style-type: none"> 관할지역 내 소관분야 재난대비 예방활동 지역사고수습본부 설치 및 지역재난안전대책본부, 현장지원본부에 직원 파견 등 지원 사고대응 정보제공 및 수습 활동 지원 사고 원인조사 및 피해 평가 현장수습조정관 파견, 사고대응 수습 조정·지원

구분	기능
지역긴급구조통제단 (소방본부·소방서장)	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 긴급구조에 관한 사항 총괄·조정, 기관 간 역할분담 및 지휘·통제 - 지역 긴급구조대책의 총괄·조정 및 지휘·통제 - 지역 기관 간 역할분담 등 현장 활동 계획의 수립·집행 ※ 재난현장 긴급구조 시는 긴급구조통제단이 총괄 지휘
지역재난안전대책본부 (강원특별자치도) (시·군)	<ul style="list-style-type: none"> • 관할지역 내 재난·대응·복구에 관한 사항 총괄, 조정 - 지역 안전관리기본계획 수립 등 • 재난현장통합지원본부 설치 및 긴급구조에 대하여 시·군·구 긴급통제단장의 현장 지휘에 협력 (수습복구 단계에서 재난 현장 지휘) • 긴급구조 활동 지원(응급진료소 설치 지원 등) • 대피 명령 등 주민 보호조치 이행(구호소 설치 및 물자 확보·보급) - 위기경보 단계별 인근 주민(근로자) 대피 명령 등 구호 활동 - 피해 현황 파악 및 사상자, 이재민 보호 • 재난현장 총괄·조정 및 지원을 위한 재난현장 통합지원본부 설치·운영 결정(시·군의장) • 지역 내 재난관리책임의 장에게 행·재정상의 조치 및 업무 협조 요청 • 생활안전지원, 응급복구, 의료·교통, 물자지원 등 (안전취약계층 대책 포함) • 지역사고수습본부와의 원활한 협조체계 유지 • 급수 중단 및 비상 급수체제 가동 등(필요 시 상수도사업본부) • 사고 상황보고 및 유관기관 전파 • 사고발생 초기, 주민에게 사고 상황을 우선 전파 • 사고 대응에 필요한 물자 확보·지급 • 사고지역 오염도 조사 • 사고 현장 오염방지 및 피해확산 방지 활동 지원
재난현장 통합지원본부 (시·군)	<ul style="list-style-type: none"> • 지역재난안전대책본부 지휘에 따라 재난현장의 총괄·조정 및 지원 • 긴급구조에 대해서는 지역긴급구조통제단에 협력
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
화학물질 지역협의체 (민·관 협의체)	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 유출사고 대비 사고 대응대책 협의 및 추진 • 사업장별 시행 가능한 사고대응 대책 조사 및 검토 협의 • 화학물질 유출사고 시민·관별 임무 역할 협의
읍·면·동장	<ul style="list-style-type: none"> • 현장본부 설치 지원 • 지역자율방재단 긴급 투입 • 이재민 구호 지원 • 주민대피 지원, 환경오염 방재지원

- 현장응급의료소장은 사고지역의 상황을 신속히 파악하고 긴급구조통제단장의 지휘에 따라 적절한 장소에 현장응급의료소 설치함
- 재난현장과 현장지휘소에서 가까운 장소에 설치하되 구급차의 접근이 용이하고 통신이 확보되고 제2의 사고우려가 없는 안전한 장소에 환자의 수에 따라 규모를 확대할 수 있는 곳에 현장응급의료소를 설치함

표 63. 현장응급의료소 부서별 주요 임무

부서별	주요 임무
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 의사 배치 • 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 • 다수 사상자 발생 시 병원별 사상자 분산이동
임시 영안소	<ul style="list-style-type: none"> • 사망자 현황파악 • 개인 소지물품 보관 • 시신방부처리

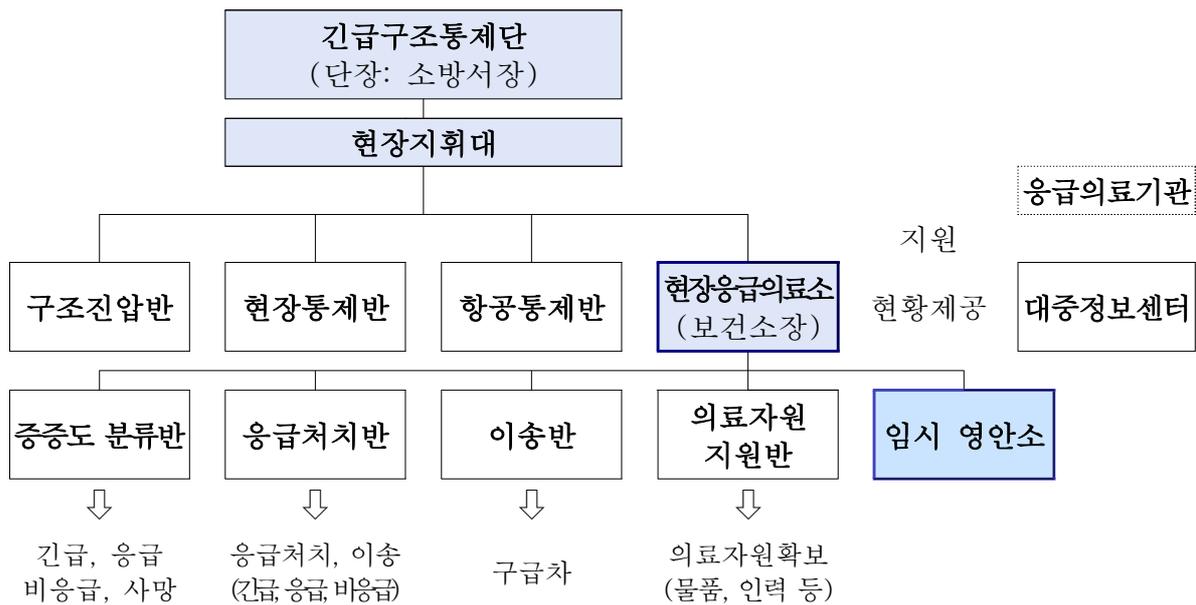
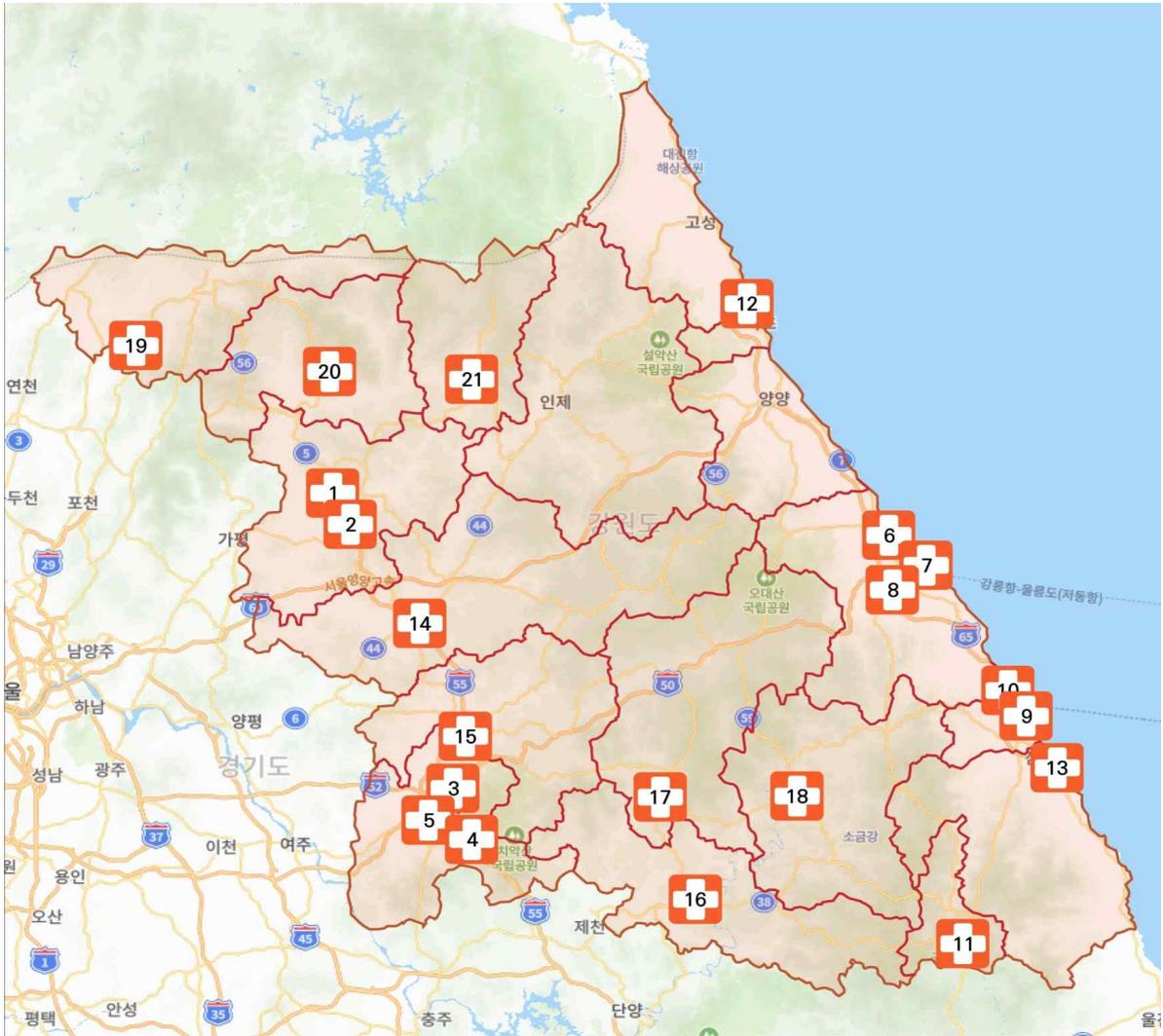


그림 74. 현장응급의료소 조직체계

● 강원특별자치도 내 응급의료기관 현황을 파악함



연번	시군	기관명	소재지	지정 규모	병상수		의료인력(명)		응급 의학 전문의
					총병상	응급 병상	의사	간호사	
총21개소(권역센터 3, 지역센터 4, 지역기관 14)					6,155	304	1,251	3,401	47
1	춘천	춘천성심병원	삭주로 77	권역센터	401	30	156	354	5
2		강원대병원	백령로 156	지역센터	680	26	227	571	5
3	원주	원주세브란스 기독교병원	일산로 20	권역센터	851	35	390	749	7
4		원주의료원	서원대로 387	지역기관	241	13	24	113	4
5		성지병원	원일로 22	지역기관	284	10	22	98	0

연 번	시군	기관명	소재지	지정 규모	병상수		의료인력(명)		응급 의학 전문의
					총병상	응급 병상	의사	간호사	
6	강릉	강릉아산병원	사천면 방동길 38	권역센터	802	30	198	613	6
7		강릉동인병원	강릉대로419번길 42	지역센터	433	20	54	136	5
8		강릉의료원	경강로 2007	지역기관	137	8	15	42	1
9	동해	동해동인병원	하평로 26	지역기관	399	10	12	35	2
10		근로복지공단 동해병원	하평로 11	지역기관	325	9	16	138	1
11	태백	근로복지공단 태백병원	보드미길 8	지역기관	395	12	15	154	1
12	속초	속초의료원	영랑호반길 3	지역센터	184	20	22	63	4
13	삼척	삼척의료원	오십천로 418	지역센터	152	20	21	88	3
14	홍천	홍천아산병원	홍천읍 산림공원1길 17	지역기관	145	10	10	55	0
15	횡성	횡성대성병원	횡성읍 횡성로 275	지역기관	109	10	8	11	0
16	영월	영월의료원	영월읍 중앙1로 59	지역기관	219	6	15	63	1
17	평창	평창군보건의료원	평창읍 중부로 61	지역기관	33	5	11	18	0
18	정선	근로복지공단 정선병원	정선읍 봉양1길 145	지역기관	200	5	7	45	0
19	철원	철원길병원	갈말읍 명성로 208	지역기관	95	7	9	14	0
20	화천	화천군보건의료원	화천읍 강변로 111	지역기관	21	8	12	31	1
21	양구	양구성심병원	양구읍 중심로 160	지역기관	49	10	7	10	1

그림 75. 강원특별자치도 응급의료기관 현황

2.2.8. 부록

- 부록을 통해 부가 자료 및 현황을 제시하였으며, 그 내용은 다음과 같음
 - 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 현황
 - 강원특별자치도 산업단지 현황
 - 강원특별자치도 대피장소 현황
 - 강원특별자치도 중점 보호 대상 시설 현황
 - 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 운송경로 추정
 - 주요 사고대비물질 및 주민대피 대비물질 행동요령
 - 화학물질 특성별 대응방법
 - 국내 주요 화학사고 사례

● 그 중 화학물질 특성별 대응방법의 주요 내용을 살펴보면 다음과 같음

표 64. 화학물질 특성별 대응방법

구분	대응방법
초동조치	<ul style="list-style-type: none"> • 사업장 <ul style="list-style-type: none"> - 경보 발령 - 작업자 및 인근 주민 대피 - 가능한 경우 소화전, 소화기 등으로 응급조치 - 가능한 경우 밸브, 뚜껑 등을 활용하여 추가 누출 차단 - 일반인 출입 통제 • 운반차량 <ul style="list-style-type: none"> - 화학사고의 징조가 있을 시 안전한 곳에 주차 후 엔진 정지 - 하차 후 화재 징후 확인 - 신고 후 다른 차량의 접근 통제 - 교통사고 발생 시 신속히 차량에서 탈출
누출	<ul style="list-style-type: none"> - 현장의 흙이나 모래를 활용하여 누출이 확대되지 않도록 조치 - 사업장 부근에 폐수처리시설이 있다면 화학물질이 폐수처리시설로 누출되지 않도록 조치 - 화학물질이 하천 및 농지에 유입되지 않도록 조치
화재 · 폭발	<ul style="list-style-type: none"> - 가능한 경우 소화기 및 소화전을 활용하여 진화 - 화학물질의 특성을 파악하여 적절한 소화약제 사용 - 폭발의 위험에 대비 - 사고 물질이 섞인 소화액이 하천이나 농지에 유입되지 않도록 조치
액체상 화학물질	<ul style="list-style-type: none"> • 소량 누출 <ul style="list-style-type: none"> - 건조된 모래 등을 이용 - 대량의 물로 희석 • 대량 누출 <ul style="list-style-type: none"> - 토사 등 비가연성 물질을 이용하여 누출 방지 - 증기가 발생하면 안개 상으로 물이나 약품을 분무하여 증기 발생을 억제 - 누출된 화학물질의 특성에 맞는 중화제 사용 • 주의사항 <ul style="list-style-type: none"> - 누출된 화학물질의 특성을 고려하여 약품 사용, 특히나 물과 반응하는 화학물질의 특성에 주의 - 2차 생성물 폐기 처리 시 충격에 폭발을 일으키는 물질이 발생할 수 있으므로 취급시 주의

구분	대응방법
고체상 화학물질	<ul style="list-style-type: none"> • 누출 <ul style="list-style-type: none"> - 소량의 경우 다량의 물로 세척 - 누출물질을 흙, 모래 등으로 덮어 흡수 - 화학물질의 특성에 맞는 약품을 사용하여 중화 - 충격이나 마찰에 주의하여 용기에 회수 - 분말이 흩어진 경우 불연성의 습기가 없는 용기를 활용하여 회수 • 주의사항 <ul style="list-style-type: none"> - 물과 반응 할 수 있는 화학물질의 경우 천으로 감싸 물과 접촉을 방지 - 자연발화의 위험성 고려
혼합적재물/미확인 화물	<ul style="list-style-type: none"> • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 모든 점화원을 제거한다. • 물질을 다룰 때 사용하는 모든 장비는 반드시 접지해야 한다. • 가연성 물질은 유출물과 가까이 두지 않도록 한다. • 증기를 줄이고 증기구름의 이동 억제를 위해 분무주수한다. 처리수가 유출물과 접촉하지 않도록 한다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. - 소량 유출 시 <ul style="list-style-type: none"> • 모래 또는 기타 불연성 흡수제에 흡수시킨 후 추후 처리를 위해 용기에 담는다. - 대량 유출 시 <ul style="list-style-type: none"> • 추후 처리를 위해 액체유출물 전방에 제방을 쌓는다.
폭발성 물질	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 점화원을 제거한다. • 물질을 다룰 때 사용하는 모든 장비는 반드시 접지해야 한다. • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 전기 뇌관으로부터 100m 이내에서는 절대 무선 송신기를 사용하지 않는다. • 반드시 전문가의 감독 하에 정화 및 폐기작업을 시행하도록 한다.
인화성 고체	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 점화원을 제거한다. • 물질을 다룰 때 사용하는 모든 장비는 반드시 접지해야 한다. • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. • 누출물질의 수집을 위해 깨끗하고 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하고, 추후 처리를 위해 뚜껑이 있는 플라스틱용기에 담는다. - 소량 유출 시 <ul style="list-style-type: none"> • 오염 지역을 다량의 물로 씻어낸다. - 대량 유출 시 <ul style="list-style-type: none"> • 물로 적시고, 추후 처리를 위해 제방을 쌓아 가둔다. • 다량의 물로 천천히 적셔주고 마르지 않도록 한다.

구분	대응방법
인화성 액체	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 점화원을 제거한다. • 물질을 다룰 때 사용하는 모든 장비는 반드시 접지해야 한다. • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. • 증기를 줄이기 위해 증기 억제 포말을 사용할 수 있다. • 마른 흙, 모래 또는 기타 불연성 물질로 덮어 흡수시킨 후 용기로 옮긴다. • 흡수된 물질의 수집을 위해 깨끗하고 스파크가 발생하지 않는 도구를 이용한다. <p>- 소량 유출 시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 흙, 모래 또는 기타 불연성 물질에 흡수시킨 후 추후 처리를 위해 용기로 옮긴다. • 흡수된 물질의 수집을 위해 깨끗하고 스파크가 발생하지 않는 도구를 이용한다. <p>- 대량 유출 시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 추후 처리를 위해 액체유출물 전방에 제방을 쌓는다. • 분무주수가 증기를 감소시킬 수는 있으나, 밀폐된 장소에서의 발화는 방지할 수 없다.
가스	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 점화원을 제거한다. • 물질을 다룰 때 사용하는 모든 장비는 반드시 접지해야 한다. • 가연성 물질은 누출물과 가까이 두지 않도록 한다. • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. • 유출물 또는 누출원에 대한 직접주수는 금한다. • 가능하다면 액체보다는 가스 상태로 누출될 수 있도록 용기의 밸브를 열어준다. • 증기를 줄이고 증기구름의 이동 억제를 위해 분무주수한다. 처리수가 유출물과 접촉하지 않도록 한다. • 유출물 또는 누출원에 대한 직접주수는 금한다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 확산되지 않도록 한다. • 가스가 분산될 때까지 오염지역을 격리시킨다. • 독성가스에 대한 우려를 없애기 위해 누출물이나 유출물을 태우는 방법을 고려한다.
물질-자연발화성	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 점화원을 제거한다. • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. <p>- 소량 유출 시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 마른 흙, 마른 모래 또는 기타 불연성 물질로 덮은 후 확산 및 빗물과의 접촉을 최소화하기 위해 플라스틱 시트로 덮는다. • 누출물질의 수집을 위해 깨끗하고 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하고, 추후 처리를 위해 뚜껑이 있는 플라스틱용기에 담는다.

구분	대응방법
<p>물질-물 반응성</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. • 증기를 줄이기 위해 분무주수한다. 누출/유출지역 또는 용기내부에는 직접 주수하지 않는다. • 가연성 물질은 누출물과 가까이 두지 않도록 한다. • 유출물 또는 용기내부에 물이 들어가지 않도록 한다. <p>- 소량 유출 시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 마른 흙, 마른 모래 또는 기타 불연성 물질로 덮은 후 확산 및 빗물과의 접촉을 최소화하기 위해 플라스틱 시트로 덮는다. • 누출물질 수집을 위해 깨끗하고 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하고, 추후 처리를 위해 뚜껑이 있는 플라스틱용기에 담는다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. <p>- 분말 유출 시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 분말상태의 유출물은 플라스틱 시트 또는 방수천으로 덮어 확산을 최소화하고 건조한 상태가 유지되도록 한다. • 반드시 전문가의 감독 하에 정화 및 폐기작업을 시행하도록 한다.
<p>물질-자기반응성</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 점화원을 제거한다. • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. <p>- 소량 유출 시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 깨끗하고 스파크가 발생하지 않는 도구를 이용하여 비활성의 젖은 불연성 물질에 흡수시킨 후 추후 처리를 위해 뚜껑이 있는 플라스틱 용기에 담는다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. • 반드시 전문가의 감독 하에 정화 및 폐기작업을 시행하도록 한다.
<p>물질-독성</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 점화원을 제거한다. • 물질을 다룰 때 사용하는 모든 장비는 반드시 접지해야 한다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. • 유출물 및 용기내부에 물이 들어가지 않도록 한다. • 확산을 방지하기 위해 플라스틱 시트로 덮는다. • 증기를 줄이기 위해 증기 억제 포말을 사용할 수 있다. <p>- 소량 유출 시</p> <ul style="list-style-type: none"> • 마른 흙, 마른 모래 또는 기타 불연성 물질로 덮은 후 확산 및 빗물과의 접촉을 최소화하기 위해 플라스틱 시트로 덮는다. • 누출물질의 수집을 위해 깨끗하고 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하고, 추후 처리를 위해 뚜껑이 있는 플라스틱용기에 담는다.

구분	대응방법
물질-자극성	<ul style="list-style-type: none"> • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. - 소량 유출 시 <ul style="list-style-type: none"> • 모래 또는 기타 불연성 흡수제에 흡수시킨 후 추후 처리를 위해 용기에 담는다. - 대량 유출 시 <ul style="list-style-type: none"> • 추후 처리를 위해 액체유출물 전방에 제방을 쌓는다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다.
산화성 물질	<ul style="list-style-type: none"> • 가연성 물질은 누출물과 가까이 두지 않도록 한다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. • 용기 내부로 물이 들어가지 않도록 한다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. - 소량 유출 시(건조) <ul style="list-style-type: none"> • 깨끗하고 마른 용기에 깨끗한 삽으로 유출물질을 담아 느슨하게 덮은 후, 유출지역 밖으로 이동시킨다. - 소량 유출 시(액체) <ul style="list-style-type: none"> • 질석이나 모래 같은 불연성 물질에 유출물질을 흡수시키고, 추후 처리를 위해 용기에 담는다. - 대량 유출 시 <ul style="list-style-type: none"> • 추후 처리를 위해 유출물 전방에 제방을 쌓는다.
감염성 물질	<ul style="list-style-type: none"> • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 흙, 모래 또는 기타 불연성 물질에 흡수시킨다. • 손상된 포장물 또는 유출된 물질은 젖은 타월이나 천 조각으로 덮고 액체 표백제 또는 기타 살균제로 적셔두도록 한다. • 반드시 전문가의 감독 하에 정화 및 폐기작업을 시행하도록 한다.
유기 과산화물	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 점화원을 제거한다. • 가연성 물질은 누출물과 가까이 두지 않도록 한다. • 분무주수를 하여 물질이 마르지 않도록 한다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. - 소량 유출 시 <ul style="list-style-type: none"> • 깨끗하고 스파크가 발생하지 않는 도구를 이용하여 비활성의 젖은 불연성 물질에 흡수시킨 후 추후 처리를 위해 뚜껑이 있는 플라스틱 용기에 담는다. - 대량 유출 시 <ul style="list-style-type: none"> • 물을 뿌려 적시고, 추후 처리를 위해 제방을 쌓아 가둔다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. • 반드시 전문가의 감독 하에 정화 및 폐기작업을 시행하도록 한다.

구분	대응방법
방사능 물질	<ul style="list-style-type: none"> • 손상된 용기 또는 유출물과 접촉하지 않는다. • 액체 유출물은 모래, 흙 또는 기타 불연성 흡수제로 덮는다. • 대량의 액체 유출물을 모으기 위해 제방을 쌓는다. • 액체 내용물에 대한 대부분의 포장은 내장용기 및/또는 내장흡수제를 포함한다. • 분말상태의 유출물은 플라스틱 시트 또는 방수천으로 덮어 확산을 최소화한다.
일산화탄소	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 점화원을 제거한다. • 물질을 다룰 때 사용하는 모든 장비는 반드시 접지해야 한다. • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. • 증기를 줄이고 증기구름의 이동 억제를 위해 분무주수한다. 처리수가 유출물과 접촉하지 않도록 한다. • 유출물 또는 누출원에 대한 직접주수는 금한다. • 가능하면 액체보다는 가스 상태로 누출될 수 있도록 용기의 밸브를 열어준다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. • 가스가 분산될 때까지 오염지역을 격리시킨다.
수은	<ul style="list-style-type: none"> • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 적절한 보호복을 착용하지 않았다면 손상된 용기 또는 유출물과 접촉하지 않는다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. • 철이나 알루미늄 재질의 기구나 장비를 사용하지 않는다. • 흙, 모래 또는 기타 불연성 물질로 덮은 후 확산 및 빗물과의 접촉을 최소화하기 위해 플라스틱시트로 덮는다. • 수은의 경우 수은용 유출방지 기구를 사용한다. • 수은 누출지역은 잔류수은의 중화를 위해 황화칼슘 또는 티오황산나트륨으로 처리할 수 있다.
흡착 가스	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 점화원을 제거한다. • 물질을 다룰 때 사용하는 모든 장비는 반드시 접지해야 한다. • 가연성 물질은 누출물과 가까이 두지 않도록 한다. • 유출물과 접촉하거나 가로질러 다니지 않는다. • 위험하지 않다면 누출을 차단한다. • 유출물 또는 누출원에 대한 직접주수는 금한다. • 증기를 줄이고 증기구름의 이동 억제를 위해 분무주수한다. 처리수가 유출물과 접촉하지 않도록 한다. • 수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐된 장소로 유입되지 않도록 한다. • 가스가 분산될 때까지 오염지역을 격리시킨다.

- 화학사고 발생 시 초동대응 요원은 안전조치 요령을 숙지하고 이에 따라 초동대처를 해야함

- ① 사고현장 접근 시 풍상방향(바람이 불어오는 방향)에서 진입
 - 침착하게 상황을 파악하여 사고와 관련된 정보를 수집
 - 화학사고 현장 접근 시는 풍상방향에서 진입
- ② 안전거리 확보
 - 위험지역에 접근하지 말고 충분한 안전거리를 확보
- ③ 사고와 관련된 위험성 확인
 - 현장의 여러 가지 정보(표지판, 서류, 관계자 등)를 바탕으로 위험성을 판단하여 안전조치 시행
- ④ 현장상황의 판단
 - 화재가 발생하고 화학물질의 유출/누출이 확산되고 있는가?
 - 풍향, 풍속, 기온, 지형 등은 어떠한가?
 - 위험에 노출 된 것은 무엇인가?(인명, 재산, 환경 등)
 - 필요한 조치는 무엇인가?
- ⑤ 현장 진입 여부의 결정
 - 적절한 보호 장비를 갖추었을 경우에만 진입
- ⑥ 적절한 대응
 - 희생자는 가능한 신속히 구조하고 대피시킴
 - 지속적인 상황파악을 바탕으로 유연한 대처
 - 대응의 핵심은 현장의 인원을 보호하는 것
- ⑦ 기타
 - 유출된 물질을 밟거나 만지지 않음
 - 유해물질로 판명나지 않더라도 연기, 증기 등을 흡입하지 않음
 - 무취의 가스나 증기도 위험할 수 있음
 - 빈 용기를 다룰 때 잔여 유해물질이 남아있을 수 있으므로 주의

- 화학물질이 5L 또는 5kg을 초과하여 유출·누출된 경우에는 즉시 신고하여 처리해야 하며, 소량이라도 인명 피해 혹은 피해자의 발생으로 처리가 힘든 경우, 위해성이 충분한 화학물질의 경우에도 신고해야함
- 이 외에 소량의 화학물질 유출로 사업장에서 보유한 방재물품으로 대응이 가능한 경우 이를 활용하여 초기 대응을 실시할 수 있음

| 제3절 | 화학물질 배출저감 방안 수립 및 이행방안

1. 화학물질 배출저감제도

1.1. 배경 및 목적

- 우리나라가 1996년에 경제협력개발기구에 가입할 당시 화학물질 배출량조사제도 도입을 약속하고 1996년 12월 유해화학물질 관리법을 개정하며, 화학물질 배출조사에 대한 법적 근거를 마련함
- ‘화학물질 배출량조사 제도’ 시행(’99) 이후에도 사업장 외부 화학물질 배출량은 감소 되지 않으며, 발암성 물질 등 고유해성 물질 배출량은 지속 증가하여 지역 사회의 우려 증폭 및 갈등 심화됨
 - 화학물질 배출량 조사제도란 사업장 내 화학물질의 제조·사용 과정에서 환경(대기, 수계, 토양)으로 배출되거나 발생한 화학물질의 폐수·폐기물을 위탁처리업체로 이동시켜 처리하는 양을 보고하는 제도
- 이에 따라 사업장 화학물질 배출저감을 위한 기업의 자발적 노력을 독려하기 위하여 2016년 12월, 화학물질관리법(이하 화관법) 일부 개정법률안 발의, 2017년 11월 28일 화관법 개정, 2019년 11월 29일 시행됨
 - 화학물질 배출량조사 대상사업장 중 환경부령으로 정하는 자에게 배출저감계획서를 작성·제출토록 하고, 관할 지방자치단체장과 공유하도록 함
 - 환경부령으로 정하는 자는 매 2년마다 배출저감계획서를 작성하여 환경부장관에게 제출하고, 환경부장관은 관할 지방자치단체장에게 해당 사업장의 배출저감계획을 제공함
 - 환경부장관은 필요시 배출저감과 관련된 현황을 파악하기 위하여 사업장에게 필요한 자료의 제출을 명하거나 관계 공무원으로 하여금 출입·검사할 수 있도록 함
 - 그 밖의 배출저감계획서의 작성 대상물질, 작성내용, 제출시기 및 계획서의 사실여부 및 준수여부 확인, 계획서의 공개범위 등에 필요한 사항은 환경부장관이 정하도록 함

1.2. 법률 주요내용

- 화학물질 배출저감제도에 관한 법률 주요 내용은 다음과 같음

표 65. 화학물질 배출저감제도 법률 주요 내용

관련 법령	내용
「화학물질관리법」 제11조의2 (화학물질 배출저감계획서의 작성·제출 등)	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 배출량조사 대상 사업장 중 유해성이 높은 화학물질을 연간 일정량 이상 배출하는 등 환경부령으로 정하는 사업장은 5년마다 화학물질 배출저감계획서를 작성하여 환경부장관에게 제출하여야 함 • 지방자치단체의 장은 제공받은 배출저감계획서를 환경부령으로 정하는 바에 따라 공개할 수 있음
「화학물질관리법 시행규칙」 제5조의2 (화학물질 배출저감계획서의 작성·제출 등)	<ul style="list-style-type: none"> • 환경부장관이 고시하여 정하는 화학물질 중 어느 하나를 연간 1톤 이상 배출하는 사업장 • 종업원이 30명 이상인 사업장 • 화학물질을 1톤 이상 배출한 해의 1월 1일을 기준으로 2년이 되는 해의 4월 30일까지 제출
화학물질 배출저감계획서의 작성 등에 관한 규정	<ul style="list-style-type: none"> • 지방자치단체의 장은 화학물질 중 일부가 해당지역에서 배출저감이 시급한 것으로 판단한 경우 해당 화학물질을 지역 배출저감 대상 화학물질로 지정하여 줄 것을 매년 6월 30일까지 환경부장관에게 건의할 수 있음 • 건의를 받은 경우 화학물질안전원의 검토를 거쳐 같은 해 9월 30일까지 대상 화학물질의 지정 여부를 건의한 지방자치단체의 장에게 통지하고, 해당 지역의 배출저감 대상 화학물질로 지정되었음을 별도 고시하여야 함 • 지정된 화학물질은 해당 지방자치단체의 관할구역 내에 한하여 효력을 가짐 • 배출저감계획서를 작성하려는 자는 제13조에 따른 배출저감계획서 작성자 교육 16시간을 이수하여야 함

2. 화학물질 배출저감계획

2.1. 적용대상

2.1.1. 대상 사업장

- 「화학물질관리법」 제11조의 2 제1항에 근거하여 다음 요건을 모두 갖춘 사업장을 말함
 - － 환경부장관이 고시하여 정하는 화학물질 중 어느 하나를 연간 1톤 이상 배출하는 사업장
 - － 종업원이 30명 이상인 사업장

● 배출량 조사대상 사업장

- 「대기환경보전법」과 「물환경보전법」에 의하여 배출시설의 설치허가 및 신고를 한 업소 중 「화학물질의 배출량조사 및 산정계수에 관한 규정」 [별첨 1]의 조사대상 업종에 해당되는 사업장

2.1.2. 대상 물질

- 환경부는 배출량, 유해성, 저감가능성 등을 고려해 벤젠, 염화비닐 등 9종 화학물질을 배출저감계획서 제출대상 물질로 우선 적용함
- 벤젠 등 9종('20년) → 포름알데히드 등 53종('25년) → 배출량 조사 대상 전체 415종('30년) 추진 예정

표 66. 배출저감계획서 제출대상 물질

번호	CAS No.	화학물질명	
		한글명	영문명
1	71-43-2	벤젠	Benzene
2	75-01-4	염화 비닐	Vinyl chloride
3	79-01-6	트리클로로에틸렌	Trichloroethylene
4	106-99-0	1,3-부타디엔	1,3-Butadiene
5	67-66-3	클로로포름	Chloroform
6	68-12-2	N,N-디메틸포름아미드	N,N-Dimethylformamide
7	75-09-2	디클로로메탄	Dichloromethane
8	107-13-1	아크릴로니트릴	Acrylonitrile
9	127-18-4	테트라클로로에틸렌	Tetrachloroethylene

※ 출처 : 화학물질 배출저감계획서 작성 등에 관한 규정, 별표 1

2.1.3. 작성시기 및 내용

- 대상사업장은 5년마다 화학물질 배출저감계획서를 작성 · 제출하여야 함

- 배출저감계획서에는 다음의 내용이 포함되어야 함
 - 업종, 사업장 소재지 등 사업자의 일반 정보
 - 배출저감 대상 화학물질의 취급량 및 취급공정
 - 배출저감 대상 화학물질의 배출원 및 연간 배출량
 - 향후 5년간 배출저감 방안 및 연도별 배출저감 목표
 - 배출저감계획서의 이행 실적(최초 작성 제외)

2.1.4. 정보공개

- 제출된 배출저감계획서는 검토 후 영업비밀을 제외하고 공개 가능
 - 사업자의 일반 정보
 - 배출저감 대상 물질의 배출 현황
 - 향후 배출저감방안
 - 연도별 배출저감 목표
 - 연도별 배출저감 이행실적



그림 76. 배출저감제도 시행절차

※ 출처 : 환경부 환경물질안전원

3. 화학물질 배출저감 주체별 역할 및 배출저감 방안

3.1. 화학물질 배출저감을 위한 주체별 역할

- 화학물질 배출저감을 위해서 중앙부처, 지자체, 지역주민, 사업장 등의 다양한 주체가 그들의 역할을 원활하게 수행해야 함
- 화학물질 배출 저감을 위한 주체별 역할은 다음과 같음

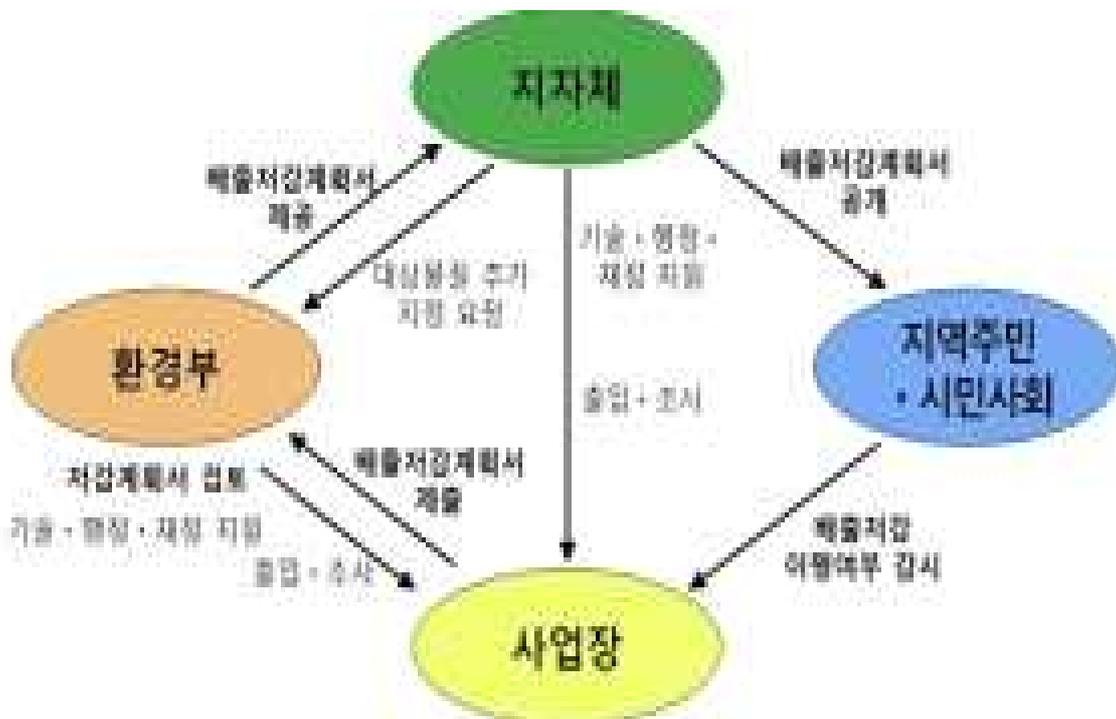


그림 77. 화학물질 배출저감 주체별 역할

- 환경부는 사업장에서 제출한 배출저감계획서 검토하고, 사업장에게 계획이행을 위한 기술적·행정적·재정적 지원, 사업장 출입·조사 등의 역할을 수행함
- 지자체는 배출저감계획서를 지역사회에 공개하고 환경부에 대상 물질 추가 지정 요청, 사업장에는 계획이행을 위한 기술적·행정적·재정적 지원, 사업장 출입·조사 등의 역할을 수행함
- 배출저감 대상이 되는 사업장에서는 배출저감계획서를 작성·제출하고 이를 이행함
- 지역주민·시민사회는 지자체에서 공개한 배출저감계획서를 확인하고 배출저감 이행 여부를 감시함

3.2. 화학물질 배출저감 방안

3.2.1. 화학물질 배출저감 대상 사업장 교육

- 화학물질안전원에서 진행하는 「화학물질 배출저감계획서 작성자 교육과정」 이수(16시간)할 수 있도록 관리
- 배출량 산정 및 오류 확인 방법, 배출원인 진단기술 및 우선순위 결정방법, 저감기술의 타당성 분석 등 배출저감계획서 작성 등 교육을 통하여 해당 내용을 숙지하도록 관리

3.2.2. 기초자료 수집 및 관리

- 화학물질 배출원인 진단을 통한 기초자료 수집 및 관리 필요
- 배출량 조사 결과분석을 통한 물질별·공정별 배출량, 산정방법 및 배출원인 분석 및 배출저감 계획수립을 위한 저감대상 배출원의 우선순위 결정
- 배출원 현황(공정배치도 등), 산정 근거 자료(측정자료 등) 등 관련 자료 수집 및 분석

3.2.3. 화학물질 배출저감 방법

- 저감대상 물질별, 배출원별 적용이 가능하고 효과적인 저감기술 파악 및 도입 가능성 검토
- 전과정 관리
 - 화학물질 입고부터 폐기까지 화학물질 전과정 관리
예) 적정 사용량 관리, 누출관리 등
- 성분 관리
 - 사업장에서 취급되는 화학제품의 성분을 확인 후 대체물질 사용 등
예) TCE를 비할로겐계열 용제로 대체

- 공정 관리
 - 화학물질이 배출되는 공정을 개선, 배출량 최소화
 - 예) 포집 및 용제회수 재사용
- 환경오염방지시설을 통한 관리
 - 환경오염방지시설 설치
 - 예) RTO 등 대기오염방지시설

4. 화학물질 배출저감 사례

4.1. 대산지역 유해화학물질 농도 저감을 위한 업무협약

- 서산시는 2021년 10월부터 시민단체, 화학물질 배출저감 제도 대상 기업(롯데케미칼(주), (주)엘지화학, 한화토탈에너지스(주), 현대오일뱅크(주), 현대케미칼(주), 현대코스모(주)) 담당자 및 지자체 담당 공무원 등이 참여한 협의회를 운영함
- 협의회에서 대산산단의 대기 중 벤젠 농도가 다른 지역에 비해 높다는 사실을 인지하고 참여자 다수가 저감 필요성을 공감함
- 2022년 3월 벤젠 등을 취급하는 대산산단 내 기타 입주기업까지 포함하여 총 10개사가 저감활동에 동참하기로 함
- 환경부는 서산시, 대산산업단지(충남 대산읍 소재) 내 입주기업 10개사, 협의회 시민사회대표 등과 2022년 4월 19일 대산산단 인근 주민들에게 더 안전한 대기질을 제공하고자 유해화학물질 농도 저감을 위한 업무협약을 체결함
 - 입주기업 : 롯데케미칼(주), (주)씨텍, (주)엘지화학, (주)케이씨아이, 코오롱인더스트리(주), 한국석유공사, 한화토탈에너지스(주), 현대오일뱅크(주), 현대케미칼(주), 현대코스모(주)
- 환경부는 사업장 안팎에서 벤젠 농도 실측 등 현장 분석을 통해 주요 배출원을 확인하고, 입주기업은 이에 적극적으로 협조하여 자발적인 추가 저감방안을 마련함

- 유해화학물질 고배출 원인 분석 및 주 배출원 파악하여 확인된 유해화학물질 고배출원에 대한 배출저감 개선방안 도출하여 사업장의 배출저감계획서에 반영
- 서산시는 지역협의체를 운영하여 원활한 소통과 협력 체계를 유지하고, 시민사회는 저감 활동을 감시하는 등의 역할을 함



그림 78. 대산지역 유해화학물질 농도 저감을 위한 업무협약

대산지역 유해화학물질 농도 저감을 위한 업무협약서

대산지역의 대기 중 유해 화학물질 농도가 감소하기 위한 목적으로 참여 기관은, 지역 주민이 안심하고 살 수 있는 깨끗한 환경을 조성하기 위해, 배출원을 체계적으로 파악하여 배출원별 관리하는 체계적인 노력이 요구되고, 이를 위해서는, 참여 기관과, 참여기업 및 대산시민사회(협약 당사자)가 함께 공동 행동을 구축하여 유해 물질 배출에 관한 노력과 교육 내용과 같이 업무협약을 체결한다.

협약목적 본 협약서에는 대산 지역 환경오염방지 차기 단계의 사업을 목표로, 유해 물질 배출을 체계적으로 관리 할수 있도록 유해물질 배출원 파악을 위한 업무협약 체결한다.

협약의범위 협약 당사자는 주로 배출 배출원을 관리하고 대기 중 유해 화학물질 배출을 관리 할수 있도록 배출을 감시할 수 있도록, 같이 협력한다.

1. 배출원 - 사업장별 배출원 파악을 하고, 배출원 관리 체계로, 배출원별 배출량을 관리 할수 있도록 협력한다.
2. 사업장 - 사업장별 배출원 파악을 하고, 배출원 관리 체계로, 배출원별 배출량을 관리 할수 있도록 협력한다.
3. 참여기업 - 사업장별 배출원 파악을 하고, 배출원 관리 체계로, 배출원별 배출량을 관리 할수 있도록 협력한다.
4. 대산시민 - 사업장별 배출원 파악을 하고, 배출원 관리 체계로, 배출원별 배출량을 관리 할수 있도록 협력한다.

협약의구현 협약 당사자는 주로 배출 배출원을 관리하고 대기 중 유해 화학물질 배출을 관리 할수 있도록, 유해물질 배출을 감시할 수 있도록, 같이 협력한다.

대산지역 유해화학물질 농도 저감을 위한 업무협약서

2023년 11월 15일

<p>대산시장</p>	<p>대산시장</p>	<p>대산시장</p>

그림 79. 대산지역 유해화학물질 농도 저감을 위한 업무협약서

※ 출처 : 환경부 화학안전과 보도자료

| 제4절 | 지역사회 안전관리 역량 제고 및 거버넌스 구축방안 마련

1. 화학사고 대비·대응을 위한 지역대비체계 구축

1.1. 필요성 및 근거

- 화학사고 발생 시 인적·물적·환경피해를 최소화하고 사고의 위험을 줄이기 위해 지역대비체계의 구축 및 운영이 중요함
- 화학사고로 인하여 지역주민 및 환경에 미치는 영향은 지역사회별로 차이가 존재하기에 지역 중심의 지역대비체계 구축 및 운영이 필요함
- 「화학물질관리법」 제7조의2(화학물질의 관리에 관한 조례의 제정)을 살펴보면 지자체는 화학물질 안전관리와 화학 사고 대비 및 대응을 위한 조례를 제정할 수 있음
- 이에 지자체는 「화학물질관리법」 제7조의2(화학물질의 관리에 관한 조례의 제정)에 근거하여 화학안전관리를 위한 제도적 틀을 마련하고 거버넌스를 구성 및 운영하는 한편 화학사고에 대비 및 대응할 필요가 있음

1.2. 지역대비체계 구성원의 역할

1.2.1. 중앙정부

- 화학물질 안전관리 기본 정책 수립함
- 화학물질 관련 법령을 제·개정하는 등의 제도를 정비함
- 위험한 화학물질의 목록과 관리기준을 제시함
- 지역사회가 기업의 노력을 신뢰하며, 기업은 노력을 정당하게 평가 받을 수 있도록 검증 시스템을 구축함
- 화학물질 안전관리와 관련된 기술개발 등을 촉진함과 동시에 전문인력을 양성함
- 화학물질 통계·배출량 조사 등 화학물질 조사결과 및 정보를 공개함

1.2.2. 지방정부

- 지자체는 추진방안의 기틀을 마련하기 위해 담당부서를 지정하고 전문인력을 확보하는 등의 노력이 필요함
 - 조례이행 실무회의를 통해 지역대비체계의 구체적 운영방안을 마련하여야 함
 - 지역대비체계의 구축운영, 위원회의 구성운영 등 이행하기 위한 업무를 담당할 부서를 지정
 - 화학사고 대응과 화학물질 관련업무를 전문적으로 담당할 인력확보를 위해 노력
 - ① 지방의회 의원, 시민사회와의 긴밀한 협력관계 형성 및 유지
 - ② 조례이행 실무회의를 통해 지역대비체계 구축업무 콘텐츠 생산 등
 - 조례의 제·개정 과정에 적극적으로 참여하고, 조례이행 실무회의를 적극 운영

- 관할 구역 내 화학물질을 효율적으로 관리하고 화학물질로 발생하는 사고의 대응능력을 강화하기 위하여 모두의 긍정적 이해와 협의, 신뢰가 필요함
 - 시민사회에게는 리더십을 요구하고, 기업에게는 적극적 참여를 요구
 - 지역대비체계 구축운영의 성공을 위해서는 시민사회의 리더십이 중요함을 인지
 - 조례 이행을 위한 실무회의를 주도적으로 운영
 - 기업이 적극적으로 참여할 수 있는 분위기를 조성하고 구성원들이 공식적 거버넌스를 통해 소통할 수 있도록 유도
 - 기업의 적극적 노력과 참여를 바탕으로 지자체-기업-주민 간 긍정적 이해와 협의를 이끌고, 투명한 정보 공유로 지자체-기업-주민 간 신뢰를 구축

1.2.3. 기업

- 기업은 정확하고 투명한 정보 공개를 통해 지역주민들과 시민단체의 신뢰를 얻고 안전한 지역사회를 만들기 위해 화학사고 예방·대비·대응에 참여해야 함
 - 화학물질의 취급정보, 안전관리 및 위험 저감을 위한 계획과 노력 등을 공유하여 지역사회의 신뢰와 이해를 유도
 - '위험한 존재'가 아니라 '안전사회를 위한 파트너'임을 보여주기 위하여 공식적 거버넌스에 참여하여 기업의 노력과 상황을 적극적으로 설명
 - 주민이 객관적인 판단을 할 수 있도록 정확하고 투명한 정보를 공유하여 지역사회와 신뢰와 이해관계 구축
 - 제기된 문제의 해결을 위한 적극적인 해법을 같이 고민하고 합의

1.2.4. 시민사회

- 적극적으로 참여함과 동시에 지자체와 기업의 입장을 이해하고 그들을 포용하는 리더십을 갖추어야 함
 - 공식적 거버넌스의 일원으로 핵심역할을 수행하며 지방의회 및 지자체, 기업 등과 협력하고 신뢰를 쌓음
 - 지자체가 담당자를 지정하고 필요한 인력과 예산을 확보할 수 있도록 지방의원과 함께 지원
 - 지자체에 조례이행을 위한 실무회의를 요구하고 적극 참여
 - 기업의 상황을 이해하고 적극적 노력과 참여를 인정
 - 기업이 화학사고 예방·대비·대응을 위한 파트너임을 인정하고, 공식적 거버넌스에 참여하도록 리더십을 발휘



그림 80. 거버넌스 구성원의 역할

1.3. 지역대비체계 구축 모델

- 지역대비체계 및 조례 제정의 필요성을 제기한 주체에 따라 기업주도형 모델과 시민주도형 모델로 구분
- 기업주도형은 주로 대규모 산업단지에서 인근 사업장 간 공동체계를 구축하여 운영하며 주민 참여를 시도하는 경우 적용할 수 있음

- 시민주도형 모델은 일반적으로 주민들의 거주·상업지역과 사업장 간의 거리가 가까워 지역 주민의 관심이 높은 경우 적용할 수 있음



그림 81. 화학사고 지역대비체계 구축 모델

1.4. 지역대비체계 구축

1.4.1. 지역대비체계 구축의 의제화

- 화학사고 위험 저감 및 사고 시 대응을 위한 지역사회의 관심이 이해당사자 간 협의 주제로 구체화
- 주민과 기업이 문제를 직시한 뒤 문제에 대해 논의하고 대책을 마련하도록 지방의회 및 지자체의 중재 역할이 강조

1.4.2. 조례 개정 및 이행 준비

- 지역사회 이해당사자인 지자체, 지방의회, 시민사회, 기업의 합의를 거쳐 조례를 제정하고 이행을 준비하는 단계
- 이행이 가능하도록 이해 당사자들간의 적극적인 협의가 필요
- 조례 이행실무반을 구성하여 조례 이행의 목표와 계획을 수립하고 이행의 핵심기구와 우선순위를 선정해야 함

1.4.3. 지역대비체계 구성

- 지역대비체계 구성원을 구성하고 운영지침을 수립할 때 조례에 따라 지자체 화학물질 관리위원회의 심의를 거침
- 실무반을 통해서 지역대비체계의 목적 및 기능 등 운영 규정과 계획을 마련
- 지역대비체계의 대표성과 신뢰를 위해 주민 및 기업 측에서도 대표를 선출

표 67. 화학사고 지역대비체계 구성(안)

구분	소속	직책
당연직(8~10명)	지자체(4~5명)	시·군의 부단체장, 안전담당과 국장, 환경담당과 국장, 담당부서과장(간사)
	지방의회(2명)	의원
	유관기관(2~3명)	소방서, 화학안전보건 관련 정부기관 부서장
위촉직(8~9명)	시민사회(3명)	시민사회단체의 장 및 실무자
	산업계(3명)	기업 대표 및 담당자
	전문가(2~3명)	-

1.4.4. 지역대비체계 운영

- 지역화학물질 관련 리스크와 대비 및 대응 역량을 파악하여 목표를 수립하고 지역대비체계 운영계획을 수립 및 실행
- 비상훈련실시, 실시결과 분석 등의 지역대비체계의 운영을 평가하고 취약분야를 도출하여 보완 및 개선 대책을 마련하여 대응역량을 강화

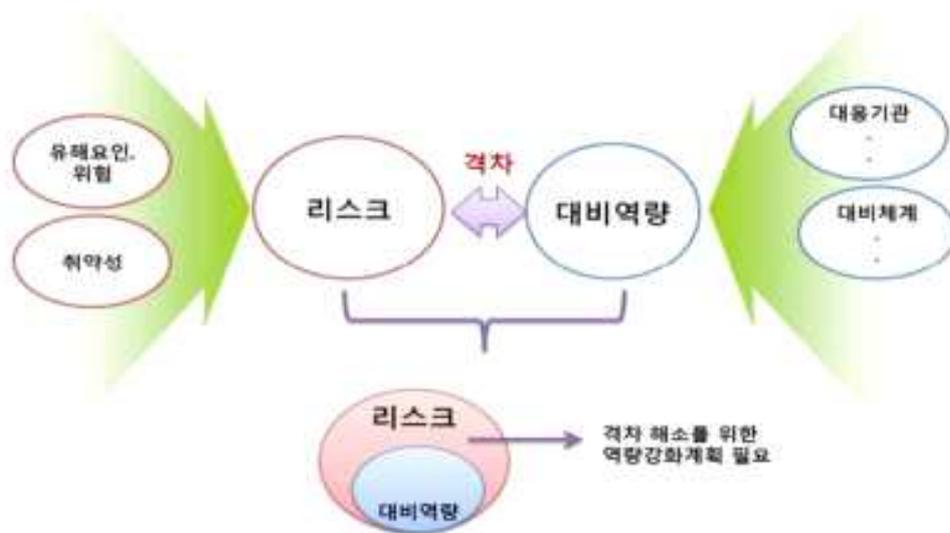


그림 82. 지역사회 리스크 및 대비역량 파악

1.5. 지역대비체계 운영 및 평가

1.5.1. 지역주민 알 권리 실현

- 환경부에서 공개하는 화학물질 통계조사 및 화학물질 배출량 조사결과를 지역주민들이 알 수 있도록 정보를 쉽게 가공하여 전파
- 주민들의 관심도가 높은 화학물질이나 지속적으로 제기되는 민원과 관련된 화학물질 안전관리 정보를 공개
- 필요시 별도의 화학물질 정보시스템을 운영

1.5.2. 운영현황의 평가 및 지속적 개선

- 화학사고 지역대비체계 운영 수준을 평가하고 다음 단계로 나아가기 위해 발전계획을 수립하고 이행함
- 조례 유무, 거버넌스 구성 여부, 화학물질 관련 정보의 제공수준 등을 평가하여 현재 수준을 확인



그림 83. 화학사고 지역대비체계 수준평가 방법

표 68. 화학사고 지역대비체계 수준 평가 해석

구분	수준 평가
가	<ul style="list-style-type: none"> 화학사고의 위험이나 독성물질 배출이 내가 생각한 것보다 심하지 않을 가능성이 있다. 다시 한번 주변을 둘러보고 환경부에서 공개한 정보들을 살펴본다. 조례가 있으며 화학사고 대비역량을 평가하고 지속적인 역량강화 노력을 하는 경우, 지역대비체계가 잘 작동되는 경우 주민들은 점점 위원회를 믿으면서 관심이 줄어드는 경향이 있다. 걱정이 줄어드는 것은 좋은 일이다. 그러나 화학물질의 위험을 잊어서는 안된다. 지역사회에 지속적으로 화학사고의 위험에 대해 교육하고 사고발생시의 대피요령을 숙지할 수 있도록 계속 애써야 한다.
나	<ul style="list-style-type: none"> 조례 제정이 필요하다는 목소리가 작더라도 화학사고 지역협의회를 잘 꾸리려면 조례가 필요하다. 지역의 시민사회단체와 지방의회의원들이 함께 하는 자리를 마련하여 조례 제정을 위한 모임을 만들자고 해야 한다.
다	<p><화학사고 지역대비체계 1단계 진입></p> <ul style="list-style-type: none"> 타 지역에서 이미 제정한 조례를 충분히 참고하여 좋은 내용을 우리 지역의 조례에도 반영할 수 있게 한다. 대신 조례의 내용이 우리 지역에서 실현될 수 있겠는지 반드시 질문을 해야 한다. 우리 지역에서 실현 가능한 조례를 제정해야 한다. 이를 위해 지방의원과 지자체 담당자들과 깊은 토론이 이루어져야 한다.
라	<p><화학사고 지역대비체계 2단계 진입></p> <ul style="list-style-type: none"> 조례를 잘 이행하기 위해서는 지자체의 담당부서가 업무를 잘 추진할 수 있는 기반을 마련하는 것이 중요하다. 이를 위해 지역대비체계를 구성하여 기업과 시민사회단체가 지자체와 협력할 수 있는 거버넌스를 마련해야 한다. 이제부터 지역대비체계 구성을 위한 실무적이고 실질적인 협의를 진행해야 한다.
마	<p><화학사고 지역대비체계 3단계 진입></p> <ul style="list-style-type: none"> 지역대비체계가 신뢰성을 높이며 성장하기 위하여 함께 노력 해야한다. 특히, 지역대비체계에 대한 운영계획을 수립하는 것이 가장 중요한 업무이다. 관내 사업장의 화학물질 취급정보와 배출정보를 참고하여 운영계획을 수립해야 할 사업장들을 정한다. 위험인구 규모와 위험의 질을 잘 따져서 순차적으로 운영계획 수립 지역을 넓혀 나가야 한다. 운영계획을 수립한 경우 반드시 지역 주민대표와 중점관리시설(어린이집, 유치원, 학교, 양로원, 의료시설 등) 관계자들이 참여하는 협의체와 교육훈련의 자리를 마련해 운영하도록 한다. 또한, 화학사고에 대한 대비는 지속적으로 역량이 강화되는 과정이라는 점을 명심하고, 대비역량이 부족하거나 저감 할 수 있는 위험이 있는 지점을 잘 찾아내 대책을 공동으로 수립한다.
바	<ul style="list-style-type: none"> 운영계획을 잘 수립하기 위해서는 조건이 필요하다. 첫째, 지역을 신중히 잘 선정해야 한다. 어떤 기업이 무슨 이유로 위험하다고 판단되어 운영계획을 수립하는지 명확해야 한다. 기업이 선정사유에 동의하고 협력하겠다는 자세를 갖는 것이 성공의 관건이다. 둘째, 주민에게 신뢰감을 주는 지역사회 리더들의 협조를 구해야 한다. 운영계획에 대해 주민이 신뢰하려면 믿을 수 있는 지역사회 리더들이 이 계획을 신뢰해야 한다. 이러한 조건이 구축될 때, 기업의 입장에서 좋은 계획을 만들면 주민의 악성 민원이 감소하고 공식적인 통로를 통해 민원이 제기되고 협의 될 수 있게 될 것이라는 기대를 할 수 있다. 셋째, 필요한 전문가를 확보해야 한다.
사	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질 정보센터는 공신력 있게 정보를 제공하는 곳이어야 한다. 운영위원회를 잘 두어 활동을 체계적으로 잘 할 수 있게 구성하자. 제공되는 정보가 주민들에게 잘 전달되는지 주기적으로 평가한다.

구분	수준 평가
아	<p><화학사고 지역대비체계 최종단계 진입></p> <ul style="list-style-type: none"> 우리 지역의 지역대비체계가 제대로 작동하고 있으며, 위험에 대한 실질적 대비태세를 갖추고 있는지 평가한다. 평가에서 미흡한 부분을 보완하는 추가적 계획을 지역대비체계에서 의논하여 지속적으로 역량을 강화하도록 하자. 지역대비체계가 잘 구축되어 운영될수록 주민들은 믿고 맡기려는 경향이 강해진다. 주민들이 지속적으로 관심을 가질 수 있고, 필수적인 정보가 주민에게 잘 전달될 수 있도록 계속 노력을 기울인다.

2. 맞춤형 교육을 통한 안전관리 역량 제고

- 화학물질 취급자 및 종사자의 안전교육을 실시하고 있으나, 집합 교육 참석에 따른 업무 공백 부담, 코로나19 등과 같은 감염병 발생 시 대응이 어려운 측면이 존재함
- 여건의 변화와 영세사업장 등 다양한 교육 수요를 고려하여 원격 교육 운영과 같은 비대면 교육 서비스가 확대 예정임
- 외국인 근로자를 위한 모국어 교육 등 대상자 맞춤형 교육을 제공하고 있음
 - 외국인 근로자 맞춤형 교육은 화학물질 안전관리의 이해, 화학물질(제품) 사고사례, 화학사고 행동요령, 화학물질의 환경·인체 영향 등 4가지 주제로 구성됨

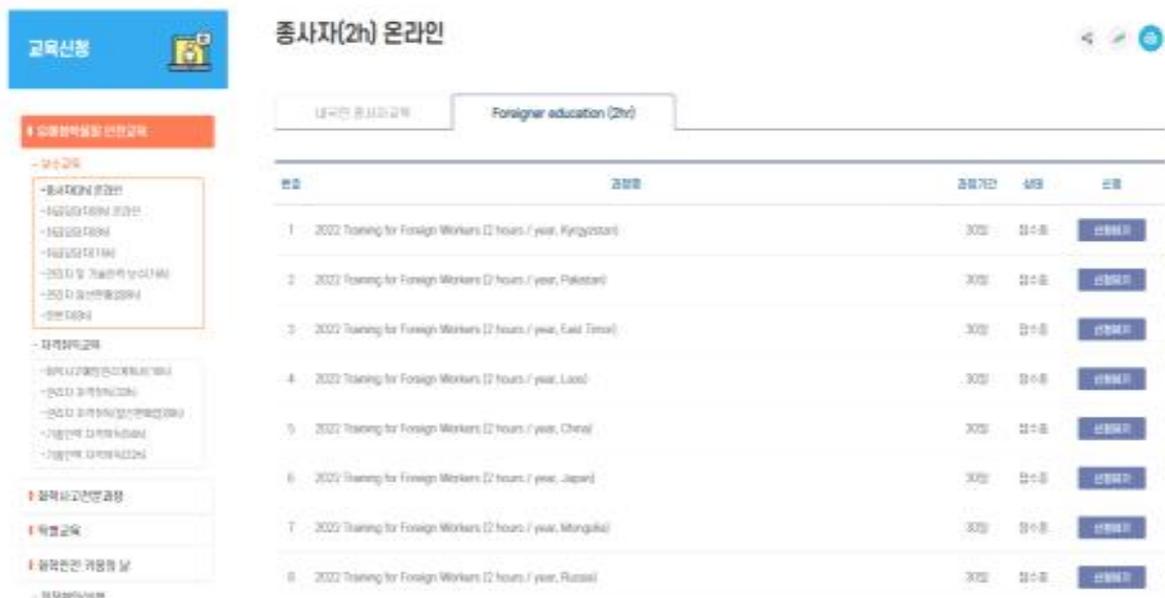


그림 84. 화학물질안전원 교육시스템 (외국인 교육)

- 환경부에서는 유해화학물질 취급 및 관리에 어려움을 겪는 사업장을 대상으로 직접 찾아가서 진행하는 1대1로 맞춤형 교육(유해화학물질 특별 안전교육)을 관련 협회를 통하여 무료로 지원하고 있음
 - 교육내용으로는 유해화학물질 안전관리 및 취급 관련 자료의 제공, 개인보호장구 착용 및 사고 대응요령, 유해화학물질 취급 시 주의사항, 취급시설 법령 이행사항 여부 확인 등이 있음



그림 85. 화학물질안전원 유해화학물질 안전교육 안내서

강원특별자치도 화학물질 안전관리계획



정보제공 및 시민소통

제1절 화학물질 정보조사

제2절 화학물질 정보공개

제3절 화학물질 정보공개 및 시민소통 방안

제5장 정보제공 및 시민소통

| 제1절 | 화학물질 정보조사

1. 화학물질 배출량 조사

1.1. 목적 및 관련 규정

- 「화학물질관리법」 제11조를 살펴보면 “환경부장관은 화학물질 배출로부터 국민의 건강 및 환경을 보호하고 사업장으로 하여금 자발적인 화학물질 배출의 저감을 유도하기 위해 매년 대통령령으로 정하는 화학물질을 취급하는 사업장에 대하여 해당 화학물질을 취급하는 과정에서 배출되는 화학물질 현황 등의 조사를 실시하여야 한다.”라고 규정하고 있으며, 「화학물질관리법 시행령」 제6조(배출량조사 대상 화학물질)에서는 배출량조사 대상 화학물질에 대해 명시하고 있음
- ‘화학물질 배출량 조사제도(PRTR)’는 화학물질 제조·사용하는 업체에서 화학물질이 환경 중으로 배출·이동된 양을 파악하여 정부에 보고하고, 정부는 보고된 자료를 취합하여 자료를 업체 및 국민에게 공개하는 제도임
- 지방환경관서의 장은 「화학물질관리법」 제11조 제1항에 따른 화학물질 배출량 조사를 실시하는 경우에는 환경부장관이 정하여 고시하는 조사계획에 따라야 함
 - 조사계획에는 다음의 사항이 포함되어야 함

1. 조사대상 화학물질 및 취급시설에 관한 사항
2. 조사대상 업종·업체의 규모 및 지역에 관한 사항
3. 조사방법·절차 및 추진체계에 관한 사항
4. 조사표 작성 및 제출방법에 관한 사항
5. 조사 결과의 처리 및 활용에 관한 사항
6. 그밖에 화학물질 배출량조사에 필요한 사항

- 환경부 고시 제2014-255호(화학물질의 배출량조사 및 산정계수에 관한 규정)에서는 「화학물질관리법」 제11조와 관련하여 화학물질의 배출량조사 및 산정계수에 관한 사항 등을 명시하고 있음

표 69. 화학물질 배출량 조사제도 정의 및 내용

구분	개념
조사내용	<ul style="list-style-type: none"> • 점오염원 조사내용에는 연간 조사대상 화학물질별 취급량·용도, 대기·수질·토양 등 환경으로의 직접배출량, 사업장 폐기량, 폐수 등에 포함되어 사업장 외부로 이송되는 양 등이 포함되어야 하는 양
배출량 조사대상 화학물질	<ul style="list-style-type: none"> • 배출량 조사대상 화학물질 : 매년 대통령령으로 정하는 화학물질 • 대통령령으로 정하는 화학물질이란 다음 해당하는 것을 의미함 <ul style="list-style-type: none"> - 유해화학물질 - 대기환경보전법의 대기오염물질 중 화학물질 - 대기환경보전법의 휘발성 유기화합물 - 물환경보전법의 수질오염물질 중 화학물질 - 국제적 전문기관이나 국제기구에서 지정한 발암성·생식독성 또는 유전 독성 등을 가진 화학물질로서 관리위원회의 심의를 거쳐 환경부장관이 국민의 건강 및 환경을 보호하기 위하여 필요하다고 인정하는 화학물질
조사작성 및 제출 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 지방환경관서의 장은 관할지역별로 조사대상 사업자에게 배출량 조사표 및 조사지침을 배포하고 조사대상 사업자는 배출량조사지침에 의하여 화학물질 배출·이동량을 조사표 또는 조사용 소프트웨어에 의한 디스켓 등 저장 매체로 작성·제출하거나 화학물질 배출량조사를 위하여 구축된 웹 사이트의 화학물질배출량 조사보고시스템을 통하여 작성·제출해야 함 • 지방환경관서의 장은 관할지역별로 비점오염원 배출량 조사대상 사업자에게 비점오염원 배출량 산정인자 조사표 및 조사지침을 배포하고, 사업자는 조사지침에 의하여 비점오염원 배출량 산정인자를 조사표 또는 비점오염원 배출량 산정 시스템을 통하여 제출해야 함 • 화학물질안전원장은 화학물질의 배출량조사 작성 및 제출을 수행하기 위해 필요한 조사용 소프트웨어 또는 시스템을 관리·운영하여야 함

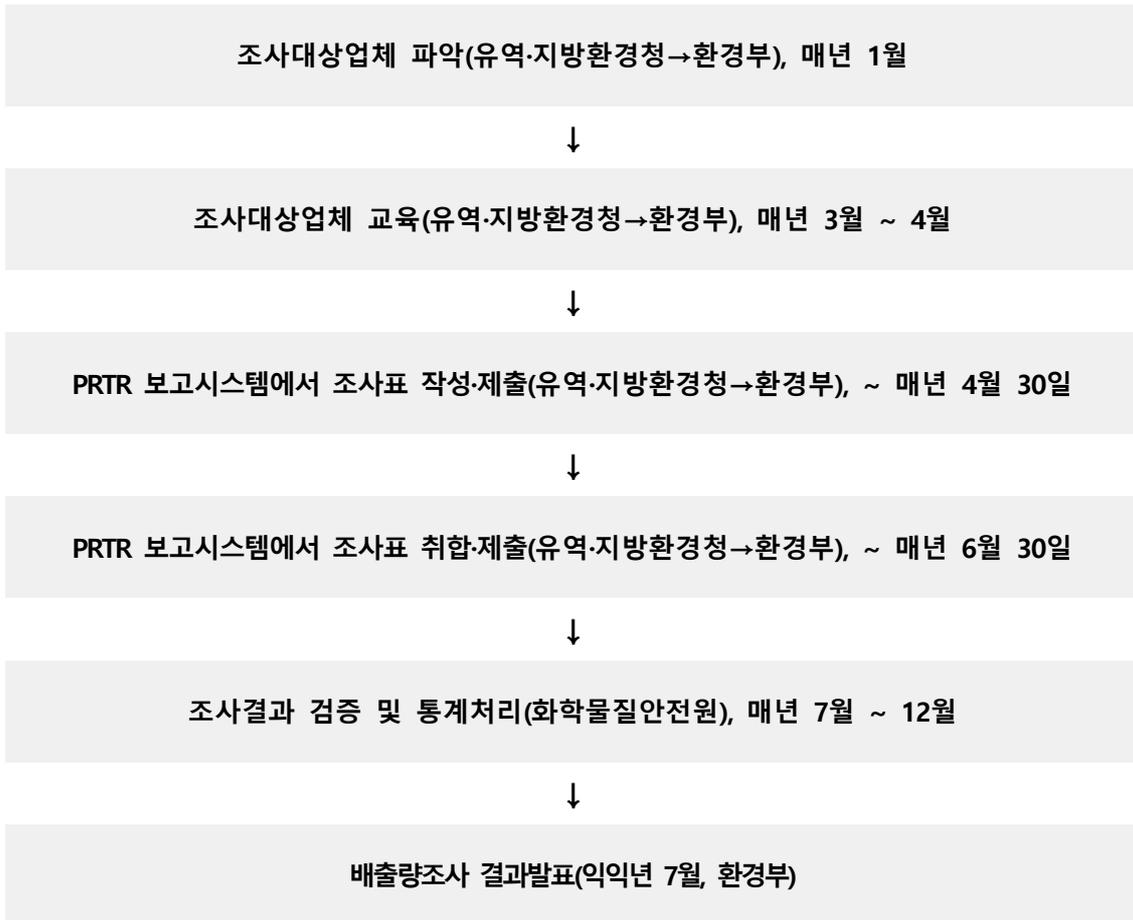
1.2. 조사 방법

- 화학물질 배출량 조사제도(PRTR)는 취급량 조사, 배출량, 이동량 및 자가매립량 산정, 조사 결과 보고 순으로 조사하여 매년 1월 유역환경청은 환경부에 조사 대상 업체를 파악하여 보고한 후, 매년 3~4월 조사대상 업체의 교육을 실시함
- 기업체는 유역환경청에 화학물질 배출량 조사제도(PRTR) 보고시스템을 통해 조사표를 작성 및 제출하고, 유역환경청은 검증시스템에서 조사표를 취합하여 환경부에 제출하여야 함
- 이후 화학물질안전원은 조사 결과를 검증 및 통계 처리하여 매년 4월 조사 결과를 발표하며 조사 방법은 다음과 같음

표 70. 화학물질 배출량 조사 방법

구분	주요 내용
취급량 조사	<ul style="list-style-type: none"> ● 기업은 우선 조사 대상업체에 해당하는지, 조사대상 화학물질을 취급하고 있는지를 확인 후 사업장 내에서 사용하는 원료, 촉매, 부원료 및 제품, 부산 물량 조사
배출량 조사	<ul style="list-style-type: none"> ● 기업은 취급량을 조사한 다음 조사대상물질이 배출되는 각 공정별(저장, 이송, 제품 제조, 환경방지시설 등) 배출원을 파악하고 매체별(대기, 수계, 토양) 배출량, 이동량 및 자가매립량 산정 <ul style="list-style-type: none"> - 배출량 산정 : 한 해 동안 사업장 내 각 공정에서 환경 중으로 배출되는 화학물질의 양을 말하며 크게 대기, 수계, 토양 배출량으로 구분하여 산정 - 이동량 산정 : 한 해 동안 사업장 밖으로 이동된 폐수 또는 폐기물에 함유된 화학물질의 양을 말하며 크게 폐수처리업체와 폐기물처리업체로 이동되는 양으로 각기 구분하여 산정 - 자가매립량 산정 : 한 해 동안 사업장 내에 설치된 관리형 차단형 매립지에 매립된 폐기물에 함유된 화학물질양 산정
조사 결과 보고	<ul style="list-style-type: none"> ● 기업체에서 화학물질 배출량 보고 프로그램을 이용하여 배출량 이동량 및 자가매립량을 지방환경관서장에게 제출하면 지방환경관서에서는 이를 취합하여 정보검증시스템을 이용하여 조사자료의 적정성 검토 ● 검토된 자료들은 각 지방환경관서에서 환경부로 보내지며 환경부에서는 배출량 조사자료를 DB화하여 국민에게 결과 공개

표 71. 배출량조사 흐름도



1.3. 조사대상 업종 및 물질

- 화학물질의 배출량 조사 및 산정계수에 관한 규정에 따라 화학물질 배출량 조사대상 업종은 통계청의 한국표준산업분류에 의한 업종으로 규정하고 있음
- 점오염원 배출량 조사대상 사업장은 「대기환경보전법」 또는 「물환경보전법」에 따른 “배출시설의 설치허가 및 신고”를 한 사업장으로 규정됨
- 화학물질배출량 조사대상 물질 중 I 그룹은 취급량이 연간 1톤 이상인 배출량 조사대상 화학물질로 0.1% 이상 포름알데히드, 0.1% 이상 벤젠 등 총 20종이 포함되어 있으며, II 그룹은 취급량이 연간 10톤 이상인 배출량 조사대상 화학물질로 0.1% 이상 우레탄, 1% 이상 니코틴 등 총 395종이 포함되어 있음

표 72. 화학물질 배출량 조사대상 물질

화학물질 배출량 조사대상 물질

- 사업장에서 생산하는 화학물질 및 화학제품
- 사업장에서 사용하는 원료 및 첨가제(보조원료, 반응가스 등 직접 또는 화학적 변화를 통해 제품 속에 함유되는 모든 화학물질을 포함)
- 사업장에서 사용하는 공정보조물질(제품에 함유되지는 않지만, 제품 생산과정에 사용하는 화학물질을 포함)
- 사업장에서 보관·저장하는 화학물질(운송업 또는 창고업에서 보관·저장하는 화학물질 포함)
- 폐기물처리사업장에서 처리하는 폐기물(소각, 매립, 재활용 등의 과정을 거쳐 처리되는 폐기물에 함유된 화학물질 포함)
- 기타 사업장에서 사용하는 화학물질(폐수처리, 사업장 시설 및 장치의 유지·보수에 사용하는 화학물질을 포함)

2. 화학물질 통계조사

2.1. 조사의 목적 및 관련 규정

- 화학물질 통계조사는 「통계법」 제18조에서 “통계작성기관의 장은 새로운 통계를 작성하고자 하는 경우에는 그 명칭, 종류, 목적, 조사대상, 조사방법, 조사사항의 성별구분 등 대통령령으로 정하는 사항에 관하여 미리 통계청장의 승인을 받아야 함
- 승인을 받은 사항을 변경하거나 승인을 받은 통계의 작성을 중지하고자 하는 경우에도 또한 같다.”라고 정해져 있으며, 동법 시행령 제24조(통계작성의 승인의 신청 및 승인), 동법 시행규칙 제12조(통계작성 승인신청서 및 첨부서류 등)에 의거 신청 및 제출하여야 함
- 「화학물질관리법」 제10조에서는 “환경부장관은 2년마다 화학물질의 취급과 관련된 취급현황, 취급시설 등에 관한 통계조사를 실시하여야 한다.”라고 정하고 있으며, 「화학물질관리법 시행규칙」 제4조(화학물질 통계조사 등)에서는 화학물질 통계조사 대상을 명시하고 있음
- 지방환경관서의 장은 「화학물질관리법」 제10조 및 동법 시행규칙 제4조에 따라 화학물질 통계조사를 실시하는 경우에는 환경부장관이 정하여 고시하는 조사 계획에 따라야 하며, 환경부 고시 제2017-78호(화학물질 통계조사에 관한 규정)에서는 「화학물질관리법」 제10조와 관련하여 화학물질의 조사내용 및 조사표 작성 및 제출 방법, 조사표, 조사표 검토 및 보고 등에 관한 사항 등에 관한 내용을 명시하고 있음

2.2. 화학물질 통계조사 방법

- 화학물질 통계조사는 매년 대기/수질 배출시설 설치허가 및 신고 사업장에서 조사대상 여부를 확인하고, 제품별 취급량(입고·출고량) 조사, 구성, 성분조사, 화학물질 통계조사 시스템 가입/업체 정보 확인, 일반사항 작성, 제품 취급현황 작성, 보고서를 제출함
- 통계조사는 취급량 조사, 통계조사 내용 파악, 조사 결과 보고 순으로 조사를 실시하여야 함

표 73. 화학물질 통계조사 조사제도 정의 및 내용

구분	주요 내용
취급량 조사	<ul style="list-style-type: none"> • 기업은 우선 조사대상 업체에 해당하는지, 조사대상 화학물질을 취급하고 있는지를 확인 후 사업장에서 제조, 보관·저장, 사용, 수출·입하는 화학물질 및 화학제품, 사업장에서 사용하는 원료, 부원료 및 첨가제, 공정정보조물, 기타 사업장에서 사용되는 화학물질(폐수, 폐기물처리에 사용하는 화학물질과 사업장 시설 및 장치 유지·보수에 사용하는 화학물질을 포함) 취급량 조사
통계조사 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 업종, 업체명, 사업장 소재지, 유입수계 등 사업자의 일반정보 • 제조·수입·사용·판매 등 취급하는 화학물질의 종류와 제품명 및 취급량 • 화학물질의 입·출고량, 보관·저장량 및 수출·입량 등의 유통량 • 가정용품, 전지, 조명기구 등 비점오염원을 구분할 수 있는 관련 정보 • 화학물질 취급시설의 종류, 위치 및 규모 관련 정보
조사 결과 보고	<ul style="list-style-type: none"> • 사업자는 통계조사지침에 따라 조사표를 작성하여 지방환경관서의 장에게 제출하거나, 통계청 웹 사이트의 나라통계조사보고시스템(화학물질 통계조사 시스템)에서 직접 작성·제출하면 화학물질안전원장이 보고시스템을 관리·운영함 • 지방환경관서의 장은 조사대상 사업장이 제출한 조사표 또는 보고시스템에 입력된 자료를 검토·분석하여 조사지침에 따라 적정하게 작성되었는지 여부를 확인함 • 지방환경관서의 장은 조사대상 사업장이 제출한 자료의 정확성을 위해서 유해 화학물질 취급자 등의 실적 보고 자료와 상호 비교하여, 유통량에 오류가 있을 것으로 추정되는 사업장을 추출하여 현지조사를 실시할 수 있음 • 지방환경관서의 장은 조사가 완료되면 조사 결과의 신뢰성 분석과 조사 결과보고서의 작성을 화학물질안전원장에게 요청하고 조사표와 취합 결과를 조사 기준연도의 다음 해 12월 31일까지 화학물질안전원장에게 제출하여야 함 • 화학물질안전원장은 지방환경관서의 장으로부터 조사표를 제출받은 그 다음 해 6월 30일까지 조사 결과의 신뢰성을 분석한 후 통계조사 결과보고서를 작성하여 환경부장관에게 보고하고 지방환경관서의 장에게 통보하여야 함

2.3. 화학물질 통계조사 대상 업종 및 물질

- 화학물질 통계조사 조사대상 사업장은 「대기환경보전법」 제23조제1항 또는 「물환경보전법」 제33조제1항에 따라 배출시설을 설치한 사업장으로서, 일정수량 이상의 화학물질을 제조, 보관·저장, 사용, 수·출입하는 경우 조사 대상에 해당됨
- 일정수량이란 제품별 취급량이 연간 1t 초과(단, 유해화학물질(유독물질, 허가물질, 제한물질 또는 금지물질, 사고대비물질)이 함유되어 있는 경우는 제품별 연간 취급량 100kg 초과 시 조사대상)을 한함
- 화학물질 통계조사 조사대상 물질은 「화학물질관리법」 제2조제1호의 규정에 의한 화학물질 및 이를 함유한 혼합물질로서 "유해화학물질"은 연간 취급량이 100kg 초과 시 조사대상에 포함되고, "화학물질"은 연간 취급량이 1,000kg(1t) 초과 시 조사대상에 포함됨

표 74. 화학물질 통계조사 대상물질

화학물질 통계조사 대상물질

- 사업장에서 제조, 보관·저장, 사용, 수출·입하는 화학물질 및 화학제품(혼합물을 포함)
- 사업장에서 사용하는 원료, 부원료 및 첨가제, 공정정보물
- 기타 사업장에서 사용되는 화학물질(폐수, 폐기물처리에 사용하는 화학물질과 사업장 시설 및 장치 유지·보수에 사용하는 화학물질을 포함)

3. 화학사고예방관리계획서

3.1. 목적 및 관련 규정

- 2021년 4월 1일부터 시행되는 「화학물질관리법」 제23조에 근거하여 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하려는 자는 사전에 화학사고 발생으로 사업장 주변 지역의 사람이나 환경 등에 미치는 영향을 평가하고 그 피해를 최소화하기 위한 화학사고예방관리계획서를 작성하여 환경부장관에게 제출하여야 함
- 화학사고예방관리계획서를 작성하는 경우는 환경부장관이 정하여 고시하는 규정에 따라야함

- 환경부고시 제2021-7호(화학사고예방관리계획서 작성 등에 관한 규정)에서는 「화학물질관리법」 제23조, 동법 시행규칙 제19조 규정에 따른 화학사고예방관리계획서의 작성·제출 및 지역사회 고지 등을 명시하고 있음

3.2. 화학사고예방관리계획서 주요 내용

- 화학사고예방관리계획서는 다음의 주요 내용을 포함하여 작성하여야 하는데 취급하는 유해화학물질의 유해성 및 취급 수량 등을 고려하여 포함되어야 하는 내용을 달리 정할 수 있음

－ 화학사고예방관리계획서의 주요 내용은 다음과 같음

1. 취급하는 유해화학물질의 목록 및 유해성정보
2. 화학사고 발생으로 유해화학물질이 사업장 주변 지역으로 유출·누출될 경우 사람의 건강이나 주변 환경에 영향을 미치는 정도
3. 유해화학물질 취급시설의 목록 및 방재시설과 장비의 보유현황
4. 유해화학물질 취급시설의 공정안전정보, 공정위험성 분석자료, 공정운전절차, 운전책임자, 작업자 현황 및 유의사항에 관한 사항
5. 화학사고 대비 교육·훈련 및 자체점검 계획
6. 화학사고 발생 시 비상연락체계 및 가동중지에 대한 권한자 등 안전관리 담당조직
7. 화학사고 발생 시 유출·누출 시나리오 및 응급조치 계획
8. 화학사고 발생 시 영향 범위에 있는 주민, 공작물·농작물 및 환경매체 등의 확인
9. 화학사고 발생 시 주민의 소산계획
10. 화학사고 피해의 최소화·제거 및 복구 등을 위한 조치계획
11. 그 밖에 유해화학물질의 안전관리에 관한 사항

- 취급하는 유해화학물질의 유해성 및 취급수량 등을 고려하여 환경부령으로 정하는 기준 이상의 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하는 자는 5년마다 화학사고예방관리계획서를 환경부령으로 정하는 바에 따라 작성하여 환경부장관에게 제출하여야 함
- 환경부장관은 화학사고예방관리계획서의 적합 여부를 결정할 때 유해화학물질 취급시설의 사고위험성 등을 고려하여 환경부령으로 정하는 시설에 대하여 현장조사를 실시할 수 있으며, 이 경우 해당 유해화학물질 취급시설에 대한 화학사고예방관리계획서를 제출한 자는 현장조사에 성실히 협조하여야 함

3.3. 화학사고예방관리계획서 이행 및 지역사회 고지

- 화학사고예방관리계획서를 제출하여 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하는 자는 화학사고예방관리계획서를 성실히 이행하여야 하며, 환경부장관은 주요 취급 시설에 대하여 화학사고예방관리계획서의 이행 여부를 정기적으로 점검하여야 함
- 주요 취급시설을 설치·운영하려는 자로서 적합 통보를 받은 자는 취급사업장 인근 지역주민에게 정보를 알기 쉽게 명시하여 고지하여야 하며, 이 경우 고지는 매년 1회 이상 실시하여야 하고 고지된 사항이 변경된 때에는 그 사유가 발생한 날부터 1개월 이내에 변경사항에 대하여 고지하여야 함
- 화학사고예방관리계획서의 지역사회 고지 내용은 다음 그림과 같음



그림 86. 화학사고예방관리계획서 주민고지

※ 출처 : 환경부 화학물질안전원

| 제2절 | 화학물질 정보공개

1. 정보공개제도의 배경

- 정보공개제도는 국가기관, 지방자치단체, 정부투자기관, 그밖에 공공기관이 보유·관리하고 있는 정보를 국민의 청구에 의해 공개하거나 중요 정보를 사전에 국민에게 제공함으로써 국민의 알 권리를 보장하고 국정운영에 대한 국민 참여와 투명성을 제고시키기 위한 제도적 장치임
- 국내에서는 화학물질관리법 및 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률이 시행됨에 따라 기업의 화학물질에 대한 정보 생산 및 제공책임이 대폭 강화되었음
- 등록된 화학물질 또는 혼합물을 양도하는 자가 양수하는 자에게 화학물질 안전정보를 제공하도록 하고 상대방이 요청한 경우에 쌍방향 정보제공을 의무화하는 것에 대한 법적 기반이 마련되었음
- 이러한 정보공개 제도는 공급망뿐만 아니라 사회 전 분야에서 화학물질안전 정보가 원활하게 생산되고 공유될 수 있도록 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 따른 화학물질 전달체계의 불명확한 점을 해소하는 데 도움이 될 수 있음

2. 조사자료 공개 및 공개청구

2.1. 정보공개 절차

- 「화학물질관리법」 제10조에 따라 실시한 화학물질 통계조사, 동법 제11조에 따라 실시한 화학물질 배출량조사로 수집된 사업장별 화학물질 취급현황 등의 공개내용, 공개절차 및 공개청구 등에 대해 적용함
- 환경부장관은 화학물질 통계조사 및 배출량조사를 완료한 후 「화학물질관리법」 제12조 제1항에 따른 공개대상 정보에 대해서는 사업장별로 관보에 게재하거나 인터넷 홈페이지에 그 결과를 게시하여야 함

2.2. 정보공개 청구서 작성

- 「화학물질 조사결과 및 정보공개제도 운영에 관한 규정」(환경부고시 제2016-130호)의 별지 제1호 서식에 따라 공개된 정보 외에 정보공개를 청구하고자 하는 자는 공개청구를 할 수 있음
- 정보공개 청구서는 「자료보호신청처의 작성방법 및 보호자료 관리방법 등에 관한 규정」에 따라 작성하여야 함
- 공개 청구된 내용에 대해 제4조제1항에 따라 별지 제2호 서식의 화학물질 정보공개 심의신청서(이하 '심의신청서'라 함)가 접수된 경우는 심의위원회가 심의하여 공개하기로 결정된 정보만 제공하여야 함

The image shows two forms side-by-side. The left form is titled '정보공개 청구서' (Information Disclosure Request Form) and contains various fields for applicant information, request details, and a section for '화학물질안전원장 귀하' (To the Director of the Chemical Safety and Health Administration). The right form is titled '화학물질정보공개 심의신청서' (Chemical Substance Information Disclosure Request Form) and features a table with columns for '공개 여부' (Disclosure Status) and '공개 범위' (Disclosure Scope), along with a section for '비밀성' (Confidentiality) and a list of items to be disclosed.

그림 87. 정보공개 청구서, 심의신청서

2.3. 정보공개 심의신청

- 통계조사표를 작성·제출한 자 및 배출량조사표를 작성 제출한 자 중에서 하나 이상의 사유로 자료보호를 요청하려는 자는 환경부장관에게 별지 제2호 서식에 따른 심의신청서와 첨부 서류를 밀봉하여 등기우편으로 제출하거나 방문접수 하여야 함
- 접수된 심의신청서의 심의신청내용 중에서 공개하여야 하는 정보가 포함된 경우에는 심의위원회는 심의신청서를 접수한 때로부터 6개월 이내에 심의를 완료하여야 함

2.4. 정보 기본공개와 개별공개

- 화학물질 정보의 기본공개와 개별공개의 차이는 다음과 같음

표 75. 화학물질 정보의 기본공개와 개별공개의 차이

구분	기본공개	개별공개
대상 정보	<ul style="list-style-type: none"> • 제품 정보 : 제품명칭, 유해화학물질 여부, 혼합물질 여부 • 물질정보 : 물질명칭(CAS No.) 유해화학물질 여부, 취급규모(범주) 	<ul style="list-style-type: none"> • 기본공개 외의 정보로, 제품별 구성성분, 제품별 성분의 함량, 성분보유자 등 공개청구자가 요청한 사항
공개 시기	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 통계조사가 완료된 후 - 금년 조사 결과는 다음 해 7월부터 공개(심의중인 경우 심의 완료 시까지 비공개) 	<ul style="list-style-type: none"> • 기본공개 이후, 공개청구 시 15일 이내 - 비공개 요청한 정보인 경우는 심의 완료 시까지 비공개 (공개청구 후 120일 이내에 공개 또는 비공개 통지)
공개 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질안전원 홈페이지에 공개 	<ul style="list-style-type: none"> • 공개청구자에게 개별통지
보호 신청	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질정보공개심의신청서 제출 	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질정보공개심의신청서 제출
비공개 대상	<ul style="list-style-type: none"> • 국가안전, 영업비밀 등의 사유로 비공개가 필요하다고 인정받는 경우 	<ul style="list-style-type: none"> • 국가안전, 영업비밀 등의 사유로 비공개가 필요하다고 인정받는 경우

구분	기본공개	개별공개
심의 시기	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질정보 공개심의신청서 제출 후 - 금년 조사 결과에 대한 심의신청서 제출서류는 증빙서류가 있는 경우 다음 해 4월부터 심의 	<ul style="list-style-type: none"> • 공개청구 후 심의 시작 - 심의신청서 제출한 경우에만 심의

※ 제품의 혼합물질 여부, 제품이나 물질의 고체·액체·기체 여부는 보호대상 정보가 아님

3. 자료공개 대상

3.1. 공개대상 자료

- 「화학물질관리법」 제10조 및 제11조에 따른 화학물질 통계조사와 화학물질 배출량 조사결과 공개대상 사업장별 정보의 범위는 「화학물질 조사결과 및 정보공개제도 운영에 관한 규정」 [별표 1]과 같음

1. 사업장의 일반정보
2. 화학물질 최대 보관·저장량 및 화학사고 발생현황
3. 화학물질 취급현황
4. 배출량조사대상 화학물질별 배출·이동량

- 청구할 수 있는 공개대상 정보의 화학물질정보 개별공개 범위는 「화학물질 조사결과 및 정보공개제도 운영에 관한 규정」 [별표 2]와 같음

1. 화학물질 취급현황
2. 기타 화학물질통계조사표에 기재된 사항

- 화학물질을 취급하는 자가 법을 위반하였거나 환경부장관의 명령을 이행하지 않은 경우 화학물질 취급정보의 범위는 「화학물질 조사결과 및 정보공개제도 운영에 관한 규정」 [별표 3]과 같음

1. 사업장의 일반정보
2. 「화학물질관리법」에 따른 규정 또는 명령 위반 사실
3. 최근 5년간 화학사고 발생내역
4. 화학사고와 관련된 화학물질 취급현황

● 「화학물질관리법」 제52조(자료의 보호) 제1항에 의거하여 다음에 해당하는 자료

1. 보호를 요청한 자료가 국내외에 공개된 자료
2. 제12조 제1항 및 제2항에 따라 공개하기로 결정된 자료
3. 그 밖에 대통령령으로 정하는 자료

－ 「화학물질관리법」 제12조 제1항 및 제2항

① 환경부장관은 화학물질 통계조사와 화학물질 배출량조사를 완료한 때에는 사업장별로 그 결과를 지체 없이 공개하여야 한다. 다만, 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니한다.

1. 공개할 경우 국가안전보장·질서유지 또는 공공복리에 현저한 지장을 초래할 것으로 인정되는 경우
2. 조사 결과의 신뢰성이 낮아 그 이용에 혼란이 초래될 것으로 인정되는 경우
3. 기업의 영업비밀과 관련되어 일부 조사 결과를 공개하지 아니할 필요가 있다고 인정되는 경우

② 환경부장관은 화학물질을 취급하는 자가 이 법에 따른 규정을 위반하였거나 환경부장관의 명령을 이행하지 아니한 경우 해당 화학물질을 취급하는 자의 인적사항, 화학물질 취급량 및 취급시설의 정보, 법령 위반사실 등(이하 "화학물질 취급정보"이라 한다)을 공개할 수 있다. 다만, 위반사실과 관련하여 행정심판 또는 행정소송이 계류 중인 경우 등 대통령령으로 정하는 사유가 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

－ 그 밖에 대통령령으로 정하는 자료는 「부정경쟁방지법」상 영업비밀에 해당하지 아니하는 자료로서 「화학물질관리법 시행령」 제21조(자료보호기간 등) 제2항 제1호에서 제9호에 해당하는 자료

1. 화학물질의 상용 명칭 또는 상품명에 관한 자료
2. 화학물질의 용도에 관한 자료
3. 화학물질의 취급 시 주의사항이나 폐기방법 등 안전사용에 관한 자료
4. 화학물질의 사고발생 시 대응방법에 관한 자료
5. 화학물질의 물리적·화학적 성질에 관한 자료
6. 화학물질의 유해성에 관한 요약 자료
7. 화학물질의 위해성에 관한 요약 자료
8. 화학물질의 환경 배출량에 관한 자료
9. 그 밖에 사람의 건강 및 환경을 보호하기 위하여 공개가 필요하다고 환경부장관이 인정하여 고시하는 자료

3.2. 자료공개 대상의 예외

- 공개할 경우 국가안전보장 질서유지 또는 공공복리에 현저한 지장을 초래할 것으로 인정되는 경우
- 정보의 신뢰성이 낮아 그 이용에 혼란이 초래될 것으로 인정되는 경우
- 기업의 영업비밀과 관련되어 화학물질 정보공개심의위원회에서 공개하지 아니할 필요가 있다고 인정되는 경우
- 공개대상에 해당되는 자료라도 부정경쟁방지법상 영업 비밀에 해당하는 경우에는 공개하지 않아야 함

3.3. 의료인에 대한 정보제공

- 환경부장관은 심의위원회의 심의 결과 공개하지 아니하기로 결정한 정보라고 하더라도 심의위원회의 심의를 거쳐 화학물질 노출로 인하여 건강상의 피해를 입은 자의 치료 등을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에 해당 치료 등을 담당하는 의료인에게 필요한 정보를 제공할 수 있음
 - 단, 환경부장관은 의료인에게 정보를 제공한 경우 해당 정보의 소유자에게 이 사실을 통보하여야 함

3.4. 화학물질 취급 및 배출정보 제공 방안

- 환경부 화학물질안전원에서 제공하는 화학물질 배출·이동량 정보 홈페이지 (<https://icis.me.go.kr/prtr>)와 연계하여 지자체 홈페이지를 활용
- 화학물질 취급사업장 주변에 거주하거나 이동 시 안내 문자발송 시스템을 통해 시민들에게 화학물질에 대한 정보제공
- 야외전광판, 안내표지판 등 일상생활에서 화학물질 및 화학사고 관련 정보를 쉽게 접할 수 있는 방안 마련

4. 화학물질종합정보시스템 운영

4.1. 화학물질 조사 결과 · 정보의 공개

- 환경부장관은 화학물질 통계조사와 화학물질 배출량조사를 완료한 때에는 사업장별로 그 결과를 지체없이 공개하여야 하며, 다음 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니함
 - 공개할 경우 국가안전 보장, 질서유지 또는 공공복리에 현저한 지장을 초래할 것으로 인정되는 경우
 - 조사 결과의 신뢰성이 낮아서 그 이용에 혼란이 초래될 것으로 인정되는 경우
 - 기업의 영업비밀과 관련되어 일부 조사 결과를 공개하지 아니할 필요가 있다고 인정되는 경우
- 환경부장관은 화학물질을 취급하는 자가 이 법에 따른 규정을 위반하였거나 환경부장관의 명령을 이행하지 아니한 경우 조사 결과 중에 해당 화학물질을 취급하는 자의 인적사항, 화학물질 취급량 및 취급시설의 정보, 법령 위반 사실 등을 공개할 수 있음
 - 다만, 위반 사실과 관련하여 행정심판 또는 행정소송이 계류 중인 경우 등 대통령령으로 정하는 사유가 있는 경우에는 그러하지 아니함
- 화학물질 취급정보에 대한 공개 여부를 심의하기 위하여 관리위원회에 화학물질 정보공개심의위원회를 설치함
- 환경부장관은 화학물질정보공개심의위원회의 심의를 거친 화학물질 취급정보의 공개대상자에게 서면으로 통지하여 소명의 기회를 부여하여야 하며, 이 경우 공개대상자는 자료의 보호를 요청할 수 있음
- 정보의 공개는 관보에 게재하거나 인터넷 홈페이지에 게시하는 방법을 따름

4.2. 화학물질 종합시스템 구축 · 운영

- 환경부장관은 화학물질의 안전관리 화학사고 발생 이력 및 화학사고 대비 대응 등과 관련된 정보를 수집 · 보급하기 위하여 화학물질 종합정보시스템을 구축 · 운영하여야 함

- 환경부장관은 화학물질 종합정보시스템에 의하여 확보된 화학물질의 안전관리 등과 관련된 정보를 대통령령으로 정하는 바에 따라 화학물질을 취급하는 자, 화학사고 대응 관계 기관 및 국민에게 제공하여야 함
- 화학물질안전원장은 화학물질 종합정보시스템을 구축·운영하기 위한 다음의 국내외 정보를 수집·분석 및 관리하여야 함
 - － 화학물질의 명칭(국문명, 영문명, 유사명 등), CAS(Cheical Abstracts Service) 번호 및 국제연합 번호 등 화학물질 일반정보
 - － 유독물질, 제한물질, 금지물질, 사고대비물질, 위험물 및 독성가스 등 화학물질 관련 법률에 따라 관리되는 화학물질 정보
 - － 화학물질의 유해성 및 위해성 등에 관한 정보
 - － 사업장별 화학물질 취급량 및 취급시설 등에 관한 정보
 - － 화학물질의 용도·위험성·방재요령 등 화학사고 대비에 필요한 정보
 - － 화학물질의 누출·유출 시 이격거리, 화재 시 이격 및 방호활동거리 등 화학사고 대응에 필요한 정보
 - － 화학사고 발생 이력에 관한 정보
 - － 화학물질 및 화학물질 함유 제품의 국내외 정보
 - － 위에서 규정한 사항 외에 화학물질의 안전관리 및 화학사고 대비·대응 등과 관련된 정보
- 화학물질안전원장은 화학물질 종합정보시스템의 구축 운영에 관한 계획을 수립하여 시행하여야 함
- 화학물질안전원장은 화학물질 종합정보시스템의 효율적인 구축을 위하여 국립환경과학원, 「한국산업안전보건공단법」에 따른 한국산업안전보건공단, 화학물질안전과 관련된 공공기관 또는 단체와 협의체를 구성·운영하여야 함
- 협의체에 참여하는 기관 또는 단체는 각각 보유하고 있는 정보를 상호 간에 제공·공유하여 제1항 각 호의 국내외 정보가 체계적이고 종합적으로 수집·분석 및 관리될 수 있도록 협력하여야 함

| 제3절 | 화학물질 정보제공 및 시민소통 방안

1. 화학물질 정보제공

1.1. 공공기관의 화학물질 정보제공

- 강원특별자치도는 여러 공공기관 홈페이지를 활용하여 화학물질에 대한 정보를 시민들에게 제공하는 방안을 고려할 수 있음
- 환경부는 화학물질종합정보시스템을 구축하여 화학물질의 안전관리, 화학사고 발생 이력, 사고현황 및 사례, 화학사고 대비·대응 등과 관련된 정보를 보급함
- 「화학물질관리법 시행령」으로 정하는 바에 따라 정보를 제공함
- 환경부의 화학물질 종합정보시스템 외에도 환경부의 화학물질안전원, 국립환경과학원의 화학물질정보시스템 등의 공공기관 홈페이지에서도 다양한 형태의 화학물질 정보를 공개하고 있음

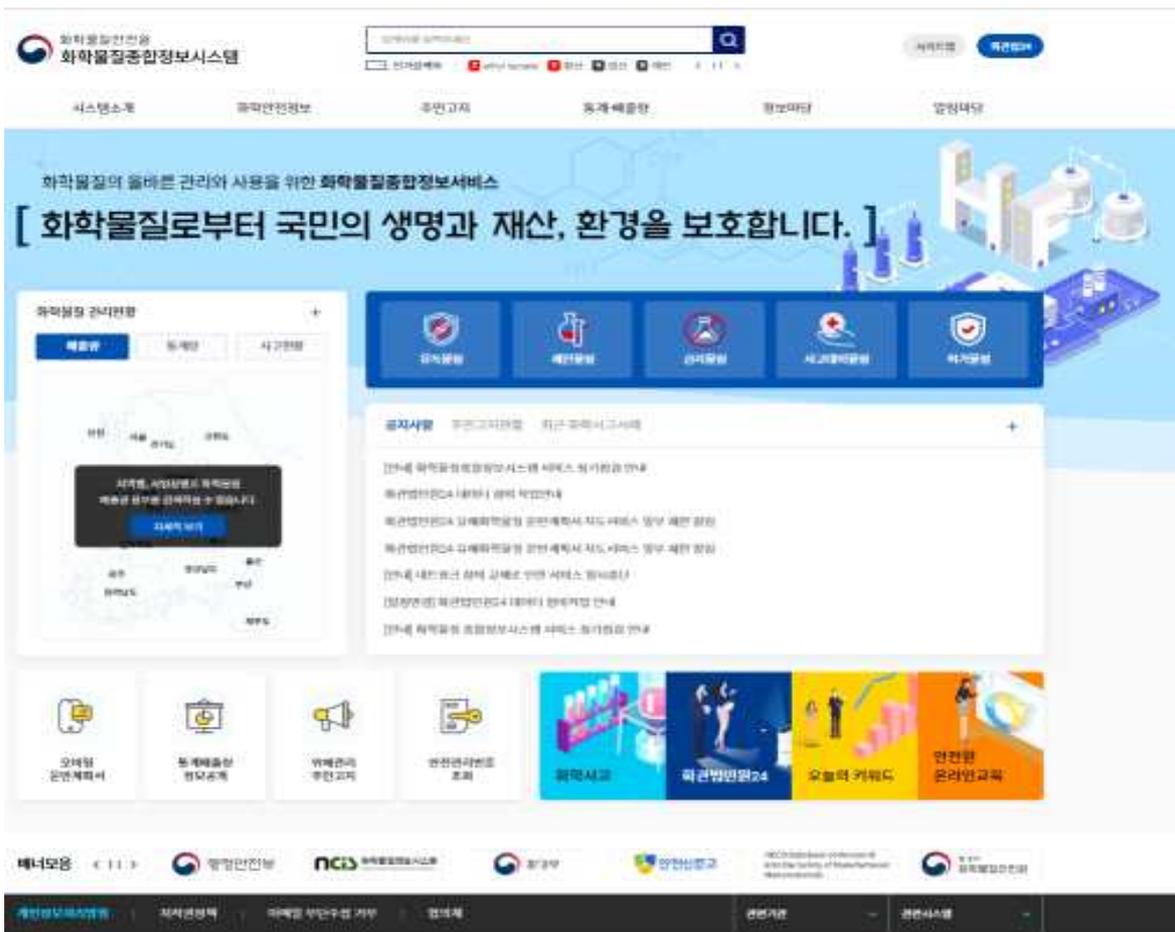


그림 88. 환경부 화학물질종합정보시스템 홈페이지



그림 89. 환경부 화학물질안전원 홈페이지



그림 90. 국립환경과학원 화학물질정보시스템 홈페이지

- 안전보건공단에서는 화학물질의 유해성, 위험성 정보를 관리자용, 근로자용, 대책정보로 구분하여 제공함
- 화학물질 노출로 인한 근로자의 건강보호를 위하여 업무 중 노출되는 화학물질명, 노출농도를 무상으로 분석/제공하는 '화학물질 노출정보 알리미 사업' 신청이 가능함

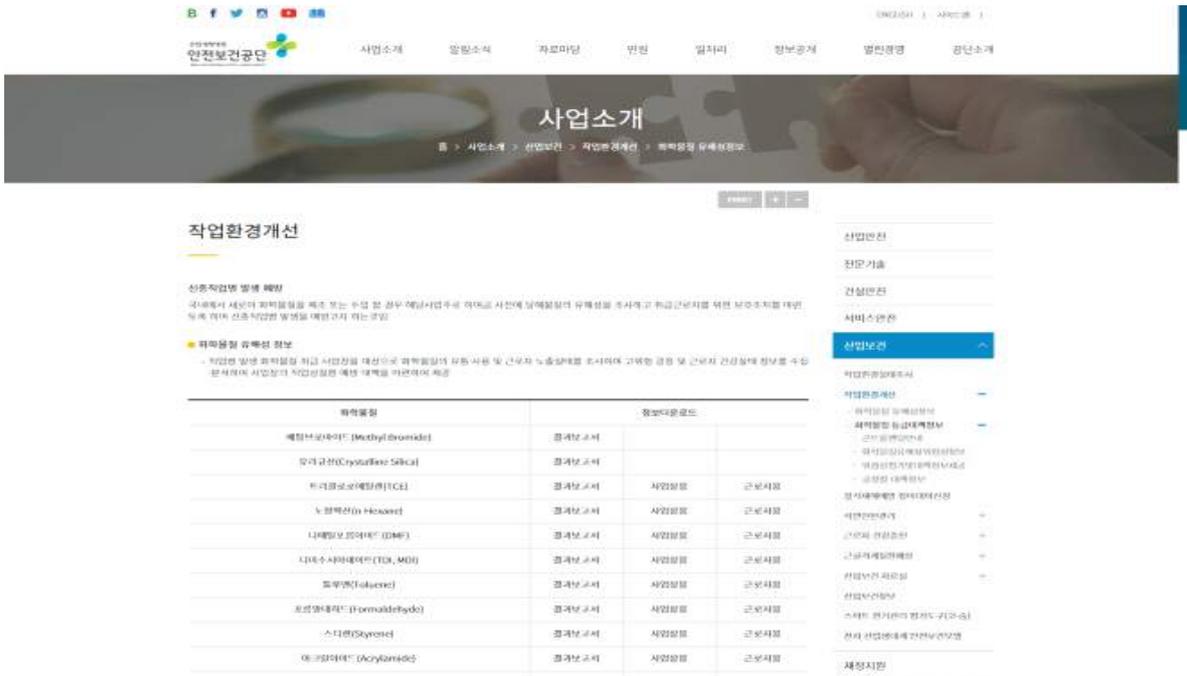


그림 91. 안전보건공단 화학물질유해성위험 정보 홈페이지



그림 92. 안전보건공단 화학물질노출정보 알리미 홈페이지 신청

1.2. 지자체 홈페이지를 활용한 화학물질 정보제공

- 인천광역시는 시민들이 자주 이용하는 지도포털 사이트에 화학물질 배출량 지도를 함께 연동하여 화학물질 취급 배출량 조사 대상업소를 표시함
- 사업장의 배출량, 이동량, 배출화학물질을 볼 수 있을 뿐만 아니라 인천보건 환경연구원의 대기관리시스템과 연동을 통해 실시간으로 대기질 현황, 화학물질 사고사례 지역별 통계정보 등 다양한 환경 안전정보를 볼 수 있도록 시스템을 구축하여 운영 중임

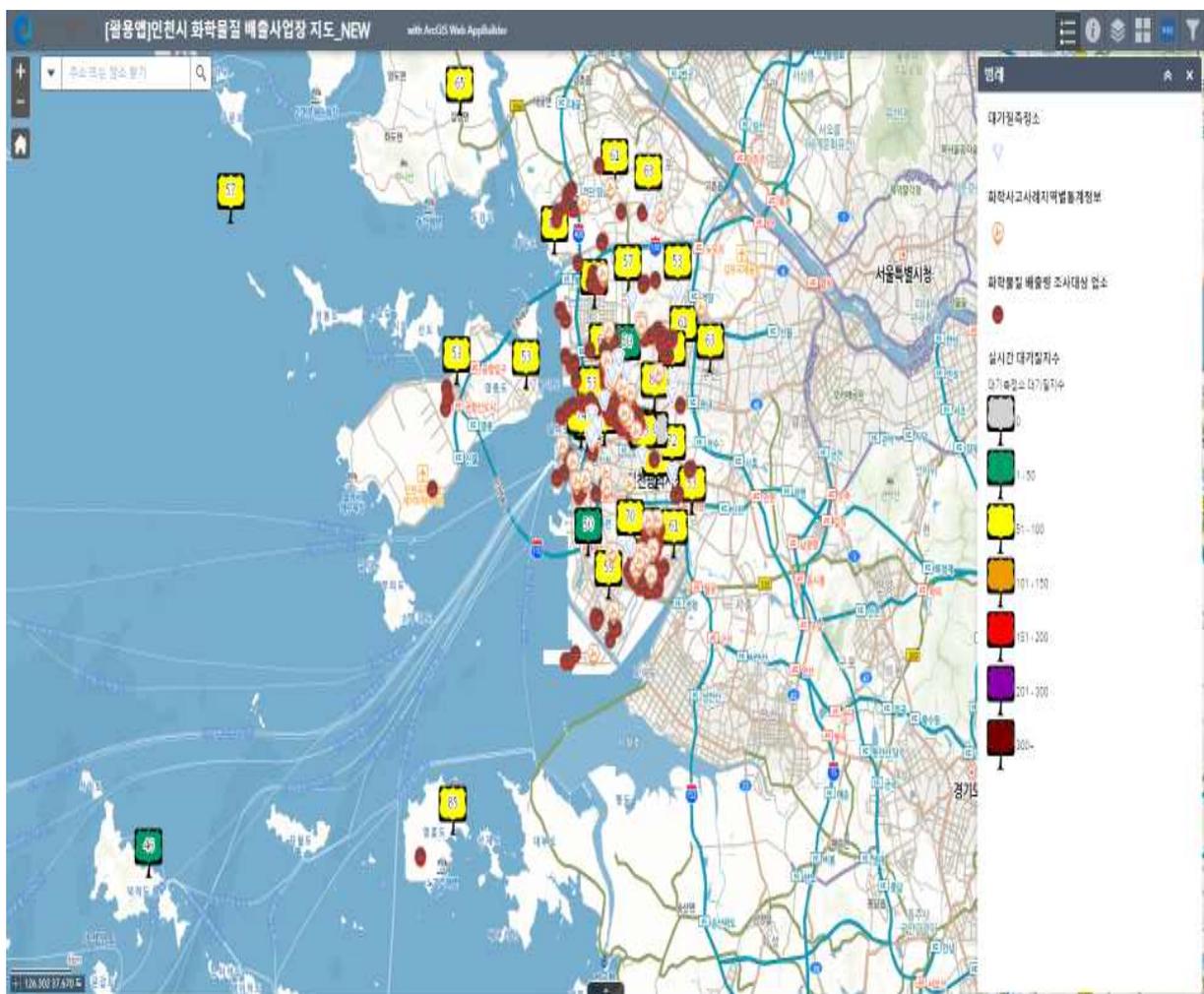


그림 93. 인천광역시 화학물질 배출사업장 지도

- 시흥시는 시청 홈페이지에서 알림 수신을 신청한 시민들을 대상으로 시흥시의 재난상황 등을 문자, 카카오톡, 이메일로 빠르고 편리하게 받아볼 수 있는 서비스를 운영 중임



그림 94. 시흥시 재난&소통 알리미

- 여수시는 매년 화학물질 및 취급사업장 등에 대한 관련 정보를 담당 부서에서 조사하여 문서로 홈페이지를 통해 제공하고 있음

화학물질 배출량 조사

분야별정보 > 환경 > 산업안전 > 화학물질 배출량 조사

화학물질 배출량 조사	화학물질 배출저감계획서 공표	화학사고 예방관리계획서 반성대장 분기 요약서
화학사고 현황	여수시 화학물질 안전관리 계획	

조사 기관

유관부, 화학물질안전관

조사 목적

· 기업의 생산 활동 과정에서 취급하는 화학물질의 종류(단기, 수계, 토양)으로 배출되거나, 불거임 또는 흡수·저장됨에 따른 환경 오염을 파악하고 궁극적으로 개선사항 및 관리사항 및 대책을 모색하고 기업의 자발적인 배출 저감을 유도하기 위한.

연도별 조사대상 현황

조사연도	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
보고업체	화학 34업체	화학 33업체	화학 33업체*							
보고물질수 (조사기준)	213종 (388종)	242종 (415종)	233종 (415종)	228종 (415종)	226종 (415종)	226종 (415종)	228종 (415종)	226종 (415종)	228종 (415종)	229종* (415종)
사업장 규모 (중소업소 수)	30만 이상	30만 이상	30만 이상	15만 이상						
보고업체수	2,985	3,179	3,266	3,435	3,524	3,634	3,732	3,798	3,764	3,858

그림 95. 여수시 화학물질 배출량 정보제공

- 강원특별자치도 또한 홈페이지를 통해서 행동요령, 화학사고 대피장소 현황, 관내 화학물질 취급사업장, 배출량, 이동량, 기타 법률 정보 등 더욱 다양한 정보의 제공이 필요함
- 이는 「강원도 화학물질 안전관리 조례」 제13조(화학물질 관련 정보의 제공)와 제 14조(환경 중 화학물질 현황 조사 및 공개)를 근거로 함

2. 시민소통

2.1. 어플 활용

2.1.1. 행정안전부 생활안전지도

- 행정안전부의 생활안전지도는 국민 개개인이 생활주변 위험에 관심을 가지고 스스로 대처할 수 있도록 안전정보들을 통합하여 지도위에 표현함
- 위험예방정보, 지역안전지수 등의 종합적인 정보의 제공과 더불어 화학사고 대피시설, 이재민 임시주거시설, 폐기물 처리시설, 화학물 취급시설, 환경배출 시설, 실시간 교통정보 등의 세부정보도 함께 제공함

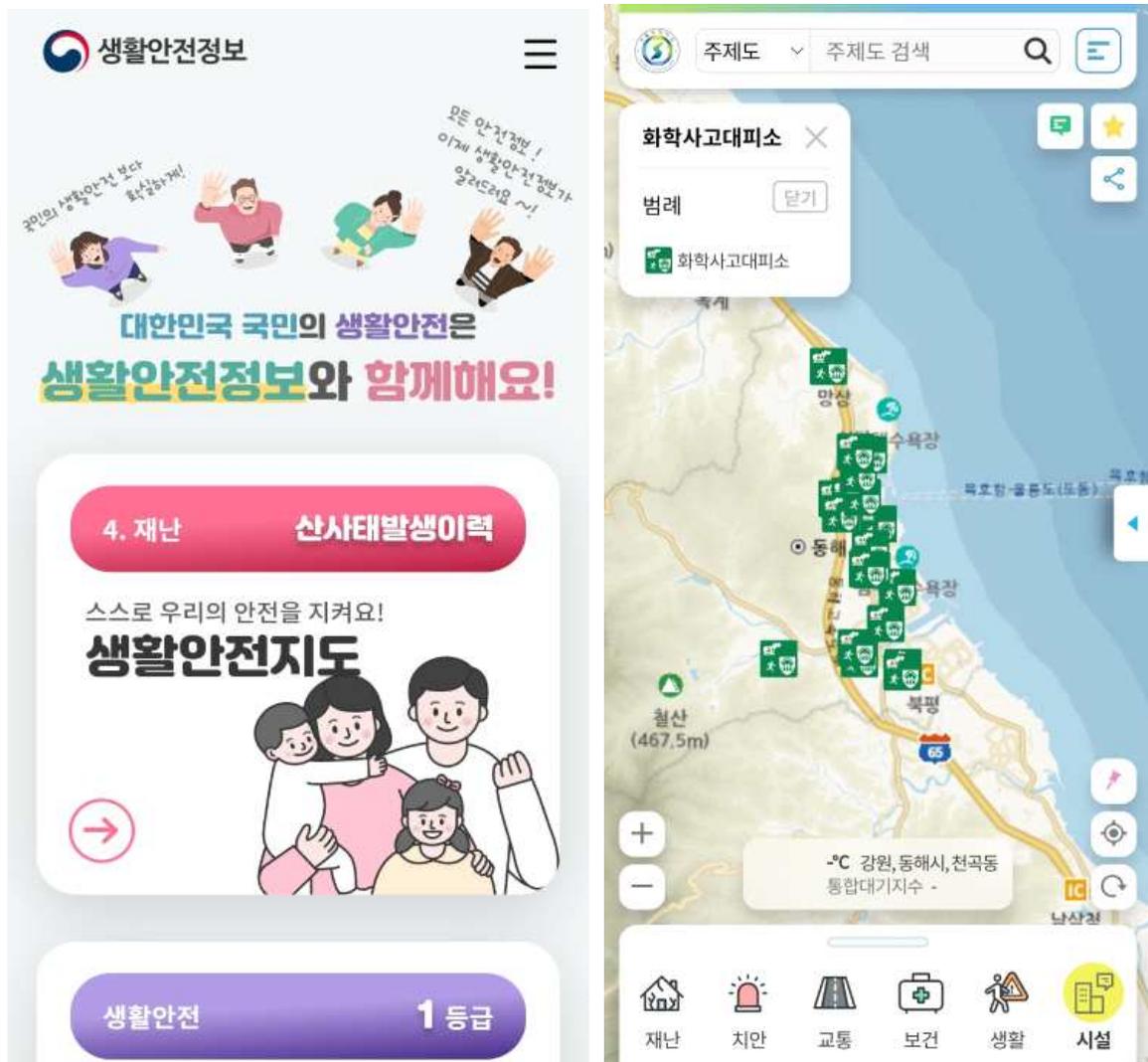


그림 96. 행정안전부 생활안전지도

2.1.2. 경기 안전대동여지도

- 경기 안전대동여지도는 위치 정보를 기반으로 주변에서 발생하는 재난정보를 제공하는 어플임
- 경기도는 화학사고 예방 및 대응능력 강화를 위해 경기데이터드림의 자료 연계를 활용하여 경기 안전대동여지도에 반영함
- 유해화학물질 취급사업장, 위해관리계획 수립 사업장, 실시간 기상정보, 대기 측정망 오염도, 사고대비물질 97종, 사고대응정보, 화학사고 대피장소 등의 정보를 제공하고 있음

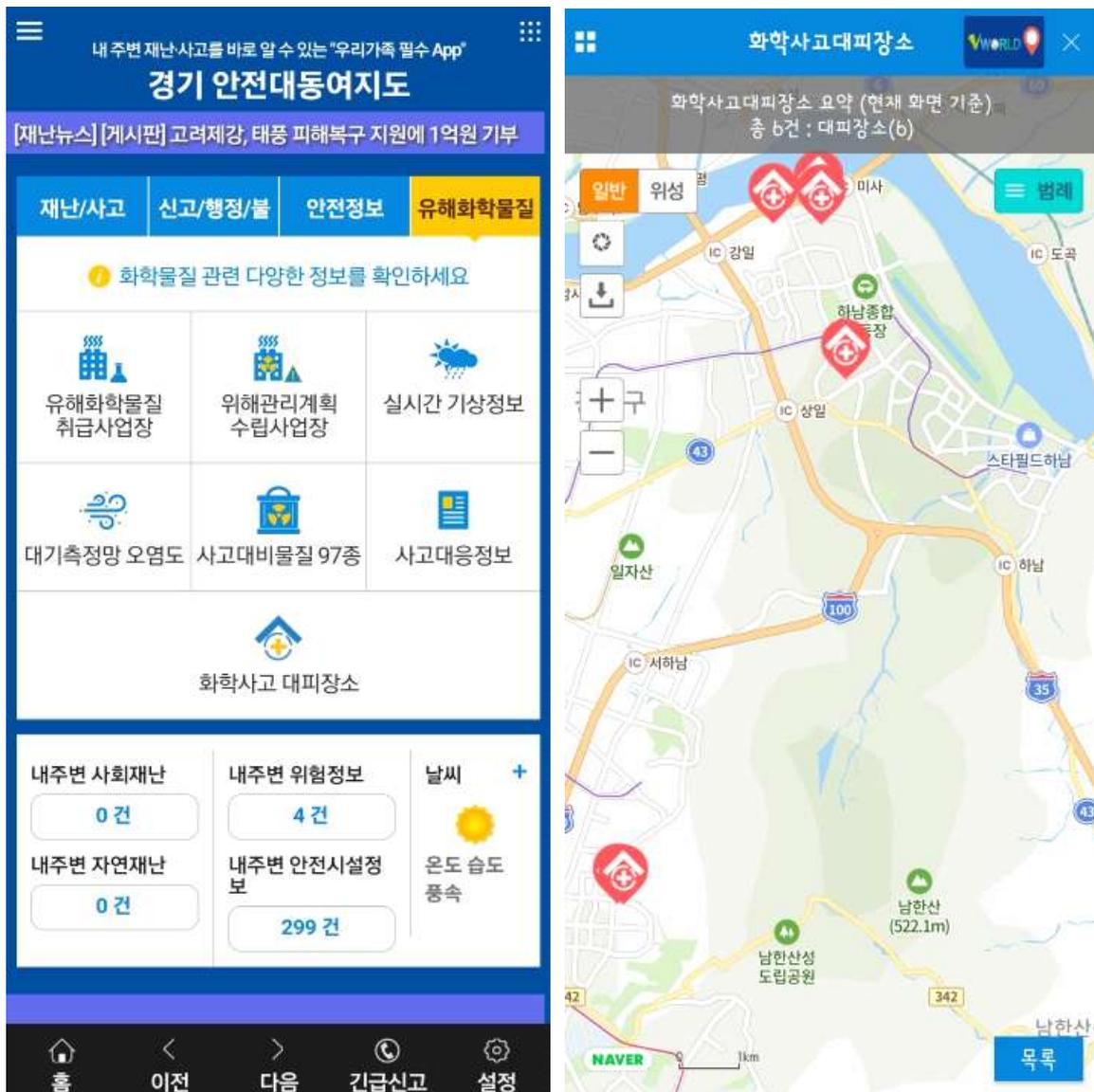


그림 97. 경기 안전대동여지도

2.2. 맞춤형 재난문자

- 시민의 알 권리를 보장하고 다양한 재난 및 안전정보를 시민들의 수요에 맞게 실시간으로 맞춤 제공하여 주민들 스스로 사전에 안전을 확보할 수 있도록 함
- 수원시는 긴급재난문자(CBS) 송출기준 외 발생하는 사회재난, 자연재난, 재난예방 및 대응을 위한 안전행동요령 안내 등 다양한 재난 및 안전 정보를 시(전체), 구, 동 등 위치별 재난발생지역과 주간, 야간 문자 수신 시간대 · 시민의 관심도에 따라 선택하여 재난정보를 문자로 받아볼 수 있는 수요자 맞춤의 실시간 재난문자 서비스를 제공함

자작권정책 | 개인정보처리방침 | 찾아오시는 길 | 정서안(내담직실)

본 홈페이지에 게시된 저작물은 공공누리에서 적용 가능합니다. 단, 일부 정보통신망법에 의해 제한됩니다.
 (무선번호:16490) 경기도 수원시 팔달구 효원로 24(11층) | 전화:1899-3300
 Copyright © 2017 SUWON CITY All Rights Reserved.

행정안전부 | 재난관리위원회 | 김성민(위원장) | 김성민(위원장) | [홍]

● 가입방법

1. 온라인 가입 : 홈페이지 메뉴-상단의 신청(수정)/해지 - 휴대폰 본인인증 - 맞춤식 선택가입
2. 신청서 작성 : 가입 신청서 주기 작성 후 제출 (동 행정복지센터, 안리문화센터 등에서 가입 가능)

● 문자발송내용

기상특보
※ 미세먼지 특보도 알려드립니다

사건사고 등 재난정보

안전행동요령 등
시민에게 알릴 필요가 있는 정보

자작권정책 | 개인정보처리방침 | 찾아오시는 길 | 정서안(내담직실)

본 홈페이지에 게시된 저작물은 공공누리에서 적용 가능합니다. 단, 일부 정보통신망법에 의해 제한됩니다.
 (무선번호:16490) 경기도 수원시 팔달구 효원로 24(11층) | 전화:1899-3300
 Copyright © 2017 SUWON CITY All Rights Reserved.

행정안전부 | 재난관리위원회 | 김성민(위원장) | 김성민(위원장) | [홍]

그림 98. 수원시 시민 맞춤형 재난문자 서비스

2.3. 야외 공공전광판 활용

- 야외 공공전광판을 통해 시민들에게 재난·재해·환경 문자 정보를 제공하고 동영상 형태의 안전정보를 제공함
- 인근 화학물질 취급사업장 위치 및 업종·사용 화학물질 등의 정보, 사고 시 대피요령, 사고 시 교통상황 안내 등의 정보를 알려주는데 효율적임

2.4. 화학사고 피해영향범위 안내

- 화학물질안전원이 즉각적인 화학사고 대응을 위해 제작한 '유해물질 비상대응 핸드북'을 시민들이 쉽게 접할 수 있도록 홈페이지에 게시
- 화학물질별 UN번호, CAS번호, 비상대응지침, 초기이격 및 방호활동거리 등을 제시하고 있어 화학사고 시 피해영향범위를 파악할 수 있음
- 앞서 소개한 '맞춤형 재난문자 서비스', '야외 공공전광판' 등을 활용하여 화학사고 시 화학사고 피해영향범위를 안내하여 신속하게 대피 실시

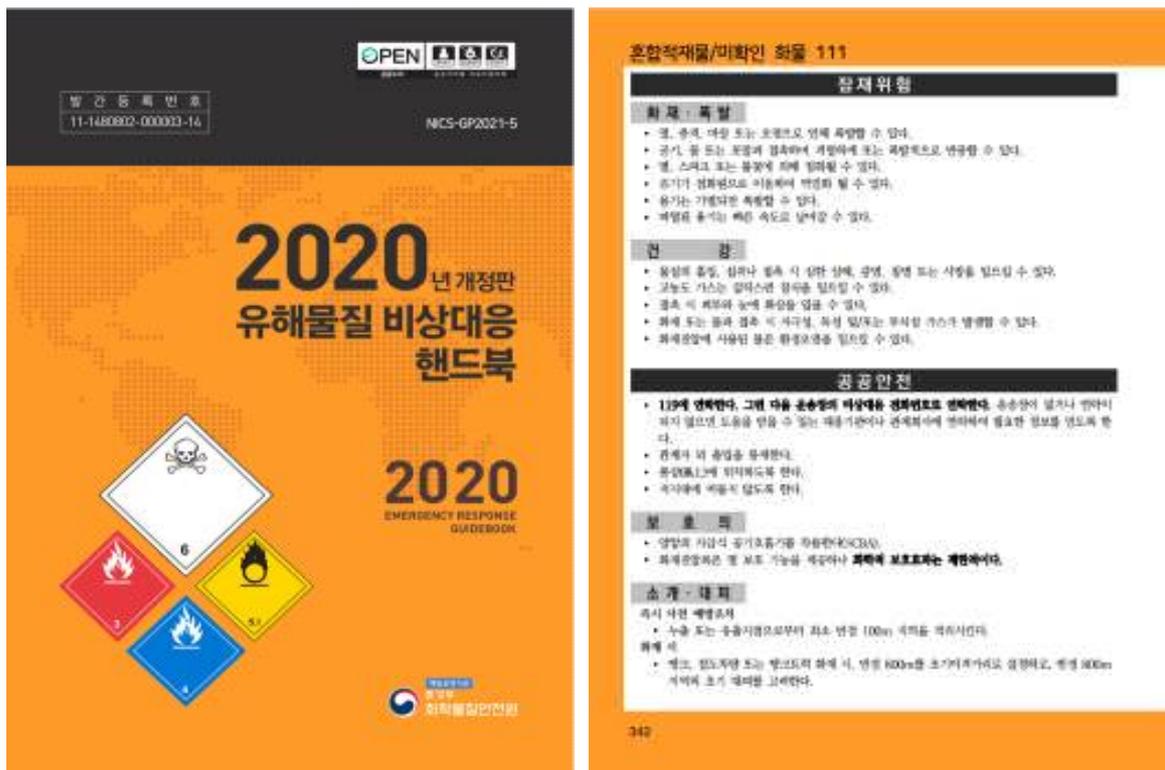


그림 99. 유해물질 비상대응 핸드북

2.5. 대피장소 안내표지판

- 현재 강원특별자치도 내 화학사고 대피장소는 총 59곳으로 확인됨
- 시·군은 화학사고 대피장소 안내표지판을 제작·배포하고, 대피장소 인근에 안내표지판을 부착하여 주민들이 주변의 대피장소를 미리 인식할 수 있도록 하여야 함
- 유사시 신속한 대피활동을 가능하게 함
- 화학물질 안전원에서 제공하는 대피장소 표지판 설치 규격을 준수하여, 시설물 출입구 주변 등 눈에 잘 띄는 곳에 표지판을 설치함



그림 100. 화학사고 대피장소 안내표지판 및 방향표지판 규격

2.6. 화학물질안전관리위원회 활성화 및 정보공개

- 「강원도 화학물질 안전관리 조례」 제5조(화학물질안전관리위원회 설치 및 기능)에 근거하여 화학물질안전관리위원회를 운영하고 이를 활성화
- 시·군에서도 조례를 근거로 화학물질 관리 위원회를 운영하고 활성화
- 화학물질안전관리위원회를 통해 다음 사항들을 심의·자문하고 그 내용을 도민에게 공개
 - 제4조 화학안전관리계획의 수립·변경
 - 제14조 1항에 따른 화학물질 현황 조사
 - 그 밖에 화학물질 안전관리와 화학사고 대비·대응을 위하여 필요한 사항

강원특별자치도 화학물질 안전관리계획



화학물질 안전관리계획 및 세부사업

제1절 강원특별자치도 화학물질 안전관리 비전 및 목표, 전략
제2절 화학물질 안전관리 전략별 사업계획

제6장 화학물질 안전관리계획 및 세부사업

| 제1절 | 강원특별자치도 화학물질 안전관리 비전 및 목표, 전략

1. 화학물질 안전관리 비전 및 목표, 전략

1.1. 화학물질관리 기본계획

- 국내 유통·사용되는 화학물질은 목적 및 용도 등에 따라 10개 부처, 19개 법률에 의해 관리되고 있음
- 화학사고 대응에 관하여는 개별 법령에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 「화학물질관리법」을 준수함

표 76. 화학물질관리 법령

관리대상	소관부처	관련법령	관리목적
화학물질	환경부	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질관리법 • 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 • 생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률 • 잔류성오염물질 관리법 	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질로 인한 사람의 건강 및 환경보호
사업장 유해물질	고용노동부	<ul style="list-style-type: none"> • 산업안전보건법 	<ul style="list-style-type: none"> • 산업재해 예방 및 근로자의 안전보건의 유지·증진
위험물, 화약류	산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> • 고압가스안전관리법 	<ul style="list-style-type: none"> • 위험물, 화약류 등으로 인한 위험과 재해 방지
	경찰청	<ul style="list-style-type: none"> • 총검·도검·화약류 등 단속법 	
	소방청	<ul style="list-style-type: none"> • 위험물안전관리법 	
공산품 중 유해물질	산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> • 전기용품 및 생활용품 안전관리법 	<ul style="list-style-type: none"> • 소비제품 안전 확보
농약, 비료, 사료	농림축산식품부	<ul style="list-style-type: none"> • 농약관리법 • 비료관리법 • 사료관리법 	<ul style="list-style-type: none"> • 농약, 비료, 사료의 품질 향상과 수급관리
방사성 물질	원자력안전위원회	<ul style="list-style-type: none"> • 원자력안전법 	<ul style="list-style-type: none"> • 원자력 이용과 안전관리
군수품	국방부	<ul style="list-style-type: none"> • 군수품관리법 	<ul style="list-style-type: none"> • 군수품의 적절 관리

관리대상	소관부처	관련법령	관리목적
의약품, 마약	식품의약품안전처	<ul style="list-style-type: none"> • 약사법 • 마약류 관리에 관한 법률 	<ul style="list-style-type: none"> • 의약품의 적정관리에 의한 국민건강 향상
화장품		<ul style="list-style-type: none"> • 화장품법 	<ul style="list-style-type: none"> • 화장품의 안전관리
식품첨가물		<ul style="list-style-type: none"> • 식품위생법 	<ul style="list-style-type: none"> • 식품으로 인한 위해 방지
건강기능식품		<ul style="list-style-type: none"> • 건강기능식품에 관한 법률 	<ul style="list-style-type: none"> • 국민건강 증진 및 소비자 보호
의료기기		<ul style="list-style-type: none"> • 의료기기법 	<ul style="list-style-type: none"> • 의료기기 효율적 관리 및 국민 보건 향상

- 「화학물질관리법」 제6조(화학물질의 관리에 관한 기본계획)에 따라 환경부장관은 유해성·위해성이 있는 화학물질을 효율적으로 관리하기 위하여 5년마다 화학물질의 관리에 관한 기본계획을 수립하여야 함

1.2. 제1차 화학물질관리 기본계획(2016~2020) 평가

- 1차 화학물질관리 기본계획(2016~2020)은 '화학사고 걱정 없는 안심사회 실현'이라는 비전으로, 화학물질 안전관리의 기반을 완비하고 사업장 안전문화를 정착하려는 목표를 세워 4대 추진전략(① 촘촘한 관리, ② 철저한 대비, ③ 신속한 대응, ④ 폭넓은 참여)을 계획함

1.2.1. 촘촘한 관리

- 유관 부처 협력 강화, 개선된 제도의 현장 적용성 향상, '화학물질 종합정보 시스템' 구축('17. 6.) 등 화학물질의 안전 관리 정책 지속 추진
- 신규 유해화학물질 지정 등 지속 변화하는 정책환경에 대응할 수 있는 기반 필요

1.2.2. 철저한 대비

- 화학사고 예방·대응 역량 강화에 초점을 맞춰 사고대비물질 관리제도 개선, 사고대응 인력교육 및 장비 보급 강화, 매뉴얼 개정 등 추진
- 코로나19 사태, 화학산업 외국인 인력 증가 등 화학 안전제도의 여러 외부 변수들을 고려한 안전관리 체계 개편 필요

1.2.3. 신속한 대응

- 사고상황 공유앱(CARIS App) 개발·배포, 화학사고 24시간 대응시스템 구축, 전담인력 확대 등을 통해 사고 대응 역량 강화
- 사고 대응 역량 지속적 강화, 사고 원인 및 정책 효과 분석 등을 통한 환류 체계 구축 필요

1.2.4. 폭넓은 참여

- 정보공개, 이해관계자 간 네트워크 확대 등을 통해 화학물질관리정책에 대한 참여도를 높였으나 내실화 필요

비전	화학사고 걱정 없는 안심사외 실현
목표	<p style="text-align: center;">화학물질 안전관리의 기반을 완비하고 사업장 안전문화 정착</p> <ul style="list-style-type: none"> - 취급시설 안전 중요장기검사 부적합률 15년 46.28% → 20년 15% - 대·중소기업 화학안전공통체 확대(15년 56개 → 20년 90개) - 지역사회 비상대응계획 수립 비율(20년 전체 기초지자체의 50%)

4대 추진전략	중점과제
① 효율한 관리	<ul style="list-style-type: none"> ① 취급부인과 사각지대 해소 ② 현장적용성 제고 ③ 화학물질통합정보시스템 구축
② 철저한 대비	<ul style="list-style-type: none"> ① 사고대응 역량 제고 ② 사고대응체계 효율화 ③ 화학사고 대응기술 개발 R&D 추진
③ 신속한 대응	<ul style="list-style-type: none"> ① 화학사고 신속 대응체계 확립 ② 지역별 비상대응체계 확립 ③ 과학에 기반한 사후조치 체계 구축
④ 폭넓은 참여	<ul style="list-style-type: none"> ① 정보 공개와 주민 알권리 강화 ② 정부-지자체-사업장 거버넌스 구축 ③ 사업장간 협력 제고 및 소통 강화 ④ 국제 협력 강화

그림 101. 1차 화학물질관리 기본계획 추진체계

1.3. 제2차 화학물질 기본계획(2021~2025)

- 2차 화학물질관리 기본계획(2021~2025)에 따른 우리나라 화학물질 안전관리의 비전은 '화학물질로부터 안전한 사회 조성'이며, 목표는 ① 화학물질 쏙주기 안전관리 체계 구축, ② 화학사고 예방·대응을 통해 화학사고 최소화, ③ 화학 3C(시민, 소통, 문화)로 국민 안전 보호로 선정함
- 화학물질 안전관리 비전 실현을 위하여 3대 추진전략 및 10가지 이행 과제 제시



그림 102. 2차 화학물질관리 기본계획 추진체계

1.3.1. 제2차 화학물질 기본계획(2021~2025) 주요 추진 방향

가. 화학물질 취급 소주기 안전관리

- (목표) 유해화학물질의 수입, 제조, 사용, 보관·저장, 운반, 판매, 처분 각 단계별 관리 강화를 통해 안전한 관리시스템 구축
 - 화학물질 관리가 규제와 처벌이 아닌 기업의 자체 안전관리 역량을 강화시키는 장치로 기능할 수 있도록 패러다임 전환
- 주요 내용
 - 유해화학물질의 수입·통관관리 강화, 허가 및 시설관리제도 개선, 폐업사업장 관리 강화, 통계 제도 개편 등 소주기 안전관리 강화
 - 현장 밀착형 지원, 우수기업 인센티브 등을 통해 기업의 자체 안전관리 역량 강화로 패러다임 전환 추진

나. 신속한 화학사고 대응 체계

- (목표) 진단-추적-관리시스템 구축을 통한 화학사고 발생 최소화
 - 사고진압, 재발방지를 포함하는 대응체계를 구축하는 한편, 사고 대응 역량 강화를 통해 사고로 인한 사회적 비용 감소 모색
- 주요 내용
 - 노후산단 유해화학물질 유·누출 원격 모니터링 구축, 위험 지역 감시 강화
 - 증·가상현실(AR/VR) 기술을 활용한 시뮬레이션형 훈련, 외국인 노동자 맞춤형 모국어 교육 등 교육확대를 통해 실질적 사고 대응 역량 강화
 - 화학사고 원인 분석을 통한 정책 환류 시스템 구축

다. 소통과 참여를 통한 화학안전사회 구현

- (목표) 지자체-사업장-관계기관 등 이해관계자, 국민 간 소통 강화를 통해 함께 만들어나가는 안전 사회 구현
- 주요 내용
 - 화학물질정보통합시스템 구축 및 통합정보관리주체 일원화, 지역 비상대응체계 내실화, 정보공개 확대, 민·관 전문위원회 신설 등

1.4. 화학물질 관리계획 주요 정책 비교

표 77. 화학물질 관리계획 주요 정책 비교

구분	환경부 제2차 화학물질 기본계획	강원특별자치도 화학물질 안전관리계획
기간	2021 ~ 2025	2024 ~ 2028
주요 정책 과제	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질 취급 전 안전관리 <ul style="list-style-type: none"> - 합리적 관리 추진법 제도 개선 - 맞춤형 안전 관리(사업장 관리) - 안전관리 패러다임 전환 	<ul style="list-style-type: none"> 선제적 예방 <ul style="list-style-type: none"> - 유해화학물질 취급사업장 안전모니터링 - 유해화학물질 '화학안전알리미' 운영 - 영세사업장 '화학안전 도우미' 운영 - 인접지역 화학안전 협력체계 구축 - 찾아가는 화학안전 교육
	<ul style="list-style-type: none"> 신속한 화학사고 대응 체계 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 예방적 사고 관리(사전진단, 추적, 관리) - 지역 중심의 화학사고 대응체계 구축 - 화학사고 현장 대응력 강화 - 화학사고 재발방지(원인 분석 및 환류) 	<ul style="list-style-type: none"> 철저한 대응 <ul style="list-style-type: none"> - 화학사고 대비 합동 훈련 - '지역화학사고대응계획' 수립 - '화학사고 현장조치 행동매뉴얼' 정비 - 화학사고 '자율안전단' 활동 지원 - 화학사고 방재작업 위탁
	<ul style="list-style-type: none"> 소통과 참여를 통한 화학안전사회 구현 <ul style="list-style-type: none"> - 통합정보관리를 통한 체계적 활용 - 국민 안전 보호를 위한 알 권리 강화 - 국제 협력 강화 	<ul style="list-style-type: none"> 소통과 참여 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 화학안전 거버넌스 구축 - 화학물질 정보공유시스템 구축 - 함께하는 화학안전 생활 - '화학안전 서포터즈' 운영 - '화학안전 암행어사' 운영

1.5. 강원특별자치도 화학물질 안전관리 SWOT 분석

- 강원특별자치도 화학물질 안전관리 및 현황 등 안전관리 중점사항 기반으로 SWOT 분석을 실시하고 이를 기반으로 강원특별자치도 화학물질 안전관리 비전 및 목표, 전략을 도출함

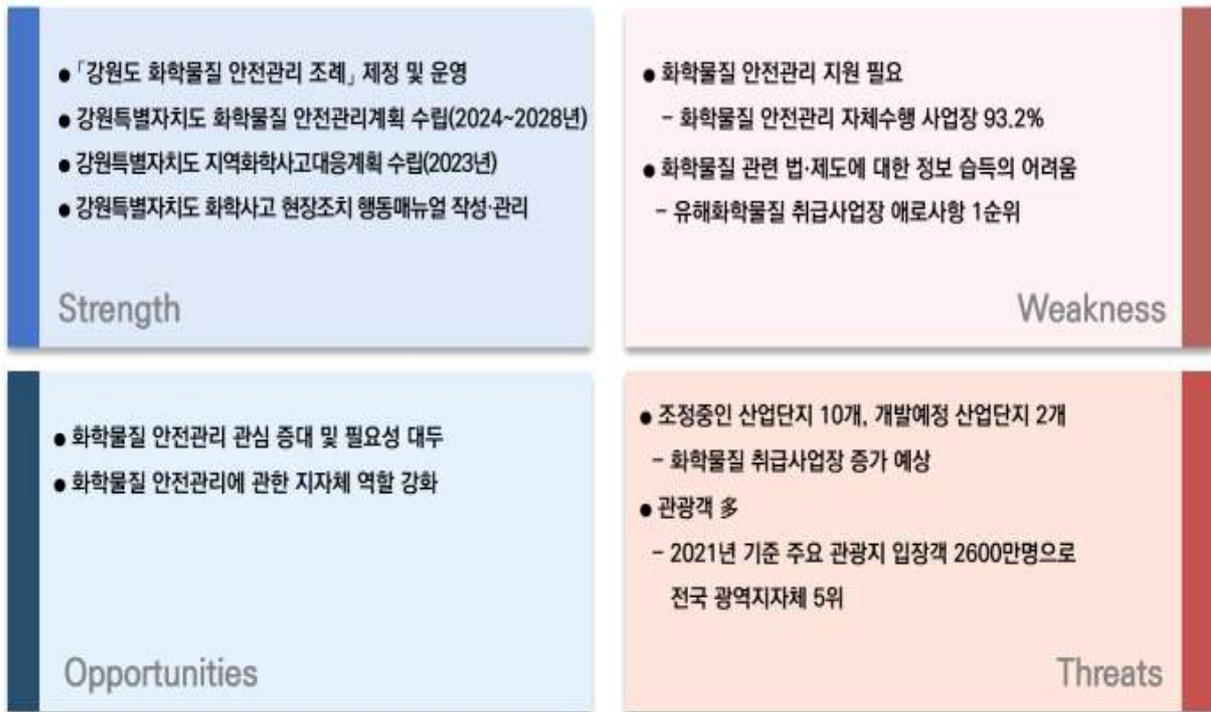


그림 103. 강원특별자치도 화학물질 안전관리 SWOT 분석

1.6. 강원특별자치도 화학물질 안전관리 비전 및 목표, 전략

1.6.1. 강원특별자치도 화학물질 안전관리 비전 및 목표

- 강원특별자치도 화학물질 안전관리계획의 비전은 '화학물질 안심도시 강원'으로 설정하고 화학물질 안전관리 체계화 및 도민 알 권리 보장을 목표로 함
- 화학사고 사례 정보가 수집되기 시작한 2014년 1월부터 2023년 2월까지 강원특별자치도는 총 12건의 화학 사고가 발생하였음
- 우리나라 총 발생 건수는 819건이며, 강원특별자치도의 발생 건수는 12건으로 우리나라의 1.4%에 해당함
- 2023년 4월 기준 강원특별자치도의 유해화학물질 허가현황 기준 알선판매업을 제외하고 61개의 사업체가 있는데, 이 중 37개소(62.7%)의 사업체가 소규모 취급사업장에 해당하지 않는 것으로 보아 규모가 작지 않은 사업장이기에 체계적인 관리와 예방이 필요함
- 분야별 대책과 관리를 위한 세부 사업계획의 수립을 통하여 '화학물질 안심도시 강원'을 조성할 수 있을 것

1.6.2. 강원특별자치도 화학물질 안전관리 전략

- 강원특별자치도 화학물질 안전관리계획의 비전으로 설정한 '화학물질 안심도시 강원'과 '화학물질 안전관리 체계화 및 도민 알 권리 보장'이라는 목표 달성을 위하여 다음과 같은 전략을 수립함
 - ① 선제적 예방
 - ② 철저한 대응
 - ③ 소통과 참여
- 이를 3대 전략으로 선정하고 각 부문별로 세부 사업계획을 수립함



그림 104. 강원특별자치도 화학물질 안전관리 비전

1.6.3. 전략별 사업 개요

- 3대 전략, 총 15개의 세부 시책 사업 추진을 계획함

표 78. 사업 개요

사업명	사업 주체	내용	예산 여부
1. 유해화학물질 취급사업장 안전모니터링	시·군	• 유해화학물질 취급사업장의 개인보호장구, 방재장비 등의 안전 장구 및 장비 현황을 파악하고 필요시 이를 지원	비예산
2. 유해화학물질 '화학안전알리미' 운영	강원특별자치도, 시·군	• 취급 종사자를 대상으로 교육, 지도, 점검 등을 내용으로 하는 문자메세지 전송	비예산
3. 영세사업장 '화학안전 도우미' 운영	강원특별자치도, 시·군	• 화학물질 분야 전문가 집단을 구성, 영세사업장을 대상으로 기술적·행정적 지원	예산
4. 인접지역 화학안전 협력체계 구축	시·군	• 지자체 인접지역에 위치한 화학물질 취급사업장 정보 및 대피장소 정보를 공유, 유사시 협력체계 구축	비예산
5. 찾아가는 화학안전 교육	강원특별자치도	• 공무원, 사업장, 도민등을 대상으로 신청을 받아 '찾아가는 화학안전 교육' 실행	예산
6. 화학사고 대응 합동 훈련	강원특별자치도, 시·군	• 민·관·산이 함께하는 교육·훈련을 통한 화학사고 대응체계 확립	비예산
7. '지역화학사고 대응계획' 수립	강원특별자치도, 시·군	• 「화학물질관리법」 제23조의4에 근거하여 '지역화학사고 대응계획' 수립	예산
8. '화학사고 현장조치 행동매뉴얼' 정비	강원특별자치도, 시·군	• 「재난 및 안전관리 기본법」 제34조의5에 근거하여 '화학사고 현장조치 행동 매뉴얼' 정비	비예산
9. 화학사고 '자율안전단' 활동 지원	시·군	• 사업장의 환경기술인을 중심으로 사업장 자체적인 자율안전활동 수행, 지자체는 이를 지원, 우수사례 포상	예산
10. 화학사고 확산방지 및 방재작업 위탁	시·군	• 전문적이고 안정적인 방재작업 위탁을 통해 화학사고 피해 최소화	예산
11. 지역 화학안전 거버넌스 구축	강원특별자치도, 시·군	• 화학사고 예방, 대비, 대응, 복구를 위한 상시적인 민·관·산의 협력체계 구축	예산
12. 화학물질 정보공유시스템 구축	강원특별자치도, 시·군	• 화학물질 취급사업장의 정보관리를 위한 시스템 구축 및 관리	비예산
13. 함께하는 화학안전 생활	시·군	• 화학물질 안전정보, 화학사고 행동요령 등을 게시물로 제작하여 배포 및 게시	예산
14. '화학안전 서포터즈' 운영	강원특별자치도	• '화학안전 서포터즈'를 선발하여 SNS, 유튜브 등을 통해서 화학 안전 정보 홍보	예산
15. '화학안전 암행어사' 운영	시·군	• 도민들이 직접 참여하는 사업장 감시와 정찰을 통해 도민 불안감 해소	예산

| 제2절 | 화학물질 안전관리 전략별 사업계획

1. 추진과제 선정 및 계획

1.1. 추진과제 선정 기준

- 세부 시책 사업의 선정에 있어서 '강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 안전관리 실태조사 결과'와 환경부 화학물질 안전관리계획을 검토하여 이에 적합한 과제를 제시함

표 79. 강원특별자치도 화학물질 안전관리 중점사항 및 개선방안

구분	화학물질 안전관리 중점사항	개선방안
환경부 화학물질 관리 기본계획 (2021~ 2025)	• 화학사고 방재 인력 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 찾아가는 화학안전 교육 • 화학사고 대비 합동 훈련 • 화학사고 확산방지 및 방재작업 위탁
	• 사업장·운전자 안전문화 확산	<ul style="list-style-type: none"> • 유해화학물질 '화학안전알리미' 운영 • 인접지역 화학안전 협력체계 구축 • 화학사고 '자율안전단' 활동 지원 • 함께하는 화학안전 생활
	• 사업장 자체역량 강화 독려	• 화학사고 '자율안전단' 활동 지원
	• 비상대응훈련 확대 운영	• 화학사고 대비 합동 훈련
	• 화학물질정보 통합 시스템 구축	• 화학물질 정보공유시스템 구축
	• 지역사회협의체 구성·운영	• 지역 화학안전 거버넌스 구축
	• 국민참여 확대를 통한 화학물질안전관리 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 화학안전 거버넌스 구축 • '화학안전 서포터즈' 운영 • '화학안전 암행어사' 운영
	• 사업장의 화학안전관리 이행 지원체계 마련	<ul style="list-style-type: none"> • 유해화학물질 취급사업장 안전모니터링 • 영세사업장 '화학안전 도우미' 운영
	• 우수기업 인센티브 등을 통한 자체역량 강화 독려	• 화학사고 '자율안전단' 활동 지원
	• 민·관 합동 협의체 확대 운영	• 지역 화학안전 거버넌스 구축
취급사업장 실태조사	• 지자체의 비상대응계획 수립 지원 등 사고대응 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 인접지역 화학안전 협력체계 구축 • '지역화학사고 대응계획' 수립 • '화학사고 현장조치 행동매뉴얼' 정비
	• 화학물질 안전관리 지원 필요	• 유해화학물질 취급사업장 안전모니터링
	• 지역주민과의 소통 필요	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 화학안전 거버넌스 구축 • 화학물질 정보공유시스템 구축
	• 화학물질 법·제도 정보제공 필요	<ul style="list-style-type: none"> • '화학안전 서포터즈' 운영 • 유해화학물질 '화학안전알리미' 운영
	• 관리 비용(시설, 장비 등) 부담	<ul style="list-style-type: none"> • 유해화학물질 취급사업장 안전모니터링 • 영세사업장 '화학안전 도우미' 운영

1.2. 전략별 추진과제계획

표 80. 전략별 수행예산계획

[단위 : 백만원]

추진과제		2024	2025	2026	2027	2028	총계
전략 1. 선제적 예방	1.1. 유해화학물질 취급사업장 안전모니터링	-	-	-	-	-	-
	1.2. 유해화학물질 '화학안전알리미' 운영	-	-	-	-	-	-
	1.3. 영세사업장 '화학안전 도우미' 운영	-	30	30	30	20	110
	1.4. 인접지역 화학안전 협력체계 구축	-	-	-	-	-	-
	1.5. 찾아가는 화학안전 교육	-	10	10	10	10	40
	소계	-	40	40	40	30	150
전략 2. 철저한 대응	2.1. 화학사고 대응 합동 훈련	-	-	-	-	-	-
	2.2. '지역화학사고대응계획' 수립	20	20	20	20	20	100
	2.3. '화학사고 현장조치 행동매뉴얼' 정비	-	-	-	-	-	-
	2.4. 화학사고 '자율안전단' 활동 지원	-	5	5	5	5	20
	2.5. 화학사고 확산방지 및 방재작업 위탁	10	10	10	10	10	50
	소계	30	35	35	35	35	170
전략 3. 소통과 참여	3.1. 지역 화학안전 거버넌스 구축	-	6	6	6	6	24
	3.2. 화학물질 정보공유시스템 구축	-	-	-	-	-	-
	3.3. 함께하는 화학안전 생활	15	5	5	5	5	35
	3.4. '화학안전 서포터즈' 운영	5	5	5	5	5	25
	3.5. '화학안전 암행어사' 운영	-	5	5	5	5	20
	소계	20	21	21	21	21	104
총계	50	96	96	96	86	424	

표 81. 전략별 수행내용계획

추진과제	2024	2025	2026	2027	2028
1.1 유해화학물질 취급사업장 안전모니터링	<ul style="list-style-type: none"> 연 1회 관내 화학물질 취급사업장 현황 점검(원주지방환경청 협동) 취급사업장 및 누락사업장 현황파악 취급사업장 관리 방안 및 지원방안 마련 				
1.2 유해화학물질 '화학안전알리미' 운영	<ul style="list-style-type: none"> 지정된 요일이 아닌 불규칙적 요일에 주 1회 문자를 발송하여 문자 수신 시 유해화학물질 안전관리 의식 상기 매년 12월 말 유해화학물질 영업허가 사업장 현황 요청(원주지방환경청, 충주화학재난합동방재센터), 사업장별 취지 설명 및 개인정보 수집 				
1.3 영세사업장 '화학안전 도우미' 운영	<ul style="list-style-type: none"> '화학안전 도우미' 운영을 위한 화학물질 분야 전문가 구성 및 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 영세사업장을 대상으로 안전진단 및 컨설팅, 방재용품 등 지원 	<ul style="list-style-type: none"> '화학안전 도우미' 추진 결과분석 및 관리 매뉴얼 체크리스트 작성 		
1.4 인접지역 화학안전 협력체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> 인근 지자체끼리 협의하여 경계 지역의 유해화학물질 취급사업장 및 대피장소 현황 공유 유사시 연락체계 형성 				
1.5 찾아가는 화학안전 교육	<ul style="list-style-type: none"> 화학안전 분야 전문강사진 구성 	<ul style="list-style-type: none"> 공무원 사업장, 도민 등을 대상으로 신청을 받아 '찾아가는 화학안전 교육' 실행 			
2.1 화학사고 대응 합동 훈련	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질 취급사업장, 지역 주민, 지자체, 소방서, 경찰서, 병원 등이 참여하는 화학사고 예방, 대비, 대응, 복구에 관한 안전교육 및 합동훈련 수행(재난대응 안전한국훈련 활용, 매년 1회 이상) 				
2.2 '지역화학사고 대응계획' 수립	<ul style="list-style-type: none"> '지역화학사고 대응계획' 수립 '지역화학사고 대응계획'을 수립한 시·군은 수정 및 보완 				
2.3 '화학사고 현장조치 행동매뉴얼' 정비	<ul style="list-style-type: none"> '화학사고 현장조치 행동매뉴얼' 정비 				
2.4 화학사고 '자율안전단' 활동 지원	<ul style="list-style-type: none"> 유해화학물질 취급사업장의 환경기술인을 중심으로 '자율안전단' 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 유해화학물질 취급사업장 간 안전관리 노하우 공유 및 안전점검 실시 지자체는 '자율안전단' 활동, 우수사례 발굴 및 포상 			
2.5 화학사고 확산방지 및 방재작업 위탁	<ul style="list-style-type: none"> 화학사고 확산방지 및 방재작업 위탁용역 추진 				
3.1 지역 화학안전 거버넌스 구축	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질 안전관리위원회 수립 	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질 관련 협의회 및 세미나 등의 개최를 통한 정보공개 및 주민 참여도 확대 화학물질 취급사업장의 자발적 참여유도를 위한 기술 및 행정 지원 화학물질 등 안전관리 및 홍보 			
3.2 화학물질 정보공유시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질 정보관리시스템 등과 연계, 정보 제공을 위한 홈페이지 개선 	<ul style="list-style-type: none"> 홈페이지 운영 및 자료 업데이트 			
3.3 함께하는 화학안전 생활	<ul style="list-style-type: none"> 화학안전 게시물 및 영상 제작 	<ul style="list-style-type: none"> 화학 안전 정보(대피소, 화학물질 대처요령, 사업장 정보 등)를 게시물로 제작하여 버스터미널, 기차역 등 공공장소에 게시하고 주민센터에 배포 공공기관에서 운영 중인 야외 전광판을 활용하여 화학 안전 정보 송출 			
3.4 '화학안전 서포터즈' 운영	<ul style="list-style-type: none"> 서포터즈 모집 및 활동 지원 				
3.5 '화학안전 암행어사' 운영	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질 다량 취급(배출)지역을 대상으로 '화학안전 암행어사' 구성 	<ul style="list-style-type: none"> '화학안전 암행어사' 운영 및 결과분석, 개선방안 마련 			

2. 전략 1 : 선제적 예방

2.1. 유해화학물질 취급사업장 안전모니터링

2.1.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 화학물질 소량 취급사업장, 화학물질 영업허가 미신고 사업장 등 환경청의 현황조사에서 정보가 누락 된 사업장이 존재함
- 현황조사에서 그 정보가 누락 된 화학물질 소량 취급사업장, 화학물질 영업허가 미신고 사업장 등은 관리 점검의 사각지대에 있음
- 정보가 누락된 사업장의 경우 규모가 작은 경우가 대부분이기에 행정적·재정적 지원이 필요함에도 불구하고 현황에서 정보가 누락되어 있기에 지자체, 환경청 등의 행정적·재정적 지원 또한 받지 못함
- 사업장의 안전 장구 및 방재 장비 현황을 파악하고 유사시 필요시 이를 지원

나. 기대 효과

- 화학물질 취급사업장 현황 파악 및 안전관리 기반 조성
- 누락 사업장에 대한 행정적·재정적 지원체계 구축 및 지속적 관리를 통한 화학 사고 대비
- 사업장의 방재 장비 현황을 공유하여 화학사고 발생 시 유연하게 대처 가능
- 지역사회 화학물질 안전관리 사업장 현황을 파악하여 화학물질 안전관리 정책의 기초 자료로 활용

2.1.2. 추진방안

가. 사업 내용

- 원주지방환경청과 합동으로 연 1회 관내 유해화학물질 취급사업장 현황 점검 실시

- 유해화학물질 취급사업장 및 누락 된 사업장의 현황 파악 및 점검
 - 사업장에서 취급하고 있는 화학물질 파악, 취급 방법 및 상태 점검, 오염물질 배출여부 파악, 방재장비 현황 점검 등 실시
- 유해화학물질 취급사업장 관리 방안 및 지원 방안 마련
 - 화학물질 안전관리 정책 홍보·교육 등 실시

나. 추진 사례

- 경기도 '규모미만 취급사업장 전수 조사'
 - 경기도의 일부 기준미만의 화학물질을 취급하는 중소 영세사업장에 대한 운영현황 및 안전관리 등 기본 전보의 부재로 인해 화학물질 안전사고 발생이 우려됨
 - 화학물질 통계조사 시 사용량이 적거나 신고되지 않은 미관리 중소영세사업장의 위험성 평가 등을 통해 화학사고 대비 및 대응체계를 지원하고, 소방서 등 방재기관과 취급 정보를 공유하여 사고 발생 시 신속히 대응하고자 함
 - 경기도는 2019년 장외영향평가 제출 사업장(100톤 미만) 리스트, 통계조사 보고 사업장 중 소량 취급 사업장 리스트를 확보하여 실태를 분석, 관리사항을 점검하고 미관리 사업장의 관리 방안을 마련함

다. 연차별 추진방안

표 82. 유해화학물질 취급사업장 안전모니터링 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> • 연 1회 관내 화학물질 취급사업장 현황 점검(원주지방환경청 합동) • 취급사업장 및 누락사업장 현황 파악 <ul style="list-style-type: none"> - 취급물질 취급상태 오염물 배출 여부 등 • 취급사업장 관리 방안 및 지원 방안 마련 <ul style="list-style-type: none"> - 화학물질 안전관리 정책 홍보·교육 등
2025	
2026	
2027	
2028	

가. 연차별 투자계획

- 비예산

2.2. 유해화학물질 '화학안전 알리미' 운영

2.2.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 안전기준 미준수, 시설관리 미흡 등 인간의 과오로 인하여 대부분의 화학 사고가 발생하고 있음
- 유해화학물질 취급사업장별로 지정된 화학물질 담당자를 대상으로 주1회 불규칙적으로 화학물질 취급 종사자들의 교육 및 지도·감독 여부, 화학물질 취급시설 배관 및 밸브 개폐 상태 등을 점검하는 내용의 문자메시지를 발송하여 자발적인 관리가 진행되도록 유도함
- 추가로 환경부에서 확대 예정인 '화학 안전 바로 알리미 문자서비스'와 연계하여 법령정보, 화학 안전정보, 홍보내용을 추가로 제공하고, 문의·상담을 통하여 사업장의 안전관리를 강화하도록 함

나. 기대효과

- 유해화학물질 취급사업장의 담당자에게 주 1회 안전점검 문자를 발송하여 화학물질 안전관리에 대한 경각심 제고
- 「화학물질관리법」으로 규정하고 있는 유해화학물질 취급사업장의 주 1회 자체 점검과 연계하여 확대하여 시행 가능
- 사업장의 화학 안전 관리역량을 강화하고 그들이 스스로 사고 예방 활동에 집중할 수 있도록 할 수 있음

2.2.2. 추진방안

가. 사업 내용

- 지정된 요일이 아니라 불규칙적으로 주 1회 문자를 발송하여 문자수신 시 유해화학물질 안전관리에 대한 의식을 상기시킴

- 유해화학물질 취급사업장의 화학물질 담당자 비상연락망 구축
- 주요 점검 항목 및 집중관리시설 점검, 화학물질 담당자 교육 등에 대한 내용을 발송 내용으로 함
- 그 외에도 「화학물질관리법」, 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 등 환경규제의 주요 제·개정 내용, 계절상 취약시기별 안전정보, 환경부·지방환경청 추진 환경정책, 화학사고 및 아차사고 사례 등 화학안전 뉴스 등의 문자서비스를 제공함
- 사업자가 연락처와 관심 분야를 등록하면, 이메일, 카카오톡 등을 활용하여 정기적으로 정책 동향, 화학사고 분석을 통한 사고사례를 공유
- 강원특별자치도에 위치한 화학물질 취급사업장을 대상으로 진행함

나. 추진 사례

- 경기도 유해화학물질 안전진단 요일제
 - 유해화학물질 취급자의 경각심 고취로 사고발생을 저감하고자, 사업자 담당자, 대표자, 운반자에게 주 1회 안전관리 문자발송
 - 취급시설 안전관리방안 및 점검 시 주요 적발사항, 최근 사고사례 고찰 등을 발송하고 있음
- 대구지방환경청 '화학 안전 바로알림 문자서비스'
 - 유해화학물질 영업자들을 대상으로 화학사고 예방과 법령 준수를 위하여 '화학안전 바로알림 문자서비스'를 신청받아 서비스를 제공하고 있음
 - 이에 따라 사업장 담당자들이 「화학물질관리법」, 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 등 화학물질 관련 각종 규제 정보 등을 빠르게 제공 받게 되어 화학 안전의 현장 이행력을 확보 중에 있음
 - 유해화학물질 영업자에게 공문과 신청서를 발송하고, 개인정보동의서와 신청서를 작성한 후 서비스 제공

그림 105. '화학안전 바로알림 문자서비스' 예시



다. 연차별 추진방안

표 83. 유해화학물질 '화학안전 알리미' 운영 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> 지정된 요일이 아닌 불규칙적 요일에 주 1회 문자를 발송하여 문자 수신 시 유해화학물질 안전관리 의식 상기 추가로 법령, 각종 규제정보, 추진 정책 내용들을 추가로 제시하여 화학 안전 이행력 제고 매년 12월 말 유해화학물질 영업허가 사업장 현황 요청 (원주지방환경청, 충주화학재난합동방재센터), 사업장별 취지 설명 및 개인정보 수집
2025	
2026	
2027	
2028	

라. 연차별 투자계획

- 비예산

2.3. 영세사업장 '화학안전 도우미' 운영

2.3.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 화학사고는 시설 노후화, 시설관리 부실, 작업자 부주의, 조작 미숙 등의 원인으로 발생하는 경우가 많음
- 일부 화학물질 취급사업장은 해당 사업장에서 취급하는 화학물질에 대한 기본 정보와 그 특성에 대한 파악도 미흡한 실정
- 장외영향평가서와 위해관리계획서를 통합한 '화학사고 예방관리계획서' 제도가 도입됨에 따라 사고 시 외부영향이 적은 사업장은 계획서 제출을 의무적으로 하지 않게 되어 안전관리 후퇴 우려가 있음

나. 기대 효과

- 화학물질 안전관리 전문성을 확보하고 노후된 시설을 개선하는 등 유해화학물질 취급사업장에 기술적·행정적·물질적 지원을 통해 영세사업장의 화학물질 안전관리 역량 제고
- 영세사업장에 '화학안전 도우미' 지원으로 화학물질 안전관리 역량 제고를 통한 화학사고 예방·대비·대응 강화로 인하여 안전한 사업장 조성
- 각종 정보제공으로 지역사회의 화학물질 안전관리 시너지 효과 제고

2.3.2. 추진방안

가. 사업 내용

- 화학물질 분야의 전문가로 '화학안전 도우미'를 구성하여 운영
- 화학물질 취급사업장의 시설 노후도, 관리역량, 사고 위험성 등을 파악하고 안전 진단 및 컨설팅 교육, 시설개선 정보 등을 제공
- 인원 부족 등으로 인해 행정처리에 어려움을 겪고 있는 영세사업장에게 행정적 지원

- 지원대상은 화학물질 안전관리에 전문인력이 필요한 사업장을 중심으로 애로사항 해결에 필요한 안전진단 및 기술 컨설팅, 화학물질 관리자에 맞춤형 교육, 시설개선자금의 확보 등 다양한 안전관리 정보를 제공
 - 지원대상은 강원특별자치도 내 유해화학물질 취급사업장이며, 지원이 필요한 사업장의 신청을 받아 진행
- 유해화학물질 취급사업장을 지원하는 '화학안전 도우미' 운영하고, 그 결과를 종합적으로 분석하여, 이를 토대로 업종별, 사례별, 유형별 유해화학물질 관리 매뉴얼과 체크리스트 등을 제작 및 배포
- '화학안전 도우미' 구성(안)
 - 화학안전 도우미의 규모는 사업의 유형과 규모에 따라 결정됨
 - 화학안전 도우미의 수는 사업에 참가하는 사업장의 수, 목표 등에 따라 조정 가능
 - 화학안전 도우미는 다음 사항을 고려하여 결정함

표 84. '화학안전 도우미' 구성(안)

구분	내용
화학안전 도우미의 소속	<ul style="list-style-type: none"> • 지원단원은 사업설계과정에서 기관의 내부 구성원과 외부기관 구성원 중 선임할 수 있음 • 기관의 대응계획 및 매뉴얼에 익숙한 내부 구성원을 우선 고려함 • 소속 구성원 중 지원단원으로 선임할 수 있는 외부기관의 예는 다음과 같음 <ul style="list-style-type: none"> - 원주지방환경청 또는 환경부 - 민간기관 화학물질 관련 전문가 - 대학 및 공공기관 화학물질 관련 전문가
화학안전 도우미의 능력	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질에 대한 전문적인 지식과 풍부한 경험 보유 • 화학물질 관련 안전진단 및 컨설팅 능력 보유 • 화학사고 등 돌발상황에 대한 대응 능력 보유
화학안전 도우미의 의무	<ul style="list-style-type: none"> • 정직과 객관성 • 사업장 비밀유지
화학안전 도우미의 수	<ul style="list-style-type: none"> • 화학안전 도우미 팀장 1명 • 화학안전 도우미 팀원 2~3명

나. 추진 사례

● 경기도 영세사업장 환경기술지원 '환경닥터제' 운영

- 환경오염물질 배출의 예방적 관리와 도내 사업장이 겪고 있는 다양한 환경문제 해결을 돕기 위해 도가 지난 2003년부터 진행 중
- 환경 관련 전문가가 직접 환경 관리에 어려움을 겪는 사업장을 방문해 환경오염물질 배출시설 운영 및 관리의 문제점을 진단하고, 맞춤형 해결 방안을 제시
- 도내 소재 환경오염물질 배출사업장 중 배출 허용기준 초과 등 주요 환경 관련 법규를 위반한 적이 있는 환경관리 중점사업장, 환경관리에 어려움을 겪고 있는 영세사업장이나 신규사업장 등을 대상으로 운영

경기도광역환경관리사업소 사업소 소개 주요사업 정보마당 알림마당

환경과 경제가 조화롭게 공존하는 산업단지!
경기도 광역환경관리사업소가 꿈꾸는 미래입니다.

영세사업장 환경기술지원 (환경닥터제) > 주요사업 > 영세사업장 환경기술지원 (환경닥터제)

주요사업

- 산단 배출업소 맞춤형 인·허가 지원
- 영세사업장 환경기술지원 (환경닥터제)
- 신규 사업장 환경시설 운영·관리 방법 지원
- 환경오염물질 배출시설 지도·점검 강화
- 주민 단체와 함께 하는 환경경시

사업개요

- 사업기간: 2023. 4. - 12.
- 사업비: 40백만원(도비 50% / 주관단체 50%)
- 지원대상: 80개소(도내 전지역)
- 지원내용
 - 대기·수질·악취분야 환경오염도 측정
 - 배출·방지시설 개선 및 사업장 준수사항 이행방법 등 기술지원
 - < 20년 추진실적 >
 - 중점·영세사업장 기술지원: 80개소, 사업비: 40백만원(도비50%, 주관단체 50%)

22년 추진실적

- 중점·영세사업장 기술지원: 80개소, 사업비: 40백만원(도비50%, 주관단체50%)
- 우수사례 발표 및 도시사 표창: 19개소 완료



그림 106. 경기도 '환경닥터제'

● 전주지방환경청 화학물질 관리 도우미 제도 운영

- 전주지방환경청 관내에는 약 500개의 중소기업장이 존재하며 '화학물질 관리 도우미 제도'를 쉽게 확인할 수 있도록 홈페이지에 관련 내용을 게재
- 지자체에서는 대기·폐수 배출시설 설치허가, 유독물 영업 등록 신청 시에 제도를 알리기 위해 협조 요청 공문을 발송
- 각 사업장에는 유해화학물질 관리법 안내서 및 브로셔를 작성하여 배포

화학물질 관리 도우미제도

도우미 제도란?

화학물질을 취급하는 중·소 사업장에서 화학물질 확인제도, 취급제한·취급금지 물질 영업허가 등에 대한 신청 절차 및 관련 구비서류 등에 대한 문의가 있을 경우 **현장을 직접 방문하여 일대일로 환경관련법에 대하여 상담을 실시하여** 비이도적 환경법 위반행위를 예방하고자 하는 **친환경·친기업적인 제도**

✓ 추진계획

- ✦ 시기 : 연중 상시
- ✦ 대상 : 관내 화학물질 취급사업장 약 500개소
※ 매년 약 60여개 사업장(신체대비 약 9%)이 신규 사업장으로 관련 법규 및 화학물질 취급관련 업무처리절차 안내 필요
- ✦ 방법 : 상담 희망 업체가 유선, 또는 **우리청 홈페이지에 신청**

상담신청	→ 상담 희망 업체가 유선이나 홈페이지를 통하여 상담 요청
상담리스트 작성	→ 상담 희망 업체를 대상으로, 상담리스트 작성 (신규업체 우선신청)
상담실시	→ 문의사항에 따른 상담방법 결정 (유선 또는 현장 직접 방문)
사후관리	→ 일정 기간 경과 후, 관련법 개정사항 여부 확인 등으로 예방을 위한 지속적인 관리

✓ 제도 개요

- ✦ 일대일 현장방문 상담(맞춤형 1:1 서비스)
 - 화학물질 확인제도, 취급제한·취급금지물질 영업(수입)허가, 수출승인
 - 기타 유해화학물질 관리법 등
- ✦ 신청 절차 및 관련 구비서류 안내
- ✦ 화학물질 취급요령 및 관리기준 안내
- ✦ 지속적인 사후관리
상담 사업장에 대한 리스트를 작성, 관련법 개정이나 주의사항 등이 발생하면 즉시 알리는 등 1회성이 아닌 지속적인 관리

그림 107. 전주지방환경청 화학물질 관리 도우미 제도

● 여주시 중소 영세사업장 지원을 위한 '화학닥터제' 운영

- 2018년 기준 여주시 소재 관리대상 화학물질 취급사업장은 80개소 이외에 현재 규모 조차 파악이 어려운 관리대상 미만 중소 영세사업장 중에서 시설 노후도, 관리역량, 사고 위험성 등이 높은 취약사업장을 대상으로 안전진단 및 컨설팅 교육, 시설개선 정보 등을 제공
- '화학닥터제'는 기존 전남녹색환경지원센터에서 환경관리 전반에 애로사항이 있는 사업장을 대상으로 기술지원을 실시하는 '환경닥터제'의 전문가 풀을 유해화학물질 분야로 확대·편성하여 운영

다. 연차별 추진방안

표 85. 영세사업장 '화학안전 도우미' 운영 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> • '화학안전 도우미' 운영을 위한 화학물질 분야 전문가 구성 및 운영 • 영세사업장을 대상으로 안전진단 및 컨설팅 방재용품 등 지원
2025	
2026	
2027	
2028	<ul style="list-style-type: none"> • "화학안전 도우미" 추진 결과분석 및 관리 매뉴얼 체크리스트 작성

라. 연차별 투자계획

표 86. 영세사업장 '화학안전 도우미' 운영 연차별 투자계획

[단위 : 백만원]

구분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	계
합계	-	30	30	30	20	110
국비	-	-	-	-	-	-
도비	-	15	15	15	10	55
시·군비	-	15	15	15	10	55
기타	-	-	-	-	-	-

2.4. 인접지역 화학안전 협력체계 구축

2.4.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 화학사고의 주요 특징 중에는 확산성(장거리 이동 및 매체전이), 비가시성(오염 확인 곤란) 등이 있음
- 2개 이상의 지자체가 인접해 있는 지역에서 화학사고가 발생하였을 경우 인접 지역에 거주하는 지역주민이 화학사고의 영향 범위에 포함될 가능성이 존재함
- 이를 대비하여 강원특별자치도 내 시·군은 인접한 지자체와 공조 체계를 형성하고 유기적 관계를 유지할 필요가 있음

나. 기대효과

- 인접한 지자체 사이의 협력관계 강화
- 인접지역 화학사고 발생 시 신속한 위치 파악 및 대응 가능
- 경계 지역에 거주하는 강원특별자치도민의 생명·재산 및 환경 보호

2.4.2. 추진방안

가. 사업 내용

- 서로 인접한 지자체끼리 협의하여 정보 공유
 - 유해화학물질 취급사업장 현황, 취급 물질의 종류와 취급량, 배출·이동량 정보, 화학 사고 대피장소 등 공유
- 인근 지자체 사이의 유사시 연락체계 형성 및 합동 대응방안 마련



그림 108. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 현황

나. 연차별 추진방안

표 87. 인근 지역 유해화학물질 취급사업장 현황 공유 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> 인근 지자체끼리 협의하여 경계 지역의 유해화학물질 취급사업장 및 대피장소 현황 공유 유사시 연락체계 형성
2025	
2026	
2027	
2028	

다. 연차별 투자계획

- 비예산

2.5. 찾아가는 화학안전 교육

2.5.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 화학물질안전원에서 화학사고에 대한 집계를 시작한 2014년 이후 현재까지 발생한 화학사고의 원인은 대부분이 '안전기준 미준수'와 '시설결함'으로 확인되었는데, 이는 관리자 및 근로자에 대한 지속적인 교육으로 어느 정도 예방이 가능함
- 유해화학물질을 취급하는 관리자를 제외한 대부분의 근로자, 공무원, 지역 주민은 화학물질에 대한 정보가 거의 없음
- 화학물질에 대한 다양한 정보제공의 필요성 증대 및 교육의 중요성 강조

나. 기대효과

- 사업장 주변에 거주하는 지역주민들의 화학사고 대응능력 강화
- 화학사고 발생 시 사업장의 초동대처 능력 강화
- 교육을 통해 유사시 체계적인 주민대피 가능
- 사업장 관계자 및 공무원, 지역주민에게 교육 참여기회를 확대하여 화학물질 정보를 비롯하여 안전 관련 기본 지식, 법 등 다양한 부문에 대한 기본 지식 습득 가능

2.5.2. 추진방안

가. 사업 내용

- 화학안전 분야 전문강사진 구성
- 강원특별자치도 내 공무원, 사업장, 도민 등을 대상으로 신청을 받아 '찾아가는 화학안전 교육' 실행
 - 유해화학물질 안전수칙 및 사고물질별 대응방법 및 행동요령, 화학사고 발생 시 신고 방법, 화학사고 대피장소 안내, 주민대피 시 행동요령 등 교육생을 대상으로 교육 실시

나. 추진 사례

● 인천광역시 '유해화학물질 안전관리 교육'

- 교육대상

- 화학물질 관련 공무원, 유해화학물질 취급사업장 관계자, 학교 실험실 종사자, 주민

- 비법정교육, 법정교육 대상이 아닌 일반인에게도 교육 기회 부여

- 기간 : 연 4회(분기별 1회)

- 내용

- 공무원 : 유해화학물질 취급관리 시설기준(화학물질관리법 등) 안전관리 교육, 화학사고 대응체계 등
- 사업장 : 유해화학물질 취급관리 시설기준(화학물질관리법 등) 안전관리 교육, 화학사고 예방 및 사고 발생 시 대처요령 등
- 시민 : 화학사고 사고사례, 화학사고 예방 및 사고 발생 시 대처요령 등

● 천안시 '화학사고 대비 안전교육'

- 교육대상 : 천안시 화학물질 지역협의체, 지역주민 및 학생

- 기간 : 연 1회

- 방법 : 권역별 대면강의(대면교육 불가 시 사이버강의로 대체 가능)

- 내용

- 유해화학물질 관리 안전수칙준수 및 사고물질별 대응방법, 행동요령 등 안내
- 매년 실시하는 화학물질안전원 화학사고 대응교육과 연계하여 화학사고 발생 시 신고방법, 대피 시 행동요령 등 지역주민에게 적합한 교육 자료 활용

● 천안시 '민방위 교육 시 화학사고 대응 교육 연계'

- 교육대상 : 민방위기본법에 따른 민방위 편성 대상자

- 내용 : 화학사고 대응 및 행동요령 교육

- 방법

- 민방위 교육 시 화학사고 대응 교육 병행
- 연차별 교육 시간 및 방법이 상이함에 따라 민방위 교육장 및 교육과정 여건에 맞게 실시

● 파주시 화학사고 대비 안전 교육

- 화학사고 상시 예방을 위한 전문인력 필요성 증가
- 파주시 공무원 중에서 화학사고 전문인력을 양성하여 화학사고 예방 및 사고 시 신속 대응
- 화학사고에 대한 이해도가 높은 공무원 양성을 통한 사고 예방 및 사고 시 신속 대처가 기대됨

다. 연차별 추진방안

표 88. 찾아가는 화학안전 교육 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	• 화학안전 분야 전문강사진 구성
2025	• 공무원, 사업장, 도민 등을 대상으로 신청을 받아 '찾아가는 화학안전 교육' 실행
2026	
2027	
2028	

라. 연차별 투자계획

표 89. 찾아가는 화학안전 교육 연차별 투자계획

[단위 : 백만원]

구분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	계
합계		10	10	10	10	40
국비	-	-	-	-	-	-
도비	-	10	10	10	10	40
시·군비	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-

3. 전략 2 : 철저한 대응

3.1. 화학사고 대응 합동 훈련

3.1.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 지속적인 화학물질 취급량의 증가 및 화학물질 종류의 증가와 함께 화학 사고가 빈번하게 발생하고 있으며, 이는 국가와 국민의 안전을 위협하고 있음
- 미숙한 화학사고 초기대응은 인명, 재산 및 치명적인 환경재난으로 확대될 우려가 크며, 현장 조건에 맞는 대응능력 역량 강화를 위한 노력이 필요함
- 간단한 방재 조치로 대응 수습이 가능한 소규모의 화학사고 발생 시에도 대응방법을 모르거나 대응 수준 미달로 인하여 대응기관에서 출동하는 사례가 빈번함
- 사업장 주변에 거주하는 지역주민들의 화학사고 대응능력 역량 강화

나. 기대효과

- 화학물질 취급사업장과의 소통을 통한 사고 예방문화 정착 및 사고 대응 능력 제고
- 화학물질관리 및 화학사고 자체의 예방, 대응능력의 향상 및 안전한 기업문화의 정착에 기여
- 화학물질관리 담당자뿐만 아니라 지역주민이 참여하는 체험형 훈련을 통해 주민들의 안전사고 의식 제고 및 효율적인 대응체계 마련
- 지역주민들이 참여하는 체험형 훈련을 통해 공동체 의식을 고취 시키고 이를 바탕으로 유사시 체계적인 대응과 대피 등 주민피해의 최소화
- 다양한 업종의 담당자들을 대상으로 하는 업종별 맞춤형 훈련을 통해 유사시에 곧바로 적용 가능한 정보 습득 가능

3.1.2. 추진방안

가. 사업 내용

- 화학물질 취급사업장, 지역주민, 지자체, 소방서, 경찰서, 병원 등이 참여하는 화학사고 예방, 대비, 대응, 복구에 관한 안전교육 및 합동훈련 수행(재난대응 안전한국훈련 활용, 매년 1회 이상)
- 사업장과의 소통을 기반으로 의견을 수렴하여 주기적인 교육 및 훈련 참여 기회를 제공하고 화학물질 사업장 운영에 대한 시대 흐름에 맞추어 지속적으로 교육 및 훈련콘텐츠 업데이트

나. 추진 사례

- 평택시 '유해화학물질 유출사고' 대응 훈련
 - 2022년 8월 24일 을지연습기간 중 비상시 화학사고 발생에 대비한 훈련을 실시
 - 한강유역환경청이 주관했으며, 평택시청, 송탄소방서, 수도권 화학안전공동체인 삼성전자(주) 평택사업장 및 에어프로덕츠크리아(주) 평택공장 등 5개 관계기관 및 민간업체 총 50여명이 참여하고 30여대의 장비가 동원됨
 - 한강유역환경청은 사고물질 확인, 오염도 조사 및 유해화학물질 정보와 방제요령을 유관기관에 제공해 주민대피 범위 등을 결정
 - 송탄소방서, 에어프로덕츠크리아(주), 삼성전자(주)는 화재진압, 인명구조, 방제작업을 실시
 - 평택시는 주민대피, 수질 방제작업, 사고폐기물 처리 등 후속조치



그림 109. 평택시 '유해화학물질 유출사고' 대응 훈련

● 창원 해경 민·관·군 합동 해상화학사고 대응 훈련

- 화물선에서 화학물질이 유출되어 폭발·화재로 진행되는 복합사고 상황을 가정하여 해경, 화학물질안전원, 창원시, 마산소방서, 해군, 해양환경공단 등 총 11개 기관, 단·업체 약 100여명이 참여하는 훈련을 실시
- 해상화학사고 대응 훈련은 연1회 관계기관과 합동으로 실시하며 실제 적용 가능한 시나리오로 전개하며 기관별 역할과 유관기관 간의 원활한 대응체계를 확립함



그림 110. 창원 해경 민·관·군 합동 해상화학사고 대응 훈련

다. 연차별 추진방안

표 90. 화학사고 대응 합동 훈련 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 취급사업장, 지역 주민, 지자체, 소방서, 경찰서, 병원 등이 참여하는 화학사고 예방, 대비, 대응, 복구에 관한 안전교육 및 합동훈련 수행(재난대응 안전한국훈련 활용, 매년 1회 이상)
2025	
2026	
2027	
2028	

라. 연차별 투자계획

● 비예산

3.2. '지역화학사고 대응계획' 수립

3.2.1. 사업개요

가. 배경 및 목적

- 강원특별자치도는 「화학물질관리법」 제23조의4(지역화학사고대응계획의 수립 등)에 근거하여 2023년에 '지역화학사고 대응계획'을 수립하였으나, 강원특별자치도 내 시·군 중에는 2023년 기준으로 아직 '지역화학사고 대응계획'을 수립하지 않은 시·군이 다수 존재함
- '강원특별자치도 지역화학사고 대응계획'에는 사업장 및 사업장 시설, 화학사고 대응의 절차, 화학사고의 전파와 대피명령, 화학사고 비상대응을 위한 장비와 자원 등의 내용을 포함하고 있음

나. 기대효과

- 화학사고 발생 시 '지역화학사고 대응계획'을 활용하여 유관기관의 신속 대응, 적절한 대피 시점 및 방법 선정 등 효과적인 대응체계 마련 및 유지
- 긴급구호물자 지급 및 응급의료지원 등 화학사고와 관련된 복구 및 지원체계를 확립 및 유지
- 사업장 및 산업단지, 중점보호시설, 주민대피장소 등 여러 가지 화학물질 안전관리 현황정보를 주기적으로 업데이트하고 그 정보를 화학사고 안전관리를 위한 정책 및 대응의 기초자료로 활용

3.2.2. 추진방안

가. 사업 내용

- '지역화학사고 대응계획'의 사업장 및 사업장 시설, 화학사고 대응 역량강화, 화학물질 사고 대응의 절차, 화학사고의 전파와 대피명령, 화학사고 비상대응을 위한 장비와 자원 등의 정보를 연1회 업데이트
- 연 1회 시행되는 '재난대응 안전한국훈련'을 활용하여 '화학사고 현장조치 행동매뉴얼'과의 연계성을 검토하고 '지역화학사고 대응계획'의 개선 사항을 도출·보완

나. 추진 사례

- 부산광역시 '화학사고 비상대응계획 수립'

- 부산광역시는 「화학물질관리법」 제23조의4(지역화학사고대응계획의 수립 등)에 근거하여 지역화학사고 대응계획을 수립
- 부산광역시에서 발생하는 사고 특징을 종합적으로 파악할 수 있는 정보관리 시스템을 구축하여 사고 및 유형별 특징을 분석, 사업장별 사고 시나리오 작성 및 비상대응계획을 수립함

다. 연차별 추진방안

표 91. '지역화학사고대응계획' 수립 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> • '지역화학사고 대응계획' 수립 • '지역화학사고 대응계획'을 수립한 시·군은 '지역화학사고 대응계획' 수정·보완 <ul style="list-style-type: none"> - 사업장 및 사업장 시설, 화학사고 대응 역량강화, 화학물질 사고 대응의 절차, 화학사고의 전파와 대피명령, 화학사고 비상대응을 위한 장비와 자원 등 업데이트
2025	
2026	
2027	
2028	

라. 연차별 투자계획

표 92. '지역화학사고대응계획' 수립 연차별 투자계획

[단위 : 백만원]

구분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	계
합계	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-
시·군비	20	20	20	20	20	100
기타	-	-	-	-	-	-

3.3. '화학사고 현장조치 행동매뉴얼' 정비

3.3.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 강원특별자치도 및 도내 시·군은 「재난 및 안전관리 기본법」 제34조의5(재난 분야 위기관리 매뉴얼 작성·운영)에 근거하여 '화학사고 현장조치 행동매뉴얼'을 작성하고 운영 중에 있음
- '화학사고 현장조치 행동매뉴얼'은 상위 매뉴얼인 '화학사고 위기관리 표준 매뉴얼'과 '화학사고 위기대응 실무매뉴얼'의 개정사항을 반영하여 수정 및 보완이 이루어져야하며, 매년 조직·인력·자원·시설·장비 등의 현황 업데이트가 필요함
- '화학사고 현장조치 행동매뉴얼'의 정비를 통하여 지자체 및 관계 기관의 협력 체계를 정비하고 확립함

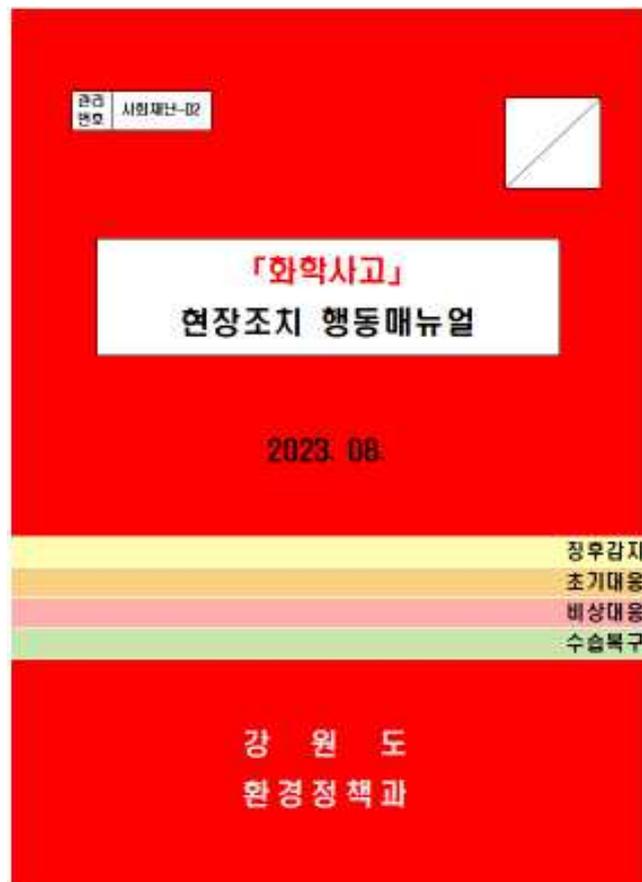


그림 111. 강원도 화학사고 현장조치 행동매뉴얼

나. 기대효과

- 화학사고 대응과 관련된 지자체 및 관계기관 간의 협력체계 강화 및 화학사고 대응체계 정비
- '화학사고 현장조치 행동매뉴얼'을 정비·점검하여 이를 화학사고 대응 합동 훈련 시 활용
- 인력, 자원, 시설, 장비등의 현황정보를 주기적으로 업데이트하여 그 정보를 화학사고 안전관리를 위한 정책 및 대응의 기초자료로 활용

3.3.2. 추진방안

가. 사업 내용

- '화학사고 현장조치 행동매뉴얼'의 상위 매뉴얼인 '화학사고 위기관리 표준 매뉴얼'과 '화학사고 위기대응 실무매뉴얼'의 개정사항을 반영하고 연계성을 검토하여 '화학사고 현장조치 행동매뉴얼'을 정비
- 연 1회 시행되는 '재난대응 안전한국훈련'을 활용하여 '지역화학사고 대응 계획'과 연계성을 검토 및 '화학사고 현장조치 행동매뉴얼'의 개선 사항을 도출하고 이를 보완

나. 연차별 추진방안

표 93. '화학사고 현장조치 행동매뉴얼' 정비 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> ● '화학사고 현장조치 행동매뉴얼' 정비 <ul style="list-style-type: none"> - 상위 매뉴얼 개정사항 반영 및 상위 매뉴얼과의 연계성 검토 - 조직, 인력, 자원, 시설, 장비 등 업데이트
2025	
2026	
2027	
2028	

다. 연차별 투자계획

- 비예산

3.4. 화학사고 '자율안전단' 활동 지원

3.4.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 화학사고 발생 시 화학 재난 예방·대응 지원 및 방재 훈련 체계 구축을 위해 강원특별자치도 내 유해화학물질 취급사업장의 환경기술인을 중심으로 조직하는 '자율안전단'의 구성 및 활동을 지원
- '자율안전단' 활성화를 통해 화학사고 시 빠르게 대응하고 예방하는 문화를 정착

나. 기대효과

- 대·중·소 사업장이 자율적으로 참여하는 '자율안전단' 활동을 통해 사업장의 화학물질 안전관리 능력 제고, 화학사고 대처 능력 향상을 기대
- 대·중·소 사업장이 서로 협력체계를 구축하여 서로 비상연락망, 방재용품 등을 공유하고 이를 바탕으로 화학사고를 예방하고 화학사고 발생 시 신속한 대응 가능
- 화학사고 발생 시 긴밀한 협력체계를 바탕으로 피해 발생의 최소화, 신속한 복구 등 역량 제고 및 유해화학물질 취급과정에 상존한 위험성 저감에 기여

3.4.2. 추진방안

가. 사업 내용

- 유해화학물질 취급사업장 '자율안전단' 구축 및 운영
- 화학사고 '자율안전단' 참여기업 활성화를 위해 간담회를 개최, 사업장에 정보와 교육을 제공하고 그들과 소통 및 의견수렴
- 유해화학물질 취급사업장을 대상으로 안전진단 및 시설개선 자금 지원
- 화학사고 '자율안전단' 활동 우수사례 발굴 및 시상

● '자율안전단' 구성(안)

표 94. '자율안전단' 구성(안)

구분	내용
사업장 선정	<ul style="list-style-type: none"> 강원특별자치도 내 유해화학물질 취급사업장을 대상으로 선정
지율 안전단 구성	<ul style="list-style-type: none"> 중소규모 유해화학물질 취급사업장 : 자율적 참여 대규모 유해화학물질 취급사업장 : 2명 이상으로 구성
자율 안전단 간담회	<ul style="list-style-type: none"> 간담회 진행 시 사업장당 1명 참여

나. 추진 사례

● 시흥시 화학물질 자율대응반 활동 지원

- 간담회를 통한 화학물질 취급사업장의 애로사항 청취
- 유해화학물질 자율대응반 참여기업을 지속적으로 확대 및 활성화를 도모하고 화학안전 공동체의 간담회를 주기적으로 개최하여 화학재난 예방·대응 의견수렴 및 다양한 교육 지원 정보제공
- 합동훈련으로 화학물질 취급사업장의 안전관리문화 확산
- 유해화학물질 취급사업장 간 화학안전공동체 협력체계 운영으로 우수사례 개발 및 공유 등 지속적으로 지원 및 포상 진행
- 화학물질관리법 및 화학물질등록평가법 등 현행 법령에서 현장에서 적용하기 어려운 법률적 규정 등에 의한 기업들의 현실적인 애로사항 및 건의사항을 검토하여 국가에 제안함으로써 현장과의 소통을 강화

● 서산시 대산공단 종합자율안전진단 추진

- 서산시는 고용노동부 및 대산6사(현대오일뱅크, 한화토탈, 롯데케미칼, LG화학, KCC, 코오롱인더스트리)와 종합자율안전진단을 추진
- 2019년 한화토탈 유증기 유출, 2020년 롯데케미칼 및 LG화학 폭발사고 등 대산 석유 화학단지에서의 연이은 화학사고에 대응하기 위함



그림 112. 서산 대산공단 종합자율안전진단

● 충청권(대전·세종·충남·충북) 자율방재단 업무협약

- 대전, 세종, 충남, 충북의 충청권 4개 시도 자율방재단 연합회가 업무협약을 체결
- 인접 광역시도간 업무협약을 체결해 전국 최초로 광역권 재난대응체계를 구축
- 재난 발생시 물자·인력 지원, 정보 교환, 상호교류를 통한 봉사활동 등의 협력을 약속



그림 113. 충청권 자율방재단

다. 연차별 추진방안

표 95. 화학사고 '자율안전단' 활동 지원 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> 유해화학물질 취급사업장의 환경기술인을 중심으로 '자율안전단' 구축 유해화학물질 취급사업장 간 안전관리 노하우 공유, 안전점검 실시 지자체는 '자율안전단' 활동, 우수사례 발굴 및 포상
2025	
2026	
2027	
2028	

라. 연차별 투자계획

표 96. 화학사고 '자율안전단' 활동 지원 연차별 투자계획

[단위 : 백만원]

구분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	계
합계	-	5	5	5	5	20
국비	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-
시·군비	-	5	5	5	5	20
기타	-	-	-	-	-	-

3.5. 화학사고 방재작업 위탁

3.5.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 화학사고는 확산성(장거리 이동 및 매체전이), 비가시성(오염확인 곤란), 유해성(발암성 등), 잔류성(난분해성)이라는 특징이 있음
- 누출+화재, 화재+폭발, 누출+폭발, 자연재난+화학사고 등 사고유형이 복합 사고로 발전될 가능성이 존재
- 화학사고는 사고유형이 복합적이고 피해가 이중적으로 발생하는 등 대량 피해로 확대될 가능성이 높아 전문적인 대응이 필요함

나. 기대효과

- 화학사고 발생 시 전문적인 방재로 오염을 방지하고 피해를 최소화하여 시민의 안전 확보
- 화학사고의 신속한 초동대처 및 안정적이고 친환경적인 처리로 2차 오염 확산 차단

3.5.2. 추진방안

가. 사업 내용

- 화학사고 방재작업 위탁업무 범위설정
 - 경미한 사고를 포함한 소·중·대규모 화학사고의 방재 처리
- 화학사고 방재작업 위탁업무 수행내용 설정
 - 유해화학물질 누·유출 등으로 인한 화학사고 시 초동대처 및 안정적이고 친환경적 처리를 하여야 함
 - 방재업체는 화학사고 발생 시 2인 이상의 방재 인력과 차량을 동원하며, 방재 물품의 경우 각 시·군에서 보유하고 있는 방재 물품을 우선하여 사용함. 다만, 사안에 따라 담당 공무원(현장에 즉시 출동한 책임 공무원)의 지시에 따라 다를 수 있음

- 방재작업 시 발생하는 모든 사고 또는 이동 시 제반되는 위험 사고(교통사고, 기기파손, 화재 및 기타 안전사고)의 책임은 "방재업체"가 민·형사상의 책임으로 하여 손해배상 조치
- 사고처리 시 오염물질이 과다하게 발생하여 청구금액이 예산을 초과할 우려가 있다고 판단한 경우 사고 당일 또는 다음날까지 사전에 지자체에 보고 및 협의
- 화학사고 방재작업 위탁업무 수행을 위한 비상연락체계 유지
 - 방재업체는 사고 담당자를 지정하여 지자체와 상호 방재작업에 필요한 모든 업무처리가 원활히 처리될 수 있도록 할 것
 - 방재업체는 항상 즉시 사고 현장에 투입될 수 있도록 조치하여야 하며, 방재 장비 현황 및 사내 비상연락망을 유지하고 지자체에 확인을 받아야 하고 휴일은 강화된 비상연락망을 유지하고 변동 시 즉시 지자체에 보고할 것
 - 화학사고 시 방재업체 자체 처리가 곤란한 경우가 발생할 것에 대비하여 방재업체는 제2의 방재처리업체를 선정하고 비상연락망에 포함하여 오염물질 확산방지에 대처
 - 지자체는 화학사고 현장에 먼저 도착하여 사안을 확인 후 방재업체에게 사고처리를 의뢰하며, 긴급 및 신속한 처리가 요구되는 등 기타 사유가 발생될 경우 즉시 의뢰할 수 있도록 할 것

나. 추진 사례

- 시흥시 화학사고 방재작업 위탁
 - 시흥시 「화학사고 방재작업 업무처리 지침」에 근거하여 해당 업무를 수행 및 처리 가능한 업체를 선정
 - 시흥시 「화학사고 방재작업 업무처리 지침」에 근거한 업체 선정 기준 및 업무 내용

< 제3조 업무내용 및 처리 >

1. 대 상 : 화학물질관리법 제2조 제7호 규정에 의한 유해화학물질 사고
2. 위 치 : 시흥시 전역
3. 유해화학물질에 의한 사고의 신속한 초동대처 및 안정적이고 친환경적인 처리로 2차 오염 확산 차단
4. 계약 상대자는 사고 처리담당자를 지정하고 비상연락망 체계를 24시간(365일) 유지하여야 하며 사고 처리의뢰를 받은 후 2시간 이내 현장에 도착하여 환경오염 확산을 차단하고 안정적으로 처리하여야 함
5. 계약 상대자는 관계법령 등이 정하는 기준이상의 유자격자에 의한 작업이 이루어져야 하며 작업 시에는 보호구의 사용 등 안전대책에 충분히 주의하여야 함
6. 계약대상자는 업무 성과를 시흥시가 정하는 방법 절차에 따라 보고하여야 함

< 제4조 사고보고 >

- ① 사고의 내용 및 상황을 신속하고 정확히 파악하여 응급조치를 취하고, 계약상대자 측 사고처리담당자로 지정된 자는 먼저 구두 및 유선보고하고 보고 시에는 다음사항이 포함되어야 함
 - 1. 사고 개요, 발생 원인 및 경과
 - 2. 피해내용
 - 3. 조치내역 및 작업계획
- ② 구두보고 후 사고 보고서는 사안에 따라 최초, 중간, 최종보고하며 최초 보고 시기는 사고당일 제출을 원칙으로 하고 해당 서식에 의함
- ③ 지시되지 않은 사항에 대해서도 현장조치 상 필요한 사항에 대하여는 신의성실의 원칙에 의하여 적절히 이행하여야 함

다. 연차별 추진방안

표 97. 화학사고 방재작업 위탁 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> • 화학사고 확산방지 및 방재작업 위탁용역 추진 - 사고 발생 시 신속한 초동대처 및 후속처리를 위한 방재작업 - 안정적이고 정확한 친환경적 처리로 2차 오염 확산 차단 - 사고의 발생원인 및 경과, 피해내용, 조치내역 등 사고보고
2025	
2026	
2027	
2028	

라. 연차별 투자계획

표 98. 화학사고 방재작업 위탁 연차별 투자계획

[단위 : 백만원]

구분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	계
합계	10	10	10	10	10	50
국비	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-
시·군비	10	10	10	10	10	50
기타	-	-	-	-	-	-

4. 전략 3 : 소통과 참여

4.1. 지역 화학안전 거버넌스 구축

4.1.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 화학물질관리에 대한 전반적인 업무를 지자체에서 환경부로 이관함에 따라 지자체에서 화학물질관리 및 화학사고 대응에 소홀할 수 있다는 우려 증대로 국회에서 지자체의 역할 강화 필요성이 증대됨
- 화학사고 예방과 안전한 화학물질관리 화학사고 및 피해 최소화를 위해서 상시적 민·관·산 협력체계 구축이 필요함
- 협력체계 구축을 위해서는 1차적 당사자인 지자체, 사업장, 지역주민 등의 적극적인 참여와 합의·소통의 과정이 필요함
- 지역주민의 사업장에 대한 관심과 참여는 화학물질 취급사업장에 대한 상시적 감시와 모니터링 역할을 하게 되며, 화학사고 발생 시 주체적인 역할을 수행하며 효과적으로 대응할 수 있게 됨
- 강원특별자치도 및 도내 시·군은 조례에 근거하여 화학물질 안전관리위원회를 수립·강화하여 운영

나. 기대효과

- 화학물질로부터 안전한 지역사회를 만들기 위해 지역사회 모든 주체가 협력함
- 화학물질 안전관리위원회의 운영을 통하여 갈등과 다툼보다 협의와 협력을 통한 문제해결과 화학물질 안전문화를 형성
- 화학물질 안전관리를 위한 지역주민의 적극적인 참여와 함께 정부 지자체 산업계 전문가 등 다양한 이해관계자의 참여로 상호 간 이해와 소통을 확대
- 지속적인 화학사고 사전 예방 및 저감 활동 등 전개로 지역사회에서 화학물질 안전관리와 화학사고 대응역량을 강화

- 화학물질 안전관리위원회를 통해서 화학사고 발생 시 신속한 정보 전달과 소통을 통해 조직적인 대응과 다양한 대책 마련

4.1.2. 추진방안

가. 사업 내용

- '화학물질 안전관리위원회'를 수립하고 이를 강화하여 운영
- 화학사고 예방·대비·대응을 위한 지자체 및 유관기관, 사업장, 지역주민, 전문가 등의 주체별 역할을 정립하고 운영방안 마련
- 화학물질 관련 세미나 등의 개최를 통한 정보공개 및 주민 참여 확대
- 화학물질 취급사업장의 참여 독려를 위해 사업장들과 화학물질 안전관리를 위한 자발적 협약을 체결하고 기술적, 행정적 지원을 제공

나. 추진 사례

- 수원시 '화학사고관리위원회' 구성 및 운영
 - 수원시는 비상대응계획 수립 등 정책을 효과적으로 추진하기 위하여 화학사고관리위원회를 설치하고, 수원시 「화학사고 대응 및 지역사회 알권리 조례」에 근거하여 다음과 같은 구성으로 운영 중
 - 수원시는 기업협의회 3명 이내, 시민사회협의회 3명 이내로 타 지자체보다 높은 비율의 민간위원을 구성하고 있음

<수원시 화학사고관리위원회 구성>

- ① 위원회는 위원장 1명을 포함하여 20명 이내의 위원으로 구성하되, 어느 한 성(남성 혹은 여성)이 10분의 6을 넘지 않도록 하여야 한다. (개정 2018.02.12)
- ② 위원회의 위원장은 화학사고 관련 업무 소관 부서장으로 하고, 부위원장은 위촉직 위원 중에서 호선한다.
- ③ 당연직 위원은 화학사고 업무 담당 실·국장, 사회재난 업무 담당 실·국장, 화학사고 업무 담당 부서장, 사회재난 업무 담당 부서장이 되고, 위촉직 위원은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람 중에서 시장이 위촉한다.
 1. 수원시의회에서 추천하는 수원시의원 2명
 2. 화학사고대응 기업협의회를 대표하는 사람 3명 이내
 3. 화학사고대응 시민사회협의회를 대표하는 사람 3명 이내
 4. 화학, 환경, 보건 등 관련 분야의 학식과 경험이 풍부한 전문가 6명 이내 (개정 2018.02.12)
 5. 그 밖에 화학사고 대응 관련 시장이 필요하다고 인정하는 사람

● 화성시 '화학안전관리위원회' 구성 및 운영

- 화성시 「화학물질 안전관리에 관한 조례」에 근거하여 화학안전관리위원회를 설치하고, 다음과 같은 구성으로 운영 중
- 화성시의 화학안전관리위원회는 민간에서 다수 참여 중이며 그 인원은 산업체 대표 3인, 시민사회 대표 3인, 주민대표 3인임

<화성시 화학안전관리위원회 구성>

- ① 위원회는 위원장 1명과 부위원장 1명을 포함하여 20명 이내의 위원으로 구성한다.
- ② 위원회의 위원장(이하 "위원장"이라한다)은 부시장이 되고, 부위원장은 위원 중에서 호선(互先)한다.
- ③ 위원회의 위원은 다음 각 호의 사람이 된다.
 - 가. 경찰서장이 추천하는 공무원
 - 나. 소방서장이 추천하는 공무원
 - 다. 화학물질 관련 측정 또는 분석업무 담당기관의 장이 추천하는 공무원
 - 라. 지방환경관서, 지방고용노동관서 및 교육행정기관의 담당공무원
 - 마. 화성시 의회에서 추천하는 시의원
 - 바. 화학·환경·보건 관련 분야에 관한 학식과 경험이 풍부한 사람
 - 사. 화학물질 관련 산업계 대표 또는 단체에서 추천하는 사람 3인
 - 아. 시민사회단체에서 추천하는 사람 3인
 - 자. 규칙으로 정하는 바에 따라 선정한 주민대표 3인
 - 차. 그 밖에 시장이 화학물질 안전관리 및 화학사고 대비·대응과 관련하여 필요하다고 인정하는 사람

● 오산시 '화학안전관리위원회' 구성 및 운영

- 화학물질 안전관리 및 화학사고 대비·대응에 관한 주요 정책과 그 이행에 관한 사항을 자문하기 위해 화학안전관리위원회를 수립하고 다음과 같은 구성으로 운영 중

<오산시 화학사고관리위원회 구성>

- ① 위원회는 위원장 1명과 부위원장 1명을 포함하여 20명 이내의 위원으로 구성한다.
- ② 위원회의 위원장은 부시장이 되고, 부위원장은 위원 중에서 호선(互選)한다.
- ③ 당연직 위원은 환경사업소장, 보건소장으로 하고, 위촉직 위원은 다음 각 호에 해당하는 사람 중에서 시장이 위촉한다. 위촉직 위원의 경우에는 특정성별이 위촉직 위원수의 10분의 6을 초과하지 아니하도록 하여야 한다.<개정 2021. 9. 24>
 1. 오산경찰서 경비교통과장
 2. 오산소방서 사고전략팀장
 3. 화학물질 관련 측정 또는 분석업무 담당기관의 장
 4. 지방환경관서, 지방고용노동관서 및 교육행정기관의 담당공무원
 5. 오산시 의회에서 추천하는 시의원
 6. 화학·환경·보건 관련 분야에 관한 학식과 경험이 풍부한 사람
 7. 화학물질 관련 산업계에서 추천한 사람
 8. 화학물질 관련 민간단체에서 추천한 사람
 9. 그 밖에 시장이 화학물질 안전관리 및 화학사고 대비·대응과 관련하여 필요하다고 인정하는 사람

● 천안시 '화학물질 지역협의체' 구성

- 천안시는 사고예측도 높은 사업장을 중심으로 4개의 권역을 설정하여 권역별로 협의체를 구성하여 운영 중
- 협의체는 부시장을 단장으로 하고 구성원으로는 환경정책과장, 안전총괄과장, 기업지원과장, 해당 읍면동장, 소방, 경찰, 군부대, 기업, 주민대표 등으로 이루어져 있음

다. 연차별 추진방안

표 99. 지역 화학안전 거버넌스 구축 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 안전관리위원회 수립
2025	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 관련 협의회 및 세미나 등의 개최를 통한 정보공개 및 주민 참여도 확대 • 화학물질 취급사업장의 자발적 참여유도를 위한 기술 및 행정 지원 • 화학물질 등 안전관리 및 홍보
2026	
2027	
2028	

라. 연차별 투자계획

표 100. 지역 화학안전 거버넌스 구축 연차별 투자계획

[단위 : 백만원]

구분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	계
합계	-	6	6	6	6	24
국비	-	-	-	-	-	-
도비	-	3	3	3	3	12
시·군비	-	3	3	3	3	12
기타	-	-	-	-	-	-

4.2. 화학물질 정보공유시스템 구축

4.2.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 화학사고의 직접적인 피해자가 될 수도 있는 시민들은 자신의 생활지역 주변에 어떠한 화학물질이 존재하는지 파악하기 어려운 것이 현실
- 강원특별자치도 홈페이지에는 화학사고 및 화학물질에 대한 정보가 부재하기에 이와 관련된 정보 제공이 필요함
- 화학물질 취급사업장 현황 정보(사업장별 일반 현황 취급시설 및 안전설비 운영자료, 사업장별 화학물질 종류와 취급량, 안전관리계획 및 배출량저감계획 등)와 행정업무 정보(규제 관리, 관리 감독, 화학물질 등록 및 신청, 신고 등) 등을 정보화 처리하여 최신 상태로 유지해야 함
- 강원특별자치도 및 관계기관이 상호 필요한 사업장의 화학물질 및 안전관리 정보 등을 공유하는 유기적 협조체계 확보로 화학물질관리에서 효율성 제고가 필요

나. 기대효과

- 강원특별자치도에서 취급되는 화학물질 및 유해화학물질 취급사업장에 대한 정확한 정보를 제공하여 도민들의 알 권리를 실현
- 정확한 정보는 화학물질관리 업무 담당자에게 그 활용성이 높아 업무 역량의 강화로 이어짐
- 사업장의 정보공개에 따른 지역주민들의 불안감 해소 및 화학물질 배출에 따른 민원 발생의 해결방안이 될 수 있음
- 사업장 인근의 지역주민들에게 정보를 제공하여 화학물질에 대한 이해도를 높임으로써 지역주민 역량 강화하고 주민참여형 강의, 훈련 등에 대한 흥미를 유발할 수 있음
- 사업장에서 가지고 있는 화학물질 정보 노출에 대한 부정적인 생각을 지역주민들과 원활한 의사소통을 통한 문제해결을 통해서 긍정적 생각으로 바꿀 수 있음

- 사업장은 정보공개를 통해 시민들로부터 사업장의 노력에 대해 공감을 얻고 화학물질관리를 위해 쏟은 노력에 대해 정당하게 평가 받을 수 있음

4.2.2. 추진방안

가. 사업 내용

- 강원특별자치도 소재의 화학물질 취급사업장의 일반현황, 화학물질의 종류 위험성 및 위해성, 배출량, 이동량, 화학사고 안전관리계획, 배출저감계획 등의 정보를 체계적인 자료체계로 통합 구축하여 화학물질 정보관리시스템을 구축함
- 강원특별자치도 화학물질 정보관리체계 구축을 통한 정보 관리 고도화하며, 이 정보를 현재 강원특별자치도에서 운영 중인 블로그, 유튜브, 카카오톡, SNS 등을 활용하여 정보를 공개할 수 있음
- 화학물질 정보공개용 홈페이지 개발 및 홍보
- 화학물질 정보공개용 홈페이지 운영, 자료 지속 업데이트

나. 추진 사례

- 여수시 화학물질 취급사업장 정보관리체계 구축
 - 여수시 소재의 화학물질 취급사업장의 일반 현황 화학물질의 종류 위험성 및 위해성 배출량 이동량 화학사고 안전관리계획 위해관리계획 배출저감계획 등 의 정보를 체계적인 자료체계로 통합 구축하여 화학물질 정보관리시스템을 구축함
 - 여수시 화학물질 정보관리체계 구축과 기존 환경관리정보시스템과 연계 처리로 통합된 환경안전관리 정보체계의 고도화와 활용으로 행정의 업무 역량을 강화함
- 시흥시 '재난&소통 알리미'
 - 시흥시는 시청 홈페이지에서 알림 수신을 신청한 시민들을 대상으로 시흥시의 재난 상황 등을 문자, 카카오톡, 이메일로 받을 수 있는 서비스를 운영 중

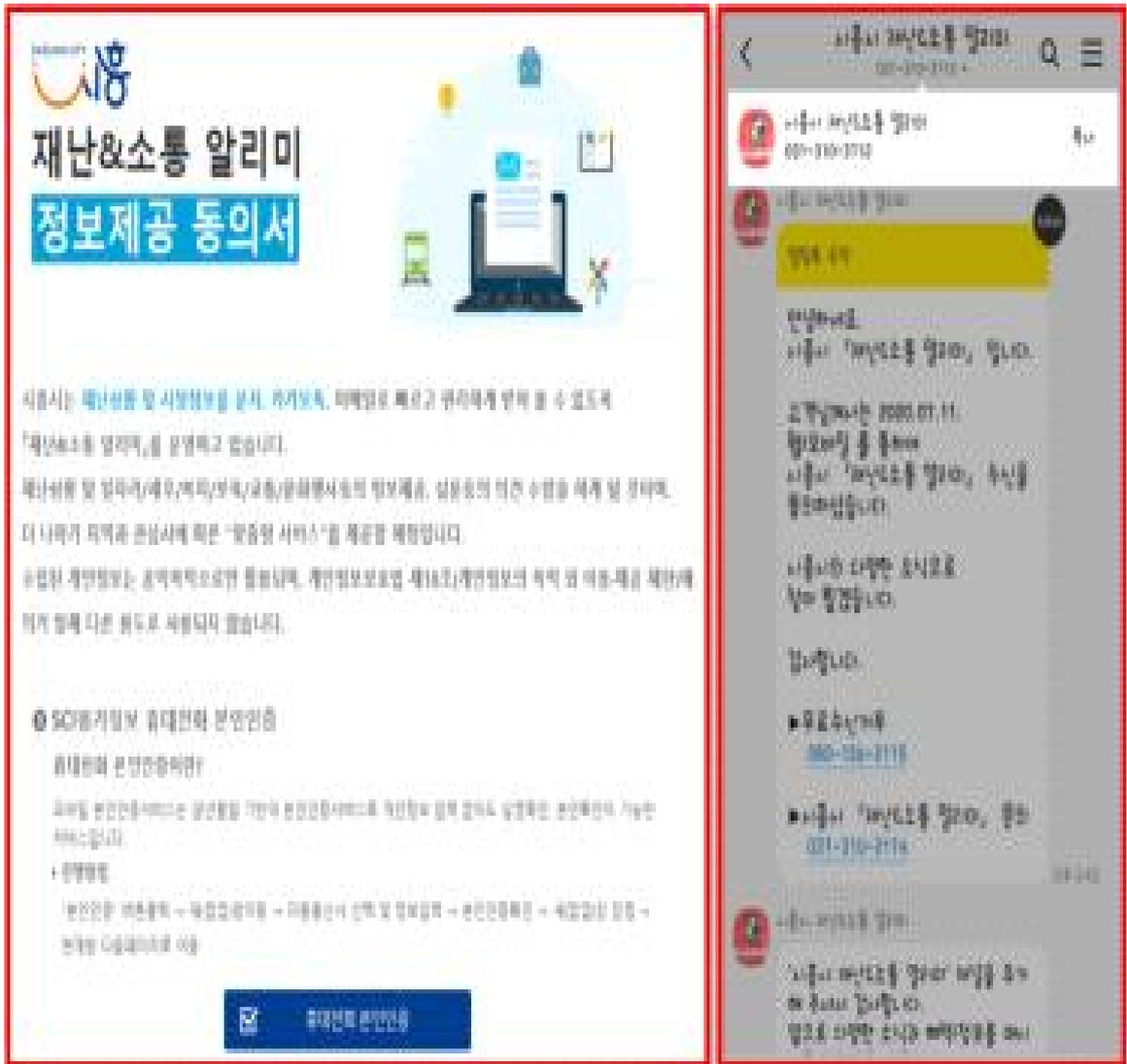


그림 114. 시흥시 '재난&소통 알리미'

● 인천시 정보공개와 시민 알 권리 강화

- 인천시 GIS 지도포털에 화학물질배출사업장 위치 및 배출물질정보 등을 공개하여 시민 알 권리 보장 및 환경오염 피해 우려 지역의 환경오염 배출사업장 관리를 통한 자발적 환경관리 유도 및 지역 환경 개선
- 인천시 화학물질 정보화를 위한 유해화학물질 정보공유 플랫폼 구축
- 환경부 통계조사 자료로 확대하여 구축
- 토지정보과, 인천보건환경연구원, 인천발전연구원 등과 협업

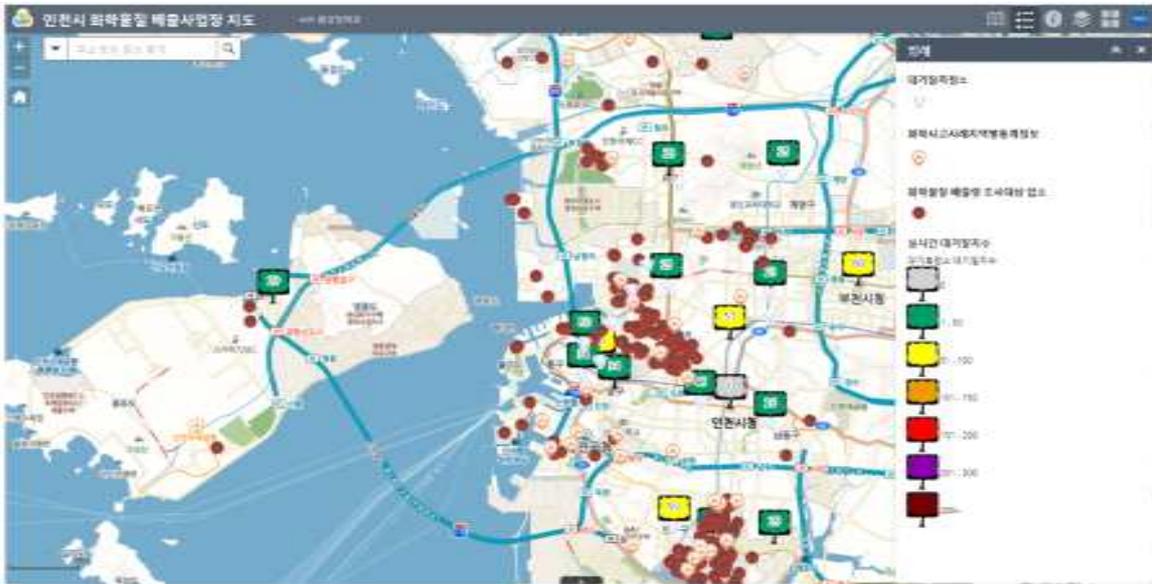


그림 115. 인천시 화학물질 배출사업장 지도

다. 연차별 추진방안

표 101. 화학물질 정보공유시스템 구축 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> 화학물질 정보관리시스템 등과 연계, 정보 제공을 위한 홈페이지 개선
2025	<ul style="list-style-type: none"> 홈페이지 운영 및 자료 업데이트
2026	
2027	
2028	

라. 연차별 투자계획

- 비예산

4.3. 함께하는 화학안전 생활

4.3.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 강원특별자치도는 대한민국의 대표적인 관광지로 매년 수천만명이 등산, 레포츠, 휴가, MT 등을 목적으로 방문하고 있음
- 강원특별자치도의 유해화학물질 취급사업장이나 대피소와 관련된 정보가 부족한 관광객들의 경우 화학사고 발생 시 더 큰 피해로 이어질 가능성이 존재함
- 화학 안전 정보 및 교육에 대한 지역주민들의 인식 제고 필요
- 도민들과 관광객들에게 유해화학물질 취급사업장의 정보 및 화학 안전 정보를 제공함

나. 기대효과

- 미디어 및 게시물을 활용한 지속적인 정보제공을 통해 지역주민들의 화학 안전 인식 제고
- 화학 안전 정보 노출을 통한 지역주민들과 관광객들의 정보 습득과 이를 바탕으로 유사시 대처능력 향상
- 화학사고로부터 안심할 수 있는 도시 분위기 조성

4.3.2. 추진방안

가. 사업 내용

- 화학사고 대피장소, 화학물질 취급사업장 정보, 화학물질 대처요령 등의 화학 안전 정보를 게시물로 제작하여 사람들의 통행이 많은 버스터미널, 기차역 등 공공장소에 게시하고 주민센터 등에 게시물을 배포
- 강원특별자치도에서 현재 운영하고 있는 블로그, 인스타그램, 페이스북 등에 정보 글 및 영상을 게시

- 공공기관에서 운영하고 있는 야외 전광판을 활용하여 화학 안전 정보를 송출
- '화학안전 서포터즈' 와 연계하여 시너지 효과 기대

나. 추진 사례

- 한강유역환경청 '유해화학물질 운반차량 사고 예방' 캠페인
 - 한강유역환경청은 2023년 6월부터 8월까지 화학물질 운송차량 사고감소를 목표로 휴식 시간 준수, 안전운전 등 안전 수칙 이행 캠페인을 진행
 - 고속도로 27개소에 현수막과 포스터를 게시하고 화물차 전용 휴게소에서는 화학물질 운반 운전기사와 직접 대면하는 현장 캠페인을 실시
 - 유해화학물질 운반업 사업장 및 화학물질 취급사업장 대상으로 홍보물(포스터, 스티커)을 5,400부 배포하여 사업장의 자발적인 캠페인 참여를 유도함



그림 116. 한강유역환경청 '유해화학물질 운반차량 사고 예방' 캠페인

다. 연차별 추진방안

표 102. 함께하는 화학안전 생활 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> 화학 안전 정보(대피소, 화학물질 대처요령, 사업장 정보 등)를 게시물로 제작하여 버스터미널, 기차역 등 공공장소에 게시하고 주민센터에 배포 및 게시 게시한 게시물을 유지 및 관리 공공기관에서 운영 중인 야외 전광판을 활용하여 화학 안전 정보 송출
2025	
2026	
2027	
2028	

라. 연차별 투자계획

표 103. 함께하는 화학안전 생활 연차별 투자계획

[단위 : 백만원]

구분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	계
합계	15	5	5	5	5	35
국비	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-
시·군비	15	5	5	5	5	35
기타	-	-	-	-	-	-

4.4. '화학안전 서포터즈' 운영

4.4.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 강원특별자치도민의 유해화학물질 및 화학사고에 대한 안전의식 제고 필요
- 지역주민들이 어렵고 난해하게 느낄 수 있는 화학물질의 특성을 고려하여 주민 친화적인 홍보활동 필요
- 유해화학물질 취급사업장 안전관리 실태조사 결과 '변화하는 법,제도 확인의 어려움'이 1순위로 나타남
- 사업장, 지역주민 모두에게 화학물질에 대한 정보 제공 필요

나. 기대효과

- 강원특별자치도민의 유해화학물질 및 화학사고에 대한 안전의식 제고
- 강원특별자치도민의 안전의식 제고 및 화학안전 정보에 대한 인식을 바탕으로 화학사고 발생 시 신속한 대응 가능
- 어렵고 난해하다고 생각할 수 있는 화학물질에 대한 인식을 개선하여 주민 참여형 프로그램에 대한 참여의지를 높일 수 있음
- '함께하는 화학안전 생활'과의 연계를 통한 시너지 효과 기대

4.4.2. 추진 방안

가. 사업 내용

- 강원특별자치도민을 대상으로 온·오프라인에서 활동할 수 있는 서포터즈 모집
- 서포터즈는 SNS 홍보활동, 안전 캠페인, 영상 콘텐츠 개발 등의 활동을 하고, 강원특별자치도는 이를 지원함

나. 추진 사례

● 충청북도 '충북화학사고 예방 서포터즈' 운영

- 화학사고로 인한 재난 및 안전사고 예방을 위해 충청북도와 도민들이 함께 참여하는 온·오프라인 활동
- SNS 홍보, 화학사고 관련 안전 캠페인, 화학물질 및 사고 관련 홍보 콘텐츠 개발, 화학물질 안전체험 행사 운영, 유해화학물질 관련 안전 문화 공연 등

다. 연차별 추진방안

표 104. '화학안전 서포터즈' 운영 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> • 서포터즈 모집 및 활동 지원 - 서포터즈 주요활동 : SNS 홍보활동, 안전 캠페인, 영상 콘텐츠 개발 등
2025	
2026	
2027	
2028	

라. 연차별 투자계획

표 105. '화학안전 서포터즈' 운영 연차별 투자계획

[단위 : 백만원]

구분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	계
합계	-	-	-	-	-	-
국비	-	-	-	-	-	-
도비	5	5	5	5	5	25
시·군비	-	-	-	-	-	-
기타	-	-	-	-	-	-

4.5. '화학안전 암행어사' 운영

4.5.1. 사업 개요

가. 배경 및 목적

- 화학물질을 취급하는 사업장 인근 시민들의 불안감을 해소하고 환경 안전 행정의 투명성 확보 등 신뢰성 향상을 위하여 시민들이 직접 참여하는 감시 체계 운영의 필요성 증가
- 시민 참여가 가능한 교육, 훈련 등과 연계하여 진행될 경우 더 큰 시너지 효과 기대 가능

나. 기대효과

- 화학물질 안전관리위원회와 연계하여 화학사고 안전관리에 대한 시너지 기대
- 사업장 인근 주민들의 불안감을 해소하고, 환경 안전 행정의 투명성 확보 및 신뢰성이 높아질 수 있음
- 사업장 인근 지역 주민 중심의 활동을 통해 화학물질 취급사업장에 대한 상시적 감시와 모니터링 역할을 통해 화학사고 예방과 화학사고 발생 시 민·관·산 협의체 구축을 통한 주체별 역할과 책임분담을 토대로 효과적 대응이 가능함

4.5.2. 추진방안

가. 사업 내용

- 유해화학물질 다량 취급(배출)지역을 대상으로 '화학안전 암행어사'를 운영 및 지원
- '화학안전 암행어사' 활동이 안정화되면 유해화학물질 모니터링 진행 시 참여를 검토하여 투명한 행정과 시민 알 권리 실현 사업으로 그 활동을 확대 시킬 수 있음
- '화학안전 암행어사'는 지자체 및 시민단체들과 연계하여 화학물질 배출에 대한 감시활동, 유해화학물질 및 화학사고 예방을 위한 홍보 활동 실시

나. 추진 사례

● 화성시 '민간환경감시단' 운영

- 화성시는 환경오염 사고 및 민원발생에 신속 대처하고 취약시간 환경감시활동을 강화하기 위해 '민간환경감시단'을 운영
- 매년 활동을 이어오고 있으며, 2022년에는 31명을 채용하여 2022년 3월부터 10월까지 8개월간 활동
- 공사장 비산먼지 및 소음 발생사항 감시, 환경배출업소와 축사 주변 및 하천 감시, 폐기물 투기, 매립 등 불법행위 감시, 환경오염사고 예방을 위한 방제작업 등이 주 업무



그림 117. 화성시 민간환경감시단

● 서산시 화학물질 시민감시단체 '서산 시민사회환경협의회' 운영

- 서산 화학물질 시민감시단체인 '서산 시민사회환경협의회'가 출범하여 조례 재·개정, 화학물질관리위원회 구성에서 주민과 시민의 참여 확대 등 과제 해결 의지를 밝힘



그림 118. 서산시 화학물질 시민감시단체 '서산 시민사회환경협의회'

● 청주시 '주민감시단' 운영

- 주 단위로 활동 공유 시간을 마련하여 생성된 자료를 백업하고, 활동 과정에서 인지된 문제들을 공유함으로써 정책적으로 반영할 것과 개선이 요구되는 것들을 구분하여 분리하고, 활동에 대한 평가를 통하여 발전방안을 지속적으로 마련

다. 연차별 추진방안

표 106. '화학안전 암행어사' 운영 연차별 추진방안

연도	사업 내용
2024	<ul style="list-style-type: none"> • 화학물질 다량 취급(배출)지역을 대상으로 '화학안전 암행어사' 구성 • '화학안전 암행어사' 운영 결과분석 및 개선방안 마련
2025	
2026	
2027	
2028	

라. 연차별 투자계획

표 107. '화학안전 암행어사' 운영 연차별 투자계획

[단위 : 백만원]

구분	2024년	2025년	2026년	2027년	2028년	계
합계	-	5	5	5	5	20
국비	-	-	-	-	-	-
도비	-	-	-	-	-	-
시·군비	-	5	5	5	5	20
기타	-	-	-	-	-	-

강원특별자치도 화학물질 안전관리계획

부 록

1. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 설문조사지
2. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 안전관리등급 평가 결과
3. 강원특별자치도 시·군별 등급설정 결과
4. 비상연락망

1. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 설문조사지

강원도 화학물질 취급사업장
안전관리 실태조사

(사)경기산업연구원

안녕하십니까? 귀 사의 무궁한 발전을 기원합니다. 당 연구원은 강원도와 함께 「화학물질관리법」 제6조, 동법 제23조의4, 「강원도 화학물질 안전관리 조례」 제4조에 근거하여 화학물질 안전관리 계획, 지역화학사고 대응계획을 수립하고 있으며, 이에 화학물질 취급사업장의 안전관리(예방·대비·대응·복구)를 위한 사업장 실태조사를 수행하고 있습니다. 귀사에서 응답하신 사항은 강원도 화학물질 취급사업장의 안전관리 정책 수립을 위한 기초자료로 활용됨을 양지하시어 각 항목마다 정확하고 성실하게 기재해 주시기를 부탁드립니다. 본 조사는 「통계법」에 근거한 통계조사이며, 응답 내용은 동법 제33조에 따라 통계 목적 이외에는 사용되지 않고 기업 비밀은 철저히 보호됩니다.			
2023년 4월			
주관 기관	강원도 환경정책과 담당자 : 전 유 훈 연락처 : 033-249-2243	조사 기관	(사)경기산업연구원 담당자 : 박 진 철 연락처 : 070-4338-7260 이메일 : jcpark@kiir.or.kr
조사표 작성자(응답자)에 대한 사항		성 명 :	(서명)
부 서 :	전화번호 :	FAX번호 :	
E-Mail :		작성일자 :	월 일
조사표	① 이메일 : jcpark@kiir.or.kr		
회신방법	② 팩 스 : 02-583-9571		

I. 기업 일반 현황

다음 문항은 귀하께서 근무하고 계시는 회사의 일반 현황입니다. 관리부서의 협조에 정확하게 작성해 주시기 바랍니다.

업종	1. 화학물질 제조업		2. 화학물질 사용업	
	3. 화학물질 보관·저장업		4. 화학물질 운반업	
	5. 화학물질 판매업		6. 기타()	
사업자 등록번호	- - - - -			
사업장명				대표자명
소재지	(현주소) (우편번호 :)			
사업장 전화번호	() -		설립연월	년 월
종사자수	총 _____명 → 화학물질 안전관리 부문 _____명			
주요활동 및 생산품	주요 생산품	① _____	② _____	③ _____
소규모 취급사업장 여부	① 예		② 아니오	
1. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제8호에 따른 산업단지에 입주하여 유해화학물질을 소량기준 미만으로 제조·사용, 저장 또는 보관하는 시설 2. 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 연구실에서 유해화학물질을 소량기준 미만으로 제조·사용, 저장 또는 보관하는 시설 3. 「학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 학교에서 유해화학물질을 소량기준 미만으로 제조·사용, 저장 또는 보관하는 시설 4. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」 제2조제8호에 따른 산업단지 외의 지역에서 유해화학물질을 소량기준의 2분의 1 미만으로 제조·사용, 저장 또는 보관하는 시설				

Ⅲ. 사업장의 안전관리

4. 귀사의 화학물질 안전관리는 외부대행기관에 위탁하고 있습니까?
(중복 체크 가능)

구분	정기적인 방문주기
① 외부업체 위탁	① 주 ② 월 _____ 회
② 자체업무 수행	
③ 해당 없음	

5. 귀사는 '화학물질 배출저감계획서'를 작성 및 관리하고 있습니까?

- 화학물질 배출저감계획서 : 「화학물질관리법」 제11조의2에 근거한 계획
- 화학물질 배출량조사 대상 사업장은 5년마다 배출저감계획서 작성
- 작성대상
 - : 환경부장관이 고시하여 정하는 화학물질 중 하나를 **연간 1톤 이상** 배출
 - : 종업원이 **30명 이상**인 사업장

있다	없다	대상시설 아님
①	②	③

❖ 화학물질 배출저감계획을 보유하고 계시다면 관련 자료를 첨부해주세요

6. 귀사는 화학물질과 관련된 계획서를 보유하고 계십니까?

- 장외영향평가서와 위해관리계획서는 2021년 4월 부로 화학사고예방관리계획서로 통합됨
- 화학사고예방관리계획서 : 「화학물질관리법」 제23조에 근거한 계획서
- 유해화학물질 취급시설을 설치·운영하려는 자는 화학사고예방관리계획서 작성
- 제외대상 : 연구실, 학교, 동법 시행규칙 제19조제2항에 해당하는 시설

(구)장외영향평가서	(구)위해관리계획서	화학사고예방관리계획서	없음
①	②	③	④
☞ 6-1번 문항으로 이동하십시오.			

6-1 화학물질과 관련된 계획서가 있으시다면 그 내용을 인근 지역주민에게 고지하고 있습니까?

그렇다	그렇지 않다
①	②

❖ 화학물질 관련 계획서를 보유하고 계시다면 관련 자료를 첨부해주세요

7. 귀사 반경 500m이내 중점보호시설이 있습니까?

구분	중점보호시설	시설명
□ ① 있음	① 학교 (유치원 포함)	
	② 의료기관	
	③ 노인 요양시설	
	④ 산후 조리원	
	⑤ 어린이집	
□ ② 없음		
□ ③ 알 수 없음		

8. 귀사는 '환경책임보험'을 가입하였습니까?

- 환경책임보험 : 「환경오염피해구제법」 제17조에 의거 환경책임보험 가입대상 사업자는 의무적으로 가입해야 함
- 적용대상
 - : 사고대비물질을 기준 이상으로 취급하는 시설이 설치운영되는 사업장의 유해화학물질 취급시설
 - : 운반업의 경우 등록차량에 대하여 책임보험 또는 책임공제에 가입한 경우에는 제외

가입함	가입하지 않음	대상시설 아님
①	②	③

9. 귀사는 유해화학물질 관련 사고를 대비하여 다음 사항을 구축하고 있습니까?

구분	전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	보통이다	거의 그렇다	매우 그렇다
사고시 대응조직 구성	①	②	③	④	⑤
사고시 비상대응 행동요령	①	②	③	④	⑤
사고시 화학물질별 대처요령	①	②	③	④	⑤
비상연락망 구축	①	②	③	④	⑤

❖ 사고대비를 위한 자료를 보유하고 계시다면 관련 자료를 첨부해주세요

10. 귀사의 화학물질 관련시설 및 필수장비의 구축 현황은 어떻게 되십니까?
(중복 체크 가능)

구분	제조 및 사용 시설	옥내 보관 시설	옥외 보관 시설	저장 시설	적재 및 하역 장소	기타	없음
1) 호흡보호구(방독·방진·송기 마스크 등)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
2) 보호복	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
3) 안전장갑	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
4) 안전화	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
5) 화학물질 방제기구 - 흡착제품	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
6) 화학물질 방제기구 - 중화제품	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
7) 화학물질 방제기구 - 스피리트	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
8) 유출방지용품 - 눈세척기	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
9) 유출방지용품 - 비상샤워용품(샤워기, 샤워폴 등)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
10) 유출방지사설(국소배기, 집진·배수·집수시설)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
11) 방지턱, 방유제, 방류벽	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
12) 취급시설 내 환기시설	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
13) 온도계, 습도계 및 유량계	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
14) 출입문 잠금장치 또는 보안시설	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
15) 유독물에 대한 표기 및 안전 표시	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

10-1. 귀사에서 보유중인 방재장비 현황은 어떻습니까?

(보유한 장비 현황 작성)

개인보호장비		탐지장비		방재장비	
구분	현황 (보유량)	구분	현황 (보유량)	구분	현황 (보유량)
호흡 보호구	전면형마스크	복합가스탐지 (측정)기		누출방지밴드	
	반면형마스크	단일가스탐지 (측정)기		누출방지배수백	
	마스크필터	기타 ()		플랜지배수백	
	방진마스크			진공누출수거기	
	전면형 송기마스크			누출물수거용기	
	양압식 공기호흡기			알콜형포 소화약제	
안면 보호구	보안면			소석회	
	보안경			화학물질 흡착포 (흡착제)	
보호복	화학물질용 1, 2형식			중화제	
	화학물질용 3, 4형식			모래	
장갑	화학물질용 안전장갑			기타 ()	
장화	화학물질용 안전장화				

11. 귀사의 화학물질 보관형태는 어떻습니까? (중복 체크 가능)

구분	칸막이 설치	바닥의 구획선 표시	각각의 보관시설	유독물 표시부착	기타 ()	시설없음
1) 제조 및 사용시설	①	②	③	④	⑤	⑥
2) 옥내 보관시설	①	②	③	④	⑤	⑥
3) 옥외 보관시설	①	②	③	④	⑤	⑥
4) 저장시설	①	②	③	④	⑤	⑥

12. 귀사의 화학물질 취급시설 등의 자체점검을 주 1회 실시하고 계십니까?

구분	구분		
	그렇다	그렇지 않다	시설 없음
1) 유해화학물질의 이송배관·접합부 및 밸브 등 관련 설비의 부식 등으로 인한 유출·누출 여부	①	②	③
2) 고체 상태 유해화학물질의 용기를 밀폐한 상태로 보관하고 있는지 여부	①	②	③
3) 액체·기체 상태의 유해화학물질을 완전히 밀폐한 상태로 보관하고 있는지 여부	①	②	③
4) 유해화학물질의 보관용기가 파손 또는 부식되거나 균열이 발생하였는지 여부	①	②	③
5) 탱크로리, 트레일러 등 유해화학물질 운반 장비의 부식·손상·노후화 여부	①	②	③
6) 물 반응성 물질이나 인화성 고체의 물 접촉으로 인한 화재·폭발 가능성이 있는지 여부	①	②	③
7) 인화성 액체의 증기 또는 인화성 가스가 공기 중에 존재하여 화재·폭발 가능성이 있는지 여부	①	②	③
8) 자연발화의 위험이 있는 물질이 취급시설 및 장비 주변에 존재함에 따라 화재·폭발 가능성이 있는지 여부	①	②	③
9) 누출감지장치, 안전밸브, 경보기 및 온도·압력계기가 정상적으로 작동하는지 여부	①	②	③
10) 개인보호장구가 본래의 성능을 유지하는지 여부	①	②	③
11) 유해화학물질 저장·보관설비의 부식·손상·균열 등으로 인한 유출·누출이 있는지 여부	①	②	③

13. 유독물 취급시설, 이송배관 및 부품 등의 설치기간 및 노후상태가 어떻습니까?

구분	설치기간						노후정도			
	1~3년	3~5년	5~7년	7~10년	10년 이상	시설 없음	불량	보통	양호	시설 없음
1) 저장, 보관시설 및 부속시설	①	②	③	④	⑤	⑥	①	②	③	④
2) 이송배관, 접합부 및 밸브	①	②	③	④	⑤	⑥	①	②	③	④
3) 바닥 및 방류벽	①	②	③	④	⑤	⑥	①	②	③	④
4) 개인보호장구 및 방재장비	①	②	③	④	⑤	⑥	①	②	③	④

IV. 운반차량 안전관리

14. 귀사의 화학물질 운반차량 보유 여부와 형태는 어떻습니까?
(중복 체크 가능)

구분	보유형태	차량형태			
<input type="checkbox"/> ① 있다	① 자체소유 ② 대행업체	① 탱크로리	② 트레일러	③ 일반트럭	④ 기 타
<input type="checkbox"/> ② 없다	☞ 19번 문항으로 이동하십시오.				

15. 귀사의 화학물질 운반차량 운전자의 고용형태는 어떻습니까? (중복 체크 가능)

정규직	비정규직	기타
①	②	③ _____

16. 귀사는 운반차량 업무자에 대한 자체 안전교육을 실시하고 있습니까?

구분	교육·훈련 회수
<input type="checkbox"/> ① 있다	<input type="checkbox"/> 월 <input type="checkbox"/> 년 / _____ 회
<input type="checkbox"/> ② 없다	

17. 귀사는 운반차량에 대한 안전점검을 정기적으로 실시하고 있습니까?

1회 이상/주	1회 이상/월	1회 이상/3개월	1회 이상/6개월	1회 이상/1년	수시로
①	②	③	④	⑤	⑥

18. 귀사의 운반차량에 비치된 경계표지 및 보호장비는 충분합니까?

매우 부족하다	다소 부족하다	적정하다	충분하다	매우 충분하다
①	②	③	④	⑤

19. 귀사의 화학물질 이동(입고·출고) 시 운송경로를 파악하고 있습니까?

그렇다	그렇지 않다 (☞ 20번 문항으로 이동하십시오.)
①	②

19-1. 운송경로가 강원도 내 시가지를 경유하고 있습니까?

그렇다	그렇지 않다	파악 불가
①	②	③

V. 안전관리 인력

20. 귀사의 유해화학물질관리자 실태는 어떻습니까?

구분	유해화학물질관리 책임자	유해화학물질관리 점검원
고용 형태	① 정규직 ② 비정규직	① 정규직 ② 비정규직 ③ 없음
근무 기간	___년 ___개월	___년 ___개월
인원수	___명	___명

21. 귀사는 화학물질 안전관리를 위하여 **별도의 인력**을 지정하고 있습니까?

- 별도의 인력 : 유해화학물질관리 책임자 및 점검원을 제외한 화학물질 안전관리 인력

구분	고용 형태	근무 기간	인원
<input type="checkbox"/> ① 있다	① 정규직 ② 비정규직	___년 ___개월	___명
<input type="checkbox"/> ② 없다			

22. 귀사의 유해화학물질관리자를 포함한 화학물질 관련 안전관리 인력은 충분합니까?

매우 부족하다	다소 부족하다	적정하다	충분하다	매우 충분하다
①	②	③	④	⑤

23. 귀사는 유해화학물질 안전교육 대상자별 교육을 준수하고 있습니까?

구분	이수	미이수	해당없음
유해화학물질 취급시설 기술인력 교육	①	②	③
유해화학물질관리자 교육	①	②	③
유해화학물질 취급 담당자 교육	①	②	③

24. 귀사는 자체적으로 화학물질 안전관리 분야 종사자에 대한 교육 및 훈련 프로그램을 정기적으로 제공하고 있습니까?

구분	교육·훈련 내용	교육·훈련 프로그램 제공 주체
<input type="checkbox"/> ① 있다		
<input type="checkbox"/> ② 없다		

25. 귀사의 화학물질 관련 업무에 외국인 근로자를 고용하고 있습니까?

구분	고용기간(2명 이상의 경우 평균 고용기간)				
	1년 이상	2년 이상	3년 이상	4년 이상	5년 이상
<input type="checkbox"/> ① 있다	①	②	③	④	⑤
	고용인원 수 : _____ 명				
<input type="checkbox"/> ② 없다					

26. 귀사는 일반 근로자에 대한 화학물질 안전관리 교육을 제공하고 있습니까?

있다	없다	횟수
①	②	연/월 회

27. 귀사는 외국인 근로자에 대한 화학물질 안전관리 교육을 제공하고 있습니까?

있다	없다	횟수
①	②	연/월 회

VI. 행·재정 지원과 애로사항

28. 중앙정부, 지방자치단체, 기타 공공기관으로부터 화학물질 안전관리를 위해 재정적으로나 행정적으로 지원받은 사례가 있습니까?

구분	수혜 여부	제공 기관(복수답변 가능)	지원내용
재정지원	<input type="checkbox"/> ① 예 <input type="checkbox"/> ② 아니오	1.	
		2.	
		3.	
행정지원	<input type="checkbox"/> ① 예 <input type="checkbox"/> ② 아니오	1.	
		2.	
		3.	

29. 중앙정부, 지방자치단체, 기타 공공기관으로부터 화학물질 안전관리를 위해 재정적으로나 행정적으로 지원이 필요하다면, 어떤 분야에 어느 정도의 지원이 필요하십니까?

구분	필요 여부	해당 분야	필요한 지원내용
재정지원	<input type="checkbox"/> ① 예 <input type="checkbox"/> ② 아니오	1.	
		2.	
		3.	
행정지원	<input type="checkbox"/> ① 예 <input type="checkbox"/> ② 아니오	1.	
		2.	
		3.	

VII. 기타 애로사항

30. 화학물질 안전관리에서 가장 큰 애로사항은 무엇입니까?

1순위 ()	2순위 ()
① 화학물질 안전정보, 필수 구비장비 등 전문성 부족	
② 전문인력(화학물질 안전관리 분야) 부족	
③ 관리비용(시설, 장비 등) 부담	
④ 변화하는 법 제도 확인의 어려움	
⑤ 기타 ()	

31. 기타 건의 사항이 있으면 자유롭게 말씀해 주십시오.

««« 긴 시간 응답해 주셔서 감사합니다. »»»»

2. 강원특별자치도 유해화학물질 취급사업장 안전관리등급 평가 결과

연번	사업장명	시·군	주소	전화번호	항목별 적용 점수					총점	등급
					주민 대비 대피 물질 사용	종사자 대비 안전 관리 종사자 비율	시설 노후화	화학 물질 취급량	사업장 운영 기간		
1	(주)씨앤디	원주시	강원특별자치도 원주시 지정면 가곡리 1302	033-732-9900	20	20	16	20	20	96	A
2	린인터내셔널	홍천군	강원특별자치도 홍천군 홍천읍 설악로 1628-16		20	15	16	20	20	91	A
3	고성군 농어촌폐기물 종합처리시설	고성군	강원특별자치도 고성군 죽왕면 짚고개길 253	033-680-3997	20	10	20	20	20	90	B
4	(주)옵트바이오	강릉시	강원특별자치도 강릉시 사천면 과학단지로 137-162	033-645-0100	20	5	20	20	20	85	B
5	주식회사 유시티	홍천군	강원특별자치도 홍천군 남면 홍설길 219 화전농공단지 2블럭	033-436-0277	20	10	20	20	15	85	B
6	(주)두래 영월혁신센터	영월군	강원특별자치도 영월군 영월읍 팔괴로130-11	033-375-6067	15	10	20	20	20	85	B
7	하이브 주식회사	원주시	강원특별자치도 원주시 우두산길52	033-731-1156	20	5	20	20	20	85	B

연번	사업장명	시·군	주소	전화번호	항목별 적용 점수					총점	등급
					주민 대비 대피 물질 사용	종사자 대비 안전 관리 종사자 비율	시설 노후화	화학 물질 취급량	사업장 운영 기간		
8	(주)가온기술	원주시	강원특별자치도 원주시 문막읍 반산2로 98	033-748-9151	20	5	20	20	20	85	B
9	홍제3정수장	강릉시	강원특별자치도 강릉시 공제로 437번길 8-37	033-660-3226	15	20	12	20	15	82	B
10	롯데웰푸드 (주)파스퇴르공장	횡성군	강원특별자치도 횡성군 안흥면 봉화로 790	033-340-6500	20	20	16	20	5	81	B
11	포세라 주식회사	강릉시	강원특별자치도 강릉시 과학단지로 57-30	033-645-3719	15	15	20	15	15	80	C
12	(주)이화정공	홍천군	강원특별자치도 홍천군 남면 흥성길 133	033-435-0068	20	10	20	20	10	80	C
13	(주)서울에프엔비 원주기업도시지점	원주시	강원특별자치도 원주시 기업도시로 145	033-345-9550~2	20	5	20	20	15	80	C
14	속초물산	속초시	강원특별자치도 속초시 농공단지길76	033-636-0141	20	5	20	20	15	80	C
15	비엘테크주식회사	춘천시	강원특별자치도 춘천시 퇴계농로 84	033-264-2686	20	5	20	20	15	80	C
16	일동후디스주식회사 횡성유가공공장	횡성군	강원특별자치도 횡성군 우천면 수남로 266번길 65	033-342-4831	20	5	19	20	15	79	C
17	소매곡리에너지타운 유한회사	홍천군	강원특별자치도 홍천군 북방면 소매곡길 36	033-435-8534	20	5	14	20	20	79	C
18	(주)휴온스푸드인스 춘천공장	춘천시	강원특별자치도 춘천시 동내면 거두단지 2길 14	070-7492-9074	20	5	18	20	15	78	C

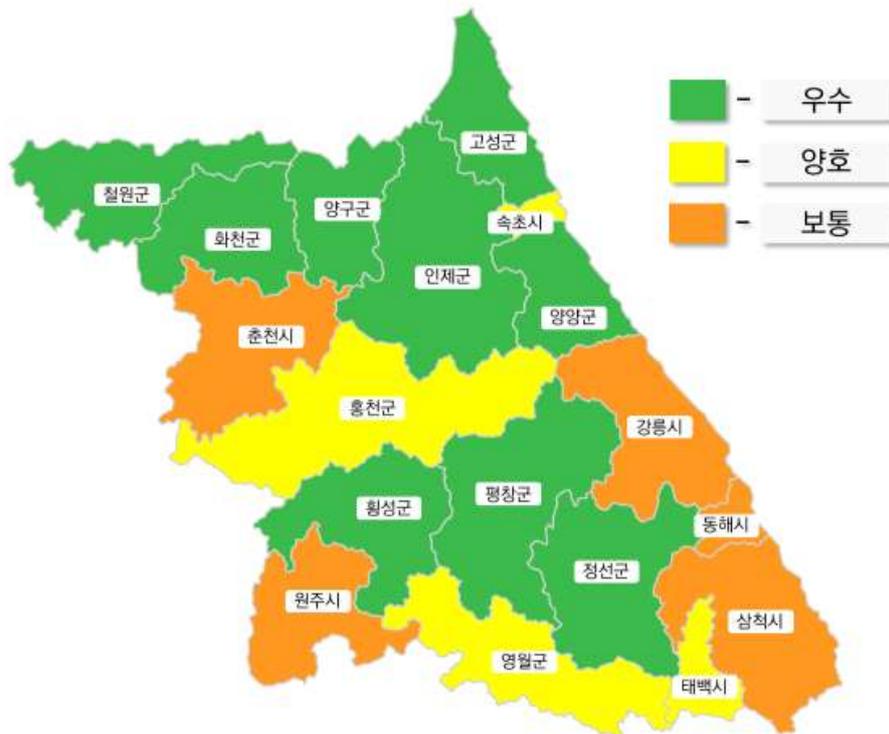
연번	사업장명	시·군	주소	전화번호	항목별 적용 점수					총점	등급
					주민 대비 대피 물질 사용	종사자 대비 안전 관리 종사자 비율	시설 노후화	화학 물질 취급량	사업장 운영 기간		
19	후성정공(주)	원주시	강원특별자치도 원주시 문막읍 문막공단길 287	033-731-7481	20	5	12	20	20	77	C
20	주식회사 대환기연	강릉시	강원특별자치도 강릉시 주문진읍 농공단지길 40-22	033-662-1738	15	5	17	20	20	77	C
21	(주)알엔투테크놀로지 제2공장	강릉시	강원특별자치도 강릉시 과학단지로 106-4	033-646-4161	20	5	17	20	15	77	C
22	(주)에스피프린팅	횡성군	강원특별자치도 횡성군 우천면 우천산업단지로 84-4	033-345-4477	15	5	20	20	15	75	C
23	(주)데어리젠	원주시	강원특별자치도 원주시 문막읍 문막공단길 170	033-762-8621	20	5	20	20	10	75	C
24	(주)고려노벨화약	태백시	강원특별자치도 태백시 용정길 304	033-554-1137	20	15	20	5	15	75	C
25	(주)신흥엠에스티	원주시	강원특별자치도 원주시 문막읍 동화공단로 110-2	033-730-1900	15	5	20	20	15	75	C
26	(주)미코세라믹스 강릉사업장	강릉시	강원특별자치도 강릉시 사천면 과학단지로 136-10	033-820-3235	15	5	14	20	20	74	C
27	철원군 상하수도사업소	철원군	강원특별자치도 철원군 갈말읍 지포2길 146	033-450-5338	20	10	12	20	10	72	C
28	흥제2정수장	강릉시	강원특별자치도 강릉시 공제로 437번길 8-37	033-660-3226	15	20	12	20	5	72	C
29	동원시스템즈(주)	횡성군	강원특별자치도 횡성군 우천면 우천산업단지로 75-13	033-340-6200	20	5	16	10	20	71	C

연번	사업장명	시·군	주소	전화번호	항목별 적용 점수					총점	등급
					주민 대비 대피 물질 사용	종사자 대비 안전 관리 종사자 비율	시설 노후화	화학 물질 취급량	사업장 운영 기간		
30	현대과학상사	원주시	강원특별자치도 원주시 우산로 276-2	033-746-1211	20	15	16	15	5	71	C
31	(주)서울에프엔비	횡성군	강원특별자치도 횡성군 공근면 아이티밸리길 36	033-345-9550	20	5	16	15	15	71	C
32	신원하이테크(주)	원주시	강원특별자치도 원주시 조엄로 347	033-746-6220	20	5	20	5	20	70	D
33	네오바이오텍 원주사옥	원주시	강원특별자치도 원주시 지정면 신평리 1105	033-742-2885	15	5	20	20	10	70	D
34	(주)팜클	횡성군	강원특별자치도 횡성군 우천면 우천산업단지로 84-45	033-344-1303	20	5	20	20	5	70	D
35	속초정수장	속초시	강원특별자치도 속초시 떡발재로 181	033-639-2986	20	5	10	20	15	70	D
36	씨엔아이전자(주)	원주시	강원특별자치도 원주시 문막읍 문막공단길 201	033-731-0841	20	5	14	20	10	69	D
37	(주)한국인삼공사 원주공장	원주시	강원특별자치도 원주시 북원로 2955	033-741-4556	20	5	14	20	10	69	D
38	(주)서광특수	강릉시	강원특별자치도 강릉시 연곡면 동해대로 4088	033-647-5189	15	15	17	5	15	67	D
39	동해시 상하수도사업소	동해시	강원특별자치도 동해시 새골길50	033-530-2469	15	5	16	20	10	66	D
40	유성씨앤에프(주)	원주시	강원특별자치도 원주시 우산공단길 8-33	033-737-1744	20	5	16	20	5	66	D

연번	사업장명	시·군	주소	전화번호	항목별 적용 점수					총점	등급
					주민 대비 대피 물질 사용	종사자 대비 안전 관리 종사자 비율	시설 노후화	화학 물질 취급량	사업장 운영 기간		
41	춘천에너지 주식회사	춘천시	강원특별자치도 춘천시 동산면 원무동길 82	033-260-0200	15	5	20	5	20	65	D
42	강릉에코파워(주)	강릉시	강원특별자치도 강릉시 강동면 염전길 49일원	033-650-7905	15	5	20	5	20	65	D
43	(주)일화 춘천GMP공장	춘천시	강원특별자치도 춘천시 동내면 거두단지2길55	033-269-0740	15	5	9	20	15	64	D
44	(주)한얼사이언스	태백시	강원특별자치도 태백시 철암공단길 16-15	033-930-7700	20	5	8	20	10	63	D
45	동국생명과학	원주시	강원특별자치도 원주시 태장공단길 54-1	033-734-0860	15	5	13	10	20	63	D
46	LS전선 동해공장	동해시	강원특별자치도 동해시 대동로 215	033-820-3003	20	5	16	5	15	61	D
47	영신육운(주)	동해시	강원특별자치도 동해시 용정로 169	033-521-7070	20	10	20	5	5	60	E
48	대한화인세라믹(주)	원주시	강원특별자치도 원주시 문막공단길 37	033-731-7441~3	20	5	10	20	5	60	E
49	원주시 제2정수장	원주시	강원특별자치도 원주시 우산로 323	033-737-4246	15	5	14	20	5	59	E
50	한일전기주식회사	원주시	강원특별자치도 원주시 우산동 우산공단길 10	033-738-2200	15	5	12	20	5	57	E
51	(주)삼표시멘트 삼척공장	삼척시	강원특별자치도 삼척시 동양길20	033-571-7000	20	5	20	5	5	55	E

연번	사업장명	시·군	주소	전화번호	항목별 적용 점수					총점	등급
					주민 대비 대피 물질 사용	종사자 대비 안전 관리 종사자 비율	시설 노후화	화학 물질 취급량	사업장 운영 기간		
52	한국남부발전(주) 삼척빛드림본부	삼척시	강원특별자치도 삼척시 원덕읍 삼척로 734	070-7713-5151	15	5	14	5	15	54	E
53	속초 대포공공폐수처리시설	속초시	강원특별자치도 속초시 농공단지2길 5	033-632-1730	20	5	4	20	5	54	E
54	(주)한화 강원지사	동해시	강원특별자치도 동해시 설운길 276	033-532-2747	20	15	8	5	5	53	E
55	롯데칠성음료(주) 강릉공장	강릉시	강원특별자치도 강릉시 관솔길 7	033-640-0223	20	5	8	15	5	53	E
56	(주)지에스 동해전력	동해시	강원특별자치도 동해시 공단4로 36	033-820-1100	15	5	12	5	15	52	E
57	코스텍(주)	영월군	강원특별자치도 영월군 북면 절터길 55-7	033-374-4881	20	5	11	5	10	51	E
58	하이트진로(주) 강원공장	홍천군	강원특별자치도 홍천군 북방면 도둔길 49	033-430-8565	20	5	4	5	10	44	F
59	(주)케이씨씨 문막공장	원주시	강원특별자치도 원주시 문막읍 문막공단길 106	033-749-4513	15	5	8	5	10	43	F

3. 강원특별자치도 시·군별 등급설정 결과



시·군	항목별 적용점수				총점	등급
	취급량	사업장 수	사고 횟수	집중관리 사업장 수		
고성군	25	25	25	25	100	우수
양구군	25	25	25	25	100	우수
인제군	25	25	25	25	100	우수
철원군	25	25	25	25	100	우수
화천군	25	25	25	25	100	우수
양양군	25	25	18.75	25	93.75	우수
정선군	25	25	18.75	25	93.75	우수
평창군	25	18.75	25	25	93.75	우수
횡성군	25	18.75	25	25	93.75	우수
영월군	25	18.75	18.75	18.75	81.25	양호
홍천군	25	18.75	18.75	18.75	81.25	양호
속초시	18.75	12.5	25	18.75	75	양호
태백시	6.25	18.75	25	25	75	양호
춘천시	25	6.25	6.25	25	62.5	보통
강릉시	6.25	6.25	25	18.75	56.25	보통
삼척시	6.25	18.75	18.75	12.5	56.25	보통
동해시	6.25	12.5	18.75	6.25	43.75	보통
원주시	6.25	6.25	6.25	6.25	25	보통

4. 비상연락망

- 환경부

주관기관(부서)	직위	연락처	FAX	비고
환경부 화학안전과	과장	044-201-6831	044-201-6830	-
환경부 화학안전과	주무관	044-201-6838	044-201-6830	-
환경부 화학안전과	주무관	044-201-6834	044-201-6830	-
환경부 화학안전과	전문위원	044-201-6848	044-201-6830	-
원주지방환경청 화학물질관리과	팀장	033-760-6446	033-765-1325	-
원주지방환경청 화학물질관리과	주무관	033-760-6448	033-765-1325	-
원주지방환경청 화학물질관리과	주무관	033-760-6447	033-765-1325	-
화학물질안전원 사고대응총괄과	과장	043-830-4110	043-830-4119	-
화학물질안전원 사고대응총괄과	연구관	043-830-4167	043-830-4119	-
화학물질안전원 사고대응총괄과	24시간 종합상황실 교대근무자	043-830-4120~2	043-830-4119	-
충주합동방재센터	팀장	043-870-5970	043-857-2491	-
충주합동방재센터	주무관	043-870-5973	043-857-2491	-

- 행정안전부

주관기관(부서)	직위	연락처	FAX	비고
행정안전부	중앙재난안전상황실 상황담당관(화학)	044-205-1547	044-204-8911	
행정안전부 환경재난대응과	과장	044-205-6170	044-204-8911	
행정안전부 환경재난대응과	사무관	044-205-6172	044-204-8911	

- 강원특별자치도

주관기관(부서)	직위	성명	연락처	비고
사회재난과	과 장	임성원	033-249-3650	
	사회안전팀장	소은주	033-249-2451	
	주무관	김희준	033-249-3823	
환경정책과	과장	백승만	033-249-3510	
	오염원배출관리팀장	김범수	033-249-2579	
	주무관	윤혜인	033-249-2577	
종합상황실	실장	박계형	033-249-5155	
	상황총괄팀장	김주현	033-249-5370	
	소방경	조충남	033-249-5371	

- 시·군(행동매뉴얼 작성기관, 환경부서)

주관기관(부서)	직위	성명	연락처	비고
춘천시 환경정책과	과 장	한창희	033-250-3340	
	담 당	신영진	033-250-3118	
	주무관	최수영	033-250-3120	
원주시 기후에너지과	과 장	서병하	033-737-3170	
	담 당	최종길	033-737-3041	
	주무관	강감찬	033-737-3042	
강릉시 환경과	과 장	김복순	033-640-5150	
	담 당	최성호	033-640-5155	
	주무관	박현경	033-640-5356	
동해시 환경과	과 장	김동운	033-530-2150	
	담 당	박화경	033-539-8414	
	주무관	정현민	033-539-8849	
태백시 환경과	과 장	유병욱	033-550-2060	
	담 당	박영조	033-550-2426	
속초시 친환경정책과	과 장	신명희	033-639-2340	
	담 당	정정렬	033-639-2747	
	주무관	장건희	033-639-2149	

주관기관(부서)	직위	성명	연락처	비고
삼척시 환경과	과 장	이병국	033-570-3340	
	담 당	김용석	033-570-3335	
	주무관	이지안	033-570-3849	
홍천군 환경과	과 장	장인식	033-430-2600	
	담 당	김장훈	033-430-2620	
	주무관	신희섭	033-430-2625	
횡성군 환경과	과 장	서영원	033-340-2420	
	담 당	김영환	033-340-2430	
	주무관	정세빈	033-340-2434	
영월군 환경위생과	과 장	김용수	033-370-2162	
	담 당	김상민	033-370-2164	
	주무관	진희영	033-370-2068	
평창군 환경과	과 장	전원표	033-330-2340	
	담 당	이정선	033-330-2332	
	주무관	이세라	033-330-2333	
정선군 환경과	과 장	이덕종	033-560-2166	
	담 당	문제천	033-560-2332	
	주무관	강윤혜	033-560-2354	
철원군 청정환경과	과 장	이병태	033-450-5189	
	담 당	임송미	033-450-4386	
	주무관	홍성두	033-450-4880	
화천군 환경과	과 장	김교율	033-440-2450	
	담 당	반완수	033-440-2340	
	주무관	안시준	033-440-2339	
양구군 환경과	과 장	김순희	033-480-7270	
	담 당	백인숙	033-480-7310	
	주무관	박일영	033-480-7312	
인제군 환경보호과	과 장	이호성	033-460-2060	
	담 당	서봉희	033-460-4451	
	주무관	윤수민	033-460-4453	
고성군 환경과	과 장	변영국	033-680-3330	
	담 당	서명순	033-680-3341	
	주무관	현은하	033-680-3342	
양양군 환경과	과 장	윤재복	033-670-2700	
	담 당	김남희	033-670-2196	
	주무관	김세진	033-670-2182	

● 강원특별자치도 관내 유관부서 및 기관

기관명	전화번호	팩스번호	기관명	전화번호	팩스번호
중앙119 구조본부	053) 712-1000	053) 712-1114	119 종합상황실	033) 249-5154	033) 249-4063
행정안전본부 (중앙안전 상황실)	044) 205-1541	044) 205-8894	보건환경 연구원	033) 248-6410	033) 248-6500
			한국환경공단 (환경안전 지원단)	032) 590-4989	-
국정원 (강원지사)	033) 261-8833	033) 241-1115	고용노동부 화학사고예방 과	044) 202-8968	044) 202-8094
환경부 (화학안전과)	044) 201-6838	044) 201-6830	고용노동청 (강원지청)	033) 269-3581	033) 252-1961
1군사령부	033) 740-4413	-	원주지방 환경청	033) 760-6446(주 간) 033) 760-6000	033) 765-1325 033) 764-0338
한국전력공사 강원지사	033) 259-2285	033) 259-2167	한국가스 안전공사 강원지사	033) 818-9416	033) 255-5786
한국전기 안전공사 강원지사	033) 261-8517	033) 260-8599	한국산업안전 보건공단	033) 815-1099	033) 243-8315
강원지방 기상청	033) 650-0331	033) 650-0349			
강원특별자치도 교육청	033) 258-5242	033) 253-5335	한국수자원공사 (강원지역본부)	033) 260-3725	033) 260-3747

● 자치단체

기관명	부서명	전화번호	팩스번호
서울특별시	생활환경과	02-2133-4252	02-2133-1019
	당직실	02-2133-0001	02)2133-0801
부산광역시	환경정책과	051-888-3651	051-888-3621
	당직실	051-888-2222	051-888-2229
대구광역시	수질개선과	053-803-4302	053-803-4279
	당직실	053-803-2222	053-803-2229
인천광역시	환경안전과	032-440-3713	032-440-8683
	당직실	032-440-2222	032-440-8642
광주광역시	기후환경정책과	062-613-4152	062-613-4129
	당직실	062-613-5500	062-613-5507
대전광역시	생태하천과	042-270-5671	042-270-5649
	당직실	042-270-2222	042-270-3013
울산광역시	환경보전과	052-229-3191	052-229-3179
	당직실	052-229-2222	052-292-2229
세종특별자치시	환경정책과	044-300-4242	044-300-4219
	당직실	044-300-8888	044-201-7442
경기도	환경안전관리과	031-8008-5232	031-8008-3549
	당직실	031-8008-2221	031-8008-2299
강원특별자치도	환경정책과	033-249-2577	033-249-4035
	당직실	033-249-2222	033-249-4182
충청북도	기후대기과	043-220-4355	043-220-4319
	당직실	043-220-2222	043-220-8299
충청남도	환경안전관리과	041-635-4442	041-635-3065
	당직실	041-635-2222	041-635-3000
전라북도	환경보전과	063-280-4535	063-280-4169
	당직실	063-280-2222	063-280-2249
전라남도	환경정책과 (동부지역본부)	061-286-7082	061-286-4796
	당직실	061-286-2222	061-286-2225
경상북도	환경안전과	054-880-3548	054-880-3559
	당직실	054-880-2222	054-880-2229
경상남도	수질관리과	055-211-6724	055-211-6719
	당직실	055-211-2222	055-221-5599

강원특별자치도 화학물질 안전관리계획 및 지역화학사고 대응계획 수립 용역

발행일 | 2023년 12월 15일

발행처 | 강원특별자치도 환경정책과
(강원특별자치도 춘천시 중앙로 1, 본관 3층
☎ 033-249-2744)

연구수행기관 | (사)경기산업연구원
(경기도 광명시 오리로 876번길 26, 602호
☎ 031-425-0463~5)
