최종 보고서

관리대상 유해물질 제도 개선(안) 실행력 제고 방안 연구

박미진·정태진·윤석준·윤충식
정지연·김 원·이정현·송승환

산업재해예방
안전보건공단
산업안전보건연구원

제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “관리대상 유해물질 제도 개선(안) 실행력 제고 방안 연구” 의 최종보고서로 제출합니다.

2020년 10월 31일

연구기관: 서울대학교 보건대학원

연구기간: 2020.04.22. ~ 2020.10.31.

연구책임자: 박미진 (서울대학교 보건대학원, BK조교수)

공동연구원: 윤충식 (서울대학교, 교수)

공동연구원: 정지연 (용인대학교, 교수)

공동연구원: 윤석준 (한국안전문화진흥원, 대표)

공동연구원: 정태진 (㈜EHS프렌즈, 대표)

공동연구원: 김 원 (노동환경건강연구소, 실장)

공동연구원: 이정현 (한국안전문화진흥원, 책임 연구원)

연구보조원: 송승환 (서울대학교 보건대학원, 석사과정)

연구보조원: 황규진 (서울대학교 보건대학원, 연구원)

요 약 문

연구기간 2020년 4월 ~ 2020년 10월

핵심단어 특별관리물질, 관리대상 유해물질, 제도 개선, 유해성의 범주화 관리

연구과제명 관리대상 유해물질 제도 개선(안) 실행력 제고방안 연구

1. 연구배경

○ **현 제도의 문제점**

- 국내에 유통되고 있는 **화학물질은 4만 4천 여종에 이르고,** 매년 신규 300여 종의 화학물질이 유입되고 있는 바, **산업안전보건법상 관리대상 물질(173종)**의 목록화된 관리로는 선제적인 예방이 불가능하다.
- 산업안전보건법상 관리대상 유해물질이 **환경부 화학물질 통계조사** 대상 물질 종류와 비교하여도 약 42%에 불과하여, **관리의 사각지대가 많다.**

○ **관리대상 제도 관련 선행 연구 검토**

- **유럽 및 북미 국가의 화학물질 제도: 사업주의 책임 강화에 근거한 자율-**노동자의 건강과 안전보호에 사업주가 무한 책임을 지고, 법 위반 비용이 예방비용을 상회하게 하여야 사업주의 자율적 책임이 강화된다.
- 영국을 선두로 유럽의 국가들은 1970-80년대부터 법적 준거에 의존한 안전보건 규제 방식의 한계를 인식하고, 자발적 대응형으로 전환하여 안전보건제도를 발전시켜 오고 있다. 또한, 유해화학물질 관리에 필요한 예방 조치를 행하기 위한 실제적인 위험성 평가를 수행하고 있다.

○ **사회 경제성 평가는** 직업성 암 예방의 한 가지만 고려하더라도 비용 편익효과가 6.09배~47.58배로 충분히 타당한 것으로 평가되었다. 이러한

비용 편익 비율이 구체화 되기 위해서는 준수율이 중요하며, 제도 실행력을 제고하고 하는 것이 필요하였다.

2. 주요 연구 내용

○ 연구 목표

- 관리대상 유해물질 제도 개선(안)의 타당성, 실행에서의 문제점과 개선점 확인
- 중소규모 사업장에서 시범 사업을 통한 현장 실행의 문제점과 대안 모색
- 관리대상 제도 개선(안)의 법 적용의 타당성 확인
- 국내 화학물질 감독 현황 분석, 국외 방식을 검토를 통해 개정(안) 실행의 감독 방식 변화 제안
- 관리대상 유해물질 제도 개선(안)의 사업장 적용 프로그램(KOSHA GUIDE(안) 마련 등)
- 관리대상 유해물질 제도 개선(안)의 감독관 매뉴얼(안) 제안

○ 연구 결과

- **(산업안전보건기준에 관한 규칙 제3편, 제1장) 개정안 핵심요약**

① (개정안 제420조) **유해성이 있는 화학물질은 모두 관리한다**(기존 관리대상 물질 173개).

② (개정안 제439조) 관리대상 물질의 목록은 **사업주가** 사업장에서 사용하는 화학물질 목록을 만들고, MSDS를 통해 유해성의 그룹을 확인하여, **관리대상 물질과 특별관리 물질(CMR)을 구분하고 목록화 한다**(물질안전보건자료 제출(법 제111조)과 일부 비공개 승인(법 제112조) 등을 통해 물질안전보건 자료의 질 관리가 가능할 수 있음을 전제함).

③ (개정안 제422조) 유해성이 있다고 밝혀진 물질의 사용을 **노출 정도에 따라 달리 관리한다.** 작업자 노출을 작업환경측정(산안법 제125조) 또는 화학물질 위험성 평가(산안법 제36조)를 통해, 작업환경 측정 결과 10% 미만, 화학물질 위험성 평가결과 허용

가능한 위험의 경우는 **설비를 면제**하고, 노출 기준 초과 또는 즉시 개선이 필요한 허용불가능한 정도는 **노출관리 프로그램**을 실시한다.

④ (개정안 제420조의 10, 제441조) 노출기준 초과 또는 위험성 평가 결과, 즉시 개선이 필요하여 허용 불가능한 경우는, 집**중 관리를 위한 노출 관리 프로그램**을 실시한다.

○ 실행력 제고 방안 연구 결과('20년)

◇ 관리대상 유해물질 제도 개선(안)에 대한 심층 인터뷰와 시범 사업 결과

- 유해성이 있는 모든 화학물질은 사업주 주체로 관리한다는 취지와 이를 위한 화학물질 목록 관리, 과정의 실행에 대해서 사업장 화학물질 관리자 및 근로 감독관들은 타당성을 인정하였다.
- 노출 평가 결과에 따라 관리를 다르게 한다는 기본 의미는 좋으나, 현재의 작업환경측정 및 위험성 평가 결과에 따라 설비 면제, 노출 관리 프로그램 적용 등의 법적관리가 달라진다면 노출 평가에 왜곡이 발생할 가능성이 있어 이에 대한 심각한 우려를 표명하였다.
- 300인 미만의 중소기업에는 산업안전보건법을 스스로 읽고 해석해서 업무를 수행할 만한 인적·물적 자원이 부족하며, 회사에 큰 영향을 미치는 법 개정 적용을 위해 필요한 경우는 대표나 임원급이 초기 과정을 맡고 진행하였으며, 구체적인 법 이해와 적용 내용은 외부 전문가와의 협업으로 진행하고 있었다.

◇ 화학물질 감독 결과와 근로감독관 점검 방법의 미국 사례와의 비교

- '17~'19년 화학물질 감독 결과는 서류 확인의 단편적인 것[1]이 74%를 차지하여, 감독 집행이 사업장에 산업보건 핵심적 체계인 「유해물질 파악-평가-개선에 대한 제도 실행의 효과를 기대하기 힘들었다.
- 300인 미만 업체가 화학물질 관련 감독 위반업체의 91.5 %[2], 50인 미만이 49.5%를 차지하여, 대부분이 중소기업이었다.

- 현재 감독 방법은 법적 목록만이 제시된 점검표로는 규제의 목적에 맞게 논리와 규정에 근거해서 화학물질 노출이 안전하게 관리되는지 판단하기는 어려운 체계이다. 또한, 산업안전보건법의 위반 여부를 노동자 보호의 관점보다 산업안전보건법 문구 준수 자체에 의존하는 경우가 있었다[3].
- 현재의 방법은 화학물질 관리를 포함 안전보건 주요문제에 관한 감독을 통한 다른 사업장에 대한 억제 효과를 기대할 수 없고, 화학물질 관리를 위한 산업안전보건 체계수립에 대한 지속적 개선의 유도가 불가능한 구조이다. 즉, 현 제도 실행은 효과성과 실현의 구체성을 담보하지 못하고 있어 감독 방식의 혁신이 필요하다.
- 미국 감독의 경우, 감독 매뉴얼에 기반한 구체적인 실행을 통해 감독관들이 동일한 논리와 우선순위를 가지고 감독할 수 있게 구성되어 있다.

○ 시사점

- 개정(안)은 사업주가 주체가 되어 작업장에서 쓰이는 유해 화학물질을 분류하고, 노출을 평가하고, 관리하는 것을 규칙에 명시하여, 근로 감독과 사업장 프로그램에 도입하게 함으로 화학물질 관리 체계를 세우는데 기여할 가능성이 높다. 단, 노출 평가 과정에 작업환경측정 및 화학물질 위험성 평가의 결과를 설비 특례나 노출관리 프로그램의 실시 유무에 직접 적용하는 것은 결과를 왜곡시킬 가능성이 있어 수정이 필요하다.
- 유해 화학물질 감독과 사업장의 체계적 실행을 위해서는 관리대상 유해물질 건강장해 예방에 관한 안전보건규칙의 설비 특례를 포함 추가 개정이 필요하다.
- 중소기업의 경우, 안전보건에 대한 인적물적 역량의 취약으로 사업장에서 구체적 실행을 할 수 있도록 하기 위한, 별도의 중소기업 안전보건 강화 프로그램의 연구와 실행이 요구된다.

3. 연구 활용방안

○ 제도 개선 수정안 제시

- 개선(안)은 「유해성 인지(목록 작성)-노출 평가-기준 비교-관리 조치의 핵심 과정만을 우선 규정하고, 지속적인 현장 집행을 통한 효과성 평가를 토대로 지속적으로 정교화할 필요가 있다.
- 개선(안) 수정 전에라도 현재의 법을 효과적인 감독이 되도록 구조화한 매뉴얼을 만들어, 그것에 따라 감독하는 방식으로 전환할 필요가 있다. 유해물질 파악(MSDS, 제114조 물질안전보건자료의 게시 및 교육, 제115조 물질안전보건자료 대상물질 용기 등 경고 표시)-평가(제124조 작업환경측정, 제36조 위험성 평가)의 현재 규정을 구조화하여 점검하게 할 수 있다.

○ 개선의 방향

- 산업안전보건에 관한 규칙의 목적은 단순히 처벌하는 것이 아니라, 사업주가 책임감 있는 자세로 노동자 건강장해를 예방하기 위한 가이드를 제시하는 것이다.
- 처벌은 규칙위반의 억제 효과를 나타냄으로 사업주가 꼭 해야 하는 우선순위에 집중을 두어야 한다(유해물질 파악-평가-조치).
- 규칙 문구의 적용에 관한 사항은 근로감독관이 이 법을 집행하는 목적과 방법을 규정하고, 사업장이 먼저 실행하게 함으로써 구체화할 수 있다.
- 지속적 연구 필요성: 근로감독관 집행의 방향과 방법을 구체적이고 명확히 제시하는 감독관 역량과 현장 매뉴얼을 개발하고 실제 실행을 통해 정교화하는 것은 시급한 과제이다.

○ 활　　용

- 화학물질 감독의 목표와 방향성에 대한 새로운 패러다임 제안
- 산업안전보건법 중 화학물질 건강장해 예방을 위한 제도들의

질적 개선을 위한 기본 방향 제시

4. 연락처

-연구책임자: 서울대학교 보건대학원 BK조교수 박미진
-연구상대역: 산업안전보건연구원 화학물질정보연구부 이혜진 연구위원
- Tel: 042-869-0361
- E-mail: hana1226@kosha.or.kr

1) 물질안전보건자료 작성 비치, 안전보건 교육, 건강 진단이 화학물질 위반의 74.3%이며, 관계 설비와 국소배기장치 성능은 각각 약 1.7%임
2) 본 보고서 p125, 표 III-24
3) 국소배기설치가 어려운 컨테이너 안에서 또는 외부에서 유기 용매 과량 작업자에게 사업주는 방독 마스크 지급 의무 문구가 없으므로 감독관에 법적 제재가 불가능했던 사례

차 례

I. 서 론 ····· 1

1. 연구 배경과 필요성 ····· 1
2. 연구 목적 ····· 4
3. 연구 목표 ····· 4
4. 선행 연구에 대한 내용 분석 ····· 4

II. 연구 내용 및 방법 ····· 12

1. 연구 내용 및 범위 ····· 12
2. 연구 방법 ····· 15

III. 연구 결과 ····· 30

1. 현장 실행력 관점에서 개정(안) 재조명 ····· 30
2. 중소 규모 사업장에서 시범 사업 실행을 통한 고찰 ····· 34
3. 개정(안) 관련 감독관들의 의견 심층 인터뷰 결과 ····· 55
4. 개정(안) 적용을 위한 고려점 ····· 71
5. 산업보건 관련 화학물질 관리 감독의 현황과 선진 사례를 통한 개선방법 110
6. 화학물질 감독 방향과 단계적 노력 ····· 153
7. 개정(안) 실행을 위한 가이드 - KOSHA Guide(안) ····· 175
8. 관리대상 유해물질 건강장해 예방을 위한 감독관 매뉴얼(안) ····· 235

IV. 결론 ····· 268

1. 개정안의 실행력 제고 방안 ····· 268

2. 산업안전보건법의 법 집행의 합목적성의 보완 필요 ····· 269

V. 참고문헌 ····· 272

VI. Abstract ····· 276

부록 ····· 280

부록 1: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3편 제1장의 현행 규칙과 개정(안) 비교 ····· 279

부록 2: 관리대상 유해물질 개정(안) 실행력 제고와 관련한 사업장 조사표 288

부록 3: 화학물질 관련 책임자 대상 인터뷰 ····· 291

부록 4: 관리대상 유해물질 개정(안) 관련 근로감독관 사전 질문지 ····· 299

부록 5: 근로감독관 심층 인터뷰 질문 ····· 301

부록 6: 최근 3년간 화학물질 지도 감독 현황 분석 ····· 305

표 차 례

〈표 I-1〉 관리대상 유해물질 연구 2017년도 연구 결과 요약 ····· 5
〈표 I-2〉 2018년도 연구 결과 요약 ····· 6
〈표 I-3〉 2019년도 연구 결과 요약 ····· 9
〈표 II-1〉 시범 사업장의 일반 사항 ····· 22
〈표 II-2〉 심층 인터뷰 그룹의 구성-산업보건 전공 경력 그룹 ····· 25
〈표 II-3〉 심층 인터뷰 그룹의 구성-비 산업보건 전공, 신입 그룹 ···· 25
〈표 III-1〉 시범 사업장별 관련 타 법규 적용과 화학물질 구입 시 승인 및 목록화 ····· 35
〈표 III-2〉 시범 사업장별 화학물질 제품 수 ····· 37
〈표 III-3〉 시범 사업장당 MSDS 보유 수 ····· 38
〈표 III-4〉 시범 사업장의 관리대상 유해물질 개정 전·후 비교 ····· 38
〈표 III-5〉 시범 사업장의 특별 관리 물질 개정 전후 비교 ····· 39
〈표 III-6〉 작업환경측정 대상 대비 실시 현황 ····· 40
〈표 III-7〉 작업환경측정결과 ····· 40
〈표 III-8〉 시범 사업장 위험성 평가 결과 ····· 41
〈표 III-9〉 시범 사업장 설비 특례 현황 ····· 42
〈표 III-10〉 노출 관리 프로그램 실시 대상 ····· 43
〈표 III-11〉 제420조 및 제439조에 대한 시범 사업장의 조사 및 의견 65
〈표 III-12〉 제422조 설비 특례 측정 결과와 위험성 평가 자료 사용 관련 사업장 조사 및 의견 ····· 67
〈표 III-13〉 제420조 10과 제429조 (노출 관리 프로그램 시행 등)에 대한 내용 및 시범 사업장의 의견 ····· 68
〈표 III-14〉 위험성 평가 툴(COSHH, CHARM, 톡스프리)의 입력 변수 93

〈표 Ⅲ-15〉 위험성 평가 툴(COSHH, CHARM, 톡스프리)의 결과 변수 93
〈표 Ⅲ-16〉 제41조 조항별 위반 건수 ····· 115
〈표 Ⅲ-17〉 관리대상 유해물질 관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 위반 건수116
〈표 Ⅲ-18〉 조치사항별 3개년도 화학물질 관련 산업안전감독 결과 위반 건수118
〈표 Ⅲ-19〉 위반 건수가 많았던 상위 5개 조항의 조치사항 ····· 119
〈표 Ⅲ-20〉 산업안전보건법 적발 순위 비교 ····· 121
표 〈Ⅲ-21〉 산업안전감독 결과 근로자 과태료 처분 건수 ····· 121
〈표 Ⅲ-22〉 2013 산업안전감독과 2019년 화학물질 관련 산업안전감독 시정지시 사항 비교 ····· 122
〈표 Ⅲ-23〉 2013 산업안전감독과 2019년 화학물질 관련 산업안전감독 시정명령 사항 비교 ····· 123
〈표 Ⅲ-24〉 사업장 규모 별 2013 산업안전감독1과 2019 화학물질 관련 산업안전감독 위반사항 비교 ····· 125
〈표 Ⅲ-25〉 관리대상 유해물질 관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 적발 건수 127
표 〈Ⅲ-26〉 2020년 안전분야 감독 ····· 129
〈표 Ⅲ-27〉 2020년 보건분야 감독 ····· 131
〈표 Ⅲ-28〉 2020년 수시 감독 계획 ····· 132
〈표 Ⅲ-29〉 2018년 사업장 안전보건 감독 세부 계획 중 화학물질 관련 감독 134
〈표 Ⅲ-30〉 2020년 보건 감독에서 사용하는 점검표의 예 ····· 135
〈표 Ⅲ-31〉 OSHA 자율 체크리스트 상 인화성 및 가연성 물질 관련 내용 146
〈표 Ⅲ-32〉 안전보건 일반지침에서 확인된 화학물질 관련 지침 ····· 176
〈표 Ⅲ-33〉 작업환경관리 지침에서 확인된 화학물질 관련 지침 ····· 177
〈표 Ⅲ-34〉 리스크 관리지침에서 확인된 화학물질 관련 지침 ····· 178
〈표 Ⅲ-35〉 건강진단 및 관리지침에서 확인된 화학물질 관련 지침 180
〈표 Ⅲ-36〉 목록작성에 필요한 구성 항목 ····· 186

그 림 차 례

[그림 Ⅱ-1] 관리대상 유해물질에 의한 건강장해 예방의 내용. ····· 16
[그림 Ⅱ-2] 시범 사업의 내용 및 절차. ····· 17
[그림 Ⅱ-3] 사업장 기본정보 조사표 ····· 18
[그림 Ⅱ-4] 화학물질 사용현황 파악 양식. ····· 20
[그림 Ⅱ-5] 관리대상 유해물질 취급목록 파악 양식. ····· 21
[그림 Ⅲ-1] 시범 사업장 화학물질 관리 관련 사항 조사표의 예. ····· 35
[그림 Ⅲ-2] Peter Hasle의 House model 개념. ····· 48
[그림 Ⅲ-3] 산업안전보건법 규제정보 DB 예시. ····· 49
[그림 Ⅲ-4] 유해성 DB 예시. ····· 49
[그림 Ⅲ-5] 소규모 사업장을 위한 산업안전보건 중재 모델 흐름. ···· 52
[그림 Ⅲ-6] 도장작업을 완료한 컨테이너. ····· 84
[그림 Ⅲ-7] 조사 방법. ····· 104
[그림 Ⅲ-8] 화학물질 관리 단계. ····· 105
[그림 Ⅲ-9] 화학물질 관리 단계별 과제 예시. ····· 106
[그림 Ⅲ-10] 웹 기반의 화학물질 관리 프로그램 톡스프리 구축 모습. 107
[그림 Ⅲ-11] 2019년도 상위 10대 위반 법 조항. ····· 112
[그림 Ⅲ-12] 2018년도 상위 10대 위반 법 조항. ····· 113
[그림 Ⅲ-13] 2017년도 상위 10대 위반 법 조항. ····· 114
[그림 Ⅲ-14] 2019년도 산업안전보건 감독점검표(핸드폰부품제조업) 136
[그림 Ⅲ-15] 관리대상 유해물질 개정(안) 흐름도. ····· 154
[그림 Ⅲ-16] 산업안전보건법상 화학물질 관리 개요. ····· 157
[그림 Ⅲ-17] 유해성의 범주화에 따른 관리대상 유해물질의 영역. ·· 158
[그림 Ⅲ-18] 유해 화학물질 건강장애 예방을 위한 산업보건 흐름도. 162

[그림 Ⅲ-19] 고용노동부 개설 산업안전보건분야 교육 과정 중 보건 전문 과정. ····· 167
[그림 Ⅲ-20] 관리대상 유해물질 관리를 위한 전체적인 흐름도. ···· 216
[그림 Ⅲ-21] 사업장에서 관리대상 유해물질 관리절차. ····· 225

Ⅰ. 서 론

1. 연구 배경과 필요성

□ 지구상 상업적으로 이용 가능한 화학물질은 약 1억 2천만 종이 존재하며, 전 세계적으로 약 10만 종이 유통되어 매년 약 2천여 종이 시장에 출시되었다. 지금까지 국내에 유통된 물질은 4만 4천여 종으로 매년 300여 종의 신규 화학물질이 시장에 진입하고 있다. 그 중에서 유해성이 확인된 물질은 6,800여 종(15%)에 불과하며, 국내 화학산업의 규모를 보면 2014년 기준 화학제품 출하액은 약 1,213억 유로로 세계 시장의 세계 5위 수준으로 3.8%를 차지하였다. 작업장에 유입된 화학물질로 인한 노동자 건강장해 예방을 위해서는 체계적인 화학물질 노출 관리가 필요하다.[4)]

□ 산업안전보건법(이하 산안법)은 사업장에서 작업자의 건강장해 발생 등에 효율적으로 대처하는데 필요한 기준을 확립하기 위한 목적으로 법적 관리대상 유해물질을 지정하여 관리하고 있다. 동 법률에 의해 유해화학물질은 관련 화학물질 취급자에 대한 건강장해 정도(건강장해, 상당한 건강장해, 중대한 건강장해)에 따라 노출 기준 설정 유해물질(731종), 제조 등이 금지되는 유해물질(산안법 시행령 제29조 및 화학물질관리법 제2조 5호, 103종), 허가대상 유해물질(15종), 허용기준 설정 대상 유해인자(유해인자 38종, 2020년 산안법 시행령 별표26), 작업환경측정 대상 유해인자(215종), 특수건강진단대상 유해인자(197종), 특별관리물질(37종) 및 관리대상 유해물질(173종)[5)] 등으로 분류

4) 우리나라 화학물질 정보 현황과 화관법상 정보 보호, 한국 화학물질 관리 협회 부회장 이지윤, 근로자의 알 권리 공유와 유해 화학물질 관리 실제, 2016. 10. 12.(수), 산업안전보건연구원 발표 자료

5) 2020년 1월 16일부터, 특별관리물질 37종, 관리대상 유해물질 173종(인듐과 1,2-디클로로프로판(특별관리물질) 추가됨)임(http://www.moel.go.kr/news/enews/report/enewsView.do?news_seq=9808).

및 관리하고 있다.

□ 국내에서 사용되는 화학물질의 숫자에 비해 산안법에 의해 관리되는 화학물질의 수는 한계가 있다. 환경부 “화학물질 통계조사”에서 본 개선(안)에서 제안한 관리대상 유해물질과 CMR(발암성, 생식세포 변이원성, 생식독성)의 특별관리물질은 2,379종[6]이었다. 이 자료에 의하면 한국에서 다량 유통되고 있는 CMR 물질의 58.8%[7]가 현재 산안법에서는 관리 되지 않음을 알 수 있었다.

□ 앞서 언급한 화학물질이 증가하는 숫자에 맞추어 현재의 방식처럼 화학물질 목록의 숫자를 늘리는 방법으로 관리대상 유해물질을 지정하는 것은 경제성과 시의적절성 측면에서 한계가 있다.

□ 본 개정(안)의 주요 내용은 관리대상 유해물질을 법으로 목록화하지 않고, 각 사업장이 공급자에게 받은 유해성의 정보[8]를 이용하여 범주화된 기준을 근거로 관리대상 유해물질과 특별관리물질을 확인하고 개정(안)의 지침에 따라 관리하는 것이다.

□ 본 프로젝트는 관련 프로젝트의 4차년도 연구 과제로 산업안전보건기준에 관한 규칙(이하 안전보건규칙) 제3편 보건기준 제1장 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방의 개정(안)(이하 개정(안))에 대한 실행력을 높이기 위한 방안을 제시하는 것이다. 제1차년도에는 선진 외국 제도 검토를 통해 핵심 내용을

---

6) 산업안전보건법상 허가 및 금지 물질을 통해 관리되는 것을 제외하고, 개선안에서 제안한 관리대상 유해물질과 특별관리물질의 범주를 대상으로 함. 환경부 화학물질 통계조사 대상인 단일 유해 화학물질 연간 100 kg 초과, 일반 화학물질은 연간 1 ton 초과 사업장을 대상으로 한 것임. 2019년 관리대상 유해물질 제도 개선(안)에 따른 화학물질 제도 영향 분석 연구, p119 표 28

7) 2019년 관리대상 유해물질 제도 개선(안)에 따른 화학물질 제도 영향 분석 연구, p. 119 표 변형

8) 제조자 및 수입업자가 제공하는 MSDS를 양도자로부터 받아 그 정도를 이용하는 것은 원칙으로 함. MSDS의 정보의 질 관리는 개정된 산업안전보건법에 의해 지속적으로 개선되는 것을 전제로 함.

파악하고, 2차년도에는 구체적인 개정(안)을 제시하였다.

□ 3차년도에는 개정(안)에 대해 산안법 관점에서 다른 조문과의 조화성과 환경부의 화학물질 등록 및 평가에 관한 법률(이하, 화평법)과 화학물질 관리법(이하 화관법)과의 연계성을 검토하고, 사회경제성 평가를 통해 제도 개선(안)에 대한 타당한 근거를 마련하였다. 현재 활용 가능한 자료를 이용하여 계산한 비용에 대한 편익이 6.09배~47.58배임을 확인할 수 있었다. 이러한 결과는 노동자 건강장해 예방을 위해 유해성이 밝혀진 물질을 관리해야 한다는 당위적이면서 명확한 명제가 사회경제적으로도 긍정적인 역할을 하는 것을 보여주는 것이다.

□ 본 제도의 개정(안)의 사회적 비용편익 분석이 구체적인 현실이 되기 위해서는 이 제도의 실행력이 관건임이 선행 연구에서 제시하였다. 이전 연구의 예비조사에 따르면 화학물질 관련 산안법의 사업장 실행의 수준은 매우 낮았다. 관련 규정의 집행 과정에서 유해 화학물질로부터 작업장 건강장해 예방이라는 원래의 취지보다는 법 제도의 형식에 치우친 점들이 많이 발견되었다. 사업장 산업보건 관련자들이나 근로감독관들은 새로운 법의 내용의 타당성은 인정하였지만, 현재의 방식으로는 실행력을 담보하기 어렵다고 주장하며 새로운 방식이 제시되어야 할 것을 요구하였다.

□ 따라서 제도 개선(안)의 취지에 맞게 사업장에서 실행이 되게 하기 위해서는 구체적으로 사업장은 어떻게 이 프로그램을 시행하면 되는지에 대한 현장의 목소리를 반영한 구체적인 실행 프로그램 가이드(Guide)제시의 필요성이 대두되었다.

□ 또한, 사업장에서 법(규칙) 실행은 그 법(규칙)을 감독하는 감독관이 지적한 사항에 따라 조치의 우선순위가 결정됨이 관찰되었다. 이에 현재의 화학물질 감독 현황과 문제점을 진단하고, 개정(안)에 근거한 화학물질 관리 감독의

목표와 방향성을 제시하는 일종의 감독 매뉴얼에 대한 필요성이 제시되었다.

2. 연구 목적

□ 본 연구의 목적은 선행 연구에서 제시된 안전보건규칙 제3편 보건 기준 제1장 개정(안)의 구체화된 사업장 적용 프로세스를 정립하고, 일부 시범 적용 시도를 통해 실행을 위한 프로그램(지침)을 설계 제안하며, 제도 개선(안)의 준수율과 규제 순응도를 높이기 위한 정부의 화학물질 관리 감독 방향을 제안하는 것이다.

3. 연구 목표

□ 위의 연구 목적에 따라 구체적인 목표를 다음과 같이 설정하였다.

(1) 관리대상 유해물질 제도 개선(안) 타당성을 확인하고, 실행에서의 문제점과 개선점을 확인한다.

(2) 중소규모 사업장에서의 시범 사업을 통해 현장 실행에서의 문제점과 대안을 모색한다.

(3) 관리대상 유해물질의 적용을 위한 법적 적용의 고려 점을 확인한다.

(4) 국내 화학물질 감독 현황을 분석하고 국외 방식을 검토하며, 개정(안)의 실행을 위한 화학물질 감독 방식 변화와 단계적 적용 내용을 제안한다.

(5) 관리대상 유해물질 제도 개선(안)에 대한 사업장 적용 프로그램(KOSHA GUIDE(안) 마련 등)을 제안한다.

(6) 관리대상 유해물질 건강장해 예방을 위한 감독관 매뉴얼(안)을 제안한다.

4. 선행 연구에 대한 내용 분석

□ 관리대상 유해물질 제도 개선(안) 프로젝트는 2017년에 1차년도 연구를 시작으로 2020년까지 총 4차에 걸쳐서 이루어졌다.

□ 본 연구의 선행 연구로 2017년~2019년까지 산안법상 관리대상 유해물질의 분류 체계 및 관리기준 개선방안 연구(I), (II) 및 관리대상 유해물질 제도 개선(안)에 다른 화학물질 제도 영향 분석 연구(윤충식 등, 2017; 2018; 2019)가 있으며 주요 내용은 아래 〈표 I-1〉~〈표 I-3〉와 같다.

□ 1차년도에는 해외 주요 선진국의 화학물질 관리제도를 분석하였다. EU 전체, 독일, 영국, 프랑스, 북유럽 국가(덴마크, 스웨덴, 노르웨이, 핀란드 등) 및 미국과 캐나다의 화학물질 관리제도를 검토하였다. **핵심내용은 사업주의 책임 강화와 위험성 평가를 통한 유해화학물질의 관리 방법이 공통적이고 주된 방법**이라는 것이었다.

<표 I-1> 관리대상 유해물질 연구 2017년도 연구 결과 요약

(1) 해외 주요 선진국의 화학물질 관리제도

- EU 회원 국가는 산업안전보건과 관련한 다양한 EU 지침 (Directive)을 자국 관련법에 반영하고 있으며 화학물질 관리도 REACH나 CLP 이전부터 사업주의 책무로 명확히 하여 관리하고 있다.
- 우리나라와는 달리 화학물질을 목록화하여 관리하지 않고, 위험성 평가 제도를 통해 사업주의 책임 및 자율적 관리를 강화하는 방안으로 나아가고 있으며 이는 미국과 캐나다도 동일하다.

(2) 관리대상 유해물질 이외 물질의 직업병 사례

- 최근 들어서도 관리대상 유해물질이 아닌 화학물질 중에서 직업병 요관찰자나 유소견자. 직업병이 발생하였다. 외국에서는 더 다양한 물질이 직업병을 발생시키고 있었다.

(3) 산업안전보건법에 적용 가능한 관리 개선방안 제안

- 현행 관리대상 유해물질은 171종 1,197개 화합물(공단 제공 MSDS 18,737종 기준)을 관리하고 있다. 현행 관리대상 유해물질 제도의 문제점은 다음과 같다. 첫째, 산업안전보건법상 관리되고 있지 않은

화학물질의 수가 많아 관리의 사각지대가 발생한다.
- 이에 따라 새로운 관리대상 유해물질의 새로운 분류방식을 제안하였는데 건강장해기준에 따라 화학물질의 유해성을 분류하되 4등급으로 제안하였다.
  ① 특별관리물질 : CMR 1A/1B 물질이 해당(안전보건공단 MSDS 물질 1,965개 (10%))
  ② 추가관리조치물질 : 급성독성 1급, 흡입유해성 1급, 호흡기과민물질 1급, 피부부식/피부자극 1급, 피부과민 1급, 심한 눈 손상/자극 1급, 특정장기표적(1회) 1급 물질, 특정장기표적(반복) 1급 물질 (2,066개 (11%))
  ③ 일반관리조치물질 : 기타 건강유해성 분류기준 2, 3등급은 모두 일반관리조치물질로 제안 (5,782개(31%))
  ④ 관리대상 비해당 물질 : 건강장해가 분류되지 않는 물질은 관리대상 유해물질에서 제외 (8,924개(48%))
- 유해물질 분류방식에 따른 차등 관리를 하고자 각 등급에 맞는 관리방식을 위험성 평가를 기본으로 한 관리방안(중장기적 관점에서 마련)과 위험성 평가를 하지 않고 관리하는 안으로 제시하였다. 단, 구체적인 안은 추후 연구에서 진행할 것을 제안하였다.

□ 2018년도 연구〈표 I-2〉에서는 구체적인 규칙 개정(안)을 도출하였다. 수용성 및 기존 법규의 일치 여부를 확인하고, 관리의 필요성 등에 근거하여 기존 관리대상 유해물질과 특별관리물질이라는 용어를 사용하였다. 범주화의 구체적인 내용을 재정의하고, 관리 방법을 제안하였다.

□ 규칙 개정(안)의 구체적인 내용은 관리대상 유해물질 지정의 기존 목록화 방식을 **범주화로 전환**하였으며, 기존 항목에 있는 **설비 면제의 범위에 노출 수준을 감안한 항목을 포함, 노출 관리계획 실행의무 및 추가 보호 조치 기준을 마련하였**다.

<표 Ⅰ-2> 2018년도 연구 결과 요약

(1) 관리대상 유해물질 분류기준의 구체적 적용기준 마련

- 관리대상 유해물질은 기존의 목록 대신에 건강 유해성을 기준으로 '관리대상 유해물질'을 제안하고, 그 중 CMR 물질 1A, 1B는 '특별관리물질'로 제안하였다.

(2) 유해성 분류기준 적용

- 건강 유해성 분류기준은 산업안전보건법 제39조 제1항 및 같은 법 시행규칙 제81조 제1항에 따라 GHS 분류기준에 바탕을 둔 고용노동부의 「화학물질 분류기준인 고용노동부 고시 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준」을 따르고, 향후 국내 다부처 간 분류기준의 통합이 이루어지면 이 통합분류기준을 적용할 것을 제안하였다.

(3) 규칙개정(안) 제안

- 안전보건규칙 제3편 보건기준 중 관련 내용의 개정(안)을 제시하였는데 그 주된 내용은 다음과 같다.

① 관리대상 유해물질 지정을 기존 목록화에서 범주화로 전환: 위에 설명한 바와 같이 관리대상 유해물질과 특별관리물질을 구분하였으며, 이에 대한 정의 및 관련 규정을 개정하였다.

② 화학물질 목록기록 의무부여 : 사업장에 사용되는 관리대상 유해물질에 대한 취급목록 작성의무를 새로이 부여하여 화학물질 관리의 기초가 되도록 하였다.

③ 설비면제 범위 확대 : 현행 규칙 제422조의 국소배기장치 설치면제 범위를 법 제42조에 따른 작업환경측정결과 노출 수준이 노출 기준의 10% 이하인 경우, 작업환경측정 결과치가 없는 경우 법 제41조의 2에 따른 위험성의 크기가 낮아 허용 가능한 위험성인 경우, 습식 작업인 경우 면제가 되도록 하였다.

(4) 노출 관리계획 실행의무 및 추가보호조치 기준

- 법 제41조의 2에 따른 위험성 평가 결과가 허용 불가능한 상태로 즉시 개선이 필요한 경우, 법 제42조에 따른 작업환경측정결과가 노출 기준을 초과한 경우, 관리대상 유해물질 노출로 인하여 근로자에게 건강장해가 발생한 사업장에서는 노출 관리 프로그램을 시행하도록 하는 의무를

부여하였다. 또한, 노출 기준을 초과할 때 “추가보호조치”를 취하도록 하였으며, 개선대책 수립 및 시행은 대체, 공학적 대책, 행정적 대책, 보호구 착용 등을 우선순위 원칙에 의해 실시하도록 하였다.

- 법제적인 측면에서 위험성 평가의 혼란을 피하고자 관리대상 유해물질의 위험성 평가를 기존 위험성 평가제도(법 제41조의 2)와 조화시키기 위해 「사업장 위험성 평가에 관한 지침(고용노동부 고시)」은 일반 위험성 평가로, 화학물질의 위험성 평가는 특정 위험성 평가로 분리해 고시하는 것을 제안하였다.
- 화학물질의 위험성 평가는 기업에서 우수한 방법을 사용하고 있으면 이를 인정해주고, 없는 경우 CHARM 사용을 제안하였다. 다만, 고시에 구체적인 위험성 평가 내용을 명시하는 것은 무리가 있어 고시의 설명지침으로 별도의 해설지침서를 만들어 제공하는 것을 제안하였다.

(5) CHARM 위험성 평가 검토 및 비교

- CHARM의 곱셈법과 행렬법의 두 가지 정성적 위험성 평가 중 곱셈법에 의한 위험성 평가가 더 적합한 것으로 판단하였다.

(6) 확대되는 관리대상 유해물질에 대한 정부(공단)의 역할과 방향성 제시

- 화학물질을 잘 관리하려면 사업주가 화학물질의 분류, 노출 및 위험성 평가, 관리를 주도적으로 해야 하며, 이는 법규의 개정뿐 아니라 정부의 관리 감독과 사업주의 실질적 참여가 있어야 한다. 사업장 화학물질 관리는 일부 기업을 제외하고 교육, MSDS, 측정과 검진의 문서적인 일 즉, 근로 감독 대비에 초점에 맞춰져 있었다.
- 화학물질 관리에 대한 근로 감독 방식의 전환이 필요하였다. 또한, 사업장에서 새로운 법에 적응하게 할 수 있도록 정부와 안전보건공단이 지원해야 하는 일을 향후 추진과제로 제시하였다.

□ **3차년도 연구(2019)에서**는 새로운 개정(안)을 구체적으로 실행하기 위해 환경부 화학물질 제도와의 관련성 및 산안법상의 다른 규정과의 관련성에 대해서 문구 대비적인 고찰을 하였다.

- 구체적인 법의 확대 영역을 확인하기 위하여 범주화 적용 시 늘어날 관리대상 유해물질 및 사업장을 이용할 수 있는 기존 자료인 환경부 화학물질 유통량

조사(2016년), 작업환경 실태조사(2014년), 톡스프리의 데이터를 사용하여 추정하였다.

- 이러한 DB를 통해 확대되는 화학물질 수와 취급 사업장 수를 추정하고, 기존의 관리대상 유해물질에 요구되는 규제 의무를 적용하였을 시의 총 비용을 산출하고, 이 규제가 잘 작동할 때의 편익으로 직업성 암의 예방을 통계적 생명 가치로 환산하여 총 편익을 분석하였다.
- 비용에 대한 편익의 비율은 6.09배~47.58배임을 확인할 수 있었다. 한편 이러한 비용 편익의 적용성의 관건은 이 법의 실행력이라 할 수 있었다.
- 심층 인터뷰를 통해 규제 내용의 정당성은 확인할 수 있었지만, 규제의 실행력에 대한 문제 제기가 있었다. 개정(안)의 전제를 이루고 있는 관리대상 유해물질, 작업환경측정제도, 화학물질 위험성 평가제도에 대한 적절한 실행이 되지 못하고 있으며, 개정(안)에서 현재의 제도를 그대로 이용할 경우 '왜곡'(예를 들어 작업환경측정 10% 미만의 설비 면제 항목을 실행하면, 어떻게든 설비 면제 이하의 수준으로 측정결과를 바꿈) 가능성이 제기되었다.
- 개정(안)이 현장에서 실행되기 위해서는 안전 감독관의 집행 방식이 바뀌어야 하며, 이를 위한 단계적인 로드맵으로 안전보건 감독 패러다임의 변화, 프로그램 내실화를 위한 자발적 시범 프로그램, 궁극적으로 안전보건 문화 실현의 연구가 필요함을 제시하였다.

<표 Ⅰ-3> 2019년도 연구 결과 요약

(1) 산업안전보건법령에서 정하고 있는 규제 대상 화학물질, 산업체 이행 내용을 규정하고 있는 법령 조사
- 산업안전보건법에서 보면, 산업안전보건법 제39조(보건조치)에 따라 사업주가 조치해야 할 사항들로 규칙 개정(안)은 현행 산업안전보건법에서 규정하고 있는 관련 제도(위험성 평가제도, 작업환경측정제도 등)의 시행결과를 활용하여 관리대상 유해물질을 좀 더 체계적으로 관리하도록 하고 있다.
- 기존의 관리대상 유해물질의 변경 사항으로 인해 유해위험방지계획에서 제출대상 사업장이 확대된다거나, 안전보건교육 실시 대상 근로자 수가

늘어나고, 도급작업 시 도급인이 안전 및 보건에 관한 정보를 제공해야 할 물질의 종류가 늘어나는 점이 있었으며, 예상되는 추가 비용을 비용 편익 분석에서 반영하였다.

(2) 관리대상 유해물질 제도(안)가 타 부처(환경부)의 화학물질 제도에 미치는 영향에 대해 관련 항목의 내용 분석

- 관리대상 유해물질과 관련한 환경부 관련 법을 비교할 때 국소배기시설 설치, 위험성 평가, 개인보호구 착용 등 화학물질 취급에 있어서 일부 유사하였으며, 영향 유무를 파악하여 비용 편익 분석에 반영하였다.
- 산업안전보건법상 특별관리물질은 CMR물질(발암성, 돌연변이성, 생식독성 물질)을 지정하고 있는 측면에서 화평법의 중점관리대상 유해물질과 성격이 유사하였다.
- 중점관리대상 유해물질은 2019년 7월부로 204개가 목록화되어 있으며, 2021년에는 이에 더해 672개 물질로 확대할 예정이고 그 중 CMR 물질이 603개(중점관리대상 유해물질의 90%)로, 환경부도 CMR같은 유해 화학물질을 철저히 관리할 예정이다.

(3) 화학물질(제품) DB를 확보하여 제도 개선(안) 도입 영향 분석

- 확대되는 제도 영향 범위 파악을 위해, 2016년 환경부의 화학물질 유통량 조사, 2014년 작업환경 실태조사, 톡스프리(https://toxfree.kr)에서 수집한 제품 MSDS 정보 데이터베이스를 분석하였다.
- 그 결과, 범주화를 적용하였을 때 관리대상 유해물질을 사용하는 사업장 수는 현재와 비교해 약 12-19% 증가한 것으로 나타났다. 특히 작업환경 실태조사 데이터에 의하면 현행법 기준으로 관리대상 유해물질을 취급하는 공정의 작업자 수는 454,848명이었으며 범주화 기준을 적용하면 661,125명으로 1.5배 증가한 것으로 나타났다. 또한, 총 15,301개의 화학물질 제품 중 현행기준 관리대상 유해물질을 포함하고 있는 제품은 7,823개, 범주화 기준을 적용하면 13,459개로 1.7배 증가한 것으로 나타났다.

(4) 제도 개선(안) 도입에 따른 사회성·경제성 영향 평가

- 현재 활용 가능한 DB 중 화학물질 유통량 조사(2016) 대상 사업장을 기준으로 보았을 때, DB에 있는 CMR물질 중 현재 특별관리물질로는 41.2%(138/335)만을 관리하고 있다. 새로운 개정(안)에 의한 총 추가 비용을 추정

하기 위하여 4가지 시나리오를 설정하여 분석하였다.
- 범주화로 인해 추가되는 누적 총 비용 추정치는 30년에 3조 4,413억 원, 50년에 4조 4,239억 원이었다. 편익의 측면에서 GHS에 의한 유해성 분류 물질의 모든 상병을 계산하는 것은 현실적으로 한계가 있어서 비교적 연구가 되어있는 분야 중 하나인 직업성 암 인구 기여분율을 이용하여 직업성 암 사망으로 환산하여 본 제도로 인한 직업성 암 사망 예방의 금전적 가치를 계산하였다.
- 기존의 연구 자료를 활용한 결과, 직업성 암 발생 인원은 연간 2,929-7,030명으로 추정되었다. 이러한 직업성 암 사망자들을 예방하는 것에 대한 금전적 가치의 계산은 통계적 인간 생명 가치(Value of a statistical life)를 이용하였으며, 편익은 최소 20조 9,513억 원(중국 PAF, VSL 7.9억 원)~87조 7,718억 원(영국 PAF, VSL 13억 원 적용)이었다. 그 결과, 비용에 대한 편익의 비율은 조건에 따라 6.09배~ 47.58배임을 확인할 수 있었다.

□ **4차년도(2020년)의 주요 주제**는 관리대상 유해물질 제도 개선(안)의 실행력 제고 방안 연구로 제안되었다.

- 선행 연구를 통해 제시된 제도 개선(안)을 사업장에 적용하기 위한 프로세스를 정립하고, 중소기업을 주 대상으로 본격적인 pilot전에 몇 개의 사업장에서 집중해서 진행하며 타당성을 보는 pre-pilot의 형태로 진행되었다.
- pre-pilot 내용은 사업장을 방문해서 실제 개정(안)의 내용을 실행하는 과정을 도와주는 것과 사업장 화학물질 관련 관리자 또는 보건관리자들과의 심층 면접으로 진행되었다.
- 대상자들이 아직 개정(안) 자체에 대한 주제 전문가라고 보기는 어렵기에 개정(안)에 대해서는 충분한 설명을 듣고 자신의 생각을 발언할 수 있도록 하였다.
- 또한, 컨설팅의 경험이 있는 산업위생 전문가가 사업장을 방문해 함께 화학물질 인벤토리를 만들고, 작업환경측정 자료를 살피고, 위험성 평가를 진행하며, 노출 평가의 결과를 바탕으로 사업장에서의 화학물질의 효과적인 관리를 위하여 사업장에서 실행해야 할 과제에 대해서 함께 논의하였다.
- 근로감독관들과의 심층 인터뷰를 통해 감독 실현의 구체성과 가능성에 대해서 논의하였다.

II. 연구 내용 및 방법

1. 연구 내용 및 범위

□ 본 연구에서 수행하고자 하는 주요 연구 내용은 다음과 같다.

1) 선행 연구 분석 제도 개선(안) 검토 및 사업장 적용 프로세스 정립

- 제도 개선(안)의 사업장 적용을 위한 요소 분석
- 사업장에 적용 가능한 요소들을 프로세스로 분류
- 프로세스별 요소들과 관련하여 기존의 산안법에 의해 사업장에서 실행되고 있는 내용들 확인
- 제도 개선(안)과 관련된 관리대상 유해물질, 특별관리물질 각 규정과 산안법상 관련된 법 조항 및 각 조항을 구분하고, 사업장 실행에서의 연관성을 가진 실행 과정의 탐색

2) 규모, 보건관리 전문기관 대행 여부 등을 고려한 시범 사업장 선정, 프로세스 실행(이해-적용-평가-문제 해결) 및 결과 분석

- 제도 개선(안) 작동성 및 실행력에 대한 업체 선정 및 방문 조사하여, 현장 실행력 및 작동성 저해요인을 파악하고, 사업장에 대한 영향도 및 필요사항을 도출하였다.
- 규칙 개정(안)의 실행을 위해서는 새로운 실행안의 사업장 이해를 위한 내용을 규칙 개정(안)뿐 아니라, 배경, 철학과 취지, 구체적인 적용 프로세스 설계를 포함하여 정리하였다.
- 사업장의 규모별로 현재 사업장에서 관리대상 유해물질 관리 방법을 확인하고 새로운 개선(안) 화학물질의 목록을 만들고, 위험성 평가 시행 및 적용의 실행 가능성과 실행 방안을 마련하였다.

- 구체적인 진행 방법으로 300인 이상 전담 보건관리자가 있는 경우는 스스로 진행할 역량이 있을 것으로 보이며, 소규모 사업자의 경우는 아래의 각 단계에 내용에 따라 전문적 가이드가 필요할 것으로 예상하였다.
  - 전체 화학물질 목록 조사
  - 화학물질 DB를 통해 규제대상, CMR 등 고독성 파악
  - 작업환경측정 자료 분석 및 화학물질 위험성 평가
  - 노출 관리 프로그램 작성 및 교육 훈련
  - 향후 지속적 관리

3) 개정(안)에 관한 감독관들의 의견: 심층 인터뷰

- 개정(안)의 내용을 설명하고, 구체적인 항목들에 대해 감독관들의 의견을 청취하였다: 안전보건 감독을 수행하는 보건 경력직 감독관 그룹과 비 산업안전보건 경력의 감독관 그룹으로 나누어 인터뷰하였다.

4) 개정(안) 적용을 위한 고려점: 관리대상 유해물질의 관리방식[9]과 화학물질 위험성 평가 도구, 발암물질 조사 사업을 통한 화학물질 관리의 예

- 사업주 의무이행 확보 구조와 화학물질 관리의 규범 구조를 파악하여, 현행 관리대상 유해물질의 규제 방식과 관련하여 관리대상 유해물질 규제 개정안을 평가하였다.

- 본 개정(안)에 포함되어 있지 않은 기존 설비 특례 적용 시의 문제점 및 제한점을 살펴보았다.
- 개정(안)의 노출 평가 수단의 하나로 사용하는 화학물질 위험성 평가 도구의 개념을 재고찰하고, 한국사업장에서 사용하는 위험성 평가 도구들의 장단점을 살펴보았다.

9) 본 프로젝트의 법률 자문을 해 주신 강원대학교 법학대학원 전형배 교수가 작성하였음.

- 영국 COSHH의 발전 과정과 구체적인 방법론에 대한 문헌을 고찰하였다.
- 본 프로젝트의 시범 사업은 매우 단기간에 진행되어, 사업장 전체의 화학물질 변화를 꾀하지는 못하였다. 이에 수년에 걸쳐 시행된 경주 발암물질 조사 사업을 통해 중소기업의 유해화학물질 관리에 대한 시사점을 정리하였다.

5) 국내 화학물질 관리·감독(관리대상 유해물질 관련) 현황 분석과 문제점 및 국외 감독 방식의 예

- 2017년~2019년 안전보건 감독 중 화학물질 위반한 DB를 확보하고, 법 집행 내용을 분석하였다.
- 미국의 근로감독관의 실행 매뉴얼 검토를 통해 감독관의 감독 실행을 조사하였다.
- 국외의 화학물질 관리 감독 체계 점검의 방식과 한국의 관리 감독을 비교하였다.

6) 한국의 화학물질 감독과 단계적 노력

- 산업보건과 화학물질 감독 계획을 살펴봄으로써 전체 산업안전보건 감독에서 화학물질 관리의 감독의 비중을 살펴보았다.
- 화학물질 감독과 관련된 결과들을 구체적으로 살펴 보고, 감독의 효과성을 높이기 위한 활동을 살펴보았다.
- 화학물질 감독의 목표와 방향성을 검토하고, 지속적 개선을 유도하는 체계적 접근의 감독 방법을 고찰하였다.
- 화학물질 감독의 목표와 단계적으로 할 일을 정리하고, 감독 내용의 구조와 맥락을 갖춘 프로그램화된 감사 방법을 제시하였다.

7) 관리대상 유해물질 제도 개선(안)에 대한 사업장 적용 프로그램 개발 (KOSHA GUIDE(안) 마련 등)

- 사업장 실행의 프로세스 정립을 기반으로 관리대상 유해물질 제도 개선(안)에 실행을 위한 KOSHA Guide(안)을 개발하였다. 기존의 KOSHA GUIDE를 검토하고, 관련 내용을 참고할 수 있도록 안내하였다.

8) 관리대상 유해물질 건강장해 예방을 위한 감독관 매뉴얼(안)

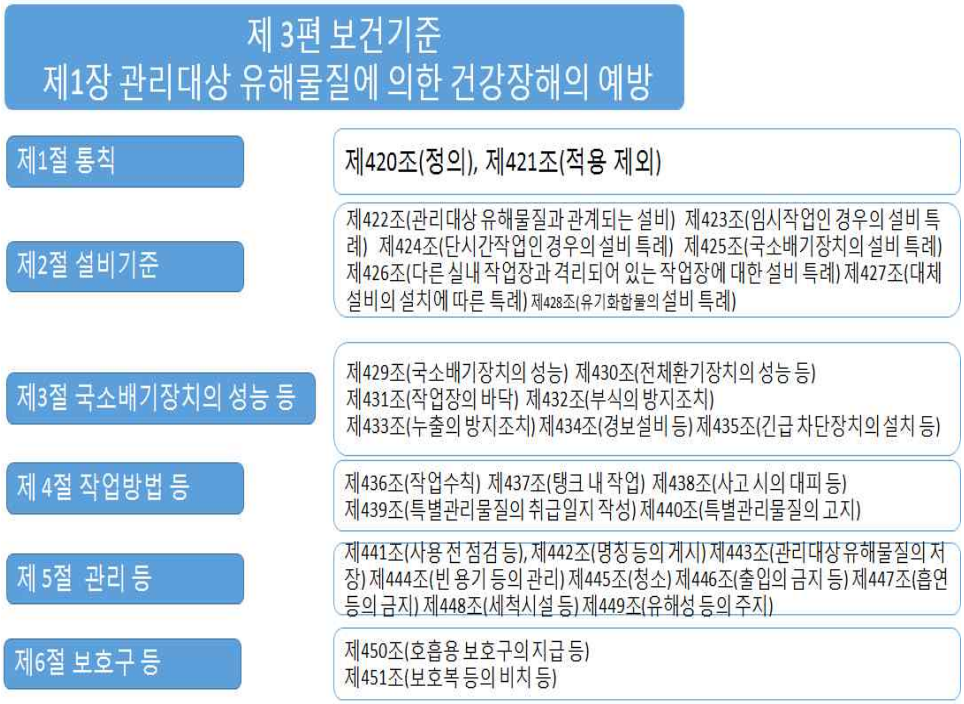
- 기존 사업장 매뉴얼과 감독관 매뉴얼을 바탕으로 감독관들이 본 개정(안)을 원활하게 집행하고 이를 목적에 맞게 잘 수행하기 위한 감독관 매뉴얼을 제안하였다.

2. 연구 방법

1) 관리대상 유해물질 제도 개선(안) 선행 연구 내용 분석

- 선행 연구에서 제안된 개선(안)을 분석하여, 사업장 적용 프로세스에 필요한 부분을 추출하였다.
- 사업장을 실제 방문 후 프로세스를 정의하고, 문제가 될 만한 사항들을 미리 목록화하여 사업장 방문 시 확인하였다.
- 각 법규 문항을 사업장에서 실행되는 과정에 맞게 재구성하였다.

□ 본 개정(안)을 포함한 제1장 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방의 전체 내용은 [그림II-1]과 같다.



[그림 II-1] 관리대상 유해물질에 의한 건강장해 예방의 내용.

2) 관리대상 유해물질 제도 개선(안) 사업장 시범 적용, 평가

- [그림II-1]와 부록1(개정안)의 사항을 사업장의 업무 흐름에 맞게 재구성하여 적용하였다.
- 시범 사업을 실시한 곳은 상대적으로 산업보건에 관심이 많은 사업장임을 고려할 필요가 있다. 50인 미만 2개소와 50~299인 2개소에 대한 사업장 시범 사업을 실행하였다. 시범 사업을 시행하는 곳에서는 심층 인터뷰를 진행하였으며, 기본의 경주 발암물질 조사 사업 참여 사업장 1곳은 추가로 심층 인터뷰하였다.
- 사업장 시범 사업 실시에 있어서 개정(안)이 아직 확정되기 전이라는 점과 코로나 등으로 시범 사업에 응하는 사업장 섭외에 어려움이 있었다.
- 경영자/관리자, 보건 담당자와의 반 구조화된 질문으로 심층 인터뷰를 통한

개정(안)에 대한 의견 수렴을 하고, 구체적인 사업 내용 실행하고, 결과를 정리하였다.

3) 중소 사업장 시범 사업의 개요

(1) 시범 사업의 배경 및 목적

□ 이번 시범 사업은 법 개정(안) 실행 시 기대되는 긍정적 효과와 문제점을 함께 살펴보고 실행력 제고 방안을 모색하고자 하였다. 시범 사업은 안전보건 관리 역량이 대기업에 비해 부족한 중소규모 사업장을 대상으로 진행되었다.

□ 본 프로젝트의 시범 사업은 시간과 재원의 한계성으로 개정(안) 실행 시 기대되는 효과와 문제점, 실행을 위해 준비되어야 할 점들을 파악하기 위한 Pre-pilot 성격이라 할 수 있다. 화학물질 인벤토리, 유해 위험성 평가와 관리는 사업장 안에서 노사 또는 작업자와 사업주/관리자가 협력하여 함께 이루어 나감으로써 지속적인 관리를 담보할 수 있어야 한다. 따라서 개정(안) 실행의 보다 체계적인 시범 사업은 사업장에서 스스로 할 수 있도록 하기 위한 지원 방법에 관한 연구가 필요하다. 이것은 일회성이 아닌 초기 인지 훈련과 주기적 활동과 교육(Action learning) 방식으로 가능하다. 이 방법에 대한 구체적인 연구는 그 주제에 집중하여 최소 1년 이상을 가지고 효과성을 살필 수 있도록 별도로 이루어져야 할 것이다.

(2) 시범 사업 내용 및 절차

□ 중소규모 사업장을 대상으로 아래 그림과 같이 사업장에 관한 사전정보요청 →현장조사+설문→결과 공유 등의 절차와 내용으로 진행하였다.



[그림 II-2] 시범 사업의 내용 및 절차.

(3) 사전정보요청

□ 사업장 방문 전에 다음의 사전 정보를 e-mail을 통해 요청하였다.

- 사업장 기본정보 : 사업장명, 소재지, 업종 및 주요 생산품, 근로자 수, 화관법 대상 여부, 안전보건 조직 등 정보 요청[그림 III-3].
- 화학물질 사용현황/MSDS 요청 : 화학물질 취급 공정, 사용용도, 화학제품명, 사용 및 저장량, MSDS 등 정보 요청[그림 III-4].

1. 사업장 정보

o 사업장 개요

<table>
<tr><td rowspan="3">사업장명</td><td rowspan="3"></td><td>대표자</td><td></td><td>전화번호</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">담당자</td><td rowspan="2"></td><td>전화번호</td><td></td></tr>
<tr><td>e-mail</td><td></td></tr>
<tr><td>소재지</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>업 종</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>근로자수</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>주생산품</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">인증
현황</td><td>환경안전보건경영
시스템 인증</td><td colspan="4">(예:ISO14001, KOSHA1001 등)</td></tr>
<tr><td>위험성평가 인정</td><td colspan="4">(예:안전보건공단 위험성평가 인정)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">화관법
대비</td><td rowspan="2">장외영향평가</td><td rowspan="2">□비대상</td><td colspan="2">장외영향평가서
(□적합, □부적합)</td></tr>
<tr><td colspan="2">취급시설설치검사
(□적합, □부적합)</td></tr>
<tr><td>위해관리계획서</td><td>□비대상</td><td colspan="2">위해관리계획서
(□적합, □부적합)</td></tr>
</table>

[그림 Ⅱ-3] 사업장 기본정보 조사표

- 관리대상 유해물질 취급목록 : 화학제품별 사용장소, 작업내용, CAS No. 별 끓는점, 유해성 구분, 산안법상 적용 항목 등 정보 요청[그림 Ⅲ-4].

[별첨2. 화학물질 사용현황]

※작성방법

1. 공정에서 취급하는 화학제품의 물질안전보건자료(MSDS)를 참고하여 아래 예시와 같이 작성해주세요.
2. 화학제품에 대한 MSDS는 압축하여 같이 송부해주시기 바랍니다.

---> MSDS의 CAS No. 항목 중을 통해 화학물질 유해정보 , 고유성 물질정보 등 보고서로 제공해 드리겠습니다

o 화학물질 사용현황

연번	공정	용도	화학제품명 (모델명)	연간 제조/사용량	최대설비 보관/저장량	사용량 (단위)	비고
1 2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9 10							
11							
12							
13							
14							
15							

[그림 II-4] 화학물질 사용현황 파악 양식.

[별첨 3. 관리대상유해물질 취급목록]

연번	제품명	구입처	MSDS 입수처	작성일	작성자	사용장소	작업내용	성상	사용량(월 또는 년)
1									

연번	구성성분				끓는점	유해성 분류[a]	산안법 적용여부[b]
	한글명	영문명	CAS No	함량(%)			
1							

(a)유해성 분류 : 급성독성, 피부부식성, 심한눈손상, 호흡기과민성, 피부과민성, 생식세포변이원성, 발암성, 생식독성, 특정표적장기독성(1회), 특정표적장기독성(반복), 흡입유해성 등 파악
(b)산안법 적용여부 : 노출기준설정물질, 허용기준설정물질, 금지물질, 허가물질, 위험성평가대상여부, 작업환경측정대상물질, 특수건강진단대상물질, 관리대상물질, 특별관리물질, 분진건강장해예방 대상 등 파악

[그림 Ⅱ-5] 관리대상 유해물질 취급목록 파악 양식.

(4) 현장조사

□ 사업장으로부터 전달받은 사전정보를 토대로 현장조사가 이루어졌고, 사업주 또는 관리자, 현장 근로자를 상대로 설문 등을 실시하였으며, 다음과 같은 정보를 추가로 파악하였다.

- 조사표 및 사업장 설문조사 : 화학물질 사용 건물, 보건관리형태, 보건관리자 정보, 화학물질 관리주체, 호흡보호구 사용, 보건교육, 취급공정별 환기형태/취급자수/취급시간, 화학물질 관리와 관련한 사항, 개정안 설문조사(근로자, 관리자, 보건 및 관리 담당자)

- 작업환경측정결과 확인 : 최근 작업환경측정 보고서
- 화학물질 사용현황/MSDS 현장확인 : 현장조사를 통해 누락된 화학물질 목록/MSDS 확인
- 현장 노출변수 파악 : 취급 공정/작업내용별 밀폐/차단, 환기, 노출시간, 보호구 착용상태, 공정온도, 작업방법 등 확인

□ 위에서 파악된 정보를 통해 추가적으로 관리대상 유해물질 취급목록(그림 Ⅱ-5)과 화학물질 위험성 평가를 진행하였다.

(5) 결과 공유 등 후속 작업

□ 시범 사업 후에는 다음과 같은 후속 작업을 안내하였다.
- 결과공유 : 관리대상 유해물질 취급목록과 화학물질 위험성 평가 결과 공유
- 관리우선순위 협의 : 화학물질 위험성 평가 결과에 따른 관리 우선순위 협의
- 유해위험성 교육 : 화학물질 유해위험성 및 보건조치 사항 관리감독자, 근로자 교육
- 자체 화학물질 관리 체제 안내 : 화학물질 구매, 사용, 목록관리 및 위험성 평가를 위한 역할 및 책임 안내 및 인터넷 관리 도구 안내

(6) 시범 사업 대상

□ 시범 사업 대상은 300인 미만의 법적으로 보건관리자 직접 고용의무가 없는 사업장들이었으며, 화학물질을 다수 사용하는 제조업이었고, 일부는 20인 미만의 안전보건담당자 선임 의무조차 없는 소규모 사업장들이었다.

<표 Ⅱ-1> 시범 사업장의 일반 사항

사업장	주요 생산품	근로자 수	보건관리 형태	보건관리 담당자	취급 화학물질
A	인쇄잉크	14	대표이사가 직접	대표이사	분진, 유기용제

B	리액터, 트랜스	66	보건관리 위탁	생산부 부장	분진, 유기용제
C	전자통신부품	12	대표이사가 직접	구매부 이사	산, 알칼리, 유기용제, 분진
D	마스크팩 시트	180	보건관리 위탁	인사총무 팀 사원	산, 알칼리, 유기용제

(7) 시범 사업 기간 및 조사자

- 기간 : 2020년 7월~9월. 사업장당 2일 소요
- 조사자
  - 1팀 : 심층 인터뷰
  - 2팀 : 사전정보파악 - 현장조사 - 결과 공유

(8) 개정(안) 시행에 대한 사업장 관계자들의 심층 인터뷰

□ 사업장에서의 현재의 화학물질 관리와 개정(안)의 실행에 관한 내용 파악을 위해 심층 인터뷰를 시행하였다. 300인 미만 사업장에서 화학물질 관리 담당자는 대부분 겸직을 하기에 이 주제에 대해 깊이 있는 전문가라고 하기는 어려웠다. 산안법이 요구하는 최소한의 실행을 담당하지만, 그 부분에 대해 깊이 있는 내용을 알지는 못하였기 때문이다.

□ 따라서 화학물질 담당자들이 답하기 쉽게 설문지를 형식으로 만들어 작성하게 하되, 연구자가 옆에서 각 질문에 대한 배경과 내용에 대해서 설명한 후 기입하게 하고, 그들이 설문지에 기입한 후 구체적인 배경과 이유에 대해서도 추가 질문을 하는 형식으로 진행되었다. 설문과 인터뷰의 혼합방식이라 할 수 있다.

□ 초기 인터뷰의 대상을 관리자/보건 담당자/현장 작업자로 구성하되 별도의 설문지를 작성하였으나, 200인 미만의 대상 사업장들에서 보건관리자와 같은 전문 담당자는 없었다. 시범 사업을 응한 사업장은 대부분 화평법, 화관법 또는 RoHS를 통해 임원이나 대표이사 급에서 화학물질 관리의 중요성을 알고 있었고, 직접 그 업무를 수행하여 관리자와 보건 담당자의 구분이 그다지 유효하지는 않았다. 주요 내용은 화학물질 관리 책임자 또는 담당자들과의 대화를 통해 얻어질 수 있었다(부록 3).

□ 인터뷰는 화학물질 관리책임자 또는 보건 담당자에게 개정(안)의 전과 후의 구체적인 내용을 실용성에 관한 질문으로 구성되었다.

- MSDS에 관한 내용 및 화학물질의 유해성 인식 및 CMR의 관리에 관한 질문 등에 대한 구체적인 설문과 심층 대화를 실시하였다.
- 관리대상 유해물질 개정(안)에 대한 구체적인 의견을 묻는 질문으로 목록 보유, 유해 위험성 검토, 작업환경측정, 노출 기준 초과, 위험성 평가 및 결과 활용, 국소배기 점검, 화학물질 사용일지 등 현재 하고있는 활동에 대한 질문이 이루어졌다.
- 또한 개정(안)에 포함된, 화학물질 목록(관리대상 유해물질 취급일지), 관리대상 유해물질 및 특별관리물질의 범주화, 노출 평가 자료 준비 및 활용, 설비기준 특례, 노출 관리 프로그램 및 보호구 적용 요건 규정 등의 실제 실행력에 관한 심도 있는 의견을 청취하였다.

4) 개정(안)의 실행에 대한 근로감독관의 인식과 이행 가능성 조사

- 근로감독관 혼합 1그룹(2019), 보건직 1그룹, 비 보건직 1그룹: 개정(안) 적용성에 대한 심층 인터뷰, 주요 개정안에 관하여, 질적 연구 방법론인 포커스 그룹 인터뷰를 통해 감독관들에게 효과적인 적용성을 확인하였다(5인 2회, 이상).

(1) 근로감독관 심층 인터뷰 그룹 구성

□ 본 개정(안)의 실행을 위해서는 설비 특례와 노출 관리 프로그램의 실행을 위해서는 산안법 제36조 위험성 평가 결과와 제125조 작업환경측정 결과가 반영되어야 하며, 이 두 가지 프로그램이 이 법 실행의 기본이라고 할 수 있다. 이 두 가지 법 실행을 기반으로 한 법 적용에 관하여, 산업보건을 전공한 감독관과 산업보건을 전공하지 않은 공업이나 행정 감독관들의 의견은 다를 것이다. 따라서 산재 예방 지도과에서 안전보건 감독을 하는 근로감독관을 보건 경력직과 비 보건 신규직을 구분하여 화학물질 감독에 대한 전반적인 내용 및 개정(안)의 실행에 대한 심층 인터뷰를 실시하였다.

<표 Ⅱ-2> 심층 인터뷰 그룹의 구성-산업보건 전공 경력 그룹

	A	B	C	D	E
전공	산업보건	환경공학	산업보건	-	-
산업보건 경력	25년	3년	15년	8년	15년
감독관 경력	15년	3년	10년	3년	10년

<표 Ⅱ-3> 심층 인터뷰 그룹의 구성-비 산업보건 전공, 신입 그룹

	A	B	C
전공	산업시스템	화학공학	행정
산업보건 경력	-	-	-
감독관 경력	2년	6년	2년

(2) 근로감독관 인터뷰 질문과 내용

가) 개정(안) 관련 질문 이전 안전보건 전반에 관한 질문

□ 현재의 안전보건 분야 감독의 효과에 대한 의견, 안전보건 분야 개선을 위한 제언, 관리대상 유해물질 건강장해 예방에 대한 현재 감독의 내용, 특히 설비 기준에 대한 적용 부분을 물었고, 산업보건 분야의 다른 감독에 관하여도 질문하였다. 이 질문들은 산업보건 감독 전반에 대한 질문이며 동시에 개정(안)에 대한 의견을 묻기 위한 현 수준 파악이라 할 수 있다.

□ 설문과 면접 질문은 2가지로 구성되었으며, (부록4)는 미리 배포한 사전 질문지 형태이고, (부록5)는 그룹 심층 인터뷰 형식으로 면대면으로 진행되었다.

5) 개정(안) 적용을 위한 고려점: 관리대상 유해물질의 관리방식과 화학물질 위험성 평가 도구, 발암물질 조사 사업을 통한 화학물질 관리의 예

□ 현재의 관리대상 유해물질의 관리방식의 특징을 산안법에 이해가 깊은 법학 전문가를 통해 검토하였다.

□ 관리대상 유해물질 감독 시 설비 특례 적용과 관련한 문제점을 현지 근로감독관의 경험사례를 통하여 정리하였다.

□ 한국 사업장에서 사용되는 화학물질 위험성 평가와 관련되어 시중에 나와 있는 툴(tool)를 간단하게 검토하고 장단점을 확인하다.

□ COSHH[10]-e tool의 적용 과정을 확인하기 위하여, 중소규모 사업장 관리를

10) Control of substances Hazardous to Health(COSHH): 영국 산업안전보건법의 일종으로 건강에 유해한 물질 조절을 위해 고용주에게 요구되는 사항을 정리한 법

위해 제정된 영국 건강에 유해한 화학물질 관리법(COSHH)발전 과정과 구체적인 방법론에 대한 문헌을 고찰, 정리하였다.

□ 중소기업에서의 화학물질 관리는 유해 요인의 구분- 평가- 조절까지 각 단계에서 사업주, 담당자, 노동자, 외부 전문가들이 함께 참여해야 하는 공동의 작업이다. 이러한 작업의 실례인 “경주 발암물질 조사사업”주요 참여자와 논의 후 참여했던 참여자를 통해 내용을 정리하였다.

6) 국내 화학물질 관리·감독 현황 및 국외 감독 방식 검토

- 현재 사용하는 화학물질 감독 점검표 및 지난 3개년도 화학물질 관련 감독을 통한 법규별 위반 결과를 모아 분석하였다.
- 감독관을 대상으로 개정(안)의 시행과 관련한 심층 인터뷰를 실시하였다. 심층 인터뷰는 보건전문성을 가진 그룹과 가지지 않은 그룹으로 나누어 두 부분으로 하였다. 또한, 2019년에 실시한 개정(안) 관련 근로감독관 인터뷰 내용도 함께 정리하였다.
- 미국의 유해성 공지 표준 준수를 위한 안전보건 감독관의 점검 매뉴얼[11]의 구체적인 내용을 검토하였다.

7) 관리대상유해물질 개정(안) 단계적 적용을 위한 고찰

(1) 산안법상 규범 구조와 관리대상 유해물질의 관리방식

- 개정(안)의 실행은 사업주의 책임의 명확화와 자체적 화학물질 인벤토리 구축이라는 점에서 기존에 법규제적 방식과는 다른 규제 방식으로의 전환을 요구하고 있다. 이러한 요구가 현시기에 타당한지에 대하여 법학 전문 자문 연구자를 통해 검토하였다.

11) OSHA INSTRUCTION, Subject: Inspection Procedures for the Hazard Communication Standard(HCS 2012).

(2) 개정(안) 실행의 주요 쟁점과 선행 사례로부터의 교훈

가) “유해성 있는 화학물질은 사업주가 책임을 갖고 관리한다.”

- 개정(안)은 화학물질의 유해성을 구분하여 자신의 사업장의 관리대상 유해물질을 인지하고, 노출 위험성을 평가하고, 수준에 따라 관리를 요구하고 있다. 각 단계별 문제점과 고려점을 정리하였다.
- 국내에서 사용하고 있는 화학물질 노출 위험성 평가 방법의 사용과 제한점을 살펴보았다.

나) 중소기업 화학물질 관리 실행의 예

- 중소기업 화학물질 관리 방법으로 알려져 있는 영국 HSE COSHH의 개정 과정을 통해 중소기업 화학물질 관리의 특징을 확인하였다.
- 국내의 화학물질 조사 사업의 일례로 경주 발암물질 조사 사업 내용 검토를 통해 교훈점과 개선의 기회를 살펴보았다.

8) 화학물질 감독의 감독 방향과 단계적 노력

- 고용노동부와 산업안전보건공단 연구원의 도움을 통해 현재 사용하는 근로 감독 점검표를 검토하였다.
- 유해성 공지에 대한 알 권리와 교육에 대한 감독 대비 개선 방법을 제안하였다.
- 화학물질로 인한 건강장해 예방 조항들에 대한 체계적 감사 방법을 설계하였다.
- 감독관 직무 교육과 감독 매뉴얼 구비를 통한 감독의 질 향상의 방법을 살펴보았다.
- 근로 감독의 원칙과 화학물질 사업장 감독의 위한 단계적 노력을 살펴 보았다.
- ILO 보고서를 통해 근로 감독의 원칙 4원칙을 살펴 보고, 이를 바탕으로 한국 안전보건 감독에서 개선되어야 할 점을 고찰하고, 사업장 화학물질 관리 개선을 위해 고용노동부의 구체적 노력의 내용을 살펴보았다.

9) 개정(안) 실행을 위한 가이드 -KOSHA Guide(안)

- 사업장에서 관리대상 유해물질을 관리하기 위한 가이드를 개발하였다. 기존 KOSHA 가이드 중 관리대상 유해물질에 적용 가능한 가이드가 있는지 먼저 살펴보고, 현재 개정(안)에 준하여 제작하였다.

- 관리대상 유해물질 보건규칙 개정안의 사업주 준수를 위한 지침을 통해 사업장 규모에 상관없이 바로 현장 적용이 가능한 지침을 구체적으로 개발하여 제공하고자 하였다.
- 관리대상 유해물질 건강장해 예방 규칙의 이해 및 준수를 위한 일반적인 지침을 통해 이 규칙을 지키기 위한 일반적인 사항 또한 알 수 있도록 정리하였다.

10) 관리대상 유해물질 건강장해 예방을 위한 감독관 매뉴얼(안)

- 개정(안) 현재 본에 맞추어 관리대상 유해물질 관리 흐름도를 제시하고, 이에 따라 감독 시 확인하여야 하는 세부적인 사항들과 규칙의 해설 등을 담은 매뉴얼을 마련하였다.

III. 연구 결과

1. 현장 실행력 관점에서 개정(안) 재조명

1) 지난 3개년 연구를 통한 도출된 함의(2017년~2019년)

□ 사회적 규제 : 국민의 총 효용을 위해 사업주의 화학물질 사용에 대한 사회적 책임 부여가 필요하다.

- 사업장 중심, 화학물질 노출 관리의 사각지대 해소가 필요하다.
- 새로운 제도가 사업주와 노동자에게 화학물질 노출 관리의 의미에 대한 새로운 가치 부여를 할 수 있게 한다.
- 유해화학물질 전체 관리와 노출 관리의 새로운 패러다임 제시의 방향키 역할이 필요하다.

□ 근로 감독 방식의 중요성 : 사업장은 감독관의 감독 질문에 집중하여 관리하는 경향이 강하였다.

- 기존의 방식에서 어떤 전략으로 무엇을 질문했으며, 성과는 어떠하였는지에 대하여 분석이 필요하다.
- 감독관의 질문과 판단의 질 유지를 위한 검토가 필요하다.

2) 효과성, 실현의 구체성과 감독의 가능성 관점에서 고찰(2020년)

(1) 효과성(Effectiveness)

□ 법이나 규칙의 제정과 실행에 있어서 가장 중요한 것은 그 내용이 원래의 법의 목적에 맞는 효과성을 어떻게 발휘할 수 있을지를 규명하는 것이다. 국내의 산안법 시행을 살펴보면, 어떤 이슈나 사건으로 외국의 법이나 정책을 연구하여

그 내용을 가져오기는 하나, 실제 국내 사업장에서 해당 내용의 적용 및 작용 여부에 대한 연구는 매우 미흡하다.

□ 문제점에 대한 연구는 진행되었으나, 그 문제점을 해결하기 위한 시도와 관련 평가의 결과를 피드백에 따른 지속적인 발전을 이루지는 못했다. 물질안전보건자료와 작업환경측정제도의 예를 들어 보면 다음과 같다.

- 물질안전보건제도
  - 1996년 7월 시작된 물질안전보건제도는, 같은 해 한국 산업안전보건공단(KOSHA)에서 전산 시스템을 통해 MSDS의 작성과 제공 지원을 하고 있다.
  - 이러한 노력에도 불구하고, 2005년 노말헥산 집단 중독사건, 2012년 불화수소 누출사건, 2016년 메탄올 중독 등 독성이 있는 화학물질 감독의 부재로 현장에서는 많은 사고가 일어나고 있다.
  - 2016년 메탄올 중독사고로 20대 5명이 실명한 사고의 경우, 해당 사업장에는 화학물질 제품 유해위험성 표시와 보호구 착용에 대한 표지가 벽에 붙어 있었지만, 정작 작업자는 물질이 메탄올이라는 것과 그 물질이 실명을 가져올 수 있는 물질이라는 것은 알지 못했다[12].
  - 한편, 2016년 메탄올 중독사고[13]에 대한 원인 분석을 통해 사업주의 책임성을 강화하는 정책적 제안이 논문을 통해 이루어지기도 했으나, 그러한 **정책을 현장에 적용하고 실행을 통해 지속적 개선을 위한 연구는** 미미한 실정이다.
- 작업환경측정제도
  - 작업환경측정 관련 고시에 따르면, 노출 평가와 관련하여[14]

12) http://imnews.imbc.com/weeklyfull/weekly01/3932962_17924.html. MBC 시사 매거진 2080, 2016-04-04

13) 박정선 등, 급성메탄올 중독사고, 왜 발생 했으며, 그 대책은 무엇인가? 한국 산업보건학회지 제26권 제5호, (2016).

14) 작업환경측정 및 정도 관리 등에 대한 고시 (고용노동부 고시 제2020-44호) 제18조

'① 시료는 개인 노출 평가를 기본으로 1일 작업 시간 동안 6시간 이상 시간 가중 평균 산출 ② 노출 기준 고시에 단시간 노출 기준(STEL)이 있는 경우 ③ 노출 기준 고시에 최고 노출 기준(Ceiling,C)이 설정되어 있는 경우' 측정하도록 되어있다.

◆ 작업환경측정과 관련된 문제 제기는 여러 관점에서 간헐적으로[15] 제시되어 있었으나, 여전히 실제적이고 지속적인 개선으로 이어지지 못하고 있다.

- ✓ 측정 대상의 경우[16]는 화학적 인자 188종, 물리적 인자 2종이다. 이것은 다른 나라에 비하여[17] 많은 편이다.
- ✓ 측정 대상 선정 시 위해도 평가의 개념이 없고, 작업환경 측정 및 평가의 전문가도 부족하다. 측정의 보고제도는 소극적인 측정 행위를 유도할 수 있고, 측정 비용 지불 방식에 의해 담합의 가능성도 지적하고 있다. 또한, 작업환경측정제도 개선은 산업보건 전반의 제도 개선과 함께 이루어져야 성공할 수 있다는 등의 지적이 있다.
- ✓ 현재 산안법상 측정 결과 노출 기준 미만인 경우 어떠한 조치를 취할 의무가 없기 때문에 사업주는 측정을 한 것만으로도 의무를 다한 것으로 생각하는 경향이 있다[18].
- ✓ 작업환경측정, 정도 관리제도, 작업환경측정 기관 평가제도, 신뢰성 평가제도, 허용기준 제도, 허용기준 준수 실태 감독 제도 모두 시행 전 사업주에게 사전 고지를 하고 있어서 작업환경 신뢰성 향상에 큰 장애물로 작용하는 것으로 보인다.[19] 여러 제도 중에 가장 먼저 실시된 제도에서 사업주에게 사전 고지를 하고 있는 것이 장애물

15) 박승현 등, 일부 작업장의 작업환경측정 신뢰성 평가 결과, 산업위생학회지 제17권 제2호 (2007년 6월)
16) 우리나라 작업환경측정 제도의 현황, 문제점 개선방안, 김치년, 2005, Serial no. 207, pp. 53-55. 월간산업보건
17) 미국 40여 종, 일본 108여 종, 영국 17여 종: 12)번 참고문헌
18) 최상준, 작업환경측정 제도 운영 실태에 관한 고찰, 2008, 한국산업위생학회지
19) 정지연, 국내 작업환경측정결과 신뢰성 향상을 위한 제도 관찰, 2017, 산업보건학회지, 제27권, 제2호.

로 보였다면 그것을 해결하기 위한 조치와 함께 다음 제도가 도입되었으면 다른 제도에서 같은 문제는 발생하지 않았을 것으로 보인다.

✓ 작업환경측정이 실제 현장에서 작업자의 최고 노출을 감안한 **노출 평가를 제대로 하고 있는지에 대한 실행 연구를 통해**, 작업환경측정 제도가 현장에서 보다 나은 역할을 할 수 있도록 지속적 개선할 필요가 있다.

□ 본 개정(안)에서 효과성을 가질 수 있는 핵심 요인은 다음과 같다.
- 사업장 자체에서 유해 물질에 대한 인식 : 인벤토리 관리와 유해성 분류.
- 사업장에서 주체적으로 할 수 있는 효과성과의 연계.

(2) 실현의 구체성(Practicality)

□ 산안법 각 조항이 현장에서 실현 가능한 것이 되기 위해서는 실행, 관리, 집행의 측면에서 효과성을 개선해 나가야 한다. 그런 관점에서 현재의 감독 방식은 어떠하고, 무엇을 달리 감독해야 하는가? 구체적으로 어떻게 다르게 감독할 수 있는가? 와 같은 주제의 실행 연구를 통해 꾸준히 개선해야 할 필요가 있다.

□ 본 개정안에서 실현의 구체성(Practicality): 감독 계획, 감독 결과와 산업재해 예방국의 5개년 계획을 확인하였으며, 구체적인 감독의 다른 방식에 대해 제안하였다.

(3) 감독의 가능성(Monitorability)

□ 산안법의 내용이 안전보건에 대한 기술적 내용이 많은 부분을 차지하고 있는 반면, 법의 집행이나 처벌 부분은 법학적 논리에 의한 적용이 연관되어 있다. 따라서 감독의 방법론이 구조화되어, 안전보건의 궁극적인 효과가 있으면서도 감독관이 행할 수 있는 형태가 되어야 한다. 이에 대해서 미국의 감독과

점검의 예를 통해 고찰하였다.

2. 중소 규모 사업장에서 시범 사업 실행을 통한 고찰

1) 시범 사업장 실행 결과

(1) 비교 조사표 분석 결과

□ 조사표의 구조를 이해하기 위해 전체 조사표를 [그림 III-1]에 제시하였다. 빨간색 박스가 0번부터 15번까지 구성되어 있고, 이들은 각각의 조사항목들에 해당된다. 예를 들어 조사항목들은 화학제품 수, 관리대상 및 특별관리대상 물질 수, 측정결과 등으로 구성되어 있다. 파란색 박스는 0번부터 15번까지의 조사 항목들에 대해 사업장 방문 전 상태, 현장방문 이후 수정 또는 확인된 상태와 개정(안)을 적용했을 때의 상태를 조사하도록 구성되었다. 해당 조사표를 통해서 4개 사업장에 대한 비교분석을 수행하였다. 심층 인터뷰를 통해 개정(안) 시행과정에 대한 현장의 의견을 청취하였다.

(0) 화학물질 구입 시 승인 및 목록화 과정의 유무 : 화학물질 목록을 가지고 있으나, 구입시 승인절차는 없음

		방문 전 (개정 전)	현장 방문 후 확인된 내용 (개정 전)	현장 방문 후 확인된 내용 (개정 후)
MSDS 및 물질 수	(1) 화학물질 제품 수	92	92	92
	(2) MSDS 보유 수	51	90	90
	(3) MSDS 관리 방법	서류	전산/서류	전산 / 서류
	(4) 관리대상 유해물질 수	26	43	81
	(5) 특별관리대상 물질 수	0	0	4
작업환경측정	(6) 작업환경측정 대상물질 수	27	27	27
	(7) 작업환경측정 실시 건	실시18, 미실시2,제외7(임시단시간 등)	실시18, 미실시2,제외7(임시단시간 등)	실시18, 미실시2,제외7(임시단시간 등)
	(8) 작업환경측정 실시 결과	10% 미만 : 15 10-50% : 1(MEK) 50.1%~ : 0 노출기준 초과 : 2(톨루엔,혼합용제)	10% 미만 : 15 10-50% : 1(MEK) 50.1%~ : 0 노출기준 초과 : 2(톨루엔,혼합용제)	10% 미만 : 15 10-50% : 1(MEK) 50.1%~ : 0 노출기준 초과 : 2(톨루엔,혼합용제)
위험성평가	(9) 위험성 평가 실시 여부	□ 실시 ☑ 미실시	☑ 실시 □ 미실시	☑ 실시 □ 미실시
	(10) 위험성 평가 실시 방법	-	독스프리	독스프리
	(11) 위험성 평가 결과	□ 수준 낮음 → 허용가능(-건/총-건) □ 수준 허용 불가능(-건/총-건) □ 평가불가 (-건/총-건)	□ 수준 낮음 → 허용가능(74건/총147건) □ 수준 허용 불가능(68건/총147건) □ 평가불가 (5건/총147건)	□ 수준 낮음 → 허용가능(74건/총147건) □ 수준 허용 불가능(68건/총147건) □ 평가불가 (5건/총147건)
총계	(12)작업환경측정 대상물질 수	27	27	27
	(13)위험성평가 물질 총 수	-	147	147
	(14)설비특례/관리대상물질 수	0건/26건	2건/43건	32/81
	(15)노출관리프로그램 실시대상	노출관리대상/측정대상 (2건/총27건)	노출관리대상/측정대상 (2건/총27건)	노출관리대상/관리대상물질수 (6건/총81건)

[그림 Ⅲ-1] 시범 사업장 화학물질 관리 관련 사항 조사표의 예.

가) 화학물질 구입 시 승인 및 목록화 과정의 유무

□ 조사된 4개 사업장 모두 화학물질 목록은 가지고 있었으나, 구입 시 승인 절차는 없거나(3곳) 미흡한 수준(1)이었다<표 Ⅲ-2>.

□ 단 화학물질 목록은 개정안에서 요구하는 제품명(성분명), 사용량, 작업내용, 유해성 분류 표기, 특별관리물질 표기의 내용을 모두 갖추고 있지는 않았으며, 시범 사업을 통해 조사자와 사업장이 함께 작성하였다.

<표 III-1> 시범 사업장별 관련 타 법규 적용과 화학물질 구입 시 승인 및 목록화

사업장	관련 타법규 적용내용	내용
A	화관법	화학물질 목록을 가지고 있으나, 구입 시 승인절차는 없음
B	유해위험방지 계획서 RoHS	화학물질 목록을 가지고 있으나, 구입 시 승인절차는 없음
C		화학물질 목록과 승인 절차는 미흡한 수준
D	식품의약품안전처지정분석기관 (외약외품 관련) 준비 중	화학물질 목록을 가지고 있으나, 구입 시 승인절차는 없음

나) 화학물질 제품 수 비교

□ <표 III-2>에서와 같이 시범 사업을 위해 현장 방문 전 요청한 화학제품 목록보다, 실제 현장에서 사용 중인 화학제품의 수가 많았으나 크게 차이 나지는 않았다(방문 전 평균 65개 방문 후 확인 69개). 화관법에 의한 장외영향평가서 작성, 산안법에 의한 유해위험방지계획서 작성 등으로 화학물질 목록작성과 관련된 경험과 작업환경측정 및 보건관리위탁 등의 사업을 통해 목록작성에 있어서 일정 부분 쉽게 접근할 수 있는 측면이 있었다<표 III-2>. 또한, 유럽연합의 RoHS (Restriction of Hazardous Substance) 규제와 같은 국제적인 공급망 사슬(Supply Chain)에 의한 화학물질 규제나 국내의 타법 환경부 화평법이나 화관법 적용 대상이나 식품 의약품 안전처 지정 분석 기관 요청들을 위해서도 화학물질 목록은 필요하다.

<표 Ⅲ-2> 시범 사업장별 화학물질 제품 수

사업장명	방문 전	현장 방문 후 확인
A	92	92
B	16	16
C	48	44
D	106	126
평균	65.5	69.5

다) MSDS 보유 수 비교

□ <표 Ⅲ-3>에서와 같이 방문 전 MSDS의 보유가 완전하지 않았으며, 방문 후 MSDS를 추가 확보하는 노력이 필요하였다(방문 전 MSDS 사업장 평균 53개 →방문 후 확인으로 추가 총 64개). 일부 화학제품에 대해서는 MSDS를 구할 수 없었으며, 안전보건공단 MSDS를 비치하고 있었다.

□ 이 결과는 MSDS 작성 비치와 관련된 법 위반 건수가 가장 많은 비율을 차지한다는(2019년 기준 36.5%) 근로감독관 지도감독 결과(2017-2019)에서도 확인할 수 있다. 본 시범 사업장 B와 D의 경우는 시범 사업 전 지정기관 신청이나 유해 위험 방지 계획서 작성 중으로 직전에 화학물질 물질안전보건자료 점검을 실시한지 얼마 되지 않은 시점이어서 방문 전후의 물질안전보건자료 수가 일치하였을 가능성이 있다.

<표 III-3> 시범 사업장당 MSDS 보유 수

사업장	방문 전	현장 방문 후 확인
A	51	90
B	16	16
C	40	44
D	106	106

라) MSDS 관리방법

□ 방문 전에는 3개 사업장은 서류로 MSDS를 관리하고 있었고, 방문 후 인터넷을 이용하여 전산 관리 진행하였다. 1개 사업장은 방문 전 보건관리위탁기관과의 협업으로 인터넷 도구를 활용하여 MSDS&목록 관리 중이었다.

마) 관리대상 유해물질 수

□ <표 III-4>와 같이 법 개정 후를 반영하였을 때 관리대상 유해물질 수는 증가하는 것으로 나타났다(33.8<59.3)(중복 카운팅 허용: 동일 화학물질이어도 다른 화학제품인 경우는 작업의 편의성을 이유로 별개로 카운팅 하였음).

<표 III-4> 시범 사업장의 관리대상 유해물질 개정 전·후 비교

사업장	개정 전	개정안 적용	증가 비율
A	43	81	188%
B	23	37	161%
C	35	48	137%
D	34	71	209%
평균	33.8	59.3	

바) 특별관리대상 유해물질 수

□ 〈표 III-5〉와 같이 법 개정 후를 반영하였을 때 특별관리대상 유해물질 수가

증가하는 것으로 나타났다(개정 전 평균 2.3개, 개정 후 6.3개)(중복 카운팅 허용).

□ 윤충식 등(2019)[20]이 10개 중소규모 사업장에서 수집한 270개의 MSDS를 분석한 결과 관리대상 유해물질은 현행 78개에서 174개로 2배 이상 증가하고 특별관리물질은 1개 제품에서 34개로 상대적으로 크게 증가하였다는 결과와 경향적으로 일치한다.

<표 Ⅲ-5> 시범 사업장의 특별 관리 물질 개정 전후 비교

사업장	개정 전	개정안 적용	증가 비율
A	0	4	특별관리 물질 신규4개
B	0	4	특별관리 물질 신규4개
C	6	11	183%
D	3	6	200%
평균	2.3	6.3	

사) 작업환경측정 대상 대비 측정 실시 건수 비교

□ 〈표 III-6〉에서 평균 29.8개의 측정대상 화학물질 중 15개 물질이 측정되었고, 측정제외 사유가 13.7건이었다.

□ CAS No.별 확인 과정에서 총 5건(평균:1.7)의 작업환경측정 미실시 건을 확인할 수 있었다. B사는 사업장 이전 후 작업환경측정 실시 전이라 측정 실시 data 산출에서는 제외하였다.

20) 윤충식 등, 관리대상 유해물질 제도 개선(안)에 따른 화학물질 제도 영향분석 연구, 2019, 안전보건공단 산업안전보건연구원.

□ 이 결과는 측정 대상 인자 누락이 평균 71.3건(23.5%)으로 가장 많았다는 황규석(2019)[21]의 연구 결과를 통해서도 확인할 수 있는 내용이다.

<표 III-6> 작업환경측정 대상 대비 실시 현황

사업장	측정대상	측정실시	미실시	제외	측정제외 사유
A	27	18	2	7	임시, 단시간 등
B*	28	-	-	-	실시예정(사업장 이전)
C	33	26	0	7	중량비율1% 미만 등
D	31	1	3	27	임시, 단시간 등
평균	29.8	15.0	1.7	13.7	

* B는 사업장 이전 후 작업환경측정 실시 예정인 사업장임

아) 작업환경측정 결과

□ 〈표 III-7〉과 같이 작업환경측정결과 대부분이 노출 기준 10% 미만이 대부분이었다.

□ 50.1-100%인 경우가 1건(TCE 1건), 노출 기준 초과가 2건(톨루엔 1건, 혼합유기용제 1건) 있었다.

<표 III-7> 작업환경측정결과

사업장	측정 실시	노출 기준의 10% 미만	노출 기준의 10-50%	노출 기준의 50.1-100%	노출 기준 초과
A	18	15	1	0	2
B	-	-	-	-	-
C	26	25	0	1	0
D	1	1	0	0	0
평균	15	13.7	0.3	0.3	0.7

21) 황규석, 작업환경측정 신뢰성평가제도 개선방안에 관한 연구, 2019, 한국산업보건학회지, 제29권 제1호.

자) 위험성 평가 실시 방법

□ 사업장 방문 전 4개사 중 3개사는 화학물질 위험성 평가를 실시하지 않고 있었으며, 1개사는 보건관리 위탁기관과 함께 인터넷 위험성 평가 도구(톡스프리)를 이용하여 실시하고 있었다[22]. 시범 사업에서 위험성 평가는 위험성 평가 도구 중 톡스프리를 사용하였다.

차) 위험성 평가 결과

□ 〈표 III-8〉와 같이 화학물질 위험성 평가 결과 '낮음 ~ 허용 가능(낮음, 상당한, 중대한 위험)'이 59.0%, '허용불가능'이 1.7%인 것으로 나타났으며, CAS No. 등 유해성 정보 불충분으로 '평가불가'한 경우가 39.3%인 것으로 확인되었다(중복 카운팅 허용).

□ CAS No. 등 유해성 정보 불충분으로 평가가 불가한 경우가 21.3%(중복 카운팅 허용)인 것으로 확인되었다.

<표 III-8> 시범 사업장 위험성 평가 결과

사업장	위험성 수준	위험성 평가 결과 (건 수)	사업장 내 비율 (%)
A (총 147건)	낮음~허용가능	74	50.3
	허용불가능	5	3.4
	평가불가	68	46.3
B (총 61건)	낮음~허용가능	37	60.7
	허용불가능	2	3.3
	평가불가	22	36.1

22) 시범 사업이 요구하는 화학물질 목록관리 및 규제정보 DB확인 등의 편의성으로 인해 톡스프리(https://toxfree.kr/)를 이용함.

C (총 72건)	낮음~허용가능	50	69.4
	허용불가능	0	0.0
	평가불가	22	30.6
D (총 137건)	낮음~허용가능	85	62.0
	허용불가능	0	0.0
	평가불가	52	38.0
전체	낮음~허용가능	246(59%)	
	허용불가능	7(1.7%)	
	평가불가	164(39.3%)	

카) 설비 특례/관리대상 유해물질 수

□ 〈표 III-9〉과 같이 법 개정 전에 비해 개정 후 관리대상 유해물질 수(평균 33.8개→59.3)와 설비 특례(평균 9.3→24.8)가 함께 증가하는 것을 알 수 있다.

□ 설비 특례의 비율은 개정 전에 27.4%에서 개정 후 41.8%로 증가됨을 확인하였다(개정(안): 노출 기준 10% 미만 또는 측정결과가 없는 경우 위험성 평가 결과 '낮음').

<표 III-9> 시범 사업장 설비 특례 현황

사업장명	개정 전		개정 후	
	설비 특례 (임시작업)	관리대상 유해물질 수	설비 특례 (임시작업+노출 기준 10% 미만 or 위험성 평가 낮음)	관리대상 유해물질 수
A	2	43	48	81
B	4	23	3	37
C	0	35	28	48
D	31	34	20	71
평균	9.3	33.8	24.8	59.3
설비 특례 비율	27.4%		41.8%	

타) 노출 관리 프로그램 실시대상

□ 〈표 III-10〉에서와 같이 개선안 적용 전에 비해 적용 후 노출 관리 프로그램 대상이 증가하였다(평균 0.7→1.5).

□ 법 개정 전 모수에 해당되는 측정대상 물질수(평균 29.8)에 비해 개정(안)의 모수에 해당되는 관리대상 유해물질 수(평균 59.3)가 증가되었다.

□ 노출 관리 프로그램 대상 비율은 개정 전에 2.2%(작업환경측정 결과 노출 수준 초과)에서 개정 후 2.5%로 다소 증가되었다(개정(안): 작업환경측정 결과 노출 기준 초과 또는 위험성 평가 결과 허용불가능인 경우 노출 관리 프로그램 대상).

□ 〈표 III-8〉의 허용불가능 7건과 〈표 III-10〉의 노출 관리 프로그램 대상 6건이 차이가 나는 이유는 톡스프리 위험성 평가 과정에서 용접을 하는 경우 유해성 점수를 높게 책정되어 허용 불가능으로 판정하게 되어 있으나, B 업체에서 사용하는 물질의 유해성의 분류상 관리대상 유해물질은 아니었기 때문이다. 이처럼 위험성 평가 툴을 사용하는 경우는 유해성과 노출의 형태를 감안하여 전문가가 위험성의 수준을 결정할 필요가 있다.

<표 III-10> 노출 관리 프로그램 실시 대상

사업장명	개정 전		개정 후	
	노출 관리 대상 (노출 기준 초과)	측정대상 물질수	노출 관리 대상 (노출 기준 초과 또는 위험성 평가 허용 불가능)	관리대상 유해물질 수
A	2	27	6	81
B	-	28	0	37

C	0	33	0	48
D	0	31	0	71
평균	0.7	29.8	1.5	59.3
노출관리 대상비율	2.2%		2.5%	

(2) 결과공유 등을 통한 경험들

가) 결과공유 및 관리우선 순위 협의

□ 이번 시범 사업에서는 첫 방문 이후 결과 공유와 관리 우선순위 협의라는 과정을 거쳤다. 이 결과 공유 과정을 통해 사업장은 막연히 그리고 개인적 경험으로 알고 있던 화학물질들에 대해 CMR 등 고독성 물질에 대해서 구체적으로 인식하게 되었다. 화학제품에 따라 다수의 법적 규제가 있음을 취급목록 등을 통해 인식하게 한 후에는 4개 사업장 모두 사업장에서의 태도 변화를 일정 부분 느끼고 경험할 수 있었다.

□ 중소기업 100개를 대상으로 화학물질 관리에 관한 연구를 실시한 김신범(2015)[23] 등의 연구에서도 알려진 바와 같이 고용주들이 그 화학물질이 위험하다고 생각한다면, 그들은 그 화학물질을 관리하기 위해 더 많은 일을 할 수 있음을 확인할 수 있었다.

□ 규제대상 및 고독성 화학물질에 대해서 폐기 또는 대체가 2개사에서 진행되었다.
- B사 : 함침액을 친환경 물질로 교체하고 불필요한 화학제품은 폐기하기로 하였다. 다만 이번 시범 사업에 의해서만이 아니라 유해위험방지계획서 작성, 산업직접화 활성화법, 대기환경보전법 등이 복합적으로 작용한 결과라고

23) 김신범 등, 중소사업장 화학물질 관리에 영향을 미치는 사업주의 인식과 태도 요인 분석, 2015, 한국산업보건학회지, 제25권 제3호.

보는 것이 좀 더 정직한 해석이라 할 수 있다.

- C사 : TCE의 작업환경측정결과가 노출 기준의 50~100% 수준이었던 사업장이었는데, 결과 공유 후 TCE 물질 대체 가능성을 검토 중에 있다. 조사자에게도 대체 후보물질을 요청하여 안내한 상태다.

□ 작업공정 특성상 물질 대체가 어려운 경우는 노출 관리 대책을 강화하는 방식으로 관리가 진행되었다(2개사).

- A사 : 톨루엔 등이 노출 기준을 초과한 회사였고, 물질 대체를 할 수 있으면 좋겠지만 가능하지 않아서 밀폐/환기 장치들에 대한 고민이 많았던 사업장이었다. 본 조사자에게도 환기에 대한 컨설팅을 요청하였고, 현재는 작업장 공간확보를 레이아웃 조정 및 방폭형 배풍기를 추가 설치하는 방안을 진행하고 있다. 추가로 관리감독자 교육을 실시하였고, 관리감독자를 통한 현장 근로자 교육(그림문자, 보호구 착용 등)을 요청하였다.
- D사 : 실험실에서만 화학물질을 취급하는 사업장인데, 취급물질 목록과 위험성 평가 결과에 대해 실험실 팀장에게 공유한 이후, 실험실 팀장의 자발적 요청으로 실험실 직원 전체에게 화학물질 교육을 실시하였다. 현재는 실험실의 모든 화학물질 취급 시 실험후드 내에서 작업하기로 하고, 실험실 후드 제어풍속 관리를 실시하고 있다.

□ 이러한 사례들은 사업주가 화학물질이 위험하다는 것을 인지토록 하고 더 나아가 화학물질 관리의 출발이 될 수 있다는 것을 보여주는 것이며, 이를 위한 다양한 경로와 방법을 고민할 필요가 있다. 이때 관리대상 유해물질 취급목록 작성과 화학물질 위험성 평가는 중요한 도구로서 역할을 할 것으로 기대된다.

□ 하지만 화학물질 취급목록과 위험성 평가 결과가 Paper work가 되고, 만들어진 서류들이 책상 속에서 잠자게 된다면 무용지물이 될 것이다. 따라서 결과에 대한 공유와 관리 우선순위 협의 등의 과정이 사업주의 인식과 태도를

바꾸는 매우 중요한 도구임을 간과하지 말아야 한다. 이를 위한 제도적 노력과 법 집행과정에서의 확인 작업이 같이 이루어져야 할 것이다. 왜냐하면 근로감독관의 법 집행의 사례와 결과들은 '사업장들에게 화학물질 관리는 어떻게 해야한다'라는 직접적이고, 강력한 메시지를 주기 때문이다.

나) 유해위험성 교육

□ 시범 사업과정에서 모든 사업장들이 일부 또는 전체 MSDS를 비치하고 있었고, MSDS 관련 법을 일정 수준 준수하고 있었다. 그런데 대다수의 현장 근로자들은 취급하고 있는 화학물질의 유해성을 제대로 인식하고 있지 못하고 있었다. 조용민 등(2012)은 화학물질 유해·위험성 정보전달에 있어, 올바르고 정확한 정보의 제공뿐만 아니라 정보 수용자들이 올바르고 정확하게 받아들이고 이를 통하여 위험 인식이 심어지고 있는지에 대한 평가가 이루어져야 한다고 언급한 바 있다[24]. 현장의 근로자들이 유해·위험성을 잘 인식하지 못하고 있는 사례는 다른 중소기업들에서도 쉽게 확인할 수 있는데, OSHA-Inspection Checklist나, 전자산업에서 주로 이용하는 RBA Audit의 체크리스트 등을 참고할 만하다[25]. 관리자 및 근로자 인터뷰를 통해 유해성인지 여부를 확인하는 과정을 거치게 되는데, 이러한 사례를 참고하여 근로감독 시에 근로자가 MSDS의 핵심내용을 인지하고 있는지 확인한다면, 사업장이 '화학물질 관리를 어떻게 해야 하는지'에 대해 중요한 메시지가 전달될 수 있을 것이다.

다) 자체 화학물질 관리 체제 안내

□ 사업장에서 화학물질 관리를 쉽게 관리할 수 있도록 인터넷 관리도구(톡스프리)를 안내했지만, 사업장이 지속적인 관리체계 내에서 사용할 수 있을지는

24) 조용민 등, 화학물질 유해성에 대한 작업자와 관리자들의 인식, 2012, 한국산업위생학회지, 제22권 제4호.
25) RBA, RBA Validated Assessment Program Operations Manual, 2019.

미지수이다. 2013~2019년 사이 6년간의 경주 발암물질 진단사업 경험에서 사용자가 화학물질 관리를 편리하게 할 수 있도록 인터넷 도구를 개발하여 제공하였지만, 사업장의 활용비율이 높지는 않았다. 그런데 재미있는 것은 이들 사업장들이 위험성 평가는 스스로 하거나 활용비율이 높지 않았지만, 불필요한 화학제품 폐기, 고독성 화학물질 대체, 구매단계에서의 고독성 물질 관리 등 실질적인 노력은 상당 부분 이루어지고 있었다. Peter Hasle(2019)는 ILO 기고에서 "소규모 사업장은 어떻게 찾아낼 것인지를 듣기보다는 무엇을 해야 하는지를 알기 원한다[26]"고 주장했는데 이는 위 주장과 비슷한 경험이라 할 수 있다

- Peter Hasle(2019) : "Rather than being told how to find out, the small businesses want to know what to do". "In developing a strategy for such support it is necessary to break with the dominating paradigm of risk assessment as the overall key to control of the work environment".

□ 현장의 화학물질 관리는 원론적으로 사업장에서 상시적이고 주체적으로 해야 할 것이다. 다만 대기업과는 달리 중소규모 사업장에서 '관리대상 유해물질 취급목록을 작성하고, 위험성 평가를 해서 위험성에 따라 관리해야 한다는 흐름과 맥락의 체계가 작동되려면, 단계적이어야 하고 맞춤형 지원시스템이 기획될 필요가 있다. 즉 대기업과 중소기업의 화학물질관리는 서로 다른 접근전략이 필요할 수 있다. Peter hasle은 소규모 사업장을 지원하는 전략개발에 있어서 작업환경관리를 위한 전반적인 열쇠로서 위험성 평가라는 지배적인 패러다임과 결별할 필요가 있다고 하면서, 소규모 사업장을 위한 House model 전략을 제시한 바 있다[27].

26) Peter Hasle, Safety and health in small businesses – between a rock and a hard place, 2019, https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm.



[그림 III-2] Peter Hasle의 House model 개념.

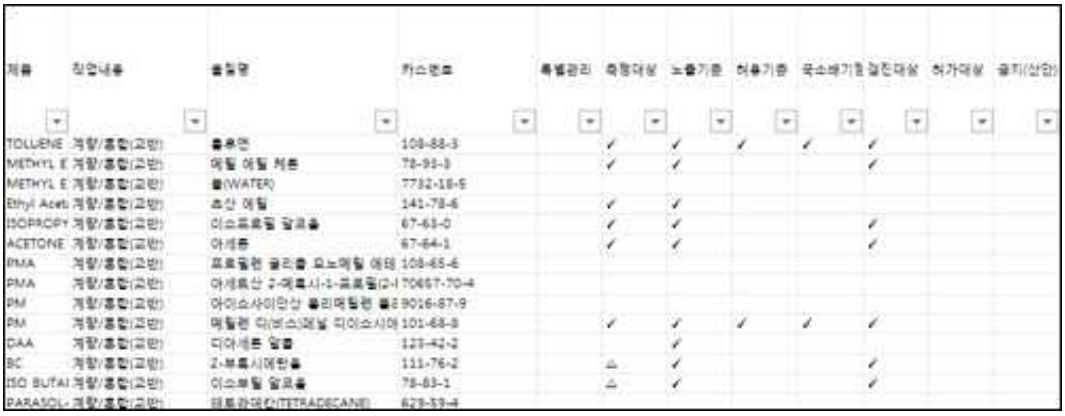
□ House model 전략은 안전하고 건강한 작업환경에 대한 사회적 기대와 법규라는 바탕 위에서 협회 등 동료 조직, 정부 감독이라는 영향력과 맞춤형 지원 시스템이 존재해야 한다는 것이다. 이는 소규모 사업장이 실제로 움직이기 위해서는 시스템이 그들의 업종에 맞춤화되고, 비즈니스 목표와 관련되며, 어떻게 찾아낼지 보다는 어떻게 할지에 초점을 두고, 저비용이면서, 개인적인 조언에 많은 귀를 기울여야 한다는 것이다. 따라서 소규모 사업장의 변화를 끌어내기 위해서는 단순하고 직접적인 방식과, 이를 위한 다양한 차원의 접근 전략을 이용해야 하고, 이를 위한 지원시스템이 존재해야 함을 의미한다.

(3) 시범 사업에 대한 고찰 및 제언

가) '관리대상 유해물질 취급목록' 작성

□ 시범 사업에 참여한 중소규모 회사, 특히 20인 미만 소규모 회사는 취급물질 목록 작성에 시간적인 문제, 전문지식의 문제 등으로 작성에 많은 어려움을 토로하였다. 조사자들은 취급물질 목록 작성을 위해서 [그림 III-3], [그림 III-4] 과 같은 산안법에 대한 규제정보 DB, 유해성 DB를 활용하여 작성

하였다. 조사자가 직접하면서도 쉽지만은 않은 작업이었다.



제품	작업내용	물질명	카스번호	특별관리	측정대상	노출기준	허용기준	국소배기장	질진대상	허가대상	금지(산업)
TOLUENE	계량/혼합(고방)	톨루엔	108-88-3		✓	✓	✓	✓	✓		
METHYL E	계량/혼합(고방)	메틸 에틸 케톤	78-93-3		✓	✓			✓		
METHYL E	계량/혼합(고방)	물(WATER)	7732-18-5								
Ethyl Acet	계량/혼합(고방)	초산 에틸	141-78-6		✓	✓					
ISOPROPY	계량/혼합(고방)	이소프로필 알코올	67-63-0		✓	✓			✓		
ACETONE	계량/혼합(고방)	아세톤	67-64-1		✓	✓			✓		
PMA	계량/혼합(고방)	프로필렌 글리콜 모노메틸 에테	108-65-6								
PMA	계량/혼합(고방)	아세트산 2-메톡시-1-프로필(2-I	70657-70-4								
PM	계량/혼합(고방)	아이소사이안산 폴리메틸렌 폴E	9016-87-9								
PM	계량/혼합(고방)	메틸렌 디(비스)메닐 디이소시아	101-68-8		✓	✓	✓	✓	✓		
DAA	계량/혼합(고방)	디아세톤 알콜	123-42-2			✓					
BC	계량/혼합(고방)	2-부톡시에탄올	111-76-2		△	✓			✓		
ISO BUTAI	계량/혼합(고방)	이소부틸 알코올	78-83-1		△	✓			✓		
PARASOL	계량/혼합(고방)	테트라데칸(TETRADECANE)	629-59-4								

[그림 Ⅲ-3] 산업안전보건법 규제정보 DB 예시.

한글명	CAS No	끓는점	급성독성	피부부식성	심한눈손상	호흡기과민성	피부과민성	생식세포변이원성	발암성	생식독성	특정표적장기독성	특정표적장기독성	흡입유해성
N-메틸디이메탄올아민	105-59-9	247 ℃	구분4		구분2								
에틸렌 글리콜	107-21-1	198 ℃		구분2	구분2						구분의표적장기독성 자료없음	구분2	
톨루엔	108-88-3	110.6 ℃		구분2						구분2	구분의표적장기독성 자료없음	구분2	구분1
메틸 테트라히드로프탈산 무수물	11070-44-3	290 ℃	구분4	구분2	구분2	구분1	구분1				구분의표적장기독성 자료없음		
클라이트	1302-93-8		구분4										
탄산칼슘	1317-65-3	2850 ℃											
카본블랙	1333-86-4	4200 ℃							구분2				
암모니아 용액	1336-21-6	36 ℃(근사값)	구분4	구분1	구분1								
이산화티타늄	13463-67-7	3000 ℃ (ca)							구분2				
안화규소(결정체 적은)	14808-60-7	2230 ℃							1A		구분의표적장기독성 자료없음		
2,2-디클로로에테닐 (트랜스)	156-60-5	48.7 ℃			구분2								
수산화칼륨미늄	21645-51-2	> 2900 ℃	구분4										
2-Propenoic acid	2351-43-1												
에피클로로하이드린-비스페놀 A 수지	25068-38-6	> 260 ℃		구분2	구분2		구분1						
디(비스)에틸헥실아디페이트	461-58-5	252 ℃		구분2									

[그림 Ⅲ-4] 유해성 DB 예시.

□ 따라서 사용하는 화학제품 목록과 작업내용, 사용량 등은 사업장에서 작성하되, CAS No.별 산안법 규제정보와 유해성 정보는 결정되어 있으므로, 안전보건공단 등 중앙에서 관련 DB를 제공하고, 취급물질 목록 작성 시 사용자 편의성 향상을 위한 지원 시스템 제공이 필요하다.

□ 하지만 취급물질 목록 작성이 다소 어려운 부분이 있음에도 불구하고, 그보다 훨씬 큰 긍정적인 효과가 기대된다.

- 첫 번째, 취급 화학제품 목록 누락 또는 MSDS 비치 누락이 개선될 것으로 기대된다.

- 두 번째, 화학제품의 유해성 및 규제정보 확인을 통해 중장기적으로는 화학물질의 안전한 소비와 시장에서 독성 화학물질 저감을 촉진하는 계기가 될 수 있지 않을까 기대한다.

- 세 번째, '관리대상 유해물질 취급목록'을 작성하는 과정에서 작업환경측정 대상물질을 확인할 수 있었다. 황규석(2019)이 신뢰성 평가에 있어 가장 빈도가 높은 위반 사항이 유해인자의 누락이고, 유해인자 누락에 있어서는 사업주와 측정기관과의 책임 문제가 뒤따른다고 언급한 바 있는데, 취급물질 목록 작성의 주체가 사업주이므로 작업환경측정 누락의 책임소재가 분명해지며, 사업주의 적극적인 정보제공 효과가 기대된다.

나) 화학물질 위험성 평가

□ 2016년 이권섭의 연구 결과에서 조사대상 사업장의 전체 GHS MSDS에 대한 영업비밀의 기재 비율을 조사한 결과 약 67.4%(단일물질: 9.0%, 혼합물질: 75.6%)의 GHS MSDS가 영업비밀을 적용하고 있는 것으로 조사되었다[27]. 이번 시범 사업에서도 물질 기준으로 CAS No. 등 정보 불충분으로 위험성 평가가 불가한 비율이 39.3%나 되었다. 개정(안) 실행에 앞서 해결이 필요한 부분이다. 다만 '영업비밀 비공개 심사제도 도입'으로 점진적으로 해소될 것으로 기대된다.

27) 이권섭 등, 산업체 유통 GHS MSDS의 영업비밀 적용실태 및 개선방안 연구, 2016, 한국산업보건학회지, 제26권 제3호.

□ 다만, 중소기업 특히 소규모 기업이 화학물질 위험성 평가를 스스로 할 수 있을까? 또는 그들이 스스로 해야 하는 것인가? 현장에서 작동할 수 있는 법을 만들자는 차원에서 고민이 필요한 대목이다. 하지만 적어도 화학물질 목록 관리 및 위험성 평가를 쉽게 접근할 수 있도록 지원시스템을 갖추는 것은 정부의 역할이라 할 수 있다. 그리고 기계적 화학물질 위험성 평가만으로는 고려할 수 없는 노출변수들이 존재할 수 있고, 역량과 자원이 부족한 소규모 기업에게는 일정 부분 전문가의 도움이 필요할 수 있으므로, 개정(안)에 있어 전문가 지원 또는 개입의 여지를 확보해두어야 할 것으로 생각된다.

다) 설비 특례 또는 노출 관리 프로그램 적용

□ 설비 특례 또는 노출 관리 프로그램을 적용할 때, 화학물질의 위험성을 정성적으로 예측하는 평가를 통해 법적인 설비 특례 또는 노출 관리 프로그램을 강제할 수 있는지 고민이 필요하다.

라) OSH전문가 등 다양한 중간전달자들(Intermediaries) 활용

□ 2015년 Thomas 등은 소규모 기업은 안전보건에 대한 외부 지원을 필요로 한다고 하였다[28]. 또 정책 개시자와 소규모 기업 사이에 중간전달자 개념을 넣어 역할을 모색한 바 있는데, 이번 시범 사업에서도 측정기관, 보건관리 위탁기관 등 전문가의 개입 시 화학물질관리 수준이 향상된 것을 확인한 바 있다. 따라서 개정(안)의 전파에 있어 다양한 중간전달자들 예를 들어, OSH 전문가를 포함하여, 관련 업종의 협회, 회계사, 공급사슬(SC) 등을 이용할 필요가 있다고 생각된다. [그림 Ⅲ-5]는 중간전달자의 역할을 통해 소규모

28) Thomas R. Cunningham, Application of a model for delivering occupational safety and health to smaller businesses: Case studies from the US, 2015, Saf Sci.

사업장에 대한 안전보건 개입모델을 설명하고 있다.

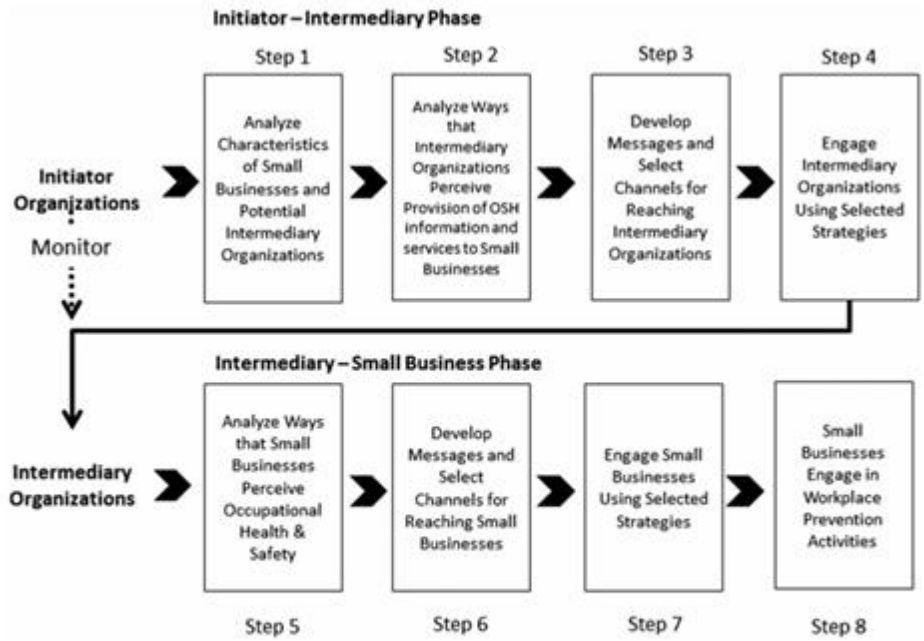


Fig. 1.
A model for occupational safety and health intervention for small business (Sinclair et al., 2013).

[그림 III-5] 소규모 사업장을 위한 산업안전보건 중재 모델 흐름.

2) 개정(안) 시행에 대한 사업장 관계자들의 심층 인터뷰

(1) 화학물질 관리 담당자

가) 화학물질 승인 시스템, MSDS 내용 확인, 유해 화학물질 인식, 화학물질 목록

□ 100인 미만의 소규모 사업장은 화학물질 승인 시스템은 없었다. 화학물질 담당자는 유해성에 대한 인식보다는 기존 법에서 요구하는 사항, 산안법 관련은 MSDS의 성분을 확인하여, 법적 적용 사항(작업환경측정, 건강 검진 등)을 산업안전공단 홈페이지를 이용하여 확인하고, 화관법 적용 사업장이나 고객이 요구하는 경우 화학물질 목록을 요구 수준에 준하여 관리하고 있었다.

(2) 보건 담당자 역량

□ 100인 미만 사업장에서 화학물질 관련 업무를 하는 담당자는 다른 주요 업무의 부수적인 일로 화학물질 관리를 하고 있으며, 산업보건이나 화학물질에 대한 사전 배경지식이 없어 외부 도움의 필요성이 있었다. 적발 위주로 하기보다 보건관리 대행과 같은 일상 관리에서 사업장을 지속적으로 관리해 주는 서비스가 필요함을 제언하였다.

(3) 산업안전보건법 준수 등

□ 현재의 산안법이 현장에 적용하기에 잘 맞지 않은 부분과 근로 감독의 형태가 처벌을 전제로 진행되어 사업장의 안전보건 발전에 도움이 되지 않는 방식이라는 의견들이 제기되었다. 현재 방식의 규제를 강화하는 쪽으로의 개정은 문제가 있으며, 중소사업장의 안전보건을 지속적으로 관리할 수 있는 프로그램의 도입이 필요하다는 의견들이 제기되었다.

(4) 유해성에 따른 관리대상 유해물질 등 화학물질 관리

□ 문제점이 제대로 인식이 되면, 시간이 걸리더라도 문제를 해결하는 방향으로 사업장은 움직이는데, 현실적으로 비전공자들에게 유해성 분류, 위험성 평가 등은 어려운 개념이었다. 사업장에서 무엇을 해야 하는지 위주로 산업보건 서비스가 제공될 필요성이 제기되었다.

3) 개정(안)의 사범 사업장 실행력 관련 요인

(1) 선 규제와의 연계 필요성

□ 50인 미만 등의 사업장(예, 16인 사업장)이라 하더라도, 화관법이 적용되는 곳은 사용 및 취급 화학물질에 대한 인벤토리 및 유해성 관리에 대한 기본 개념이 갖추어져 있으며, 이에 화관법과의 연계성을 고려하여야 한다.

□ 전자 산업(70인 이상 근무) 사업장의 경우, RoHS 관련 공급망(Supply chain) 관리에 의해 직접 고객(예, 삼성이나 LG) 감사를 매우 중요시하며, 그와 관련된 화학물질의 유해성 관리에 대해서 회사 차원의 관심이 크다. 이는 공급망을 통한 관리의 중요성을 시사한다.

□ 경주 지역의 발암물질 관리 참여 사업장은 전사적으로 노동자와 회사 관리층이 함께하는 산업보건 문화의 경험이 있다. 다시 말하면, 회사와 노조 간에 대립이 산업보건의 사업에도 영향을 끼칠 수 있다.

□ 화관법의 적용을 받는 사업장이나 전자 업종은 화학물질 유해성 자체에 대한 관심은 있으나, 그것이 작업장의 노출(산업보건 문제) 방지와 관련된 산업보건적 의식으로 이어지지는 않는다. 100인 미만의 사업장의 경우 전임자가 없고, 존재한다고 하더라도 다른 업무와 겸임(예, 인사과이면서 안전보건담당)하는 식이어서, 화학물질 관리를 위해서 보건업무 대행업체를 필요로 여긴다.

□ 화관법 등의 적용을 받지 않는 100인 미만의 사업장은 화학물질 관리를 위한 별도의 추가 진입 노력이 필요하다고 판단된다.

(2) 조절(Control) 및 관리에 대한 시범 사업장에서 의견

□ 고독성 유해물질에 대한 조절의 필요성이 제기된다면, 일반적으로는 대체를 제일 먼저 고려하게 되는데, 실제적으로는 관리가 더 어려울 수 있다. 공학적 대책은 비용도 많이 들뿐더러, 공정의 layout 변화를 수반하여 쉽지 않다.

□ 관리자 및 회사 관리층에 고 유해성이 확실하게 밝혀지는 경우 시간이 지나면 제거가 되는 경향이 있다. 독성 물질의 대체를 시장에서 먼저 찾게 되며, 규제가 계속되어 관리 측면에서 부담을 느끼게 될 경우에는 외주화를 하는 경향이 있다(50인~100인 사업장).

□ 사업주의 화학물질 노출 관리는 독성에 대한 인식 정도에 따라 다르다(김신범, 2014년).

3. 개정(안) 관련 감독관들의 의견 심층 인터뷰 결과

1) 안전보건 감독 전반에 관한 질문

:부록 4 관리대상 유해물질 개정(안) 관련 근로감독관 사전 인터뷰 내용 질문 관련 내용 정리

(1) 안전보건 분야 감독 효과

□ 보건 경력직으로 입사하여 산업보건에 관한 전문 지식을 가지고 있지만, 사업장 감독에서 그 전문 지식을 발휘할 기회는 거의 없으며, 감독 시 구체적인 것을 다 아는 정도였다. 감독의 자체는 비 보건직과 크게 다르지 않았다.

□ 보건에 대한 전문 지식이 없는 감독관들은 스스로 보건 역량이 부족하다고 느끼며, 비중이 낮아서 역량 향상이 되기도 어려운 실정이었다. 또한, 보건 감독에 내용에 대한 자신감도 부족했다.

(2) 지속적 개선을 위한 감독이 되게 하기 위한 주요 의견

□ 보건 경력직 감독관: 감독관마다 감독 수준에 대한 편차가 크기 때문에 점검표 및 교육 자료가 필요하며, 지속적인 감독이 필요하다.

□ 비 보건직 감독관: 사업주가 보다 실직적이고, 정말 피부로 느낄 수 있게 하는 방법으로 과태료의 상승이 필요하다.

(3) 감독관의 역량 향상을 위한 방법

□ 보건직, 비 보건직 각 직군에서 일관성 있고 체계적인 의견이 제시되지는 못했다. 산업보건 감독이 비중이 작아서인지 추가 역량에 대한 깊이 있는 고민이 이루어지지는 않았다.

(4) 안전보건기준에 관한 규칙 제3편 보건 기준 제1장 관리대상 유해물질 건강장해 예방에 대한 현재의 감독방식

□ 별도의 감독 결과 분석에서 관리대상 관련 지적 사항(화학물질 지적의 1.7%)은 매우 저조하였으나, 보건 경력직의 경우는 관리대상 유해물질 관련 규칙을 보건 감독의 필수 항목으로 보고 있었다.

□ 관리대상 유해물질 관련 규칙은 보건 감독의 필수 항목으로 항상 확인하며 주로 확인하는 구체적인 내용은 작업환경측정 결과, 현장 공정 확인 등 이다. 이를 통해 관련 규칙을 적용한다고(국소배기장치 또는 개인보호구 등) 의견

이었다.

(5) 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방, 제2절 설비 기준의 설비 특례를 적용하여 감독한 경험

□ 설비 특례에 관한 지적 역시 별도의 감독 결과 분석에서 1~2%로 저조했으나, 심층 인터뷰에 참가한 보건직 감독관들은 관리대상 유해물질 관련 규칙을 보건 감독의 필수 항목으로 보고 있었다.

(6) 다른 산업보건 항목(예, 물질안전보건 교육, 작업환경측정, 특수검진, 위험성 평가)에 대한 감독

□ 보건 경력직의 경우, 측정 및 검진 결과와 MSDS의 현장 확인 등을 통해 점검하고, 감독에 대한 행정적 및 사법 조치를 한다고 하였으며, 비 보건직의 경우는 서류 감독을 주로 하고, 현장 점검은 안전에 관한 것을 주로 하며, 보건에 관한 것은 일부 한다고 대답하였다.

2) 개정(안) 각 규정에 관련 질문:부록 5 근로감독관 심층 인터뷰 질문 인터뷰 내용 정리

□ 이 부분은 개정(안)에 대해 안전보건 감독관들이 느끼는 구체적인 실행력에 관한 내용을 유도하기 위한 질문으로 구성되어 있다. 개정(안)의 화학물질 목록을 통한 관리대상 유해물질의 취급목록 작성의 감독을 하는 경우, 그것이 현재 사업장에서 사용하는 화학물질을 포함할 수 있는지를 확인하기 위해서는 새로운 기준에 의해 관리대상 유해물질과 특별관리물질을 구분하는 질문을 추가할 필요성이 인식되었다. 이것은 미국은 OSHA와 영국의 COSHH에서 물질안전보건자료를 통해 유해성을 분류하는 것이 화학물질 노출 관리의 첫 시작임을 확인하여 추가하게 되었다.

(1) 제420조 및 제439조:유해성을 기준으로 한 관리대상 유해물질의 새로운 분류와 관리대상 유해물질 목록 작성 관련 내용

- 제420조 정의
  사업주는 유해성을 확인하고, MSDS의 Section 2에 나온 유해성에 따라 관리대상 유해물질과 특별관리물질을 구분하는 절차가 있는가?
- 제439조 관리대상 유해물질 취급 목록
  화학물질 유해성에 따라 분류된 관리대상 유해물질과 특별관리물질 목록이 있는가?

① 제420조와 제439조 관련 전체적인 의견

□ 보건 경력직: 화학물질 목록을 작성하는 것 자체를 감독하는 것은 문제가 없다. 유해성의 분류와 목록 작성 자체만이 아니라, 실효성 있게 관리하게 하는 방법이 필요하다.

□ 비 보건직: 사업장에서 MSDS를 아직 모르는 곳도 많다. 유해성을 통해 MSDS를 인식하게 하는 것도 도움이 될 수도 있을 것 같다.

② 제420조 감독 방법

〈감독 문구〉

- (절차 문서) 화학물질 구입 시, MSDS를 받아 화학물질 목록을 작성하고, 유해성을 확인하여 관리대상 유해물질과 특별관리물질 구분하는 절차가 있는지 확인한다.
- (목록) 화학물질의 유해성에 따라 분류된 관리대상 유해물질과 특별관리물질 목록을 확인한다.
- (분류 내용 확인) 절차에 의해 화학물질에 대해서 관리대상 유해물질과 특별관리물질이 잘 분류되어 있는지 확인한다.
- (감독 방법) 화학물질 목록 중 임의로 4개를 추출하여, MSDS를 가져오게 하고,

section 2의 유해성 구분에 관리대상 유해물질 유해성 및 특별관리물질(CMR 1A와 1B)을 제대로 구분했는지 확인한다.

③ 제420조 감독 방법에 대한 감독관들의 의견

□ 감독 방법 자체는 어렵지 않을 듯하며, 이것이 문서에만 머무르지 않게 하는 것이 중요하다.

- 보건 경력직들에게 감독 자체는 어렵지 않은 사항으로 받아들여지며, 화학물질 목록이 원래 의도한 역할을 할 수 있도록 현장에서 점검할 때 MSDS 실행력과 함께 점검할 것을 제안하였다. 비 보건직의 경우는 법의 취지와 감독 방법을 구체적으로 알려 주면 실행이 가능하다는 의견을 피력하였다.

(2) 제422조: 관리대상 유해물질과 관계되는 설비

① 설비 특례를 적용하는데 작업환경측정 10%, 위험성 평가 허용 가능을 적용하는 것에 대해서 어떻게 생각하는가?

□ 설비 특례 부분에 대해서는 비 보건직은 현재도 내용 자체를 잘 모른다고 하였으며, 작업환경측정 결과에 대해서는 현장에서 신뢰도를 낮게 평가한다고 인식하고 있었다.

□ 보건 경력직의 경우, 설비 특례를 적용하는데, 측정과 위험성 평가를 적용하는 것에 대해서, 많은 염려점이 있음을 주장하였다. 10%라는 기준에 대한 의미를 이해하기 힘들며, 기존 특례로 충분하다고 생각하거나 특례 자체가 굳이 필요 없다고 생각하는 의견도 있었다.

② 화학물질 노출 위험성 평가의 확인 항목에 대해서 적용 가능하실 듯 합니까? 고려할 점은 무엇입니까?

□ 제36조 위험성 평가의 실시에 대한 감독 문구
- MSDS에서 화학물질의 건강 유해성/위험성 분류 확인하였는가?
- 노출의 형태와 수준 지속시간 등을 자세하게 고려하였는가?
- 노출이 일어나는 경우들을 고려하였는가?
- 세정이나 유지 보수와 같은 부수적인 활동에서의 노출도 고려하였는가?
- 화학물질 노출 방지를 위한 방법(공학적 조절 등)은 적절한가?
- 화학물질 노출 위험성 평가를 진행한 사람이 화학물질 위험성 평가에 대한 적절한 지식과 경험(자격이나 경력)을 보유하고 있는가?

□ 화학물질 위험성 평가를 위한 기본적인 질문에 보건 경력직 근로감독관들도 다소 생소함을 나타내었다. 이러한 개방형 질문에 대한 대답에 신뢰감을 줄 수 있을 정도로 감독관의 역량이 향상되어야 할 것이다.

③작업환경측정 평가 확인 항목에 대한 적용 가능성

□ 제125조 작업환경측정(노출의 정량적 평가)- 감독 문구
- 자격을 갖춘 사람에 의해 잠재적 건강 유해성 평가를 했는지 확인한다.
- 작업환경측정이 가장 높은 노출이 있을 것으로 예상되는 작업자를 모니터링의 최우선으로 했는가?
- 작업환경측정은 작업자의 실제 근무시간 노출이 제대로 반영되었는가?
- 화학물질 위험성 평가는 화학물질 및 유해성과 노출에 대한 지식과 견해가 있는 자가 작업자와 관리자의 의견을 반영하여 진행하였는가?
- 작업환경측정에 대한 결과에 따라 노출이 가능한 작을 수 있도록 적절히 조치하였는가(as far as is reasonably practicable?)
- 작업환경측정 결과 노출 기준 이상이면, 노출 관리 프로그램을 실시하였는가?

□ 보건 경력직의 경우, 작업환경측정 관련 내용은 잘 다듬으면 적용이 가능할 수 있을 것 같은 의견들을 제시하였다. 행정직의 경우는 주관식 질문들에 대해

최대한 구체적으로 안내하는 매뉴얼이 필요할 수 있다.

(3) 제441조(노출 관리 프로그램 시행 등)

① 노출 관리 프로그램의 적용성에 대해서 어떻게 생각하십니까?

□ 제420조 10

- 노출 관리 프로그램이란 관리대상 유해물질 노출에 대한 평가, 노출 저감을 위한 대책, 관리대상 유해물질의 유해성과 예방에 관한 교육, 기록 관리사항 등이 포함된 관리대상 유해물질 노출에 따르는 질환을 예방 및 관리하기 위한 종합적인 계획을 말한다.

□ 제441조(노출 관리 프로그램 시행 등)

① 위험성 평가 결과가 허용 불가능한 상태로 즉시 개선이 필요한 경우, 작업환경측정 결과 노출 수준이 노출 기준을 초과한 경우, 유해물질 노출로 건강장해가 발생한 사업장, ② 노출 저감을 위한 대책 방법을 사용하여 관리(대책-공학적 대책-행정적 대책-개인보호구), ③ 개인보호구 사용의 제한 조건 제시.

□ 감독내용

- 노출 기준 이상이나 위험성 평가 결과 허용 불가로 즉시 개선 요구되는 경우 노출 관리 프로그램을 시행하였는가?

□ 노출 관리 프로그램에 대해서는 아직 생소하고 수용성이 높을 것 같지 않은 의견을 제시하였다.

□ 노출 관리 프로그램은 전체 개정(안)의 흐름에서 유해성이 있는 모든 화학물질을 구분하고, 평가하고 관리한다는 전체 맥락에서 이해할 필요가 있는데,

그러한 이해를 위해서는 이 법 시행 전에 근로감독관들에 대한 보다 구체적이고 확실한 교육이 필요할 것이다. 그것과 관련해서 본 프로젝트에서는 근로감독관 매뉴얼(안)이 제시되었다.

(4) 제441조 제3항 관련) 호흡보호구에 대한 규정의 적용성에 대해서는 어떻게 생각하십니까?

□ 제441조 제3항: 제2항 제4호의 개인보호구 사용은 다음 각호 중 어느 하나에 해당하는 경우에만 일차적인 노출억제 수단으로 사용되어야 한다.

1. 제2항에 따른 노출 저감 방법 중 개인보호구 이외의 대책적용이 불가능한 경우
2. 제2항의 공학적 행정적인 대책만으로 위험성을 허용 가능한 수준 이하 또는 노출 기준 이하로 유지하는 것이 불충분하여 추가적인 보호조치가 필요한 경우
3. 일시 또는 비상상황의 노출 관리를 위해 필요한 경우
4. 각 호의 대책을 수행했음에도 근로자가 호흡용 보호구 착용을 원하는 경우

□ 호흡 보호구 적용성 파악에 관한 의견은 근로감독관들은 대체로 부정적이었다.

□ 이 규정에 대한 원래의 목적은 근본적인 조치인 대체, 공학적 대책을 우선순위로 하고, 호흡보호구는 어쩔 수 없을 때만 조치하라는 의도로 이 규정이 만들어졌으나, 현재의 근로감독관 들이 전체 흐름에서 이 규정을 이해하기는 힘들었던 것으로 보인다.

3) 개정(안)에 대한 감독관들의 의견 정리와 개정(안)의 감독에 있어 고려할 사항

□ 개정(안)에 대한 감독관들의 수용성을 파악하기 위하여 심층 인터뷰를 진행하였으나, 보건 분야 감독을 위한 발전적 제안이 활발하게 제시되지는 못했다.

보건 분야의 감독이 전체 감독에서 차지하는 비율이 작다보니, 평소에 보건 감독을 더 잘하기 위한 고민을 하지 못했던 것으로 보인다.

□ 화학물질 관련 보건감독 시, 단면적인 부분만을 감독하기보다는 화학물질의 유해성 분류, 평가, 관리에 대한 일련의 과정에 대한 감독이 전반적으로 이루어져야 하며, 처벌 및 적발을 위한 감독보다는 중요 질문을 통한 예방적 산업보건 감독을 하여 개선의 정도로 성과를 평가할 수 있어야 한다. 다만, 현재의 감독에서 이러한 체계적인 감독에 관한 고민의 목소리를 듣기는 어려웠고, 주어진 물량 감소에 집중하는 업무 형태로 보건 경력 감독관들도 산업보건 감독 개선을 위한 건설적인 제안을 할 만한 기회가 없는 것으로 보인다.

□ 관리대상 유해물질 취급목록 등의 화학물질 목록이 MSDS 현장 감독과 병행이 되어야 한다.

- 화학물질 목록을 감독 시에는 MSDS 목록을 확보하여 유해성 분류에 따르는 관리대상 유해물질 및 특별관리물질의 구분에 대한 감독이 수반되어야 한다.
- MSDS 교육 감독의 경우 구체적인 유해성 주지 교육으로 전환을 하여야 한다.
- 감독관 교육, 보건관리자 교육, 관리감독자 교육, 관리대상 유해물질 작업자 교육 등 교육 내용을 동일하게 개편 구성하여, 이러한 개편 교육을 받은 자만이 감독을 수행하게 하여야 한다.

□ 화학물질 노출 평가는 실행 유무 만을 따지기보다는 질적 질문과 병행이 되어야 한다.

- 작업환경측정에 대해서 Occupational Exposure Assessment 관점에서 감독할 필요성이 있다(미국 OSHA 질문).
- 위험성 평가에 대해서는 화학물질 노출 위험성 평가 기준에서 질문 및 감독할 필요성이 있다(영국 COSHH의 질문).

- 또한, 작업환경측정 기관 신뢰성 평가 시에도 그 작업장 특성을 파악했는지 질문 문항을 추가할 필요성이 있다.

□ 노출 관리 프로그램은 유해성 발굴과 화학물질 노출 위험성 평가와 더불어 조절을 어떻게 하였는지 확인하여야 한다.

□ 기본적으로 지도 계몽을 위한 감독으로서, 1차는 계몽으로 2차 및 3차 적발 시에는 과중 처벌에 대한 단서가 필요하다. 이는 지도 감독의 방식으로서 별도의 후속 연구가 필요하다.

<표 Ⅲ-11> 제420조 및 제439조에 대한 시범 사업장의 조사 및 의견

제도	목록화와 분류 (Hazard identificartion)	관련 조항	구체적 방법	제도활용의 제한점	시범 사업장 의견 (100인 이하)	현재 활용 가능한 도구	실행 예 (국내·외)
내용	- 유해성이 있는 물질 : 관리대상 유해물질 - CMR 1A/1B : 특별관리물질	제420조 (정의)	MSDS 획득 : section 2 유해위험성 검토, section 15 법적 규제 검토	MSDS의 CMR 1A/1B에 대한 검증(예, 고 CMR 1A/1B의 사례)	CAS No.를 통해 무엇을 해야할지 확인할 수 있는 DB가 필요하다. (예, 화관법).	톡스프리 : 인벤토리 전산관리 가능	
준비된 역량	- 방문 사업장은 규모 100인 미만이 대부분이며, 안전보건관리를 겸직으로 함. - 단순 목록 작성은 교육받으면 가능하나, 현실적으로 부담임.	- 법 제18조 보건관리자, - 시행령 제20조 보건관리자의 선임 등 - 시행령 제24조 안전보건관리 담당자 선임(상시 20~50인)	- 보건관리자 - 보건관리 담당자 - 보건관리 대행 등 인력 총 활용	보건관리 대행의 산업위생 분야의 구체적 활동이 약함	- 현실적으로 겸직을 하지 않은 산업위생 담당은 거의 없으며, 관리대행도 산업위생의 화학물질 관리도 약함. - 화학물질의 유해 위험성 이해와 관리는 어려움. - 개정(안) 결정 시 선행되어야 하는 준비 과정이 필요 (개정(안)의	보건관리자 신규교육 및 보수교육 (시행규칙 제29조)	- 발암물질 조사사업 : (금속 노조 + 회사) - COSHH(영국), OSHA(미국) 등 화학물질 관리 과정의 필수요소 - 유해성 분류를 통한 사업장 목록화의 구체적인 실행은 현장에서 MSDS 관련 법규 준수와 연동되어야 함.

					취지와 방법론에 대한 교육과 준비 등).	
관련 제도	MSDS 제도	법 제111조 ~제116조	MSDS 제공, 게시, 교육, 경고 표시	MSDS에 대한 세부적인 규칙과 규정은 많으나, 이것이 화학물질 목록 확보를 전제로 이루어지지 않음 (MSDS 목록 ≠ 화학물질 목록)	MSDS에 대해서는 알고 있으나, 현장을 다니다 발견되면 구매과에 이야기해서 MSDS 요구한다.	- 안전보건공단 MSDS - NICS(Chemical information system)

<표 III-12> 제422조 설비 특례 측정 결과와 위험성 평가 자료 사용 관련 사업장 조사 및 의견

제도	특별관리물질 아닌 관리대상 유해물질의 설비 특례 – 작업환경측정 10% 미만, 위험성의 크기 낮음	관련 조항	구체적 방법	제도 활용의 제한점	시범 사업장 의견 (시범 사업 심층 인터뷰)	현재 활용 가능한 도구	실행 예 (국내·외)
내용	- 작업환경측정 결과 확인- 측정 결과 없는 유해 화학물질 위험성 평가 결과 확인	제422조 (관리대상 유해물질과 관계되는 설비)	측정 결과 10% 미만, 작업환경측정을 실시할 수 없는 물질은 위험성 평가 결과, 허용 가능한 위험성으로 현상태 작업 가능	- 측정결과는 이미 설비가 된 상태인 경우 많음. - 위험성 평가는 고CMR의 경우 대책을 해도 허용 불가능성 큼	- (근본적인 문제제기) 유해성에 따라 노출 수준을 관리하며, 그 노출 관리 방법은 공정에 따라 다양할 수 있으며 무조건 밀폐 국소배기를 설치하라는 것은 타당하지 않다.		
준비된 역량	- 작업환경측정(1인 사업장 이상) : 작업환경측정 기관에서 실시 - 화학물질 위험성 평가는 중소 규모 사업장에서 아직 보편적이지 않음.	- 위험성 평가 : 안전보건관리 책임자의 구체적인 임무 - 시행규칙 제9조~제15조 제1항 9호에 포함 - 관리감독자의 업무 (제15조 제1항 제6호)	- 작업환경측정기관은 외부 기관이 시행 - 위험성 평가는 사업장 스스로 사업주, 관리감독자 등이 작업자 등이 한 팀이 되어 진행, 외부 전문가 진행 가능	- 작업환경측정 대상 183종 이외의 대부분의 화학물질은 위험성 평가가 필요하나, 보편화 되어있지 않음.	- 작업환경측정 평가의 실효성 의문(측정제도는 신뢰하기 힘들고, 10%의 값 때문에 왜곡 가능성 있음) - 화학물질 위험성 평가의 객관성(대부분의 사업장은 화학물질 위험성 평가를 하지 않음. 또한, 일부 대기업에서 실시하더라도 면피성임)	- COSHH - CHARM - 톡스프리	- 위험성 평가는 영국, 독일, 프랑스, 북유럽 국가에서 사업주의 의무로 하고 있으며, 이것은 사업주의 자율적 책임을 강화하고 있음.

관련 제도	- 작업환경측정 - 위험성 평가	- 제125조 작업환경측정 - 제36조 위험성 평가의 실시	- CHARM과 톡스프리가 사업장에서 사용됨	- CHARM에서는 CMR은 허용불가가 다수임 - 톡스프리는 전문가 평가를 통해 보완하나, 객관성을 보장하는 문제 있음	- 위험성 평가는 주관성이 강하기 때문에, 그 결과를 법적 잣대로 사용하는 것은 타당하지 않음. - 위험성 평가는 사업장 내부의 의사소통과 문제 제기의 수단으로 활용하는 것이 바람직함. 그 결과를 법적 제재로 활용 시 많은 왜곡이 발생할 것임

<표 Ⅲ-13> 제420조 10과 제429조 (노출 관리 프로그램 시행 등)에 대한 내용 및 시범 사업장의 의견

제도	노출 관리 프로그램 시행	관련 조항	구체적 방법	제도 활용의 제한점	시범 사업장 의견 (시범 사업 심층 인터뷰)	현재 활용 가능한 도구	실행 예 (국내·외)
내용	- 작업환경측정 결과 확인- 측정 결과 없는 유해 화학물질 위험성 평가 결과 확인	- 제420조 10 노출 관리 프로그램 정의 - 제441조 노출 관리 프로그램 시행 등	- 위험성 평가 결과 허용 불가능한 상태로 즉시 개선이 필요한 경우 - 작업환경측정 결과 노출 수준이 노출 기준을 초과한 경우	- 측정결과는 이미 설비가 된 상태인 경우 많음. - 위험성 평가는 고 CMR의 경우 대책을 해도 허용 불가능성 큼	- 작업환경측정 노출 수준 이상 사업장을 도와주는 시스템이 필요함. - 화학물질 위험성 평가는 100인 미만 산업위생 전담자가 없는 경우 시행하기 어려운 느낌이 들며, 잘 모르는 상태에서 CHARM이나 톡스프리의 항목을 체크하면서 이 결과가 맞나 하는 의구심이 스스로 든다.		
준비된 역량	- 작업환경측정 결과 노출 기준 이상은 현재도 조치 - 위험성 평가는 미비	- 작업환경측정 노출 기준 이상은 현재도 시행규칙 제 188조 3항에 의해 적절한 조치를 하고, 시료 채취를 마친 날부터 60일 이내에 해당 작업 공정의 개선을 증명할 수 있는 서류 또는	- 노출 관리 프로그램 시행 노출 저감을 위한 대책 방법을 사용하여 관리(대체-공학적 대책-행정적 대책-개인보호구)	- 작업환경측정 대상 183종 이외의 대부분의 화학물질은 위험성 평가가 필요하나, 보편화 되어있지 않음.	- 작업환경측정 평가의 실효성 의문 (측정제도는 신뢰하기 힘들고, 10%의 값 때문에 왜곡 가능성 있음) - 화학물질 위험성 평가의 객관성 (대부분의 사업장은 화학물질 위험성 평가를 하지 않음. 또한, 일부	- COSHH - CHARM - 톡스프리	- 위험성 평가는 영국, 독일, 프랑스, 북유럽 국가에서 사업주의 의무로 하고 있으며, 이것은 사업주의 자율적 책임을 강화하고 있음

		개선 계획을 관할 노동 관서에 제출			대기업에서 실시하더라도 면피성임)
관련 제도	- 작업환경측정 - 위험성 평가	- 제125조 작업환경측정 - 제36조 위험성 평가의 실시	- -CHARM과 톡스프리가 사업장에서 사용됨	- CHARM에서는 CMR은 허용불가가 다수임 - 톡스프리는 전문가 평가를 통해 보완하나, 객관성을 보장하는 문제가 있음	- - 위험성 평가는 사업장 내부의 의사소통과 문제 제기의 수단으로 활용하는 것이 바람직함. 그 결과를 법적 제재로 활용 시 많은 왜곡이 발생할 것임 - - 위험성 평가는 주관성이 강하기 때문에, 그 결과를 법적 잣대로 사용하는 것은 타당하지 않음

4. 개정(안) 적용을 위한 고려점: 관리대상 유해물질의 관리방식과 화학물질 위험성 평가 도구, 발암물질 사업을 통한 화학물질 관리의 예

□ 앞 장에서는 이전 연도에 제안된 안전보건규칙의 개정(안)에 대한 사업장의 사전 시범 사업의 시행과 실행에 관한 근로감독관들의 의견을 수렴하였다. 그 과정에서 개정(안)의 타당성에 대한 것은 확인할 수 있었으나, 기존의 산안법에서 규정하고 있는 법령(작업환경측정 결과와 위험성 평가 결과)의 실행 결과를 활용하는 부분에서는 많은 개선의 여지가 있음을 확인하였다.

□ 본 장에서는 산안법상의 규범 구조 검토를 통해, 개정(안)의 시기적 의미에 대해서 고찰해 보고자 한다. 현재 본래의 역할에 맞게 잘 시행되고 있지 않은 것으로 보이는 위험성 평가의 개념을 재고찰해 보겠다.

1) 산업안전보건법상 규범구조와 관리대상 유해물질의 관리방식[29)]

(1) 사업주 의무이행 확보 구조

가) 형사책임의 추궁 구조

□ 국내 산업안전보건법령은 사업주가 이행하여야 할 의무의 목록을 모두 법령화하여 명시하고, 각 의무를 위반한 것에 대하여 하나하나 처벌하는 방식으로 의무 이행을 도모한다. 이러한 방식은 일본이 1970년대 초 산업안전보건법을 서구의 옛 제도를 고려하여 입법하면서 도입한 것으로 소위 매뉴얼의 준수를 통한 안전보건의 보장을 목표로 하고 있다.[30)]

---

29) 본 프로젝트의 법률 자문을 해 주신 강원대학교 법학 대학원 전형배 교수가 작성하였음.

30) 로벤스 위원회의 의견에 따라 영국 산업안전보건법령과 감독 체계가 개혁되기 이전의 상황에 대한 분석으로 1971-72, Cmnd. 5034 Safety and health at work, Report of the committee 1970-1972, p5 이하 참조. 로벤스 위원회는 화학산업의 경우 중복규제가 심하고 감독기구도 중복되어 있었으며 감독기구 간 협업도 제대로 되지 않고 있었다. 이에 따라 통합된 규제와 통합된 감독시스템의 구축을 제안하고, 안 되는 것 빼고는 모두 할 수 있게 하는 네거티브 방식의 규제도입을 제안하고 있다.

□ 예를 들어, 산안법의 대표적인 처벌규정인 제167조 제1항은 “제38조 제1항부터 제3항까지, 제39조 제1항 또는 제63조를 위반하여 근로자를 사망에 이르게 한 자는 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금에 처한다.”라고 규정한다.

□ 처벌의 대상이 되는 행위는 제38조, 제39조 및 제63조에 규정된다. 특히 제38조와 제39조는 근로자를 고용한 사업주가 지켜야 하는 핵심조항이다. 제63조는 도급인 사업주의 책임을 규정하고 있다. 제38조는 안전조치의무를 규정하고, 제39조는 보건조치의무를 규정한다. 본 연구에서 주로 검토하는 화학물질에 관한 내용은 제39조 보건조치의무에서 규정한다.

□ 제39조의 규정을 살펴보면, 제1항에서 유해위험요인을 열거하면서 그에 따른 건강장해를 예방하기 위하여 필요한 조치(보건조치)를 취하라고 규정한다. 제2항에서는 사업주가 취하여야 하는 보건조치는 고용노동부령으로 정한다고 규정한다. 여기서 언급하는 고용노동부령이 산업안전보건기준에 관한 규칙이다. 이 규칙 제1조는 명시적으로 제38조 등에서 위임한 산업안전보건기준에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하는 것을 규칙의 목적이라고 규정한다.

□ 이러한 산업안전보건법령의 위임구조를 고려하여 수사나 재판 실무는 사업주가 형사면책을 위하여 취하여야할 보건조치는 위 규칙에 규정된 것으로 한정해석한다.[31] 따라서 설혹 보건기술의 발전으로 새롭고 혁신적인 예방설비·기구 혹은 보호장비가 개발되었더라도 그것이 안전보건규칙에 규정된 것이 아니라면 사업주가 그것을 채용하지 아니하였고 그에 따라서 발생한 건강장해를 예방하지 못하였더라도 산안법을 적용하여 형사처벌할 수는 없다.

31) 형사법에서는 이것을 ‘죄형법정주의’라는 도그마로 설명한다.

□ 실제로 비계구조물 해체작업 중 근로자가 추락하여 사망한 사건에서 해당 근로자를 직접 고용한 사업주에 대하여 무죄판결을 선고한 사례가 있다. 대법원은 판결서에서 검사가 사업주의 의무위반행위로 추락방지망의 미설치를 주장하고 있으나 사건이 발생할 당시 안전보건규칙에는 추락방지망 설치가 사업주의 의무사항이 아니었으므로 그런 의무를 전제로 한 기소를 부당하다고 보았다. 결론적으로 이 사건에서는 작업을 감독하던 비계팀장만이 산안법이 아닌 형법상 업무상 과실치사죄로 처벌되었다.[32)]

□ 이처럼 우리나라의 산업안전보건법령 체계는 사업주가 이행하여야 하는 의무의 목록이 법령의 형태로 명확히 나열되어 있고 사업주는 이 의무만을 이행함으로써 형사적 혹은 행정적 책임을 면책 받을 수 있는 위치에 놓여 있다. 앞서 예시한 사건은 안전사고에 관한 것이나 보건조치의무 위반에 관한 사항도 같은 이론이 적용된다.

나) 자율관리의 첫 단추로 위험성 평가 도입

□ 위와 같은 매뉴얼 방식 규제는 전통적인 노동집약적 제조업에 잘 맞는 방식이었다. 제조과정에서 발생하는 유해위험요인이 비교적 명확하고 그 양상도 예견 가능하였기 때문이다. 그러나 제조업이라도 반도체 제조와 같은 첨단 전자산업은 명확하게 확정하기 어려운 새로운 유해위험요인을 양산하고 있으며, 화학 산업을 중심으로 유통되는 화학물질의 종류와 양은 지속적으로 증가하면서 정부가 주도적으로 그 유해성·위험성을 파악하기도 어렵게 되었다.

□ 이런 산업구조의 변화는 정부가 일일이 유해위험요인의 범위를 정하고 그에 대응하는 하나하나의 대책을 제시하는 방식이 더이상 효과적으로 작동할 수 없다는 사실을 깨닫게 하였다. 이에 따라 서구를 중심으로 사업주의 자율규제방식이 사업장 안전보건의 주된 관리체계로 도입되었다.[33)]

32) 대법원 2009. 5. 28. 선고 2008도7030 판결. 아울러 함께 기소된 도급인 사업주(원청)도 무죄판결을 받았고 그의 현장소장만이 업무상과실치사죄로 처벌되었다. 결론적으로 기업은 모두 무죄판결을 받고, 그가 고용한 감독자들만 처벌된 사건이었다.

□ 사업장 자율안전보건체계의 핵심은 주지하는 바와 같이 위험성 평가이다. 위험성 평가는 사업장의 위험은 사업주가 가장 잘 알거나, 잘 알고 있어야 한다고 전제한다. 위험성 평가는 구체적인 공정에 있을 수 있는 위험을 사업주가 근로자와 협업하여 발견하고 이에 대응하는 자율규제수단의 첫 단추이다. 정부는 위험성 평가의 기본적인 기법 등을 개발하고 이를 사업주에게 제공하는 예방정책을 수행하고, 아울러 사업주가 수행한 위험성 평가의 적절성을 검토하고 이에 대한 지원 또는 감독을 수행하는 역할을 한다. 산안법 제36조는 위험성 평가제도를 규정하고 있다.[34]

□ 정부가 2020년 5월에 발표한 '제5차 산재예방 5개년 계획'에서도 사업장 안전보건관리체계의 기본은 위험성 평가라고 제시하고 있고 해당 제도의 현장 작동성을 제고하는 방안을 추진하겠다는 의지를 드러내고 있다.[35]

(2) 화학물질관리의 규범구조

□ 이처럼 산업안전보건 정책이나 이를 뒷받침하는 법령의 최근 흐름은 사업주의 자율관리를 강조하는 방향이다. 그리고 이런 정책방향은 2018년 전면 개정된 산안법의 화학물질관리방식에도 그대로 도입되었다.

가) 화학물질의 관리방식

□ 산안법은 신규화학물질에 대해서는 제조하는 자, 수입하려는 자가 신규화학

33) 유럽연합의 일반적 기준을 채택한 영국의 2002년 보건상 유해물질 관리 명령(the Control of Substances Hazardous to Health Regulations)도 사업장 화학물질 자율관리를 위한 기본 전략으로 위험성 평가를 제시한다. 위 명령 제6조는 사업주는 적절하고 충분하고 위험성 평가를 한 뒤 그에 따른 조치를 취하지 아니하고서는 근로자에게 보건상 유해물질에 노출되게 하는 작업을 지시하여서는 아니 된다고 규정한다.

34) 다만, 현행법에서는 위험성 평가제도를 정책과 구체적인 사업장 안전보건정책의 근본으로 보지 않고 사업주가 하여야 하는 여러 가지 안전보건조치 중의 하나로 규정한다. 이런 규범구조 때문에 사업주는 위험성 평가제도를 사업장 유해위험관리의 핵심적 도구로 보지 않는다. 사업주에게 강제되지 않으며 따라서 위험성 평가를 하지 않거나 부적절하게 하더라도 벌칙 규정이 적용되지 않는다. 이런 위험성 평가의 위치는 일본의 것과 매우 유사하다.

35) 고용노동부, 제5차 산재예방 5개년 계획, 2020, 28쪽.

물질의 유해성·위험성을 조사하고 그 조사보고서를 고용노동부장관에게 제출하도록 규정한다(제108조 제1항). 따라서 유해성·위험성의 조사 의무는 정부가 아니라 신규화학물질을 제조하거나 수입하려는 자인 사업주에게 있다. 아울러 신규화학물질을 양도하거나 제공하는 경우에는 근로자 건강장해 예방을 위하여 조치하여야 할 사항을 기록한 서류를 함께 제공하여야 한다(제108조 제5항).

□ 한편, 기존 화학물질 중 암 또는 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 화학물질을 제조·수입하는 자 또는 사용하는 사업주에게 해당 화학물질의 유해성·위험성을 조사하고 그 결과를 제출하게 할 수 있고, 유해성·위험성 평가에 필요한 자료의 제출을 명령할 수도 있다(제109조 제1항).

□ 위와 같이 국내에 유통되는 화학물질의 유해성·위해성 조사 의무는 모두 사업주에게 있으며 정부가 먼저 나서서 이를 조사하지는 아니한다. 그리고 그 결과에 따른 안전보건조치 또한 사업주가 하여야 한다. 정부는 이렇게 수집된 정보를 바탕으로 국내에 유통되는 화학물질의 유해성·위험성을 전체적으로 파악하고 그 정도에 따라 관리 수준을 결정하게 된다.

나) 물질안전보건자료의 규제

□ 2018년 산안법 전면개정에서 화학물질관리의 핵심이 되는 것은 물질안전보건자료와 관련된 사항이다. 물질안전보건자료의 작성 주체를 기존의 양도·제공하는 자에서 제조·수입하려는 자로 변경하고 물질안전보건자료의 작성 내용도 국제적인 기준에 맞추었다. 그리고 물질안전보건자료는 반드시 정부에 제출하여 정부가 유통되는 화학물질의 유해성·위험성 정보를 파악할 수 있게 하였다(제110조).

□ 아울러, 화학물질 및 이를 함유한 혼합물을 양도하거나 제공하는 자는 이를 양도받거나 제공받는 자에게 물질안전보건자료를 작성·제공하도록 하여

화학물질의 유통에 따른 유해성·위험성 정보도 동시에 전달되도록 하고 그 주체도 사업주로 명시하고 있다(제111조). 또한, 물질안전보건자료 대상물질을 담은 용기 및 포장에도 경고 표시를 하여야 한다(제115조 제1항). 영업비밀의 보호를 위해서 대체자료를 적는 방식으로 대신할 때에는 비공개승인을 받도록 하되 근로자에게 중대한 건강장해를 초래할 우려가 있는 화학물질로서 고시가 된 것은 비공개승인 대상에 제외하고 있다(제112조 제1항부터 제9항). 나아가 비공개승인을 받은 화학물질이라도 근로자에게 중대한 건강장해가 발생하여 직업성 질환 발생원인 규명을 위해서는 그 명칭과 함유량 정보를 제공하도록 하고 있다(제112조 제10항).

□ 이런 절차를 통해서 물질안전보건자료를 확보한 사업주는 이를 취급하는 작업장 내에 게시하거나 갖추어 두어 취급근로자가 쉽게 볼 수 있게 하여야 하고, 관련 교육을 하여야 한다(제114조). 그리고 정부는 사업주가 이러한 역할을 잘 수행할 수 있도록 물질안전보건자료와 관련된 자료를 근로자 및 사업주에게 제공할 수 있다(제116조).

□ 위와 같이 화학물질의 유해성·위험성 정보 및 사고발생시 조치를 포함한 정보의 수집, 전달 및 관리의 1차적 주체는 모두 관련 사업주이고 정부는 그에 필요한 보조적인 지원을 하도록 법령은 규정하고 있다.

(3) 현행 관리대상 유해물질의 규제 방식

□ 관리대상 유해물질의 구체적인 관리방식은 안전보건규칙 제420조 이하에서 규정하고 있다. 안전보건규칙은 관리대상 유해물질의 종류와 개수를 별표12를 통해 특정하고 있다(안전보건규칙 제420조 제1호). 그리고 그 중 발암성, 생식세포 변이원성, 생식독성이 있는 물질로서 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질은 같은 목록에서 특별관리물질로 표기를 하고 있다(안전보건규칙 제420조 제6호).

□ 이후 안전보건규칙은 관리대상 유해물질을 취급하는데 필요한 설비와 보호구, 정보의 제공, 작업방법, 관리방식, 비상시 조치 등을 규정한다. 특히, 안전보건규칙 제442조는 관리대상 유해물질을 취급하는 작업장에서는 해당 물질에 관한 정보를 게시하도록 규정한다. 특별관리물질에 대해서는 위에서 언급한 각종 관리방식에 더하여 취급일지를 작성하도록 하고 있다(제439조).

□ 이상의 관리대상 유해물질에 대한 안전보건조치를 종합하여 보면, 안전보건규칙은 관리대상 유해물질을 관리하는 사업장에서 운영하여야 하는 화학물질 관리 프로세스를 제시한 것이 아니라 관리대상 유해물질 취급에 요구되는 기술적 사항을 중심으로 그 이행을 제시하고 있음을 알 수 있다.

□ 물론, 화학물질 위험성 평가제도를 살펴보면, 사업장에 취급하는 화학물질의 위험성을 평가하는 기법을 소개하고, 그 결과에 따른 대응수단을 어느 정도 소개하고 있다. 그러나 안전보건규칙중 화학물질 관리(3편) 내용은 위험성 평가의 설계, 실행, 그 결과를 바탕으로 한 종합적인 안전보건조치와는 분절된 형태로 여전히 다양한 의무이행 목록을 나열하고 있다.

□ 앞서 언급한대로 상위 법령은 사업장 안전보건체계의 운영 방향을 자율규제로 삼고 있고, 이에 따라 위험성 평가를 그 주춧돌로 삼겠다고 여러 정책에서 누차 선언하고 있지만, 막상 사업주가 이행하여야 할 기본적 의무를 제시하고 있는 안전보건규칙에서는 자율규제의 철학이 제시된 관리방안은 나타나 있지 않다.

□ 세부적으로는 2018년 개정에서 화학물질 관리의 중요 수단으로 강조된 물질안전보건자료에 관한 사항은 안전보건규칙에 명시적으로 반영되어 있지 않아 안전보건규칙상 여러 기술적 제도와 법률상 물질안전보건자료를 어떻게 통합하여 운영할 것인지에 대한 청사진을 제시하지 못하고 있다.

(4) 관리대상 유해물질 규제 개정안의 평가

가) 관리대상 유해물질의 범위 확장

□ 본 연구는 기본적으로 시장에 유통되는 유해성·위험성이 있는 화학물질의 양과 종류는 빠르게 증가하는데 법령상 사업주가 관리해야 하는 화학물질의 종류는 매우 협소하다는 점을 강조한다.

□ 이에 따라 관리대상 유해물질의 정의를 기존의 한정적 열거방식에서 범주화 방식으로 바꿀 것을 제안한다. 이에 따라 관리대상 유해물질은 유해성·위험성이 인정되어 분류기준에 포섭되는 모든 물질로 확장된다.[36]

나) 관리대상 유해물질의 취급목록 작성

□ 관리대상 유해물질의 범위가 사업장에서 취급하는 유해성·위험성이 있는 물질, 즉 분류대상이 되는 물질로 확대가 되면 사업주가 가장 먼저 하여야 하는 의무는 사업장에서 사용하는 관리대상 유해물질의 취급목록을 작성하는 것이다.

□ 사업장에서 사용하는 유해물질 전체의 목록이 완비되어야 각 유해물질에 대하여 어떤 관리상 조치를 취할지를 결정할 수 있기 때문이다. 그런데 이러한 취급목록 작성의무는 사업주에게 전혀 새로운 제도라고는 볼 수 없다.

□ 현행 제도에서도 관리대상 유해물질을 취급하는 사업주는 보기 쉬운 장소에 관리대상 유해물질의 명칭 등을 게시하여야 한다(안전보건규칙 제442조). 그러므로 제안된 취급목록 작성의무는 목록으로 작성하여야 한 유해물질의

36) 영국의 2002년 보건상 유해물질 관리 명령(the Control of Substances Hazardous to Health Regulations)도 보건상 유해물질의 범위를 유럽연합의 CLP Regulation과 REACH에서 정한 물질로 확대하고 여기에 석면, 납, 전리방사선 등을 포함시키고 있다. CLP Regulation은 시장에서 유통되는 화학물질로 유해성 분류대상이 되는 화학물질 전부가 법령 적용대상이라고 설명한다.

범위를 넓힌다는 의미가 있지, 기존에 하지 않던 새로운 의무를 부여한다는 의미는 아니다.

□ 아울러, 관리대상 유해물질의 취급목록에서는 특별관리물질의 취급목록도 포함된다. 그런데 현행 특별관리물질은 취급목록이 아니라 취급일지를 작성하도록 되어있다(안전보건규칙 제439조). 문언상으로는 '일지'라고 규정하고 있으므로 비록 동일한 작업을 매일 반복하더라도 일지는 매일 작성하여야 한다. 이와 관련하여 일률적으로 매일 동일한 내용의 일지를 작성하도록 하지 말고, 일정 기간 동안 특별관리물질의 취급한 작업이 이루어졌다는 취지의 기재가 1회의 기록만으로도 확인할 수 있다면 취급일지를 작성한 것이라고 보아야 한다는 주장이 있었다.

□ 제시된 개정안에 따르면 관리대상 유해물질을 사용한 작업내용을 기재하게 되어있고 여기에 별도로 일지의 작성을 요구하고 있지는 않다. 따라서 일지 작성의무가 개정안에서는 사라졌다고 평가할 수 있다. 그럼에도 여전히 관리대상 유해물질의 사용량과 작업내용을 기재하게 되어 있으므로 사용량이 변화하거나 작업내용이 변화하는 것이 있다면 그 일자와 시간 등을 기록하여 노출 관리 및 근로자의 건강관리가 가능하도록 취급목록 작성 방식을 표준화하여야 한다.

다) 더욱 중요해진 물질안전보건자료의 전달

□ 사업주는 사업장에서 취급하는 관리대상 유해물질이 인체에 미치는 영향이나 취급상 주의사항 자체를 생산하는 자가 아니다. 사업주는 이를 사업장 내로 반입하면서 제공되는 자료나 전달받은 물질안전보건자료를 바탕으로 해당 유해성·위험성을 인지하게 된다.

□ 개정안으로 제시한 취급목록에 기재하여야 하는 유해성 분류표기 또한 사업주가 자체로 생산할 수 있는 정보가 아니라 앞서 언급한 자료나 물질안전보건자료를

바탕으로 사업주가 정리하여야 하는 정보이다.

□ 따라서 대부분의 정보가 물질안전보건자료를 바탕으로 전달되고 이것을 정리한 목록이 관리대상 유해물질 취급목록이 될 수밖에 없으므로 새로운 제도에서는 물질안전보건자료의 역할이 더욱 중요하다.

□ 만일 새로운 제도가 시행된다면 화학물질 감독의 주된 방향도 관리대상 취급목록의 작성과 비치, 그리고 이를 바탕으로 이루어진 화학물질 위험성 평가, 평가 결과를 반영한 사업장 화학물질의 관리 체계를 점검하는 쪽으로 이동하게 된다.

□ 새로운 방식이 사업장에서 자리를 잡으려면 먼저 사업주에게 변화되는 화학물질 관리방식이 무엇인지를 설명하고, 어떤 방식으로 감독이 향후 이루어질 것인지를 알려주어야 한다. 새로운 방식은 사업주가 주도적으로 취급하는 화학물질의 전체 목록을 작성하고 각 화학물질의 유해성·위험성에 따라 법령에서 정한 기준에 맞추어 관리 하고있음을 감독관에게 보여줄 수 있어야 한다. 따라서 사업주는 감독관에게 구체적이고 객관적인 설명의무를 부담한다고 볼 수 있다.

□ 이런 감독 방식은 감독관의 전문성이 더욱 중요하다. 특정 사업장을 방문했을 때 전체 화학물질의 목록이 정확한지 확인하고, 화학물질이 사용되는 전체적인 공정을 이해하고 각 공정에 사용되는 화학물질이 법령에서 정한 수준에서 적절하게 관리되고 있는지를 확인하여야 한다. 이것을 확인하는 과정에서 사업주가 하는 설명이 객관적인 사실이 부합하는지를 판단할 수 있어야 한다. 아울러, 근로자들에게는 취급하는 화학물질의 유해성을 주지하고 있는지, 법령이 요구하는 적절한 보호 조치를 받고 있는지에 관하여 구체적으로 질문을 하여야 한다.

□ 이를 위해서는 화학물질 관리시스템을 감독하는 표준적인 기준을 확립하여 보급하여야 하며, 정기적인 감독관 교육에 반영하여야 한다. 그리고 감독 기준은 사전에 사업주와도 공유하여야 한다.

라) 화학물질 자율구제 수단 - 노출 관리 프로그램

□ 본 연구에서는 화학물질 위험성 평가 결과 허용 불가능한 상태이거나, 작업환경측정결과의 노출 수준이 노출 기준을 초과하였거나, 관리대상 유해물질의 노출로 근로자에게 건강장해가 발생한 때에는 노출 관리 프로그램을 실행하도록 제안한다.[37]

□ 노출 관리 프로그램은 화학물질의 유해성·위험성이 안전한 범위 내라고 평가하면 사업주가 기존의 관리방식을 유지할 수 있으므로 추가적인 비용 부담 없이 사업을 수행할 수 있는 이점이 있다. 그러나 그 반대의 경우에는 노출 저감을 위한 대책 방법을 도입하고 그 결과를 모니터링 해야하는 부담이 생긴다. 따라서 경제적 부담을 주로 고려하는 사업주라면 애초 노출 관리 프로그램을 시행할 필요가 없도록 위험성 평가나 작업환경측정에 부당하게 개입할 우려가 있다. 노출 관리 프로그램의 정착을 위해서는 위험성 평가나 작업환경측정 제도가 취지에 맞게 정착되도록 지속적 노력도 이루어져야 한다.

□ 이런 현실적인 문제가 있기는 하지만 화학물질 자율규제에 있어서 여전히 노출 관리 프로그램은 규범적으로 타당한 제도라고 생각한다. 사업주가 사업장의 화학물질 관리제도 전반을 설계하고 실행하면서 나타난 문제를 제거하거나 완화하기 위한 프로그램을 직접 시행하여 문제를 해결하라는 요구는 당연한 논리이기 때문이다.[38]

---

37) 영국의 2002년 보건상 유해물질 관리 명령(the Control of Substances Hazardous to Health Regulations) 제10조는 위험성 평가 결과 유해물질에 대한 노출 관리를 보장할 필요성이 있거나 근로자의 건강을 보호하기 위한 다른 요청이 있는 때에는 노출 관리 프로그램을 시행하도록 규정한다. 그리고 정기적으로 시행한 관리내용을 기록으로 남겨 보존하도록 한다.

38) 사업주가 적극적으로 청력보존 프로그램을 시행하여 근로자의 인식을 바꾼 사례로는 박미진/윤충식/백도명, 일개 기업의 40년 소음으로 인한 청력 손실 예방 활동을 통해 본 청력보존

□ 감독관은 이때 해당 노출 관리 프로그램이 적절하게 설계되고 시행되었는지를 평가하고 때로는 지도하는 역할을 하게 된다. 형식적 실행 여부를 평가하는 것이 아니라 시행된 프로그램의 적절성을 평가하게 되므로 감독관의 재량과 함께 전문성의 제고가 필요하다.

2) 현재 법 적용에서의 추가 고려점 - 기존 설비 특례 적용

□ 본 연구를 진행하면서 이전 연구에서 제안된 안전보건규칙 개정(안)에 새롭게 포함된 것 뿐 아니라, 해당 규칙 제1장 관리대상 유해물질 건강장해 전체를 검토할 필요성이 제기되어 이에 대한 검토도 수행하였다.

□ 5장에서 다룰 안전보건 감독의 결과와, 감독 당시(2019년)의 법조문들을 살펴보면, 산안법 제41조 물질안전보건자료의 작성 비치[39], 제31조 안전보건 교육, 제43조의 건강진단 등 화학물질로 인한 건강장해 전체의 프로그램이 잘 작동되고 있는지를 확인하기 보다는 점검 지적이 쉬운 서류 점검의 방식으로 진행되고 있다는 것을 확인할 수 있다. 이에 따라 사업장에서도 산업보건에 있어 지적 사항이 많은 부분에 우선순위를 두고 사업을 수행하고 있었다.

□ 화학물질의 노출로 인한 건강장해 예방을 위해 발생원으로부터 작업자의 노출을 차단하는 일은, 화학물질 대체를 제외하고, 일반적으로 공학적 대책이나 보호구 등을 생각할 수 있는데, 안전보건규칙 제3편 보건규칙 제1장의 내용에서 보면, 제2절 설비 기준 등과 제6절 보호구 등이 각각에 해당되는 내용이다.

문화의 변화 단계, 한국산업보건학회지 제29권 제3호, 2019, 298쪽 이하 참조.

39) 관련된 2020년 개정 산업안전보건법 조항은 제114조 물질안전보건자료의 게시 및 교육, 제29조 근로자에 대한 안전보건 교육, 제129조 일반 건강진단, 135조 특수 건강진단, 등 참고

(1) 기존 설비 특례의 제한점: 관리대상 적용 제외

□ 제422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비)는 전체 적발의 1.76%에 불과한데 그 이유로 설비 적용이 의외로 특례조항으로 인해 번거롭고, 상식적이지 않은 사례들이 일부 발견된다. 예를 들어 제450조에서 사업주의 호흡용 보호구 지급 의무는, 제423조~428조에 명시된 특례조항으로 밀폐설비나 국소배기장치가 설치되지 아니한 장소에서 유기화합물을 취급하는 업무로 되어있다. 한편, 공간의 제한성으로 밀폐설비나 국소 배기 설비를 설치하지 않은 곳에서 작업 동안 방독 마스크를 지급하지 않은 사업주를 산안법 위반으로 근로자가 고소한 사건에 대해서 검사는 특례에 해당하지 않음으로 방독 마스크를 지불할 제450조 제2항의 제1호를 위반하지 않았다고 고소를 받아들이지 않았다. 이 경우 감독관은 구두로 사업주에게 방독 마스크를 지불하라고 권고는 할 수 있으나 법적 제재를 가할 수는 없다. **이는 노동자 건강 보호를 위해 만들어진 산안법 취지에 맞지 않는 판단이라 볼 수 있다. 규범에 준거해 검사가 판단하더라도, 산업보건 전문 지식이 있는 근로감독관이 다른 제재를 할 수 있는 수단이 있어야 한다.**

□ 본 개정(안)에서 기존의 설비 특례에 대한 적용성이 주요 주제로 다루어지지는 않았지만, 화학물질의 노출 조절의 관점에서 관리대상 유해물질에 의한 건강장해 예방을 위해서 큰 틀에서 고찰하였으며 세세한 설비 특례에 대한 별도의 연구가 필요할 것이다.

□ 안전보건규칙에서 유기화합물 취급장소에 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있는 설비 특례 조항 및 규칙 적용 장소를 실내작업장으로 국한하는 등으로 인해 유기화합물 취급 근로자를 보호하지 못하는 사례가 발생한다.

【사례 1】

□ 2014.08.15. 09:30경 '00컨테이너'의 실내작업장에서 컨테이너(가로 6 m, 세로 3 m, 높이 2.5 m, 사진 참조) 내외부에 컨테이너용 도료(톨루엔 등 관리대상 유해물질 함유)로 도장작업하는 근로자(고소인)에게 방독 마스크를 지급·착용하도록 하지 않은 것에 대해 피고소인(고소인의 사업주)의 산안법 위반사항에 대한 수사 및 처벌을 요구하는 고소사건이 제기된 적이 있다.



[그림 III-6] 도장작업을 완료한 컨테이너.

□ 규칙 제422조에서는 실내작업장에서 관리대상 유해물질을 취급하는 업무에 종사하는 경우 유해물질의 발산원을 밀폐하는 설비 또는 국소배기장치를 설치하도록 사업주에게 의무를 부여하고 있다.

제422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비) 사업주는 근로자가 실내작업장에서 관리대상 유해물질을 취급하는 업무에 종사하는 경우에 그 작업장에 관리대상 유해물질의 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐하는 설비 또는 국소배기장치를 설치하여야 한다. 다만, 분말상태의 관리대상 유해물질을 습기가 있는 상태에서 취급하는 경우에는 그러하지 아니하다.

□ 위 사건의 경우 고소인은 본인이 작업한 컨테이너 크기로 인해 도장 작업 시 발생하는 유해물질 증기를 국소적으로 배출할 수 있는 설비를 설치하기 곤란함을 인지하고 있었고, 이로 인해 피고소인이 고소인에게 방독 마스크를 지급하지 않은 것에 대해 문제를 제기하였다.

□ 사업주가 유기화합물(톨루엔 등) 취급업무를 하는 근로자에게 방독 마스크를 지급하여 착용하도록 하는 규정은 규칙 제450조에 근거를 두고 있다.

제450조(호흡용 보호구의 지급 등) ② 사업주는 근로자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 업무를 하는 경우에 해당 근로자에게 송기마스크나 방독마스크를 지급하여 착용하도록 하여야 한다.
1. **제423조 제1항 및 제2항, 제424조 제1항, 제425조, 제426조 및 제428조 제1항에 따라 밀폐설비나 국소배기장치가 설치되지 아니한 장소에서의 유기화합물 취급업무**

□ 위 고소사건의 경우 고소인이 작업했던 유기화합물 취급업무(도장작업)가 규칙 제450조 제1항에 의거 설비 특례 조항(제423조 제1항 및 제2항, 제424조 제1항, 제425조, 제426조 및 제428조 제1항)에 따라 밀폐설비나 국소배기장치가 설치되지 아니한 장소에서의 유기화합물 취급업무에 해당한다면 고소인의 사업주는 고소인에게 방독 마스크를 지급할 의무가 발생한다.

□ 고소인의 경우 '00컨테이너'에서 도장공으로 근무하면서 일 근무시간(8시간) 동안 주로 도장작업을 담당하였기 때문에 위 사건일시 및 장소에서 고소인이 담당했던 도장작업은 임시작업(일시적으로 하는 작업 중 월 24시간 미만인 작업, 월 10시간 이상 24시간 미만인 작업이 매월 행하여지는 작업은 제외) 또는 단시간작업(관리대상 유해물질을 취급하는 시간이 1일 1시간 미만인 작업, 1일 1시간 미만인 작업이 매일 수행되는 경우는 제외)에 해당하지 않아 규칙 제423조 및 제424조에 따른 설비 특례가 적용되지 않는다고 주장하였다.

제423조(임시작업인 경우의 설비 특례) ① 사업주는 실내작업장에서 관리대상 유해물질 취급업무를 임시로 하는 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다.
② 사업주는 유기화합물 취급 특별장소에서 근로자가 유기화합물 취급업무를 임시로 하는 경우로서 전체환기장치를 설치한 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다.
제424조(단시간작업인 경우의 설비 특례) ① 사업주는 근로자가 전체환기장치가 설치되어 있는 실내작업장에서 단시간 동안 관리대상 유해물질을 취급하는 작업에 종사하는 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다.

□ 그리고 위 사건일시 및 장소에서 고소인이 도장 작업한 공장동은 실내작업장으로 표면적이 넓은 컨테이너 도장 작업시 관리대상 유해물질의 증기 발산 면적이 넓어 유해물질의 발산원을 밀폐하는 설비 또는 국소배기장치를 설치하기 곤란한 경우에 해당하긴 한다. 하지만 이 공장동은 급기(給氣)·배기(排氣) 환기장치가 설치되지 않은 곳이므로 규칙 제425조에 따른 설비 특례를 적용할 수 없고, 도장 외에도 절단, 용접, 내장작업(내부 도배 등)이 함께 진행 중인 작업장으로 다른 실내작업장과 격리되어 근로자가 상시 출입할 필요가 없는 작업장에 해당하지 않아 규칙 제426조에 따른 설비 특례가 적용되지 않는다. 또한, 전체환기장치가 설치되어 있지 않아 규칙 제428조에 따른 설비 특례를 적용할 수 없다.

제425조(국소배기장치의 설비 특례) 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우로서 **급기(給氣)·배기(排氣) 환기장치를 설치한 경우**에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다.
1. 실내작업장의 벽·바닥 또는 천장에 대하여 관리대상 유해물질 취급업무를 수행할 때 관리대상 유해물질의 발산 면적이 넓어 제422조에 따른 설비를 설치하기 곤란한 경우
2. 자동차의 차체, 항공기의 기체, 선체(船體) 블록(block) 등 표면적이 넓은 물체의 표면에 대하여 관리대상 유해물질 취급업무를 수행할 때 관리대상 유해물질의 증기 발산 면적이 넓어 제422조에 따른 설비를 설치하기 곤란한 경우
제426조(다른 실내 작업장과 격리되어 있는 작업장에 대한 설비 특례) 사업주는 다른 실내작업장과 격리되어 근로자가 상시 출입할 필요가 없는 작업장으로서 관리대상 유해물질 취급업무를 하는 실내작업장에 **전체환기장치를 설치한 경우**에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다.
제428조(유기화합물의 설비 특례) 사업주는 **전체환기장치가 설치된 유기화합물 취급작업장**으로서 다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다.
1. 유기화합물의 노출기준이 100피피엠(ppm) 이상인 경우
2. 유기화합물의 발생량이 대체로 균일한 경우
3. 동일한 작업장에 다수의 오염원이 분산되어 있는 경우
4. 오염원이 이동성(移動性)이 있는 경우

□ 결국 위 사건이 발생한 공장동은 규칙 제423조 제1항 및 제2항, 제424조 제1항, 제425조, 제426조 및 제428조 제1항에 따라 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있는 장소에 해당하지 않으므로 위 사건일시 및 장소에서 컨테이너 도장작업(톨루엔 등 유기화합물 취급업무)을 한 고소인에게 방독마스크를 지급하지 아니한 피고소인(사업주)의 규칙 제450조 제2항 제1호 위반혐의를 발견할 수 없었다.

□ 위 사건은 고소인의 고소내용(고소인에게 도장작업을 하도록 하면서 방독마스크를 지급하지 아니한 사업주를 처벌해달라는 것)이 산안법 위반에 해당되지 않는다는 것이다. 이 사건을 접수한 근로감독관은 기소의견으로 송치했지만 검사가 검토해보니 현행 산안법에서는 특례 등으로 인해 법

위반에 해당되지 않을 수 있어서 다시 검토하도록 수사지휘를 내렸고, 근로감독관이 다시 법적 검토를 해보니 위 고소사건 발생 장소에 급배기나 전체환기가 없는 등으로 인해 사업주가 방독마스크를 지급하지 않은 것은 법위반에 해당되지 않아 결국 '혐의없음'으로 송치한 사건이다. 참고로 국소배기나 전체환기 등이 있는 상태에서 방독 마스크를 지급하지 않는 것은 법위반에 해당된다고 한다.

□ 이것은 **현행 산안법의 문제로, 단서조항(실내작업장, 전체환기 등) 등이 없더라도 유기용제를 취급하는 작업자에게는 방독 마스크 지급이라도 의무화하여 근로자를 보호할 수 있도록 개정이 필요한 부분이라 할 수 있다.** 고용노동부는 이러한 모순된 규칙이 없는지 살펴보고, 수정하는 작업을 좀 더 기밀하게 할 필요가 있다.

【사례 2】

□ 옥외 테니스장 바닥도장 공사현장에서 에폭시 도장작업(크실렌 등 관리대상 유해물질 함유 도료 사용) 중인 근로자에게 방독 마스크를 지급하지 아니한 것에 대해 민원이 제기된 적이 있다. 이 근로자는 옥외장소에서 작업하고는 있으나 바람 방향, 작업 강도 등에 따라 고농도의 유기화합물 증기에 노출될 가능성이 있다.

□ 안전보건규칙에서는 **실내작업장**에서 관리대상 유해물질을 취급할 때에만 밀폐설비나 국소배기장치 설치 또는 송기 마스크나 방독 마스크를 지급하여 착용하도록 규정하고 있으므로 옥외 테니스장에서 도장작업 중인 근로자에게 사업주가 방독 마스크를 지급해야 할 의무는 없다.

□ 안전보건규칙 제31조항에서는 사업주는 보호구를 사용하지 아니하더라도 근로자가 유해·위험작업으로부터 보호받을 수 있도록 필요한 조치를 하여야

하며, 이러한 조치를 하기가 어려운 경우에 제한적으로 보호구를 사용하도록 규정하고 있다.

□ 따라서 규칙 **제32조(보호구의 지급 등)에서 정하고 있는 작업별 지급 보호구에 방독마스크를 추가하여 유기화합물 취급작업 시 지급하고 착용하도록 하거나 규칙 개정을 통해 설비 특례 및 규칙 적용 장소(실내공간) 등에 따른 제한 없이 유기화합물 취급작업을 하는 근로자를 보호할 수 있는 규정 마련이 절실히 필요하다.**

제31조(보호구의 제한적 사용)
① 사업주는 보호구를 사용하지 아니하더라도 근로자가 유해·위험 작업으로부터 보호를 받을 수 있도록 설비개선 등 필요한 조치를 하여야 한다.
② 사업주는 제1항의 조치를 하기 어려운 경우에만 제한적으로 해당 작업에 맞는 보호구를 사용하도록 하여야 한다.

3) 화학물질 위험성 평가 개념 검토 및 고찰

□ 특별관리물질 인터뷰나 시범 사업장들에 대한 본 연구의 결과를 보면 위험성 평가를 잘 알지 못하거나 제대로 행하지 않는다고 응답하였다. 이에 대해 본 장에서는 위험성 평가의 기본 개념을 점검해 보고, 한국 사업장에서 사용하는 화학물질 위험성 평가 도구를 간략하게 고찰하였다.

(1) 유해 위험성 평가(Risk Assessment) 개념

- 유해·위험성 평가(Risk Assessment)는 사업장 내 존재하는 다양한 유해·위험요인(Hazards)을 찾아 확인하고 그에 따른 유해·위험(risks)을 분석·평가하고, 이를 통제(control)하기 위한 적합한 방법을 결정하는 과정이다. 즉, 작업장 내 어떤 유해·위험요인이 사람에게 해를 가져다줄 수 있는지 있다면 아무도 다치거나 질병에 걸리지 않도록 하기 위하여 작업장 내 유해·위험에

대해 필요한 조치사항을 검토하고 충분한 조치가 취해졌는지 아니면 추가적인 조치가 필요한지를 결정하는 과정이라 할 수 있다.

- 유해·위험성 평가에서의 용어를 설명하면, 유해·위험요인(Hazards)이란 사람이나 사물에 해를 일으킬 가능성이 있는 요인을 말하며, 유해·위험 리스크(risks)란 유해·위험요인이 사람이나 사물에 특정한 해(harm)를 일으킬 가능성을 말한다. 따라서, 유해·위험성 평가 대상이 되는 유해·위험요인은 사람에게 해를 가져다줄 수 있는 것은 모두 포함된다. 그러므로, 산업보건 분야의 유해요인에 대한 유해성 평가와 산업안전 분야의 위험요인에 대한 위험성 평가가 각각 존재하는 것이 아니라 하나의 시스템으로 작동된다고 하겠다[40].

- 이러한 개념의 유해 위험성 평가는 전문가에 의해서만 실시되는 것이 아니다. 사업장에서 안전보건에 대한 기본적인 훈련과 상식적 수준에서도 유해·위험성 평가를 수행할 수 있다. 중요한 것은 안전보건의 유해 위험에 노출되어있는 작업자와 조절과 관련된 의사 결정을 할 수 있는 권한이 있는 사업주와 관리자가 함께 실시하는 것이다.

- 한편으론, 유해 화학물질 노출 평가를 효과적으로 수행하기 위해서 때로는 전문적인 훈련을 받을 필요도 있다. 특히, 안전보건 전담자가 없는 중소기업과 같은 곳에서는 전문적인 판단이 필요한 경우에 지속적인 안전보건 서비스를 제공하면서 현재의 작업 상태를 실무자와 함께 평가하고 결과를 사업주와 공유하여 대책을 찾는 것이 하나의 방법이 될 수 있다. 그러나 여기서 반드시 기억해야 할 점은 외부 서비스는 한시적인 것이기 때문에, 그 내용이 작업자와 관리자에서 인지와 훈련이 되어 작업 속에서 실천될 수 있도록 해야 한다는 것이다.

40) 노동부, 산업보건환경팀 김정호, 2005, 영국의 유해 위험성 평가 제도 및 운영 실태 현지 출장 조사 결과

- 본 연구에서의 시범 사업은 이 점에 정성을 기울이지는 못했다. 시간과 재원의 제약성으로 개정(안)의 뼈대가 실천되었을 때의 비교와 상황에 대한 정도를 파악할 수 있었을 뿐이다.

(2) 우리나라 화학물질 위험성 평가 도구

가) CHARM

- CHARM(Chemical Hazard Risk Management)는 한국안전보건공단이 개발한 온라인 기반의 화학물질 위험성 평가 프로그램으로 한국의 사업장에서 사용되고 있는 프로그램이다. 영국의 Control of Substances Hazardous to Health(COSHH)의 과학적 및 논리적 접근을 기본으로 하여 만들어진 프로그램이나, 측정의 정량평가 및 노출 조절 요소까지 사용자가 직접 입력하여야 하여 혼란의 요소가 있다(예를 들어, 측정 결과의 유무에 따라 입력하는 값이 달라짐(측정값이 있을 경우 : 작업환경측정 결과(TWA, 측정값), 측정값이 없을 경우 : 비산성, 휘발성, 밀폐. 환기 상태 기입).

- 물질명이나 CAS No.를 입력하면 자동적으로 CMR 등급, R-phrase, H-code가 생성되어 사용자 사용성에 있어서 간편하다는 장점이 있다.

- 평가를 기반으로 한 조절의 방법은 동일한 내용(sheet)로 표현되어 공정이나 작업의 특성에 맞는 정보를 제공하고 있지 않다.

나) 톡스프리

- 위험성 평가 시 필요한 정보로 제품, 제조사, 제품용도, MSDS 확보 여부를 요구하며, 신규 MSDS 등록의 경우 성분입력, CAS No., 물질명, 최소·최대 함량을 입력하게 한다. 이는 제조사에서 제공하는 MSDS에서 활용할 수 있는 정보로 세 개의 위험성 평가 중 입력 변수는 간단하다 할 수 있다.

- 결과 값은 제품과 물질별로 목록화되어있고, 데이터 축적을 편리하게 하여

사용자 편의성 측면에서 활용성이 높다. 하지만, 같은 제품이라도 여러 공정에서 이용될 경우, 중복되는 사항이 발생된다. 또한, 각 공정에 따라 입력해야하기 때문에 양이 방대해질 수 있다.

- 또한, 톡스프리는 발암성 물질을 줄이기 위한 사업 활동에서 관리의 편의성을 위하여 만들어진 프로그램으로, 그 툴 자체를 위험성 평가의 전부로 인식하는 것은 부적절하다.

□ COSHH는 사업주가 관리를 자체적으로 할 수 있는 방안에 초점이 맞추어져 있는 반면, CHARM과 톡스프리는 조절(control)에 관한 개별(specific) 방법을 제시하고 있지는 않다.

□ 현재의 위험성 평가 Tool은 사용자의 정성적인 판단을 입력하거나 체크하는 시스템으로 정량적인 평가를 대체할 수 있는 것인지에 대해서 문제 제기를 할 수 있다.

□ 영국의 COSHH의 경우 작업장 내 자발적인 화학물질 노출 관리 프로그램의 활동이고, E-tool은 내부 의사소통에 필요한 과학적 위험성을 확인하는 수단으로 노출 기준의 개념과는 다르게 인식될 필요가 있다.

□ 우리나라 사업장의 대부분은 화학물질에 대해 자체적으로 위험성 평가를 실시하지 않지만, 일부 대기업은 감독 대비용으로 주로 실시하는 부분이 있으며, 유럽의 법에서 사업주가 책임을 지는 자발적 노출 관리 프로그램과는 달리 운영된다.

□ 특별관리물질과 관련된 인터뷰들을 살펴보면, 한국의 사업장에서는 화학물질 위험성 평가 (예, CHARM 및 톡스프리)는 아직 사용자(;입력자)의 주관에 따르는 면이 많다고 인식되고 있다.

□ 〈표 Ⅲ-14〉 과 〈표 Ⅲ-15〉에서는 각각 COSHH, CHARM, 톡스프리를 진행하는데 필요한 입력변수와 그에 따른 결과변수를 나타낸다.

<표 Ⅲ-14> 위험성 평가 툴(COSHH, CHARM, 톡스프리)의 입력 변수

	COSHH	CHARM	톡스프리	
Input				
유해성	-Hazard statement	-유해등급(H-Phase) -위험등급(R-Phase) -CMR등급 -직업병 소견자 유무 측정유무	H-code	
일반	-공정명 -CAS NO. -물질명 -제품명 -성상 -함유량 -혼합물질 수	-공정명 -CAS NO. 물질명(관용명/이명) -제품명 -성상 -함유량 -혼합물질 수 -취급량	-CAS NO. -물질명 -제품명 -성상(스프레이 포함) -제조사 -제품용도 -MSDS 확보 -부서공정(특이사항)	
노출	-사용량 -작업온도 -사용 빈도(일) -사용 시간	-비산도 (측정×) -노출 기준 -측정값 -휘발성(측정×) -밀폐/환기	**일반** -일 사용량 -사용 주기 -사용 시간	**전문가** -노출시간 -개인 보호구 -공정온도 -작업 방법 -작측 측정치 -측정년도 -측정필요 여부 -전문가위험성 평가 -밀폐/차단/환기 - 평가근거 - 권고사항

<표 III-15> 위험성 평가 툴(COSHH, CHARM, 톡스프리)의 결과 변수

	COSHH	CHARM	톡스프리
Output	-Hazard group(A/B/C/D/E) -Guidance Sheet (General task)	- 공정명 - 제품명 - 화학물질 명 - 노출수준(가능성) - 유해성(중대성)위험성 - 감소대책(작업환경 관리상태 체크리스트) - 작업환경 감소대책(수립)	- 규제대상 정보 - 고독성 정보 - 구매금지 정보 - 최신제품 정보 - 이론적 위험성 평가 결과 (허용불가/중대한 위험성) - 전문가 위험성 평가 결과 (허용불가/중대한 위험성) - 관리방안 입력 현황 (위험제품 관리방안 /구매 금지 대체 계획)

(3) 영국 HSE COSHH 이해: 외국 중소기업 화학물질 관리의 예

가) COSHH 제정과 COSHH Essentials 개발 배경

□ 영국에서는 Health and Safety at Work Act 1974이 제정되면서 화학물질 관련 관리를 시작하였는데, 1984년부터 자체적인 Occupational Exposure Limits(OEL) 리스트를 만들어 화학물질 노출 관리에 활용함과 동시에, 매년 최신화하였다. 호흡 경로를 통한 노출 관리의 적합성을 평가하기 위한 용도로 OEL을 활용하고 있고, 매년 10 - 20여 개의 OEL을 갱신하고 신설하는 것에 막대한 예산을 투입하였다. 주요 화학물질 제조사, 사용자, 유통조합은 자문 위원회를 만들어 OEL을 이해하고 적용하기 위해 노력하였으며, 산업위생사들 역시 British Occupational Hygiene Society와 the British Institute of Occupational Hygienists를 연결시키는 것 등에 대해서도 오랜 시간 고민하였다(Topping et al., 1998)[41].

41) Topping, M. D., Williams, C. R., & Devine, J. M. (1998). Industry's perception and use of occupational exposure limits. Annals of Occupational Hygiene.

□ 1988년에 Control of Substances Hazardous to Health(COSHH)가 처음 제정된 이래로, 1994, 1999, 그리고 2002년에 걸쳐 개정되었다(Perry, 2003). 따라서 이러한 법안에 따라 사업장에서의 화학물질로 인한 위해성으로부터 노동자들을 보호하기 위해 사업주들은 위험성 평가를 수행해야 하고 노동자들의 건강을 보호하기 위해 예방적·관리적 조치를 취해야 한다.

□ Health Safety Executive(HSE)에서는 COSHH에 대한 인식을 조사하기 위해 1991~1992년에 걸쳐 감독관을 활용해 COSHH 평가조사(COSHH evaluation survey; HSE, 1993)를 실시하였으며, 조사 결과 COSHH가 많은 사업주들로 하여금 유해물질에 의한 위험을 인지하게 만들고 있다는 것을 확인하였다.

□ 그러나 동시에 중소영세 사업장들(Small and Medium-sized Enterprises ; SME)에서는 이 법률을 따르는 비율이 적다는 것도 확인하였다. 구체적으로, 536명의 고용주를 대상으로 그들이 COSHH를 이해하고 있는지를 파악하기 위한 조사를 수행한 것이었으며, 설문 대상 중 38%만이 COSHH를 준수하고 있었다. 전체 고용주 중 75%는 위해성 평가를 수행했지만, 그 중 27%만이 법에서 요구하는 수준을 만족하고 있었다. 특히, 50명 이하 사업장에서는 준수율이 낮았으며, 1992년, 전화통화를 통해 2,000명의 고용주를 대상으로 한 설문에서는 62%의 고용주가 COSHH를 들어봤지만 그 중 65%가 위해성 평가를 시작하지 않았고, 45%는 관련한 조치를 시행하지 않았다고 답하였다.

□ 91-92년에 걸쳐 수행된 HSE의 조사는 사업주들의 COSHH에 대한 인식 조사에 한정된 것이었다. 따라서 산업체에서 OEL을 얼마나 인지하고 있는지, 어떻게 활용하고 있는지, 그리고 유해물질 노출의 관리에 어떤 영향을 미치고 있는지에 대한 정보가 담겨 있지 않다는 제한점이 있었다.

https://doi.org/10.1016/S0003-4878(98)00054-4

□ 이를 반영하기 위한 조사가 HSE에 의해서 다시 수행되었으며, 화학물질을 다루는 사업장에서 OEL에 대한 인식도 등을 조사한 결과, 50인 미만의 중소규모의 사업장들의 경우는 화학물질 모니터링 자체가 어려운 경우가 많았으며 OEL을 통한 관리가 제대로 되지 않은 것으로 나타났다. 그 이유로는 사업장에서 OEL 자체에 관한 이해가 부족하여 위해성 관리에 적용하는 것이 어려웠기 때문으로 분석되었다. 실제로 COSHH 인식율은 50 - 60%, OEL에 대한 인식율은 19-32% 수준으로 유해물질에 대한 노출을 관리하기 위해서 물질을 대체하는 경우는 거의 없었고 대부분 노출 관리로서 개인 보호구를 선택한 것으로 나타났다.

□ 위 조사 결과 COSHH 운영에 있어 아래의 세 가지 시사점을 얻을 수 있었다.

- 첫째, COSHH 도입 이후 화학물질 사용자들이 노동자들을 보호하기 위한 조치를 취하고 있다.
- 둘째, 위험 관리를 위한 조치의 선택을 공급자에게서 전달된 정보나 개인적 경험과 판단에 의지하고 있으며 반면, HSE 등이 마련한 정보는 거의 활용하고 있지 않았다. 만약, 양질의 정보가 생산되고 이것이 공급망을 통해 전달된다면 실제적이고 효율적인 관리방안에 대한 정보를 유통시킬 수 있을 것이다.
- 셋째, OELs은 SME에서 위험 평가 및 관리하는 데엔 거의 활용되지 못하고 있으나, 위험성 평가 등에 제대로 활용된다면 정보로서의 가치가 있다 (Topping et al., 1998).

□ Topping 등은 유해물질을 관리하기 위해 무엇을 해야 할 것인가를 고민하면서 다음과 같은 주장을 펼쳤다.

- European Inventory of Existing Chemical Substances에 등록된 물질이 10만 개가 넘으며, HSE가 갖고 있는 OEL 리스트는 600여 개이고 매년 10-20개가 추가

되고 있는 실정이다. 물론 그 정도 수준의 리스트를 추가하는데도 수많은 비용과 인력이 투입되고 있었다. 이런 상황에서 OEL 리스트를 계속해서 확대하는 것이 과연 비용 효과적인 방안인가? 큰 규모 사업장에서는 OEL을 잘 이해하고 잘 실행하고 있으며 OEL의 목적에 맞게 잘 활용되는 편이다. 이들의 노력과 실행은 OEL 등의 정보를 활용해서 SME(Small and Medium Enterprise) 들이 유해물질에 대한 적절한 관리방안을 찾도록 도움을 줄 수 있는 표준 체계를 개발하고 고도화시키는 데 있어 중요하게 활용될 수 있다. 따라서 OEL의 유용성은 여전히 의미를 가지고 있다고 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 대부분의 화학물질 사용자들이 특히, 중소영세 규모의 사업장의 사용자들이 OEL을 잘 알지 못하고 있다. OEL의 개발은 개발 목적에 맞게 주요 물질에 한정해서 주요한 위험을 관리하는데 활용하도록 하는 것이 좋겠다.

- **그렇다면 우리가 해결해야 할 근본적인 과제는 무엇인가? 효과적인 위험관리와 통제가 그 목적일 것이고 정책가들은 위험을 관리하기 위한 좀 더 포괄적인 방안을 마련하도록 해야 한다**(Topping et al., 1998).

□ 이와 같은 역사적인 배경을 갖고 1998년에 COSHH Essentials이 개발되기에 이르렀으며. COSHH Essentials은 SME(SMEs는 영국 산업에서 90% 정도를 차지하고 있음)이 실질적으로 위험성 평가를 실시할 수 있도록 도움을 줄 수 있는 도구로서 개발되었다. 즉, COSHH Essentials은 대부분 사업장에서 화학물질 사용하면서도 위험성 평가를 수행하지 못하거나 화학물질 관리를 제대로 실천하지 못하는 문제들을 극복하기 위해 만들어졌다(Tse & Lai, 2002)[42].

□ 적절한 위험성 평가에서 걸림돌이 되는 문제점을 해결하기 위해 HSE는 다음

42) Russell, R. M., Maidment, S. C., Brooke, I., & Topping, M. D. (1998). An introduction to a UK scheme to help small firms control health risks from chemicals. Annals of Occupational Hygiene. https://doi.org/10.1016/S0003-4878(98)00056-8

4가지의 유용하며 실행 가능한 접근방식을 제시하였다.

- **첫째, 중소규모의 사업장을 위한 실무적 지원을 해야 한다.**
- **둘째, 실제 이용 가능한 유해성 정보를 최대한 활용을 해야 한다고 제시하였다.**
- **셋째, 이러한 접근법은 사업장에서도 이해하기 쉬워야 한다.**
- **넷째, 중소규모의 사업장도 접근 가능한 정보들이 사용되어야 한다.**

□ 그럼에도 불구하고, HSE가 제시한 접근방식에도 문제점들은 존재하였다. 실제 사업장에서는 사용되는 화학물질 및 가능한 노출 시나리오와 같은 건강 위해 요소들이 너무 다양하여 위해성 평가가 쉽지 않으며, 중소규모의 사업장도 위해 요소들에 관한 정보들에 접근하여야 한다.

□ 이러한 문제들을 해결하기 위해, 특히 중소규모 사업장들을 위한 Generic assessment scheme이 개발되었다. 이러한 Generic assessment는 사업장에서 사용하는 화학물질 및 노출 시나리오에 관한 그룹화하여 위해성을 관리하는 방법이다(Russell et al., 1998)[43]. 이런 배경을 바탕으로, Health Safety Executive가 중소규모의 사업장에서 사용 가능한 정보를 통해 적절한 화학물질 관리방안을 제공할 수 있도록 COSHH Essentials가 만들어졌다. COSHH Essentials에서는 위해성을 'band'로 묶어서 각 밴드에 해당하는 관리방법들을 제시하며(Garrod et al., 2007)[44], 영국 내 소규모 사업장에서 위해성을 줄이는 데 사용될 수 있는 실용적이고 간단한 도구로 소개되고 있다.

□ 이처럼 SME들이 활용할 수 있는 COSHH Essentials과 같은 포괄적이고

43) Russell, R. M., Maidment, S. C., Brooke, I., & Topping, M. D. (1998). An introduction to a UK scheme to help small firms control health risks from chemicals. Annals of Occupational Hygiene. https://doi.org/10.1016/S0003-4878(98)00056-8

44) Garrod, A. N. I., Evans, P. G., & Davy, C. W. (2007). Risk management measures for chemicals: The "COSHH essentials" approach. Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology. https://doi.org/10.1038/sj.jes.7500585

효과적인 tool을 제공하기 위해 Money(2003[45])는 다음과 같이 여섯 가지 핵심적인 요인들이 고려되어야 한다고 정리하였다.

① Understandability : 이해 가능한 것이어야 한다.

- 위험을 평가하는 것도 중요하지만 위험의 소통 역시 중요하다. 따라서 그것을 사용하는 사람과 그것에 의해 영향을 받는 모든 사람들이 이해할 수 있어야 한다.

② Availability : 활용할 정보는 유용성이 있어야 한다.

- 특별한 훈련을 받거나 전문성이 없더라도 필요한 정보(유해성, 물리/화학적 특성 등)를 쉽게 활용할 수 있어야 한다.

③ Practicability : 도출된 권고는 실현 가능해야 한다.

④ User friendliness : 모든 관련자들이 실행(workable)할 수 있는 방안을 제시 가능해야 한다.

- 제도적, 사회적, 산업 관계의 맥락적인 측면 등에서 관련자들이 실행 가능한 방안을 도출해 줄 수 있어야 한다.

⑤ Confidence : 사용하는 사람과 영향을 받는 사람 모두에게 확신을 줄 수 있어야 한다.

- 이 확신은 결과물의 특성과 그 조직이 취하는 조치에 의해 결정되어야 하며, 이런 체계는 주변 환경 및 제도의 변화에 충분히 유연하게 적응할 수 있어야 한다.

⑥ Transparent and consistent output : 결과는 투명하고 일관성을 유지해야 한다.

- 이상의 요인들이 잘 고려되어야만 중소 영세규모의 사업체들에서도 적절하고 효과적인 위험성 평가를 실시할 수 있는 툴, 예를 들면 COSHH Essentials 과 같은 도구를 활용할 수 있게 된다.

나) COSHH 사용에 있어서의 장·단점

---

45) MONEY, C. D., European Experiences in the Development of Approaches for the Successful Control of Workplace Health Risks. The Annals of Occupational Hygiene 2003, 47 (7), 533-540.

□ 영국의 프로그램으로 영문으로 진행해야 하는 것과, 혼합물의 경우 개별 성상의 Boiling point(Excel sheet에 있음), Vapour pressure를 기입해야 한다. 또한, 제품의 MSDS의 같은 경우는 제품 자체의 값을 나타내기 때문에 위험성 평가를 진행하기 위해서는 사용자가 직접 안전보건공단의 MSDS를 통해 개별적으로 확인해야 한다는 번거로움이 있을 수 있고, Hazard statement 역시 KOSHA MSDS를 통해 개별적으로 확인해야 한다.

□ CHARM과 톡스프리의 경우 사용자의 계정을 생성하여 평가 기록을 남기고 후에 불러와 간편하게 열람할 수 있지만, COSHH의 경우 계정이 따로 없고 매번 새로 평가를 진행하여야 한다.

□ 하지만, **과학적 및 논리적으로 접근하여 중소규모 업종별 총 18개의 관리 방법 예시를 제공하며, CHARM 및 톡스프리에 비해 어떻게 관리를 하면 좋을지 방법을 보여준다는 점이 가장 큰 장점이라고 판단된다.**

□ 영국 COSHH의 발달 과정을 살펴보면서, 현재 한국에서 가장 많은[46] 사업장을 포괄하는 프로그램으로 자리 잡은 작업환경측정이 구체적으로 중소 사업장의 화학물질 관리에 어떤 기여를 하고 있는 지 구체적으로 확인하고, 보완할 필요가 있다.

4) 사업장 화학물질 관리 사례:경주 발암물질 조사사업[47]

□ 본 프로젝트의 시범 사업은 단기간에 외부 방문자에 대해서 주로 이루어지는 한계가 있었다. 이에 수년에 걸쳐 지속적으로 중소기업의 화학물질을 관리하면서, 사업장 내에서의 화학물질 관리 문화를 만든 사례를 통해 중소기업

46) p. 7, 2020년 5월, 고용노동부, 제 5차 산재예방 5개년 계획(안): 민간 산재 예방 기관 중 작업환경측정기관(178개소)이 가장 많고, 많은 사업장(76,428개소)를 포괄함.

47) 본 프로젝트의 자문자로 함께한 노동 건강 연구소 최영은 박사가 정리한 내용임. 최영은 박사는 경주 발암물질 조사 사업에 직접 참여 하였음.

에서의 화학물질 관리에 대한 시사점을 얻고자 하였다. 이 내용은 이 사업에 직접 참여한 연구자가 본 프로젝트의 자문 연구자가 되어 내용을 본 프로젝트 취지에 맞게 재정리하였다.

□ 국내에서도 중소기업의 화학물질 관리 사업을 6년 동안 지속적으로 실시한 사례가 있어서 정리하였다. 사례의 명칭은 경주 발암물질 조사 사업이다. 이 사업은 민주노총 금속노동조합 경주지부와 사업주가 주체가 되어 9개 사업장에 대해 발암물질 조사사업 진행하고, 전문가 그룹으로 노동환경 건강연구소가 함께 하였다.

□ 본 프로젝트 연구기간 중에 이 사업에 참여한 모 사업장을 특별관리물질 인터뷰차 방문하였다. 100인 미만 사업장으로 총무부의 1인이 인사 총무 안전보건환경업무를 모두 담당하고 있었다. 발암물질 조사사업에 참여한 경주의 중소규모 사업장들은 초기 화학물질 인벤토리 작성부터, 노사가 함께하고, 고독성 물질에 대한 조사를 통해 후속 작업을 진행하고 있었다. 또한, 이 사업 이후 새롭게 들여오는 화학물질에 대해서는 초기에 함께한 기관을 통해 화학물질 유해성에 대한 자문을 받는 형태로 전문가 그룹과 사업장의 연계가 계속 이어지고 있었다. 인터뷰 대상 사업장과 인터뷰 진행 과정을 통해 담당자의 열악한 상황에도 불구하고 화학물질 관리(대체나 조절)가 비교적 잘 이루어지고 있음을 관찰할 수 있었다. 따라서 어떻게 이러한 사업이 가능하였는지와 그간의 경과를 정리하면서 시사점을 얻고자 한다. 아래 내용의 정리는 이 사업을 주관해온 노동환경건강 연구소의 최영은 박사의 협조를 얻어 진행하였다.

(1) 사업의 배경

□ 국제적으로 화학물질 관리가 강화되고, 고독성물질인 CMR물질이나 SVHCs 물질에 대한 관심이 고조되었다. 우리나라의 경우 2011년 고용노동부에서 급성독성관리물질을 지정하며, 관리 수준을 강화하는 정책을 도입하였다.

그러나, CMR물질에 대한 관리는 사용을 제한하는 것으로부터 출발해야 함에도, 국내 기업은 사용 제한 등을 적극적으로 고려하지 않고, 산안법상 규제물질에 한정하여 노출을 관리하는 것에 집중해왔다.

□ 그럼에도 불구하고, 일부 모범적인 관리 사례가 등장하기 시작했다. 2012년 군산 타타대우상용차에서 노사 공동의 “독성물질 없는 사업장 선언(Toxic Free TATA DAEWOO)”이 있었고, 2013년부터 현재까지 이어지고 있는 경주지역 자동차 부품 제조기업의 “발암물질 등 고독성물질 저감을 위한 노사합의(Toxfree 경주)”가 있었다.

□ 경주의 경우, 2011년 전국금속노동조합과 사용자 측의 중앙교섭 합의에 따라 9개 사업장에서 2년에 1회 발암물질 조사를 공동으로 실시할 것을 합의하였다. 더불어 노사는 발암물질 뿐만 아니라 변이원성물질, 생식독성물질, 환경호르몬, 잔류성/농축성 물질까지 고독성 물질을 모두 포함하여 조사를 수행하는 것에 합의하였다. 경주의 기업들은 2013년부터 6년 동안 발암물질 조사사업을 통해 현장에서 사용하는 화학제품의 현황을 정리하고, 고독성제품의 실태를 파악하여 전반적인 화학물질 관리체계를 구축하였다.

(2) 사업의 목적 및 내용

□ 발암물질 조사사업의 목적은 모든 화학제품의 사용 현황을 파악하고, 고독성물질(CMR 물질, 환경호르몬, 잔류성/농축성물질)에 대해서는 그 위험도를 평가하여 위험이 높은 물질에 대해 대체 등의 관리대책을 마련하는 것이다.

□ 세부 목표는 다음과 같다.

첫째, 사업장별 화학제품의 사용실태를 정확히 파악한다.

일반적으로 사업장의 구매시스템과 안전보건관리시스템이 통합되어 있지 않기 때문에, 안전보건담당자가 화학제품의 정확한 사용실태를 파악하기 어려운 것이 현실이다. 본 사업을 통하여 부서별로 사용 중인 화학제품을 정확히

파악하는 것 자체가 조사의 중요한 목표이다.

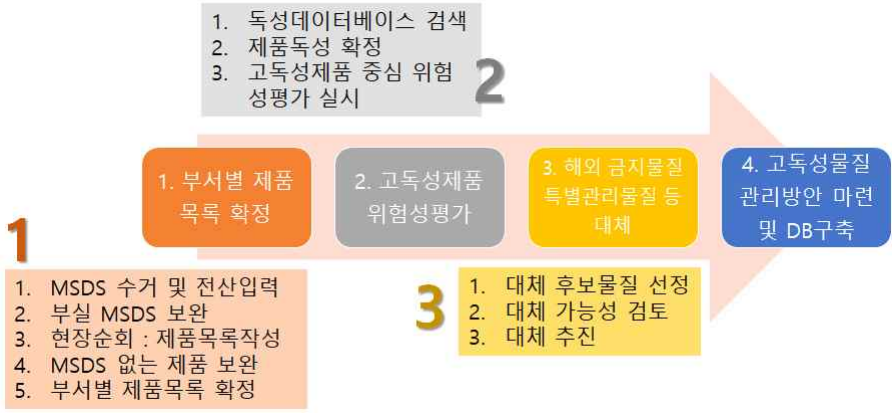
둘째, 모든 화학제품의 유해성을 평가한다.
사용 중인 제품은 물론 사용이 중단된 제품까지 자료(MSDS)를 구할 수 있으면 유해성을 평가한다. 사용이 중단된 제품의 자료를 구하는 것은 향후 직업병 발생을 대비하기 위함이다.

셋째, 고독성물질을 파악하고 관리대책을 마련한다.
CMR물질, 환경호르몬, 잔류성/농축성물질을 고독성물질로 정의하고, 해당 물질이 함유된 제품이 어떤 용도로 어떻게 사용되는지 파악하여 위험도를 산출하고, 관리방안을 마련한다. 특히, 해외에서 이미 사용을 금지하거나 제한하는 물질 및 제한 계획이 수립된 물질에 대해서는 적극적으로 대체를 검토한다.

넷째, 고독성물질의 노출실태를 파악하고, 그로 인한 건강상의 위험을 평가한다. 고독성 물질 중에서 노출 가능성이 높은 물질에 대해 작업환경평가 및 바이오 모니터링을 실시함으로써 위험 수준을 판단하고, 그에 맞는 대책을 마련한다.

(3) 추진 방법 및 성과

□ 경주는 2013년 1차 사업을 시작으로 2019년 4차 사업까지 진행하였고, 조사 방법은 그림 [Ⅲ-7]과 같다.



[그림 III-7] 조사 방법.

가) 2013년 1차 사업

□ 1차 사업을 통해 화학물질 관리의 문제가 무엇인지 파악할 수 있었다. 사업장의 화학물질 구매 과정에서 안전보건담당자가 관여하는 것이 거의 없고, 현장 부서에서 직접 구매하는 경우는 어떤 화학물질이 사업장에 들어왔는지 파악하기 어려운 구조였다. 따라서 각 사업장에서 보유 중인 화학물질을 파악하는 것이 어려웠고, MSDS 확보에 오랜 시간이 걸렸다. 또한, 다수 사업장에서 보유하고 있는 제품에 대한 MSDS가 없는 경우가 많았다. 9개 사업장에서 사용하는 전체 제품 중 56%가 MSDS 없이 사용되고 있었는데, 사업 종료 시점에는 MSDS가 없는 제품 592개를 35개로 줄이는 데 성공하였다. 각 사업장별 화학물질 관리 현황을 확인함으로써, 관리 필요성에 대한 공감대가 형성되었고, 고독성 물질 중 일부 물질에 대해 사용금지를 끌어냄으로써 독성 물질 저감 가능성을 확인하였다.

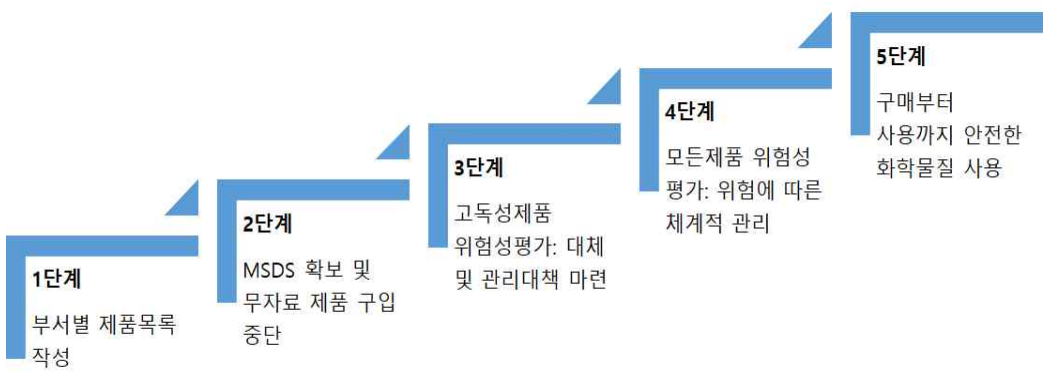
나) 2014년 실무위원회

□ 1차 사업의 후속관리로 실무위원회를 1회/월 운영하였다. 실무위원회를 통해 1) 부서별 제품목록을 활용하여 과거 사용제품과 현재 사용제품을 명확히 구분하여 현재 사용제품에 대해 MSDS를 확보하고, MSDS가 확보되지 않는 제품에 대해 폐기 계획(그 제품을 꼭 사용해야 하는 것인지, MSDS를 확보

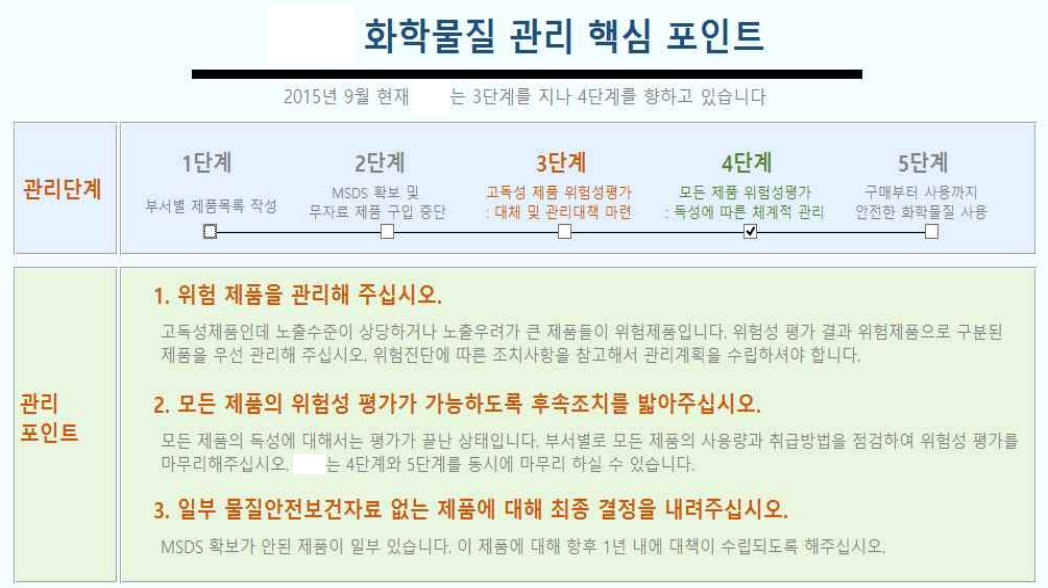
할 수 있는 다른 제품으로 대체가 가능하여 폐기가 가능한지 등)을 수립하는 것, 2) 우선 대체 대상 제품에 대해 대체를 추진하고 점검하는 것, 3) 구매와 안전보건관리를 통합하는 프로세스 구축 방안을 협의하는 것이 추진되었다.

다) 2015년 2차 사업

□ 2차 사업은 1차 사업과 실무위원회의 결과에 기초하여 1) 신규제품과 MSDS가 없어 평가하지 못했던 제품에 대한 위험성 평가, 2) 대체 대상이 아니었던 고독성물질의 관리 평가 및 대책 마련, 3) 부서별 제품목록 관리 시스템 구축을 목표로 추진되었다. 2차 사업에서는 본 사업의 의미와 목표를 전체 구성원과 공유하기 위해 조사 시작 전/후에 부서장들과 노동조합 대의원을 대상으로 교육을 진행하였고, 현장조사 시 생산부서장들이 참여하기도 하였다. 그러나, 여전히 현장에서는 MSDS가 없는 제품과 신규제품이 많이 발견되었고, 화학물질 안전 구매시스템이 잘 작동되지 않는 것이 발견되었다. 화학물질 관리체계의 필요성을 모두가 다시 한번 실감하게 되었다. 2차 사업 결과를 토대로 각 사업장별 화학물질 관리 단계를 설정하였고, 과제를 도출하였다(그림 Ⅲ-8, Ⅲ-9).



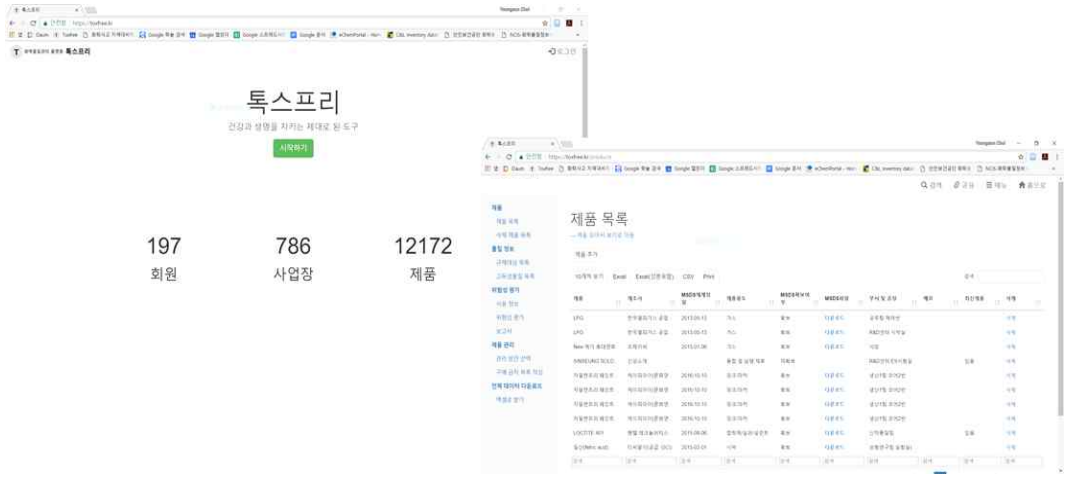
[그림 Ⅲ-8] 화학물질 관리 단계.



[그림 III-9] 화학물질 관리 단계별 과제 예시.

라) 2017년 3차 사업

□ 2차 사업까지 고독성 물질을 중심으로 위험성 평가를 하고, 관리대책을 마련했다면, 3차 사업에서는 모든 화학물질의 위험성을 평가하고, 웹 기반의 화학물질 관리 솔루션인 톡스프리를 이용하여 각 사업장에 맞는 화학물질 관리체계를 구축하고자 하였다. 그 결과 각 사업장별 관리 단계에 따라 차이는 있지만 거의 모든 화학물질의 위험성 평가를 완료할 수 있었고, 톡스프리를 이용한 관리가 가능함을 확인할 수 있었다(그림 III-10).



[그림 Ⅲ-10] 웹 기반의 화학물질 관리 프로그램 톡스프리 구축 모습.

(4) 사업장의 변화

□ 경주는 6년에 걸쳐 꾸준히 단계적으로 화학물질 관리를 위한 노력을 해왔다. 그 결과 D기업은 지속적으로 부서별 제품목록을 관리하며, 화학제품 안전 구매 체계를 안착시켰다. 대부분의 제품 구매는 중앙부서(구매팀)를 통해 이루어지고(기존에는 현장에서 직접 구매하는 경우가 많았음), 구매와 함께 MSDS도 등록되는 체계이다. 특히 현장에서도 작업자들이 “등록된 제품”이라는 용어를 사용한다. H기업은 부서에서 직접 제품을 관리하기 시작하였다. 부서별로 제품을 관리하는 담당자가 정해져 있고, 제품목록부터 MSDS 확보까지 담당자가 직접 관리하여 보건관리자에게 전달하는 체계이다. S기업과 I기업은 신규제품 구매 전 유해성을 검토하는 체계를 안착시켰다. 특히 S기업은 플라스틱 원료부터 모든 신규제품에 대해 현장 적용 테스트 전 단계에서 유해성을 검토한다. K기업은 불필요한 제품을 대폭 정리하며, MSDS가 없거나 구하기 힘든 제품은 아예 구매하지 않겠다는 내부 원칙을 세웠다.

(5) 시사점

□ 첫째, 중소규모의 기업에서도 화학물질 관리가 가능하다

기업에서 사용하는 화학제품은 매우 다양한데, 많은 기업이 화학제품의 현황을 정확히 파악하지 못하고 있었다. 발암물질 조사사업에 참여한 기업의 경우, 조사사업을 통해서 취급하고 있는 화학물질에 대한 인벤토리를 만들어 낼 수 있었지만, 이전에는 대부분의 기업에서 각자가 취급하는 물질에 대해 제대로 파악하지 못하고 있었다. 심지어 MSDS 조차 제대로 갖추고 있지 않았다. 실제로, 발암물질 조사사업을 하는 동안 회사의 안전보건담당자가 제출한 MSDS와 현장에서 사용되고 있는 화학제품은 상당 부분 일치하지 않았다. 이런 현상은 안전보건담당자가 일을 제대로 하지 않았다고 볼 수만은 없다. 화학물질 사용실태를 정확히 파악해야 하는 동기부여나 의무가 없었고, 화학물질 사용실태를 정확하게 파악하지 못했더라도 문책을 당하거나 관련된 문제가 발생하지 않았기 때문이다. 또한, 화학물질 사용현황을 정확히 알기 힘든 것이 현실이기도 하다. 안전보건담당자가 구매 단계에 개입할 수 없으면 사업장 내에 어떤 제품들이 유통되고 있는지를 제대로 파악하기 어렵다. 더구나 현장에서 직접 구매하는 경우에는 생산부서의 협조 없이는 사용되는 제품 파악이 더 어려워진다. 발암물질 조사사업 중 현장의 작업자 책상에서 MSDS가 발견되는 경우도 있었다. 판매자에게서 제품과 MSDS를 함께 받았으나, MSDS가 안전보건담당자에게까지 전달되지 않고 현장 책상 서랍 안에 들어간 것이었다. 그러나 현장에서 활용 가능한 화학물질 관리체계의 도움을 받을 수만 있다면 중소규모의 기업에서도 효과적인 화학물질 관리가 가능하다는 것을 발암물질 조사사업을 통해서 확인할 수 있었다.

□ 둘째, 보다 안전한 제품으로의 대체가 가능하다.

납땜 작업 시 사용하는 땜납 제품의 사례를 대표적인 대체 사례로 꼽을 수 있다. 땜납은 기술상(접착성 등) 납이 꼭 함유되어야 하는 경우를 제외하고, 보전/공무/금형과 같은 생산지원 부서에서 사용되고 있는 유연 땜납을 무연 땜납(주석이 주요 성분)으로 대체하였다. 탭핑유의 대체 건도 모범적인 사례이다. 탭핑유는 화학제품 시장에서 가격과 관계없이 고독성 물질(염소계

유기용제: TCE, 디클로로메탄, 1,2-디클로로프로판 등)이 함유되지 않은 것이 없어 대체가 불가능한 상태였다. 그러나, 현장 작업자들이 탭핑유가 아닌 다른 금속가공유를 사용하거나 아예 오일을 사용하지 않는 방법을 제안하였고, 실제로 일부 사업장에서는 탭핑유 대체에 성공하였다. 현장 작업자들의 경험과 노하우가 있었기에 가능했다. 경주의 자동차 부품 제조기업들은 자동차 부품의 관점에서는 제조자이지만, 화학물질의 경우에는 소비자에 해당한다. 경주의 기업들은 발암물질 조사사업을 통해서 사용하지 않아도 되는 위험제품을 사용하는 것은 기업과 노동자 모두에게 이롭지 않다는 인식을 갖게 되었고, 그간 사용해오던 고독성물질을 보다 안전한 제품으로 대체하기 위한 노력을 꾸준히 하고 있다.

□ 셋째, 화학물질 관리에 있어 노사 공동의 협조와 노력이 중요하다.

화학물질 관리는 사업주에게 일차적인 책임이 있다. 그러나, 화학물질 관리의 중요성을 공유하고 화학물질의 구매부터 사용, 그리고 폐기에 이르기까지 각 주체들의 역할과 지지가 꼼꼼하게 엮여 있어야 화학물질 관리가 원활하고 효과적으로 이루어질 수 있다는 것을 확인했다. 경주의 화학물질 관리체계 구축은 구성원들의 동의와 참여가 있었기에 가능했다고 볼 수 있다.

□ 본 발암물질 조사사업에서와 같이 노사의 참여를 끌어내고, 전문가가 안내하고 지원하는 방식이 지속성 있게 발전할 수 있음을 알 수 있었다. 개정(안) 수정의 구체적인 모습이 확정된다면, 청사진을 가지고 사업장에서 실제적인 실행이 꾸준하게 이뤄질 수 있도록 노동부, 산업안전보건공단, 산재예방 기관의 역할이 무엇인지 현장 실행연구를 통해 구체적으로 만들어 갈 필요가 있다.

5. 산업보건 관련 화학물질 관리 감독의 현황과 선진 사례를 통한 개선방법

□ 본 장에서는 화학물질 관리 감독의 실행과 결과에 대해서 알아보고, 한국의 물질안전보건자료 관련 제도와 감독 방식과 미국의 유해성 공지 프로그램의 구체적 실행 내용과 감독 방법을 고찰하여 화학물질 관리를 위한 개선안을 제시하고자 한다.

□ 산업안전보건법의 문구의 현장 실행에서 우선순위가 되는 것은 감독에서 지적되는 내용이므로, 감독 방법의 개선은 단지 감독 자체에 머무르지 않고, 사업장 화학물질 관리 방향을 제시할 수 있다.

1) 국내 화학물질 관리감독 현황 분석(2017 - 2019년)

□ 본 장에서는 2017년~2019년 고용노동부의 화학물질 관리 감독의 결과 자료를 직접 분석하여 특성을 파악하고, 이전 자료로 2013년 안전보건 감독 전체를 분석한 자료와 비교하였다.

□ 고용노동부 화학물질 관련 감독 결과 현황 자료를 제공받아 연도별 추이를 분석하였다. 제공받은 고용노동부 감독 자료는 고용노동부 감독관들이 실시한 감독 결과를 정리한 자료로, 감독의 기초적인 현황만을 파악할 수 있었다.

□ 본 연구에서는 산업안전감독 대상사업장 및 전체 산업안전감독 결과 정보를 수령한 것이 아니었기 때문에 전체 지도감독 중 화학물질 관련 위반율 등의 결과를 도출하지 못하고, 화학물질 관련 감독결과만을 대상으로 분석할 수 있었다. 최근 3개년도의 화학물질 관련 감독결과를 분석하고 이후에 이에 관련하여 감독의 의의와 향후 방안을 후반부에 제시하였다.

□ 본 연구에서 분석한 자료는 아래와 같다.

가) 2017년도 화학물질 취급사업장 감독(정기감독) 결과 5,432건

나) 2018년도 화학물질 취급 고위험 사업장 감독(정기감독) 결과 1,169건

다) 2019년도 화학물질 위험작업 감독(폐수수탁처리업체/메탄올/생식독성물질/지방선정), 화학물질 중독자 발생 사업장 감독(기획감독) 결과 2,327건

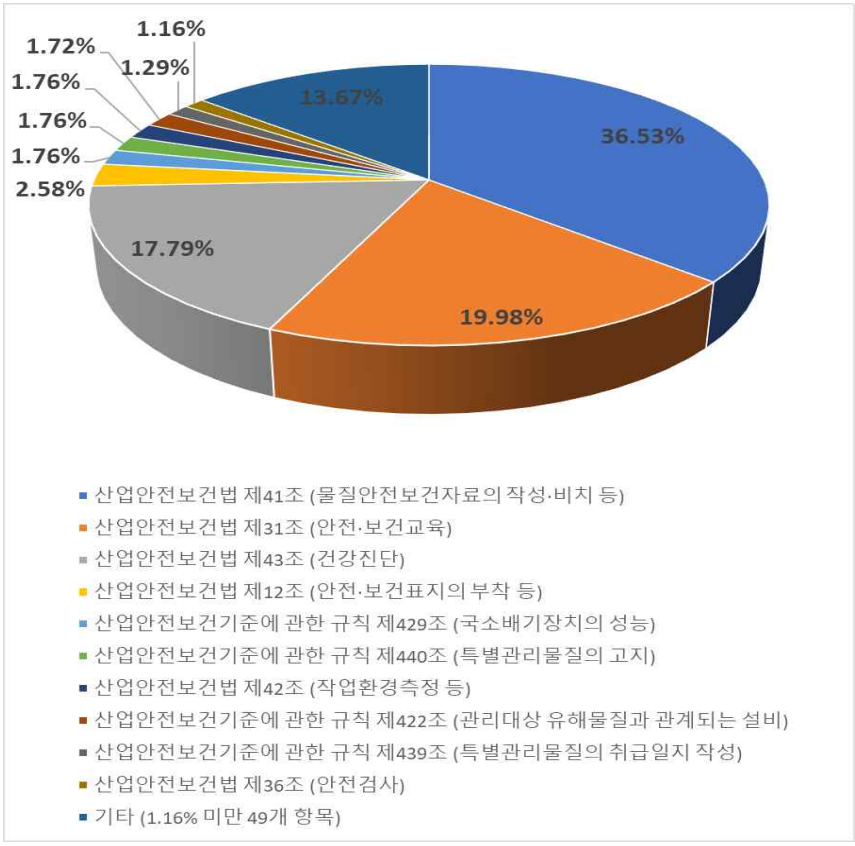
(1) 최근 3년간 화학물질 지도감독 현황분석

□ 최근 3년간(2017년~2019년) 고용노동부에서 실시한 산업안전감독 중 화학물질 관련 지도감독 결과를 분석한 결과는 부록 7 표1~ 표6에 수록되어 있다.

□ 2019년도의 적발 건수가 많은 업종은 제조업이 72.97%, 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업이 8.85%, 보건업 및 사회복지 서비스업이 8.34%의 순이었다. 2018년도는 제조업이 89.05%, 보건업 및 사회복지 서비스업이 1.45%를 차지하였다. 2017년도에는 제조업이 81.81%, 도매 및 소매업이 5.73%, 보건업 및 사회복지 서비스업이 5.45%를 차지하여, **3개년도 모두 제조업이 대부분의 분포를 차지하였다.**

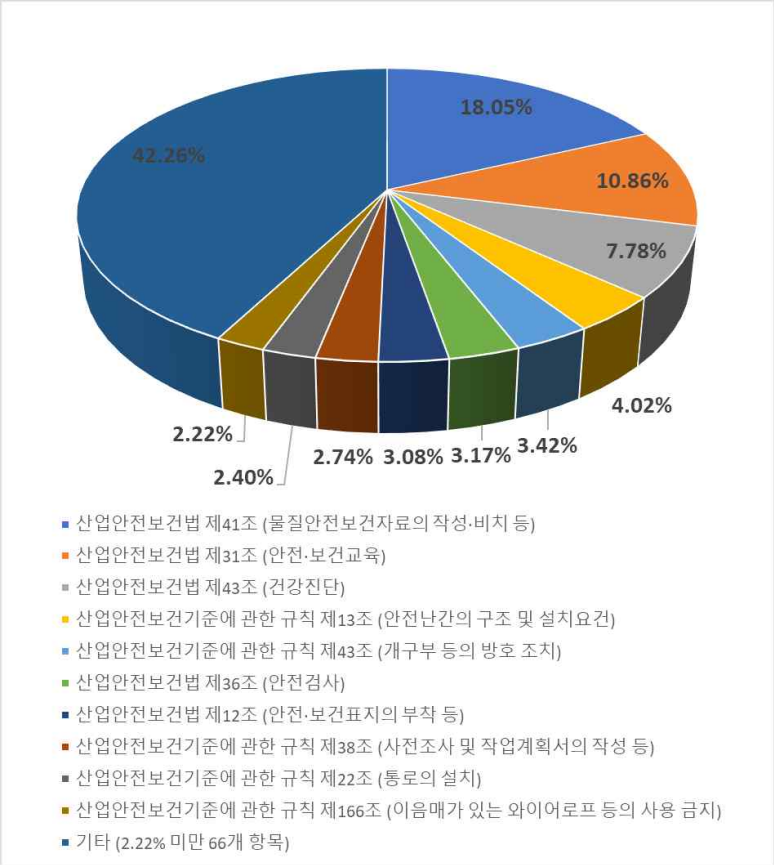
□ 위반 법 조항별 3개년도의 산업안전감독 결과 각 연도별 상위 10대 위반 법 조항은 [그림 III-11]~[그림 III-13]과 같다.

□ 3년 동안 매해 위반 건수가 가장 많은 것은 산안법 제41조(물질안전보건자료 작성비치)였으며, 다음으로 제31조(안전보건교육)이 많았다. 그 다음으로는 제43조(건강진단)이 많았다.



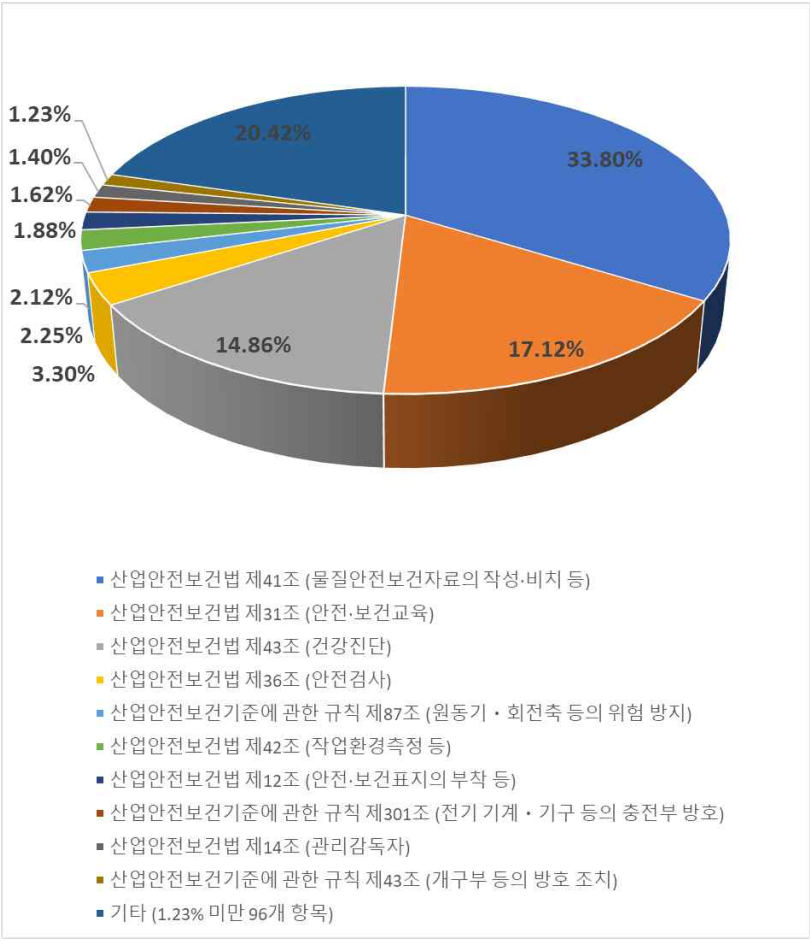
[그림 Ⅲ-11] 2019년도 상위 10대 위반 법 조항.

□ 2019년도의 산업안전감독 중 위반 건수가 가장 많은 조항은 산안법 제41조(물질안전보건자료의 작성·비치 등)(36.53%)이었으며, 2순위는 제31조(안전·보건교육)(19.98%), 3순위는 제43조(건강진단)(17.79%))이었다.



[그림 Ⅲ-12] 2018년도 상위 10대 위반 법 조항.

□ 2018년도의 산업안전감독 중 위반 건수가 가장 많은 조항은 산안법 제41조(물질안전보건자료의 작성·비치 등)(18.05%)이었으며, 2순위는 제31조(안전·보건교육)(10.86%), 3순위는 제43조(건강진단)(7.78%)이었다.



[그림 III-13] 2017년도 상위 10대 위반 법 조항.

□ 2017년도의 산업안전감독 중 위반 건수가 가장 많은 조항은 산안법 제41조(물질안전보건자료의 작성·비치 등)(33.80%)이었으며, 2순위는 제31조(안전·보건교육)(17.12%), 3순위는 제43조(건강진단)(14.86%)이었다.

□ 3개년도 화학물질 관련 산업안전감독 분석 결과 위반 건수가 가장 많았던 산안법 제41조(물질안전보건자료 작성비치)의 조항별 위반 건수는 다음 표

와 같았다.

<표 Ⅲ-16> 제41조 조항별 위반 건수

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
산업안전보건법 제41조 제5항 (작업장에서 사용하는 대상 화학물질의 경고 표시)	418	22.77	53	25.12	301	35.41
산업안전보건법 제41조 제7항 (대상 화학물질 취급 근로자 교육)	558	30.39	87	41.23	288	33.88
산업안전보건법 제41조 제3항 (사업주의 물질안전보건자료 게시)	498	27.12	59	27.96	238	28
산업안전보건법 제41조 제4항 (양도/제공 시 용기 및 포장에 경고표시)	133	7.24	12	5.69	18	2.12
산업안전보건법 제41조 제1항 (화학물질 및 화학물질 함유제제의 물질안전보건자료의 작성/제공)	117	6.37	0	0	4	0.47
산업안전보건법 제41조 제9항 (대상 화학물질 취급 공정별 관리요령 게시)	6	0.33	0	0	1	0.12
산업안전보건법 제41조	98	5.34	0	0	0	0
산업안전보건법 제41조 제2항 (중대한 건강장해를 초래할 우려가 있는 대상 화학물질의 영업비밀 인정 제외)	2	0.11	0	0	0	0
산업안전보건법 제41조 제6항 (기재 내용 변경이 필요한 경우 물질안전보건자료에 반영)	2	0.11	0	0	0	0
산업안전보건법 제41조 제8항 (고용노동부장관의 물질안전보건자료 제출 명령)	4	0.22	0	0	0	0
합계	1,836	100	211	100	850	100

□ **2019년도의 제41조 관련 건수 중 위반 건수가 가장 많았던 조항은 제5항 '사업주는 작업장에서 사용하는 대상 화학물질을 담은 용기에 고용노동부령으로 정하는 방법에 따라 경고 표시를 하여야 한다.** 다만, 용기에 이미 경고 표시가 되어 있는 등 고용노동부령으로 정하는 경우에는 그러하지 아니하다.'가 35.41%였다. 두 번째로는 제7항 '사업주는 대상 화학물질을 취급하는 근로자의 안전·보건을 위하여 근로자를 교육하는 등 적절한 조치를 하여야 한다. 이 경우 교육의 시기, 내용 및 방법 등은 고용노동부령으로 정한다.'이 33.88%였으며, 세 번째로는 제3항 '대상 화학물질을 취급하려는 사업주는 제1항에 따라 제공받은 물질안전보건자료를 고용노동부령으로 정하는 방법에 따라 대상 화학물질을 취급하는 작업장 내에 취급근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하거나 갖추어 두어야 한다.'가 28%였다. 2018년도의 제41조 관련 건수 중 위반 건수가 많았던 조항은 제7항 41.23%, 제3항 27.96%, 제5항 25.12%였다. 2017년도에는 제7항 30.39%, 제3항 27.12%, 제5항 22.77%로 상위 3개 조항은 3개년도 모두 동일하였다.

□ 관리대상 유해물질에 의한 건강장해 예방의 내용인 산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조에서 제451조의 3개년 동안의 위반 건수를 살펴보면, 2017년(3.58%), 2018년(6.41%)에서 2019년 10.4%로 약간 증가 양상을 보이나, 관리대상 유해물질과 관계되는 설비(제422조)와 국소배기장치 성능(제420조)과 같은 공학적 대책은 2017년(1.25%), 2018년(1.54%)에서 2019년 3.52%로 여전히 미미한 수준이다.

<표 III-17> 관리대상 유해물질 관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 위반 건수

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조(정의)	1	0.02	0	0	0	0

산업안전보건기준에 관한 규칙 제422조 (관리대상 유해물질과 관계되는 설비)	63	1.16	18	1.54	40	1.72
산업안전보건기준에 관한 규칙 제429조 (국소배기장치의 성능)	5	0.09	0	0	41	1.76
산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조 (급성독성관리물질의 취급일지 작성)	49	0.9	17	1.45	30	1.29
산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조 (급성독성관리물질의 고지)	33	0.61	16	1.37	41	1.76
산업안전보건기준에 관한 규칙 제441조 (사용 전 점검 등)	0	0	0	0	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제442조 (명칭 등의 게시)	10	0.18	14	1.2	19	0.82
산업안전보건기준에 관한 규칙 제443조 (관리대상 유해물질의 저장)	6	0.11	6	0.51	11	0.47
산업안전보건기준에 관한 규칙 제444조 (빈 용기 등의 관리)	0	0	0	0	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제447조 (흡연 등의 금지)	0	0	0	0	2	0.09
산업안전보건기준에 관한 규칙 제449조 (유해성 등의 주지)	12	0.22	0	0	17	0.73
산업안전보건기준에 관한 규칙 제450조 (호흡용 보호구의 지급 등)	12	0.22	4	0.34	11	0.47
산업안전보건기준에 관한 규칙 제451조 (보호복 등의 비치 등)	4	0.07	0	0	18	0.77

(2) 조치사항별 위반 건수

□ 조치사항을 이해하기 전에 감독 결과 조치에 관하여 살펴보면, 위반에는 벌칙 대상 산안법 위반사항 발견 시에는 사법처리를 과태료 처분 대상 산안법 위반사항 발견 시에는 과태료 부과를 한다.

□ 사법처리는 사업장 관계자 조사 =〉 입건(범죄인지) =〉 피의자 신문 =〉 사건 송치(검찰)의 순으로 진행되며, 사업주는 관계자 조사 시 개선된 증빙자료 또는 이의 제기 내용을 진술할 수 있으며, 별도 의견서를 제출할 수도 있다.

□ 과태료 부과는 과태료 부과 사전 안내 및 의견 진술 기회 부여 =〉 의견 제출/자진 납부 =〉 과태료 부과 결정(자진 납부 시 종결)/취소(종결) =〉 과태료 부과 및 납부 통지(이의 제기 안내)=〉 납부(종결)/이의제기(법원 통보)의 순으로 진행된다. 이때도 사업주는 의견 진술 기한 내 의견을 제출하거나 과태료 납부 통지 시, 기한 내 이의제기를 할 수 있다.

□ 조치사항별 3개년도 화학물질 관련 산업안전감독 결과 위반 건수는 〈표 III-18〉과 같다. 3개년도 모두 '과태료 의견진술(45.8%)'이 가장 많은 분포를 차지하였으며, 그 뒤로 많이 내려진 조치사항은 '시정명령(38.1%)'이었다.

<표 III-18> 조치사항별 3개년도 화학물질 관련 산업안전감독 결과 위반 건수

조치명	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
과태료의견진술	2,388	43.96	317	27.12	1,065	45.77
시정명령	2,048	37.7	341	29.17	886	38.07
사건송치	310	5.71	161	13.77	105	4.51
수사결과보고	310	5.71	195	16.68	105	4.51
시정지시	104	1.91	27	2.31	105	4.51
범죄인지보고	172	3.17	101	8.64	57	2.45
사용중지명령	40	0.74	11	0.94	2	0.09
안전보건개선계획수립명령	19	0.35	6	0.51	1	0.04
종합진단명령	1	0.02	0	0	1	0.04
(근로자)과태료의견진술	9	0.17	6	0.51	0	0
경고	1	0.02	0	0	0	0
변경명령	8	0.15	0	0	0	0

보건진단명령	6	0.11	2	0.17	0	0
부분작업중지	9	0.17	2	0.17	0	0
안전진단명령	4	0.07	0	0	0	0
임시건강진단실시명령	3	0.06	0	0	0	0
합계	5,432	100	1,169	100	2,327	100

(3) 조항별 조치사항

□ 위반 건수가 많았던 상위 5개 조항(산안법 제41조, 제31조, 제43조, 제12조, 규칙 제429조)의 위반조항별 조치사항은 아래 표와 같다.

<표 Ⅲ-19> 위반 건수가 많았던 상위 5개 조항의 조치사항

위반 건수 순위	산업안전보건법 조항	2019년	
1	제41조(물질안전보건자료의 작성・비치 등)	과태료 의견 진술	427 (50.2%)
		시정명령 조치	397 (46.7%)
		기타	26 (3.1%)
2	제31조(안전・보건교육)	과태료 의견 진술	262 (56.3%)
		시정명령 조치	196 (42.1%)
		기타	7 (1.5%)
3	제43조(건강진단)	과태료 의견 진술	258 (62.3%)
		시정명령 조치	147 (35.5%)
		기타	9 (2.2%)
4	제12조(안전・보건표지부착 등)	과태료 의견 진술	30 (50.0%)
		시정명령 조치	27 (45.0%)
		기타	3 (5.0%)
5	산업안전보건기준에 관한 규칙 제429조 (국소배기장치의 성능)	사건송치	14 (34.1%)
		수사결과 보고	14 (34.1%)

		범죄인지보고	7 (17.1%)
		기타	6 (14.7%)
6	산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조 (급성독성관리 물질의 고지)	사건송치	13 (31.7%)
		수사결과 보고	13 (31.7%)
		범죄인지보고	8 (19.5%)
		기타	7 (17.1%)

2) 2013년도 산업안전감독 결과와의 비교

(1) 위반 법령 조문별 현황

□ 기존 연구에서 제시된 2013년도 산업안전감독 결과와 2019년도의 화학물질 관련 산업안전감독 결과를 비교하였다. 이때 조치사항별로 위반조항은 어떤 것이 있고, 사업장 규모별 적발 건수는 몇 건이었는지를 비교할 수 있었다.

- **과태료 처분**

□ 2013년도에는 산업안전감독 결과 27,973건의 적발사항 중, 법 제31조(안전보건교육)가 가장 많이 적발되었으며(6,417건, 22.9%), 법 제41조(물질안전보건자료 작성비치)가 2순위로 많이 적발되었다(6,086건, 21.8%). 3순위로는 법 제42조(건강진단)이 뒤를 이었다 (4,401건, 15.7%). 2019년에는 화학물질 관련 산업안전감독 결과 1,040건의 적발사항 중, 법 제41조(물질안전보건자료 작성비치)가 가장 많이 적발되었으며(427건, 41.1%), 제31조(안전보건교육)이 2순위(262건, 24.8%), 법 43조(건강진단)이 3순위(258건, 25.2%)로 많이 적발되었다. 산업안전감독 대상사업장 수의 정보가 없어 비율을 고려하지 못하였다는 한계가 있으나, 2013년과 2019년의 2개년도 감독 결과의 거의 모든 조항에서 49인 이하 사업장에서의 적발 건수가 가장 많아 소규모 사업장에서는 산안법규 이행의 어려움(또는 한계)가 있음을 확인하였다.

<표 Ⅲ-20> 산업안전보건법 적발 순위 비교

(*2013년의 모수는 전체, 2019년은 화학물질 관련 산업안전 감독임)

연도	순위 (Rank)	산업안전보건법 조항	적발 건수* (당해 해당 과태료 처분 중)
2013 (전체 산업안전감독)	1	제31조(안전보건교육)	6,417 (22.9%)
	2	제41조(물질안전보건자료의 작성・비치 등)	6,086 (21.8%)
	3	제43조(건강진단)	4,401 (15.7%)
2019 (화학물질 관련 산업안전감독)	1	제41조(물질안전보건자료의 작성・비치 등)	427 (41.1%)
	2	제31조(안전보건교육)	262 (24.8%)
	3	제43조(건강진단)	258 (25.2%)

- **근로자 과태료 처분**

□ 2013년도에는 산업안전감독 결과 전체 5,352건의 적발사항 중 법 제25조(근로자 준수사항)이 가장 많이 적발되었으며(3,822건, 71.4%), 산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조(보호구 지급)이 2순위로 많이 적발되었다(888건, 16.6%). 3순위는 법 제43조(건강진단) (611건, 11.4%)였다. 2019년도에는 화학물질 관련 산업안전감독 결과 근로자 과태료 처분 건수는 없었다.

표 <Ⅲ-21> 산업안전감독 결과 근로자 과태료 처분 건수

연도	순위	산업안전보건법 조항	적발 건수 (당해 해당 근로자 과태료 처분 중)
2013 (전체 산업안전감독)	1	제25조(근로자 준수사항)	3,822 (71.4%)
	2	산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조(보호구 지급)	888 (16.6%)

	3	제 43조(건강진단)	611 (11.4%)
2019 (화학물질 관련 산업안전감독중 에서만)	근로자 과태료 처분 건수 없음		

- 시정지시

□ 2013년은 전체 산업안전감독 결과 상위 20개 11,430건의 적발사항 중 산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서 작성)이 가장 많이 적발되었으며(1,763건, 15.4%), 산업안전보건기준에 관한 규칙 제43조(개구부 방호조치)가 2순위로 많이 적발되었다(1,182건, 10.3%). 3위는 산업안전보건기준에 관한 규칙 제665조(중량물 표시) 였다(964건, 8.4%). 2019년은 화학물질 관련 산업안전감독 결과 총 105건의 적발사항 중 법 제41조(물질안전보건자료 작성비치)가 가장 많이 적발되었으며(26건, 24.8%), 산업안전보건에 관한 규칙 442조(명칭 등의 게시)가 2순위(19건, 18.1%), 산업안전보건에 관한 규칙 619조(밀폐공간 작업 프로그램의 수립/시행)이 3순위(14건, 13.3%)로 많이 적발되었다.

<표 III-22> 2013 산업안전감독과 2019년 화학물질 관련 산업안전감독 시정지시 사항 비교

연도	순위	산업안전보건법 조항	적발 건수 (당해 해당 시정지시 중에서)
2013 (전체 산업안전감독 상위 20개 중)	1	산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조(사전조사 및 작업계획서 작성)	1,763 (15.4%)
	2	산업안전보건기준에 관한 규칙 제43조(개구부 방호조치)	1,182 (10.3%)
	3	산업안전보건기준에 관한 규칙 제665조(중량물 표시)	964 (8.4%)

2019 (화학물질 관련 산업안전감독 중에서만)	1	제41조(물질안전보건자료 작성비치)	26 (24.8%)
	2	산업안전보건기준에 관한 규칙 제442조(명칭 등의 게시)	19 (18.1%)
	3	산업안전보건기준에 관한 규칙 제619조(밀폐공간 작업 프로그램의 수립/시행)	14 (13.3%)

- 시정명령

□ 2013년은 산업안전감독 결과 상위 20개 시정명령 30,092개 중 산업안전보건기준에 관한 규칙 법 제41조(물질안전보건자료 작성비치)가 가장 많이 적발되었으며(6,554건, 21.8%), 법 제49조의2(공정안전보고서 제출) (4,894건, 16.3%)이 2순위로 많이 적발되었다. 3순위는 안전보건교육 (4,143건 13.8%)이었다. 2019년은 화학물질 관련 산업안전감독 결과 총 886건의 적발사항 중 법 제41조(물질안전보건자료 작성비치)가 가장 많이 적발되었으며(397건, 44.8%), 제31조(안전보건교육)이 2순위(196건, 22.1%), 법 43조(건강진단)이 3순위(147건, 16.6%)로 많이 적발되었다.

<표 Ⅲ-23> 2013 산업안전감독과 2019년 화학물질 관련 산업안전감독 시정명령 사항 비교

연도	순위	산업안전보건법 조항	적발 건수 (당해 해당 시정명령 중에서)
2013 (전체 산업안전감독 상위 20개 중)	1	제41조(물질안전보건자료 작성비치)	6,554 (21.8%)
	2	제49조의2(공정안전보고서 제출)	4,894 (16.3%)
	3	제31조(안전보건교육)	4,143 (13.8%)
2019 (화학물질 관련 산업안전감독)	1	제41조(물질안전보건자료 작성비치)	397 (44.8%)
	2	제31조(안전보건교육)	196 (22.1%)
	3	제43조(건강진단)	147 (16.6%)

(2) 사업장 규모별 현황

□ 사업장 규모 별 적발사항에 대한 사항은 표 11에 제시되어 있다. 2013년에 실시한 산업안전감독의 경우 전체 적발 건수가 아닌 위반법 조항별로 상위 20개 항목에 대한 통계를 활용한 것으로 2019년 전체 통계와 비교해서 유의하여야 한다. 2013년의 경우 적발사항 중 61.7%가 50인 미만 소규모 사업장에서 발생했다. 100-299인과 50-99인 사업장의 경우 각각 14.8%, 14.4%로 비슷한 수준이었으며, 300인 이상 사업장에서 적발 건수가 가장 적었다. 사업장 규모별 적발 건수는 조치사항별로 큰 차이를 나타내지는 않았다.

□ 2019년의 경우 50인 미만 소규모 사업장에서의 적발 비율이 49.5%로 2013년과 비교하여 소폭 감소하였지만, 여전히 가장 높은 비율을 보였다. 100-299인, 50-99인 사업장에서 차지하는 비율은 증가하였으며(각각 20.8%, 21.2%), 300인 이상의 경우 적발 비율이 8.5%로 2013년과 크게 다르지 않았다. 조치사항별로 비교해보면 과태료, 시정명령의 경우 서로 비슷한 경향을 보였으나 시정지시의 경우 여전히 전체 적발사항의 60%가 50인 미만 소규모 사업장에서 발생하였다.

<표 Ⅲ-24> 사업장 규모 별 2013[1] 산업안전감독과 2019 화학물질 관련 산업안전감독 위반사항 비교

2013년	300인 이상	100-299인	50-99인	50인 미만	소계
과태료	2,691 (9.6%)	4,183 (15.0%)	4,062 (14.5%)	17,037 (60.9%)	27,973 (100%)
근로자 과태료	432 (8.1%)	793 (14.8%)	623 (11.6%)	3,504 (65.5%)	5352 (100%)
시정지시	766 (6.7%)	1,314 (11.5%)	1,622 (14.2%)	7,728 (67.6%)	11,430 (100%)
시정명령	2,893 (9.6%)	4,764 (15.8%)	4,502 (15.0%)	17,933 (59.6%)	30,092 (100%)
전체	6,782 (9.1%)	11,054 (14.8%)	10,809 (14.4%)	46,202 (61.7%)	74,847 (100%)

2019년	300인 이상	100-299인	50-99인	50인 미만	소계
과태료	90 (8.7%)	218 (21.0%)	219 (21.0%)	513 (49.3%)	1040 (100%)
근로자 과태료	0	0	0	0	0
시정지시	10 (9.5%)	17 (16.2%)	15 (14.3%)	63 (60.0%)	105 (100%)
시정명령	72 (8.2%)	188 (21.2%)	196 (22.1%)	430 (48.5%)	886 (100%)
전체	172 (8.5%)	423 (20.8%)	430 (21.2%)	1,006 (49.5%)	2,031 (100%)

1. 2013년 산업안전감독의 경우 상위 20개 항목에 대한 통계를 활용함

(3) 화학물질 감독 결과 요약

□ 이경용 등(2014)은 정부에 의한 사업주 규제 정책은 근로자의 안전과 건강을 보호하기 위해서 반드시 필요한 장치라고 하였다. 우리나라의 경우 규제를 실행하는 수단으로 고용노동부의 감독관을 두어 법에 명시된 기준을 사업주가 준수하고 있는지 아닌지의 여부를 확인함으로써 제도의 실행력을 보장하고 있다.

□ 앞장에서 살펴본 바와 같이 2017년~2019년 동안 화학물질 위험 작업 감독 결과위반 건수가 **가장 많은 조항**은 산업안전보건법 제41조 (물질안전보건자료의 작성·비치 등)이었으며, **2순위**는 제 31조 (안전· 보건 교육), **3순위**는 제43조(건강진단)이었다.

□ 가장 많은 위반 건수가 발생한 산업안전보건법 제41조(물질안전보건자료의 작성·비치 등)는 2019년도에 50.24%가 과태료 의견 진술 조치를 받았으며, 46.71%가 시정명령 조치를 받았다.

□ 두 번째로 많은 위반 건수가 발생한 산업안전보건법 제31조(안전·보건교육)는 2019년도에 56.34%가 과태료 의견 진술로 조치 받았으며, 42.15%가 시정명령 조치를 받았다.

□ 세 번째로 많은 위반 건수가 발생한 산업안전보건법 제 43조(건강진단)는 2019년도에 62.32%가 과태료 의견 진술로 조치 받았으며, 35.51%가 시정명령 조치를 받았다.

□ **관리대상 유해물질과 관련된 산업안전보건기준에 관한 규칙 관련 적발 건수는 매우 적었다.** 2019년도에는 전체 2,327건 중에서 제429조 (국소배기장치의 성능), 제440조(특별관리물질의 고지)가 각각 41건으로 전체 적발 건수의 1.76%를 차지하였으며, 제22조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비)가 40건으로 1.72%였다. 2018년도에는 제422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비)가 18건 (1.54%), 제439조(특별관리물질의 취급일지 작성)가 17건 (1.45%) 이었으며, 2017년도에는 제43조(개구부 등의 방호 조치) 67건 (1.23%), 제422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비) 63건 (1.16%)를 차지하였다.

<표 Ⅲ-25> 관리대상 유해물질 관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 적발 건수

연도	순위	산업안전보건기준에 관한 규칙	적발 건수 (해당 년도 화학물질 감독 중에서 백분율)
2019	1	제429조 (국소배기 장치의 성능)	41 (1.76%)
	2	제22조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비)	40 (1.72%)
2018	1	제422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비)	18 (1.54%)
	2	제439조(특별관리물질의 취급일지 작성)	17 (1.45%)
2017	1	제43조(개구부 등의 방호 조치)	67 (1.23%)
	2	제 422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비)	63 (1.16%)

□ 이경용[48] 등의 연구한 보고서에 따르면, **2013년도 산업안전감독 결과,** 위반 법령 조문별 현황을 보면, 상위 20대 과태료 부과 대상 법조문의 제1위는 제31조 안전보건 교육, 제2위가 제 41조 물질안전보건자료 작성 비치, 제3위가 제43조 건강 진단이었다. 이 내용은 **2017년~2019년의 결과와 1~3위의 내용이 동일한 항목을 보여 주고 있다.** 즉, 몇 년동안 동일한 내용의 동일한 감독을 하며 과태료부과도 비슷하나 개선의 효과는 보이지 않는다. 이는 산업안전보건 감독에 의한 개선은 매우 제한적인 것이라 할 수 있으며, 사업장 입장에서도 정부 입장에서도 바람직한 감독의 방향은 아니다.

□ 2020년의 안전보건 감독 계획을 살펴 보면, 안전보건 감독에 있어서, **물량 할당(Plan)과 할당의 수행 유무(Do)의 관점에서는 정확성을 보여 주고 있으나, 그러한 감독의 효과(Check)는 무엇이고, 이러한 수행을 통해서도 개선되지 못한 점을 파악하여 조치(Act)를 취하는 과정이 없다. 즉, 감독의 효과성에 대한 검토를 하지 않는다고 볼 수 있다.** 즉, 실행(Plan-Do)는 있으되, 개선(Check -Act)은 확인하지 않으며, 적발한 주요 3 top

48) 이경용, 산업안전보건 지도 감독 체계 전화에 따른 효과 분석에 관한 연구, 산업안전보건연구원, 연구 보고서(2014-연구원-958);2014

내용이 동일한 것으로 보아 개선도 하지 않는다.

3) 화학물질 관련[49] 감독 계획과 방법

(1) 화학물질 관련 감독계획

□ 본 장에서는 산업안전감독 계획 중 산업보건과 화학물질 감독의 비중과 내용을 고찰하였다.

□ 산업안전감독은 총 21,779개소[50]로 전체 행정 대상 61만 개소의 약 0.83%이다. 2020년 감독 계획에 따른 물량(개소)은 24,000개에 달할 것으로 보이며, 안전분야 감독은 끼임 위험 제조업, 화재 폭발 위험 사업장 등 7,259개소 이상 감독을 계획하여쓰며, 보건 분야는 석면 위험 작업, 질식 위험 사업장 등 3,350개소 이상의 감독을 목표로 하고 있다. 또한 중대 재해 중대 산업사고 발생 사업장 등 4,400개소 내외 감독하기 위한 수시 감독도 계획하였다.

- **화학물질 감독**을 중점으로 하는 감독은 화학물질 위험 사업장 감독(600개소) 및 MSDS 경고 표시 이행 실태 감독(350개소)이 있다. 수시 감독 중에 화학물질 중독 의심자 발생 사업장(추정 50개소)을 포함하면, 전체 안전보건 감독의 약 4.6% (1,100/24,000)에 해당한다.

- 한편 화학물질 중점 감독은 아니지만 특별 감독/중대재해·중대산업사고 발생 사업장 감독, 산재은폐로 처벌받은 사업장 감독, 직업병 발생 사업장 감독, 외국인 다수 고용 사업장 점검시에도, 화학물질 위험 사업장 점검에서와 같이 물질안전보건자료, 작업환경 측정, 허가 금지 관리 대상 유해 물질과 관련된 법 조항 부분은 점검하도록 되어있어 실제 화학물질 관리 점검의 대상 사업장은 4.6% 보다는 많다고 볼 수 있다.

---

49) 고용노동부, 산재 예방 정책국 2020년 사업장 안전보건 감독 계획
50) 고용노동부, 2020.5. 제 5차 산재예방 5개년 계획(안)

표 <Ⅲ-26> 2020년 안전분야 감독

감독명	대상 선정기준	감독수	감독시기
끼임 위험 사업장 감독	- 끼임 사망사고가 많은 10대 위험기계·기구 보유 사업장 * '19년 작업환경실태조사, '18~'19년 안전검사 자료 기초	2,000	3~5월 7~10월
패트롤 점검 연계 감독 (추락, 끼임)	- 공단 패트롤 점검 결과 미개선 사업장(점검 거부 사업장 포함) - 민간재해예방기관 등 기술지도 결과 미개선 사업장	700	연중
사고성 중상해 재해 발생 사업장 감독	- '19년 사고성 휴업재해로서 최초요양기간이 90일 이상 또는 장해 판정을 받은 재해가 2명 이상 발생(요양결정일 기준)하고 90일 이상 재해율이 전년도 동종업종 규모별 평균 초과 사업장 * 재해조사종결, 해당 재해로 중대재해 발생을 실시한 경우 해당 재해 제외	700	상반기
공정안전관리 불량 사업장 감독	- 전년도 말까지 최근 3년간 공정안전보고서 이행상태 평가등급이 불량(M-) 등급인 사업장 * 전년도 말까지 최근 3년간 동일 사유로 감독한 사업장 제외	30	상반기
산재은폐로 처벌받은 사업장 감독	- 산업재해 발생사실 은폐로 처벌을 받은 사업장 * '19년 산재은폐 사업장으로 공표된 사업장	7	상반기
사내하청 다수 사용 사업장 감독	- 사내하청 다수 사용 공공기관(현업사업장) - 상시 근로자수 100명 이상 대형사업장 중 자율 선정	800 (각 400)	상·하반기 각 1회
외국인 다수 고용 사업장 점검	- 외국인 다수 고용 건설현장 등 선정 * 지역협력과와 협의하여 선정	170	상반기
화학물질 MSDS 이행실태 감독	- 화학물질 제조·수입·판매 사업장(별도 시달) - 일부(100개소) 사업장은 MSDS 신뢰성평가 병행	350	하반기
화재·폭발 예방 감독	- 공정율이 40% 이상, 가연물 취급·설치 작업이 예상되는 건설현장 - 인화성·가연성 물질을 다량 취급하는 5대 업종 사업장	700	상반기
위험경보제 점검 PSM 평가·점검	- 중대산업사고예방센터에서 수행	100 1,700	연중

<표 III-27> 2020년 보건분야 감독

감독명	대상 선정기준	감독수	감독시기
직업병 발생 사업장 감독	- 특검 대상 유해인자에 의한 직업병 발생 사업장 중 특수검진 실시 이력이 없는 사업장 - '19년(산재 승인일 기준) 화학적 인자 또는 직업성 암으로 사망자 발생 사업장	100	하반기
화학물질 위험 사업장 감독	**- 특정화학물질 취급 사업장 등 별도 시달* * 화학물질 MSDS 이행실태 감독과 일괄 시달**	**600**	**연중**
석면 위험 사업장 감독	- 석면 해체면적이 2,000㎡ 이상 또는 안전성 평가 결과 D등급 업체가 작업하는 학교 - 석면 해체면적이 800㎡ 이상인 재건축 현장(약 80개소) - 석면해체·제거업체 안전성 평가 결과 2년 연속 D등급 업체가 작업하는 현장 - 분무재·내화피복재 해체·제거현장, 작업기간이 5일 이상으로서 실내 석면해체·제거현장, 위험상황 신고 현장 등	1,100	6~8월 12~2월 연중
질식 위험 사업장 감독	- '19년 위험도평가 결과 고위험으로 분류된 사업장 및 기타 밀폐공간 내 질식·중독사고 발생 사업장	700	4~6월
폭염 위험 사업장 감독	- 건설업, 농림업, 조선업 등 실외작업이 주로 이루어지는 업종 또는 청소, 경비, 기타 실외작업을 주로 하는 직종	300	6~8월

뇌심혈관질환 발생 사업장 감독	- 장시간 근로 의심 사업장 - 운수·창고·통신업 중 뇌·심혈관계 질환자가 다수 발생한 사업 - 고령자 다수 보유, 장시간 근로 등 뇌·심혈관질환 발생 위험이 높은 사업장	100	하반기
근골격계질환 발생 사업장 감독	- 최근 3년간('17년~'19년) 근골격계질환자 3명 이상 발생 사업장 - '19년에 근골격계질환자 발생 사업장 * 전년도에 같은 사유로 감독을 실시한 사업장은 제외	100	하반기
판매직 근로자 사용 유통업체 감독	- 백화점, 마트, 면세점 등 대형 유통업체 * 전년도 감독 실시 사업장은 제외	100	상반기
고객응대 근로자 실태점검	- 감정노동 고위험 업종 컨설팅 후 고객응대 근로자 보호조치 미이행 사업장	200	하반기
공공부문 및 대학 용역 근로자 근로조건 실태점검	- 공공부문 및 사립대 대상 단순노무용역 활용기관 * 근로개선지도과 점검 시 위생시설 관련 조치를 요하는 경우 합동점검	50	하반기

<표 III-28> 2020년 수시 감독 계획

감독분야	대상 선정기준	감독시기
중대재해 또는 중대산업사고 발생사업장 감독	- '20년 사고성 중대재해 및 폭염·화학물질 급성중독·질식에 의해 중대재해가 발생한 사업장 - '19년 근로자가 부상(3일 이상의 휴업재해) 또는 사망(근로자가 아닌 사람 포함)을 동반한 중대산업사고가 발생한 사업장 * 재해조사를 종결한 사업장은 제외, 재해자에는 관계수급인의 근로자를 포함	수시
사고사망 다발 건설업체 시공현장 감독	- 건설업체별 조사대상 중대재해 발생 건수에 따라 시공능력 평가순위·사고 유형 등을 고려하여 본부에서 별도 계획 시달	수시
화학물질 중독 의심자 발생사업장 감독	- 직업병 감시체계 등에 따라 파악된 화학물질 중독 의심사업장 및 동종 업종(공정) 보유 사업장	수시
미세먼지 취약사업장 감독	- 초미세먼지 재난 위기경보 및 예비비상저감조치 발령 시 건설업을 대상으로 선정(도로요금 징수원, 환경미화원 등 포함)	수시
특정 사안 발생에 따른 수시감독	- 특정 사안 발생에 따라 필요 시 본부에서 별도 계획 시달	수시
지방관서 자체감독	- 지역별 산재위험 특성, 특정사안 발생 등에 따라 선정	연중

□ 접근 가능한 2018년 감독 계획을 검토하였으며, 2020년과 비교를 위해 2018년의 계획을 요약하면 다음과 같다.

- 2018년 사업장 안전보건 감독 중 화학물질 관련 감독의 주제들은 다음과 같다[51].

▷ 물질안전보건자료(MSDS) 및 경고 표시 이해 실태 감독

▷ 신규화학물질 유해성 위험성 조치 이행 여부 확인 관리

▷ 신규화학물질 유해성 위험성 조사 제도 이행 실태 조사

▷ 작업 환경 취약 사업장 관리 강화:

- 화학물질 취급 고 위험 사업장 감독
- 직업병 의심 사업장 감독
- 작업환경 관리 취약 사업장 감독
- 허용기준 준수 확인 및 작업환경 측정 신뢰성 평가

- 2018년 사업장 안전보건 감독 중 화학물질 관련 감독 물량의 할당은 아래 표에서 보는 바와 같이 1,010개로 보이며 이러한 수치는 앞 서 언급한 2020년(1,100개)에도 비슷한 수준이었다.

51)

<표 III-29> 2018년 사업장 안전보건 감독 세부 계획 중 화학물질 관련 감독

분야	감독명	시기	계획물량 (개소)
중대 재해 발생	직업병 발생 사업장 감독	상반기	10
안전보건 불량	화학물질 취급 고위험 사업장감독	상반기	100
산재 취약시기, 업종, 작업 등	화학물질 제조 수입 사업장 감독 MSDS 경고 표시 감독(공단 컨설팅)	연중	300
	작업환경 관리 취약 사업장 감독	연중	600
사회적 이슈 재해 발생	직업병 의심 사업장 감독	발생 시	100

(2) 화학물질 관련 감독 방법

□ 화학물질에 대한 법규의 현장 실행력을 높이기 위해서는 유해한 화학물질로부터 노동자를 보호하기 위한 효과성을 갖을 수 있는 핵심 요인들에 대해서 구체적으로 감독을 해야 한다.

□ 감독 계획과 감독 방법을 구성에 따라 감독 결과의 내용이 결정된다고 할 수 있다. 현재의 감독 방법은 세부 감독 주제 별로 감독 점검표라는 형식으로 제공되고 있다. 대부분의 점검표에서 화학물질 관련 내용은 내용을 살펴 보면 〈표 III-30〉 에서 보는 바와 같이 각종 점검 표에 법령이나 규칙의 제목과 조항만이 열거되어 있다.

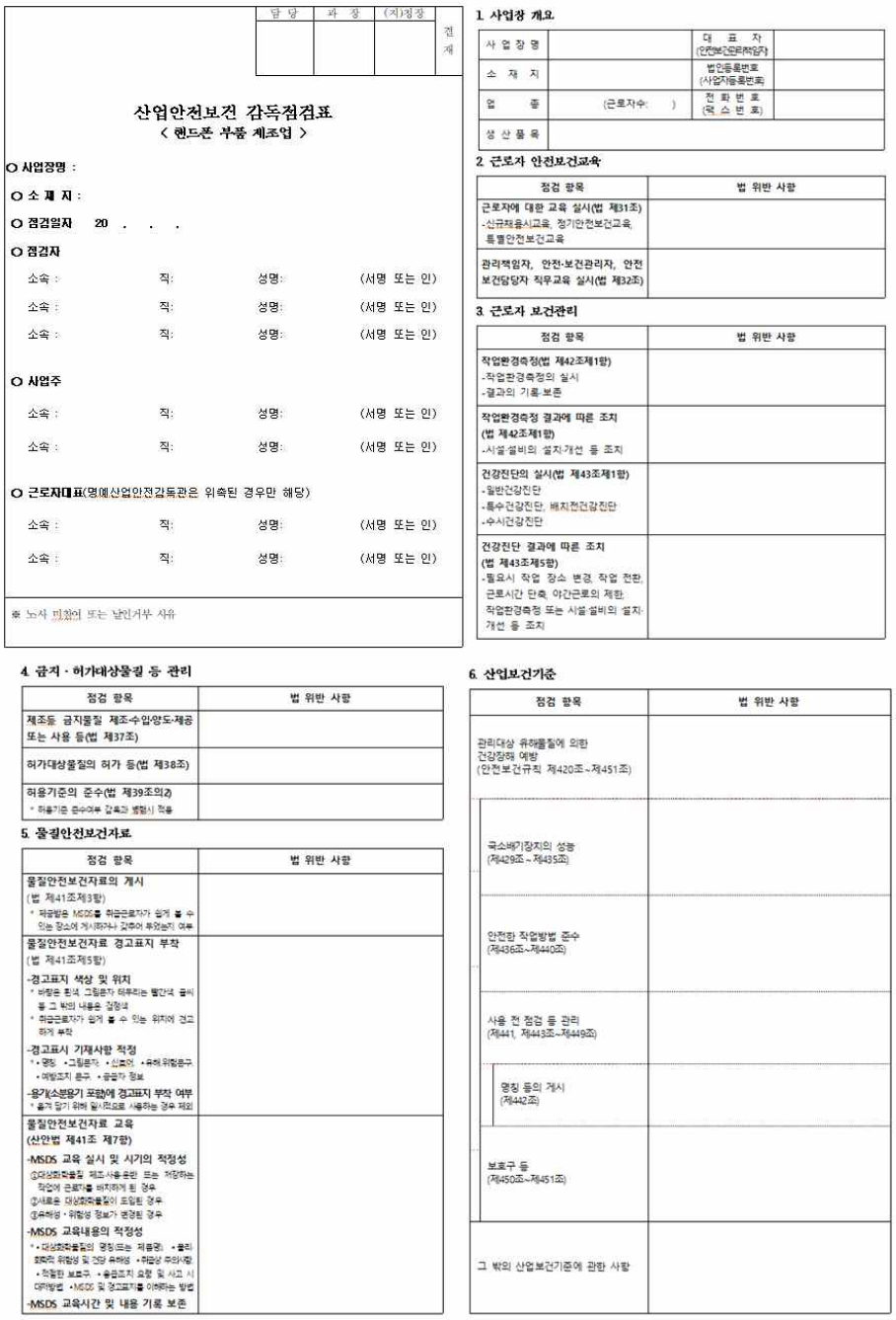
□ 기획 수시 감독으로 화학물질 위험 사업장(핸드폰 부품 제조업의 예)의 경우 [그림 III-14] 에서 보는 바와 같이 각 법 조항 아래 요약된 세부 항목이 좀

더 열거 되어 있다. 예를 들면, 근로자에 대한 교육 실시(법 제 31조) 아래 항목은 신규 채용시 교육, 정기안전보건 교육, 특별안전보건교육이다.

□ 연간 안전보건 감독은 계획에 따라 내용과 물량 및 시기가 할당된다. 이러한 점검표를 가지고 감독하는 안전보건 감독관은 점검표에 주어진 대로 유/무를 판단하고 있다.

<표 Ⅲ-30> 2020년 보건 감독에서 사용하는 점검표의 예

점검 항목	법 위반 사항
(보건 기준) 관리대상 유해물질에 의한 건강장해 예방(안전보건규칙 제420조~제451조)	
허가대상 유해물질, 석면에 의한 건강장해 예방 (산업안전보건기준에 관한 규칙 제452조~제497조의3)	
금지유해물질에 의한 건강장해 예방 (산업안전보건기준에 관한 규칙 제498조~제511조)	
물질안전보건자료 작성, 교육, 게시 (법 제110조, 제111조, 제114조, 제115조)	
작업환경측정 실시(도급인의 작업환경측정 실시의무 포함) 및 사후조치(법 제125조)	



담 당	과 장	(지)청장	결재

산업안전보건 감독점검표
〈 핸드폰 부품 제조업 〉

○ **사업장명 :**

○ **소 재 지 :**

○ **점검일자** 20 . . .

○ **점검자**

소속 : 직: 성명: (서명 또는 인)

소속 : 직: 성명: (서명 또는 인)

소속 : 직: 성명: (서명 또는 인)

○ **사업주**

소속 : 직: 성명: (서명 또는 인)

소속 : 직: 성명: (서명 또는 인)

○ **근로자대표**(명예산업안전감독관은 위촉된 경우만 해당)

소속 : 직: 성명: (서명 또는 인)

소속 : 직: 성명: (서명 또는 인)

※ 노사 협의에 따라 생략 가능

1. 사업장 개요

사 업 장 명		대 표 자 (안전보건관리책임자)	
소 재 지		법인등록번호 (사업자등록번호)	
업 종	(근로자수:)	전 화 번 호 (팩 스 번 호)	
생 산 품 목			

2. 근로자 안전보건교육

점검 항목	법 위반 사항
근로자에 대한 교육 실시(법 제31조) -신규채용시교육, 정기안전보건교육, 특별안전보건교육	
관리책임자, 안전·보건관리자, 안전보건담당자 직무교육 실시(법 제32조)	

3. 근로자 보건관리

점검 항목	법 위반 사항
작업환경측정(법 제42조제1항) -작업환경측정의 실시 -결과의 기록·보존	
작업환경측정 결과에 따른 조치 (법 제42조제1항) -시설·설비의 설치·개선 등 조치	
건강진단의 실시(법 제43조제1항) -일반건강진단 -특수건강진단, 배치전건강진단 -수시건강진단	
건강진단 결과에 따른 조치 (법 제43조제5항) -필요시 작업 장소 변경, 작업 전환, 근로시간 단축, 야간근로의 제한, 작업환경측정 또는 시설·설비의 설치·개선 등 조치	

4. 금지·허가대상물질 등 관리

점검 항목	법 위반 사항
제조등 금지물질 제조·수입양도·제공 또는 사용 등(법 제37조)	
허가대상물질의 허가 등(법 제38조)	
허용기준의 준수(법 제39조의2) * 허용기준 준수여부 감독과 병행시 적용	

5. 물질안전보건자료

점검 항목	법 위반 사항
물질안전보건자료의 게시 (법 제41조제3항) * 제공받은 MSDS를 취급근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하거나 갖추어 두었는지 여부	
물질안전보건자료 경고표지 부착 (법 제41조제5항) **-경고표지 색상 및 위치** * 바탕은 흰색, 그림문자 테두리는 빨간색, 글씨 등 그 밖의 내용은 검정색 * 취급근로자가 쉽게 볼 수 있는 위치에 견고하게 부착 **-경고표시 기재사항 적정** * • 명칭 • 그림문자 • 신호어 • 유해위험문구 • 예방조치 문구 • 공급자 정보 **-용기(소분용기 포함)에 경고표지 부착 여부** * 옮겨 담기 위해 일시적으로 사용하는 경우 제외	
물질안전보건자료 교육 (산안법 제41조 제7항) **-MSDS 교육 실시 및 시기의 적정성** ①대상화학물질 제조·사용공정 또는 저장하는 작업에 근로자를 배치하게 된 경우 ②새로운 대상화학물질이 도입된 경우 ③유해성·위험성 정보가 변경된 경우 **-MSDS 교육내용의 적정성** * • 대상화학물질의 명칭(또는 제품명), • 물리·화학적 위험성 및 건강 유해성 • 취급상 주의사항 • 적절한 보호구 • 응급조치 요령 및 사고 시 대처방법 • MSDS 및 경고표지를 이해하는 방법 **-MSDS 교육시간 및 내용 기록 보존**	

6. 산업보건기준

점검 항목	법 위반 사항
관리대상 유해물질에 의한 건강장해 예방 (안전보건규칙 제420조~제451조)	
국소배기장치의 성능 (제429조~제435조)	
안전한 작업방법 준수 (제436조~제440조)	
사용 전 점검 등 관리 (제441, 제443조~제449조)	
명칭 등의 게시 (제442조)	
보호구 등 (제450조~제451조)	
그 밖의 산업보건기준에 관한 사항	

[그림 Ⅲ-14] 2019년도 산업안전보건 감독점검표(핸드폰부품제조업)

□ 2020년 고용노동부 정기감사 중 화학물질 위험 사업장 감독에 대한 지침의 세부 내용을 살펴 보면 다음과 같다.

- 목적: 특정 업종 또는 특정 화학물질 취급 사업장에 대한 감독을 추진하여 동종업계 전체로의 파급효과 극대화
- 대상 및 시기: 총 600개소, 시기: 연중
- 대상 선정기준: 사회적 이슈가 발생했거나 발생할 가능성이 있는 업종이나 특정 화학물질 취급 사업장을 선정
- 감독 내용 및 방법
  - 화학물질 취급 공정의 보건상의 조치 사항 위주로 감독: 산업안전보건기준에 관한 규칙(취급 화학물질 관련), 작업환경 측정 및 특수 건강 진단, MSDS 및 경고 표시, 특별안전보건 교육
  - MSDS 경고 표지 이행 실태 감독 병행

□ 근로감독관 집무규정의 감독점검표를 보면 법 위반사항 기록이 크게 1) 사업장 개요, 2) 산업재해 발생 보고 및 산업재해 기록 의무, 3) 안전보건관리체제, 4) 안전보건교육 실태, 5) 위험기계·기구 및 설비 관리, 6) 도급사업 시 안전·보건 조치, 7) 근로자의 보건관리, 8) 안전상의 조치, 9) 보건상의 조치, 10) 위험성평가로 구분되어 있다. 특히 2019년도 고용노동부 화학물질분야 사업장 감독계획의 핸드폰부품 제조업 감독 점검표 [그림 Ⅲ-14]는 1) 사업장 개요, 2) 근로자 안전보건교육, 3) 근로자 보건관리, 4) 금지·허가대상물질 등 관리, 5) 물질안전보건자료, 6) 산업보건기준으로 구분하고 있다. 점검표 내에 '물질안전보건자료'는 하나의 항목으로 구분되어 있으며, 관리대상 유해물질에 의한 건강장해 예방(산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조~451조)은 '산업보건기준' 내의 세부 항목으로 구분되어 있다.

□ 산업안전보건업무 담당 근로감독관 집무규정에 따르면 '사업장 감독'이란 중대재해가 발생한 사업장 또는 안전·보건 관련 사회적 물의 야기 사업장 등 일정한 사업장에 대하여 법령의 준수 여부를 종합적으로 조사하는 것이며, '점검'이란 지방관서장이 노동부 본부의 업무계획 또는 자체 계획에 따라 근로자의 안전·보건을 유지·증진하기 위하여 사업장의 안전·보건 실태를 점검하는 것이라 할 수 있다.

□ 위와 같이 산업안전보건 감독 시에는 감독관에게 산업안전보건감독과 집무규정 및 점검표를 제공하나, 산업안전보건감독과 집무규정 내에는 감독대상 선정 기준, 감독 절차(공단에 대상사업장 통보 → 컨설팅 실시 → 컨설팅 보고서 작성 → 이행결과 보고서 제출 등), 과태료 부과 등의 내용만 포함되어 있다. **점검표에는 '점검항목'만 약식으로 기재되어 있어 각 점검항목별로 이를 확인하기 위한 세부절차 및 과태료 부과 기준 등은 기재되어 있지 않아, 감독의 내용과 질이 감독관 개인의 역량에 달려있음을 알 수 있다.** 신규 산업안전감독관에게 제공되는 교육(신규 산업안전감독관 과정) 자료도 산업안전보건법의 개요, 사례별 산업안전보건기준에 관한 규칙 이해에 초점이 맞추어져 있어 감독관의 감독 방법이나 사업장 현장에서 확인해야 할 요소들에 대한 교육은 부족한 실정이다. 실제 감독관이 감독 및 점검을 나갔을 때 활용할 수 있는 구체적인 세부 절차 및 확인사항에 대한 보완책이 필요하다.

□ 또한, MSDS·경고표시 이행실태 감독 산업안전보건 감독점검표는 산안법 제41조의 세부 조항으로만 구성되어 있다. 감독 세부지침 상의 감독 착안사항에도 MSDS·경고표시 및 안전보건교육 실시 여부를 별도 항목으로 두고 있어 MSDS에 대한 적발의 건수가 많은 이유 중의 하나라 할 수 있다.

□ 이미경(2019년)[52] 연구에서 화학물질 취급 근로자의 산업보건 실천을 높이기 위해서는 물질안전보건자료가 비치되어 있고, 이에 대한 이용 경험이 가장 큰 영향을 끼는 것으로 보고하고 있다.

□ 최상준 등(2018)[53] MSDS 제도 자체는 직무계층에 관계없이 매우 효과 있거나 전혀 효과 없다는 의견보다는 '일부 효과 있다.'는 의견이 많았고, 한편, 비효과적인 이유로는 MSDS가 적절히 교육되지 못한다는 의견이 가장 많았고, 다음으로 내용이 어려워 노동자들이 이해하기 힘들다는 이유였다.

□ 물량과 점검표 위주의 감독에서 감독관의 역량을 발휘하는 것은 한계를 갖기 쉽다. 심층인터뷰에서 보면, 보건전문직으로 선출된 감독관들도 기본적으로 해야 하는 물량 완수와 점검표 준수의 의무를 수행하고 있고, 보건 감독의 질적 개선을 위한 별도의 프로그램이 없어 실제 실행에서는 보건 경력직의 전문 내용을 발휘하기에는 한계가 있었다.

□ 보건 전문 감독관은 보건적 전문 지식과 행정 역량을 모두 갖추고 있음으로 그들이 보건 매뉴얼을 만들고, 실행에 있어서 일선 감독관들과 의사소통과 피드백을 통해 문제점과 보완점을 찾아 내어 지속적 개선하는 활동이 있어야 할 것이다.

□ 기존의 감독이 주로 물질안전보건자료, 교육의 이수, 경고표지등 서류에 의존한 감독과 위반건수의 적발이었다면 향후 감독의 방향은 사업주가 능동적으로 사업장의 유해 위험요인을 찾아내고, 이를 개선하려는 의지를 갖고

52) 이미경, 화학물질 취급 근로자의 물질안전보건자료(MSDS) 인지가 산업보건 실천에 미치는 영향 : 직업 건강 연구 제1권 제1호 2019.8:p53-65
53) 최상준, 현장 활용성과 효과 제고를 위한 물질안전보건 자료제도 개선 방안, 산업보건학회지, 제28권 제4호, (2018)

있는지 또 이행하고 있는지의 방향전환을 해야 한다.

□ 한편, MSDS가 제대로 활용되기 위한 효과적인 방법에 관한 연구는 찾아보기 힘들다. 그렇다면, 화학물질 관리의 가장 기본으로 유해성 공지 프로그램(Hazard communication program)을 시행하고 있는 미국의 경우, 내용을 어떻게 규정하고 있는지, 법의 준수성을 어떻게 내부적으로 확인하는지 알 필요가 있다.

4) 국외 화학물질 감독 방식

□ 앞 장에서는 한국의 안전보건 감독관이 사용하는 점검표에 대하여 살펴보았다. 점검표는 법 조항의 나열과 같이 매우 간단하게 되어 있어서, 현장에서 일어나는 구체적인 상황에 대응하는 감독들에게 표준 방법을 제기하고 있지는 않았다. 이것은 감독관들 사이의 감독 편차를 크게할 수 있으며, 감독 결과의 책임에 따른 부담으로 감독을 소극적으로 하는 원인이 될 가능성도 있다.

□ 본 장에서는 미국의 안전보건 감독관 매뉴얼 검토를 통해 미국 감독관의 감독 방법과 사업장에서 평상시 관리할 수 있는 자율 관리 체크리스트를 살펴보았다. 또한 국제 노동기구에서의 노동 행정과 감독에 대해서도 살펴봄으로 다음 장에서 한국 안전보건 감독의 개선에 대한 제언을 위한 참고 자료로 활용하겠다.

(1) 유해성 공지 표준에 대한 감독 절차

□ 미국 OSHA에서 제공하는 감독 절차(Inspection Procedure)는 다음과 같이 구성되어 있다.

- 일반적인 요구 사항(General Requirements)

- 감독 가이드(Inspection Guidelines)
- 인용 지침(Citation Guidelines)

□ 감독 가이드는 안전보건법 준수를 위한 안전보건 감독관(OSHA compliance safety and health officers(CSHO)의 감독실시에 대한 지침을 제공한다. 일반적인 요구 사항에서는 조항별로 관련 요구 사항에 대한 설명을 제공하며, 감독 가이드는 감독 시 세부절차와 확인하여야 하는 사안에 대한 설명을 제공한다. 인용 지침에서는 적발시 인용문구 발행 기준에 대한 설명을 제공한다.

□ 유해성 공지 표준의 문서화된 유해성 공지 프로그램의 예시를 살펴보면 아래 네모의 내용과 같다. 감독관이 활용할 수 있는 구체적인 세부 절차 및 확인사항에 대한 가이드라인을 제공하여 감독관이 감독 수행 시 활용할 수 있도록 하고 있다. 물질안전보건자료 감독 가이드에서는 유해성 정보 누락 등 물질안전보건자료가 적절하지 않다고 의심되는 경우에 따라야 할 절차를 제공한다. 또한, 화학물질 제조 또는 수입업체의 경우 새롭고 중요한 건강정보가 발견되는 경우 물질안전보건자료를 업데이트하는 절차 등을 검토하도록 명시하고 있어 법적 요구사항 이행에 필요한 확인사항들에 대해 안내하고 있다.

□ General requirements

1. 프로그램 범위

- 작업장에 존재하는 것으로 알려진 유해화학물질에 노출되었거나 잠재적으로 노출될 수 있는 근로자가 있는 모든 사업주는 각 작업장에서 라벨 및 기타 형태의 경고 표시, 물질안전보건자료, 교육을 포함하는 유해성 공지 교육(Hazard Communication Program)을 개발, 구현 및 유지해야 한다.
- 해당 프로그램은 어떤 사업주가 유해화학물질을 제조했는지에 관계없이 개발되어야 한다.

2. 여러 명의 사업주가 있는 사업장

- 유해성 공지 표준(Hazard Communicaion Standard, 이하 HCS)은 자신의 직원 또는 다른 사업주의 직원(계약직 및 임시직)이 유해화학물질에 노출되는 사업장의 모든 사업주들에게 서면 프로그램을 개발하도록 의무를 부여한다.
- 여러 명의 사업주가 있는 작업장의 사업주는 다른 사업주에게 물질안전보건자료에 대한 현장에서의 접근 권한을 제공하기 위한 방법을 프로그램에 포함하여야 한다. 여기에는 다른 사업주의 직원이 노출될 수 있는 유해화학물질을 포함한다.

3. 프로그램에의 접근
- 유해성공지 표준(HCS) 는 프로그램을 유지하는 방법을 지정하지 않지만, 직원은 서면으로 된 유해성 공지 프로그램에 접근권한을 가지고 있어야 한다. 따라서 사업주는 프로그램이 다른 모든 요구사항을 충족하는 한 문서 또는 전자 형식으로 프로그램을 유지할 수 있다.
- 사업주는 직원이 문서에 접근하는 방법을 알고 있고 직원이 이에 접근하는데 문제가 없는지 확인해야 한다(예, 접근이 불가능한 보관장소에 보관).

□ 문서화된 유해성 공지 프로그램에 대한 감독 가이드
- 현장점검 시 안전보건 감독관은 위반 가능성을 감시하는 외에도 서면으로 된 프로그램을 검토하여 아래의 항목들이 문서에 포함되어 있는지 확인해야 한다.

1. 화학물질 목록
- 목록에는 각 화학물질에 대한 물질안전보건자료 및 라벨과 내용이 일치하는 제품 식별자가 포함되어 있어야 한다.
- 목록은 전체 시설 및 개별 작업 공간에 대한 것일 수 있다.
- 목록에는 작업장에 존재하는 모든 화학물질이 포함되어 있어야 한다(화학물질이 저장되어 있거나, 사용되지 않는 경우에도 포함되어야 한다).

2. 비일상적인 작업/라벨이 없는 파이프
- 프로그램은 고용주가 비일상적인 작업의 유해성과 작업 영역의 라벨이 없는 파이프에 포함된 화학물질과 관련된 유해성을 직원에게 알리기 위한 방법을 포함하여야 한다.

3. 여러 명의 고용주가 있는 작업장
- 다른 고용주의 직원이 노출될 수 있는 각 유해화학물질의 물질안전보건자료에 대

해 현장에서 접근할 수 있도록 다른 고용주에게 제공하는 방법
- 직원을 보호하기 위해 필요한 예방 조치를 다른 고용주에게 알리는 방법
- 사용된 라벨링 시스템에 대해 다른 고용주(들)에게 알리는 방법

4. 요청 시 직원, 직원대표, NIOSH 및 OSHA 대표에게 프로그램 제공

5. 라벨 및 기타 경고 형식
- 목록에는 각 화학물질에 대한 SDS 및 라벨과 내용이 일치하는 제품 식별자가 포함되어 있어야 한다.
- 선적된 컨테이너에 라벨을 부착할 책임자
- 작업장 라벨링 책임자
- 사용되는 라벨링 시스템에 대한 설명
- 해당되는 경우 작업장 컨테이너 라벨링의 대안에 대한 설명
- 필요한 경우 라벨 정보를 검토하고 업데이트 하는 절차

6. 물질안전보건자료
- 물질안전보건자료를 받고, 유지할 책임이 있는 사람
- 물질안전보건자료를 유지하는 방법(예, 작업장에서의 수첩, 작업 현장의 픽업 트럭, 텔레팩스 등), 전자 장비 고장 시 사용되는 백업 시스템을 포함하여 컴퓨터로 검색하는 방법에 대한 절차 및 직원이 물질안전보건자료에 접근하는 방법
- 최초 선적 시 물질안전보건자료를 받지 못한 경우 따라야 할 절차
- 물질안전보건자료가 적절하지 않다고 의심되는 경우 따라야 할 절차(예, 유해성정보 누락)
- 물질안전보건자료가 최신인지 확인하기 위해 따라야 할 절차
- 화학물질 제조 또는 수입업체의 경우 새롭고 중요한 건강정보가 발견되는 경우 물질안전보건자료를 업데이트 하는 절차

7. 교육
- 교육을 수행할 책임자
- 교육 실시 방법
- 교육 프로그램의 필수 요소
- 최초 배치 시 신입 사원을 교육하고 작업장에 새로운 유해 요소가 도입될 때 직원을 교육하는 절차

- 다른 고용주, 다중 고용주 작업장에서 사용하는 화학물질에 잠재적으로 노출되었을 때 직원을 교육하는 절차

□ Citation guidelines
- 고용주의 유해성공지 프로그램을 평가할 때 안전보건감독관은 고용주가 프로그램의 모든 요구사항을 충족했지만 이를 서면으로 작성하지 않았는지, 프로그램이 없거나 유해성 공지 표준의 일부가 구현되지 않았는지 또는 부적절한 프로그램이 있는지를 결정한다.
- 여러 명의 고용주가 있는 작업장의 고용주는 물질안전보건자료 접근, 예방조치 및 작업장 라벨링과 관련된 정보를 프로그램에 포함하여야 한다.
- 고용주는 1910.1020에 따라 직원, 지정된 대리인, OSHA의 차관보 및 NIOSH 이사에게 서면 프로그램을 제공하여야 한다. 이 요구사항은 1910.1020에서 논의된 기간 내에 서면화된 프로그램의 사본을 제공해야 함을 의미한다. 고용주가 준수하지 않으면 감사장이 발행될 수 있다.

□ 또한, 직원에 대한 정보 제공과 훈련의 예시에서는 감독 가이드에서 노동자 인터뷰를 통해 작업장 화학물질 유해성에 대해 적절히 이해하고 있는지 직접 확인하는 과정을 통해 훈련 프로그램의 효과성을 확인한다. 교육이 수행되지 않고 있거나 교육의 효과성이 떨어짐이 근로자 인터뷰를 통해 파악되었을 경우, 교육 프로그램 및 실행 방법에 대해 면밀히 검토를 시행하도록 하고 있어 감독관이 감독 수행 시 실용적으로 활용할 수 있다.

□ 미국의 산업안전보건법(OSHA Standard 29CFR)의 Part 1910 및 OSHA 감독 가이드(Inspection Guide)의 관련 내용을 보면 발암성물질에 대해 어떤 관리방식을 취하는지 알 수 있다.

- Subpart Z. Toxic and Hazardous Substance에서 공기중의 오염물질과 다음과 같은 건강유해성과 관련된 조치 조항들을 제공한다; 석면, 콜타르피치, 13종의 발암성 물질 등과 유해성 공지, 운송 표지 및 플래카드와 라벨 등. 특히 발암성 물질에 대해서는 규제 적용 구역(regulatory area), 호흡기보호

프로그램, 오염 관리(contamination management), 건강진단, 산업위생시설과 적용, 유해성 공지, 표지 및 경고표시, 교육·훈련, 기록 등에 대한 조항을 제공한다.

- 추가적으로 개인 보호구, 샤워시설 또는 세안시설, 위험성 전이(hazard transfer) 및 호흡기보호 프로그램에 관한 내용을 포함하고 있다. 미국의 감독에서는 유해성 공지 표준 준수 뿐만 아니라 발암성 물질에 대한 관리방안에 대해서도 감독·점검하고 있다.
- 또한 환경부 화학물질관리법에서는 시행규칙에서 유해화학물질의 1) 취급시설 적정 유지·관리, 2) 화학사고 예방 및 응급조치, 3) 보관·저장, 4) 상차·하차 및 용기·포장, 5) 운반 시의 취급 기준을 정하여 관리함으로써 사업장의 화학사고 예방 뿐만 아니라 취급자의 안전을 도모하고 있다.

□ 미국 산업안전보건청의 경우, 감독시 감독관이 활용할 수 있는 구체적인 세부절차 및 확인사항을 포함하고 있는 가이드라인을 제공하고 있다. 화학물질 관련한 감독의 체크리스트 항목들을 살펴보면 화학물질의 취급과 저장, 그리고 처리에 관한 사항이 구체적으로 다뤄지고 있었다. 국내 관리대상 유해물질 관련 점검 항목이 '관리대상 유해물질에 의한 건강장해 예방조치'라는 하나의 항목으로 묶여져 제시되고 있는 것과는 대조적이다. 화학물질 관리에 대해서는 사업장 관리의 관점에서 안전과 보건이 통합된 체크리스트를 제공하는 것도 도움이 될 것으로 보인다.

(2) 안전보건에 대한 자율 체크리스트

□ 미국 산업안전보건법에서는 소규모 사업장에서 활용토록 한 핸드북의 일부로 자율 감독 체크리스트(self inspection checklist)를 제공하고 있다. 해당 체크리스트는 화학물질 관리의 모든 내용을 포함하고 있지는 않지만, 소규모 사업장에서 활용할 수 있는 기본적인 화학물질 관리의 출발점으로써 제공

되고 있다. 해당 체크리스트는 안전보건프로그램, 개인보호구, 잠금과 표시 절차, 밀폐공간, 전기작업 등을 포함하고 있는데, 이 중 화학물질과 관련하여서는 인화성 및 가연성 물질(FLAMMABLE AND COMBUSTIBLE MATERIALS), 개인보호구(PPE), hazard communication 등의 내용이 있다. 인화성 및 가연성 물질 관련 체크리스트의 내용은 주로 화학물질의 취급, 저장 및 처리 시 주의사항으로 구성되어 있음을 알 수 있다. 체크리스트 내용은 상세하게 기재되어 있어 화학물질 관리에 요구되는 사항을 알지 못하는 사람도 쉽게 기본적인 화학물질 관리의 내용을 파악할 수 있다.

<표 III-31> OSHA 자율 체크리스트 상 인화성 및 가연성 물질 관련 내용

예	아니오	필요조건
		가연성의 스크랩, 잔해 및 쓰레기(기름이 묻은 걸레 등)를 덮개가 있는 금속 용기에 보관하고 작업장에서 즉시 제거하는가?
		자연발화를 포함한 모든 종류의 화재 위험을 줄이기 위하여 적절하게 저장되고 있는가?
		인화성 및 가연성 액체의 저장 및 취급에 승인된 용기 및 탱크가 사용되는가?
		드럼과 가연성 액체 배관 또는 가스 배관과의 연결부가 단단히 체결되어 있는가?
		모든 가연성 액체는 사용하지 않을 때 밀폐된 용기에 보관되는가? (예 : 부품 세척 탱크, 팬 등)
		주입하는 동안 가연성 액체 저장 드럼은 접지되어 있고 컨테이너에 본딩되어 있는가?
		인화성 및 가연성 액체 저장장소는 방폭 조명이 설치되어 있는가?
		인화성 및 가연성 액체 저장실에는 자연환기 또는 기계식 환기 장치가 있는가?
		액화 석유 가스는 안전 지침 및 절차에 따라 저장, 취급 및 사용되는가?
		액화 석유 가스 탱크에 “금연“ 표시가 부착되어 있는가?

예	아니오	필요조건	
		액화 석유 저장 탱크는 운송수단으로부터의 손상을 방지하기 위하여 보호되고 있는가?	
		모든 용제 폐기물과 인화성 액체는 작업장에서 제거될 때까지 내화성 덮개가 있는 용기에 보관되는가?	
		가연성 먼지를 불어 내거나 쓸어내는 것보다 가능할 때마다 진공 청소기를 사용하는가? 가연성 또는 인화성 물질 용기를 쌓을 때 지지력과 안전성을 보장하는 견고한 지지대가 있는가?	
		연료 가스 실린더와 산소 실린더는 보관 서로 멀리 떨어진 곳에 보관되고 있으며, 내화벽으로 분리되어 있는가?	
		소화기는 사용되는 장소의 유형에 따라 선택되고 제공되는가?	
			A 등급 일반 화재
			B 등급 유류 화재
			C 등급 전기 화재
		적절한 용도의 소화기가 가연성 액체가 있는 장소의 23미터(75피트) 이내에, 그리고 그러한 물질을 보관할 내부 저장 영역의 3미터(10피트) 이내에 설치되어 있는가?	
		소화기 접근 시에 장애물이나 막힘이 없는가?	
		모든 소화기는 1년을 넘지 않는 간격으로 유지 보수되며, 점검표를 부착하는가?	
		모든 소화기가 완전히 충전되고 지정된 장소에 있는가?	
		스프링클러 시스템이 영구적으로 설치된 경우, 노즐 헤드는 작동중인 전기 스위치 및 장비에 물이 뿌려지지 않도록 배열되어 있는가?	
		인화성 또는 가연성 물질이 사용되거나 저장되는 장소에 “금연“표시가 게시되어 있는가?	
		인화성 또는 가연성 액체를 주입할 때 안전처리가 된 용기를 사용하는가?	
		인화성 또는 가연성 액체가 유출될 경우 즉시 청소하는가?	
		저장 탱크는 충진, 비우기, 또는 대기온도 변화로 인해 과도한 압력이 발생하거나 진공상태를 방지하기 위해 적절한 통풍이 되고 있는가?	

예	아니오	필요조건
		저장 탱크에는 화재에 노출되었을 시 과도한 내부 압력을 완화하기 위한 압력분출장치가 있는가?
		위험 물질의 보관 및 사용과 관련된 영역에서 금연이 시행되는가?

□ 본 프로젝트에서는 산업보건 분야의 관점으로 화학물질 관리에 관한 내용을 살펴보았다. 즉, 유해성을 기준으로 관리가 시작되고 있는데, 화학물질을 관리하는 또 다른 중요한 축은 “인화성과 폭발성”이다. 사업장의 입장에서는 안전이냐 보건 분야를 나누는 것 보다는 화학물질을 사용하는데 무엇을 어떻게 주의해야 하느 냐가 더 중요한 이슈가 될 수 있다. 그렇다면 **화학물질 도입 검토 시 중요한 출발점은 유해성과 함께 인화성과 폭발성의 이슈가 되어야 하며, 그 정도를 파악하고 유해 위험성을 대비하기 위한 조치가 취해질 수 있도록 해야 한다. 그런 의미에서 통합 체크리스트는 중요한 역할을 할 수 있다.**

(3) 국제 노동기구의 노동 행정과 감독(ILO의 labour administration and inspection[54])

□ ILO는 화학물질로 인한 노출 관리를 위하여 사업주들이 아래의 사항들을 이행하도록 권장한다.

- 작업장에 어떠한 유해위험물질이 존재하고, 사용되며, 또는 생성되는지 확인
- 작업자들이 해당 유해위험물질에 어떻게 노출되거나 손해를 입게 될 수 있는지 결정
- 이러한 손해를 예방할 수 있는 방안을 찾고, 예방조치가 충분한지 결정
- 관련 정보와 지침, 교육훈련을 제공
- 필요한 경우, 건강 검진을 제공

54) https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/harmful-chemical-and-biological-agents-substances/lang--en/index.htm

□ 유해위험물질에 대한 위험성평가 시행

- 유해성 확인: 화학물질 및 제품의 MSDS와 표시를 확인하여 어떤 물질이 유해한지를 확인한다. 의심이 생기는 사안이 있다면 화학물질 및 제품의 공급자에게 확인을 해야한다. 커팅이나 그라인딩 등의 공정 중에서 발생하는 유해위험물질이나, 또는 그 밖의 방법으로 작업자들이 노출될 수 있는 물질을 모두 포함하여야 한다.
- 누가 어떻게 손해를 입게 되는지 결정: 유해위험물질이 신체로 유입되는 경로와 각 노출경로별로의 영향을 확인한다. 얼마나 자주, 얼마나 오랫동안 해당 유해위험물질에 사람들이 노출되는지를 확인한다. 그 밖의 다른 사람이 노출될 수 있는지도 확인한다. 유지보수 작업자와 청소하는 사람, 계약업체와 방문객, 일반 대중이 노출될 수 있는지도 빠뜨리지 않고 고려한다.
- 위험성을 평가하고 예방조치를 결정: 위험성평가를 실시했다면 사업주는 노출예방에 대해 고려하여야 한다. 해당 유해위험물질을 대신할 수 있는 물질이 있는지를 확인한다. 유해위험물질의 제거가 가능하도록 공정을 바꾸거나 또는 유해위험물질을 생산하지 않을 수 있는가? 불가능하다면 적절한 관리 방법을 사용하여 노출을 저감시켜야 한다.

□ 화학물질 관리

- 관리 방법의 모든 요소는 그들의 지속적인 효과성을 담보하기 위하여 주기적으로 확인되고 검토되어야 한다. 확인 시에는 개선이 필요한지를 결정하여야 하며, 다음의 사항들을 포함하여야 한다.

1) 설비 유지: 모든 환기 장치가 적격한 자에 의해 주기적으로 점검되어야 한다. 이 때 공기흐름과 압력 등을 확인하여야 한다.
2) 시스템이 작동하는지를 확인하고 만약 그렇지 않으면 개정한다.
3) 개인보호구가 적합한지 확인하고 사용하며 맞는지 확인하고(properly fitted)

유지한다.

- 사업주는 특히 잠재적으로 심각한 위험이 존재하거나, 공정이 관리하기 어려운 경우, 전문가의 조언이 필요할 수 있다.

□ 환기

- 전체 환기: 모든 작업장은 신선한 공기가 적절하게 공급되어야 한다. 창문을 통한 자연 환기가 될 수도 있고, 또는 전원 공급이 되는 팬을 통하여 공기가 주입될 수도 있다. 사무실이나 샵에서 일하는 경우, 일반적으로 자연환기면 충분히 먼지나 청소도구 등에서부터 발생하는 증기를 관리할 수 있다. 계획되고, 전원 공급이 되는 전체 환기는 때때로 관리 방안의 필수적인 부분이 되기도 한다.
- 국소배기시설: 국소배기는 먼지, 미스트, 흄 또는 가스에 대한 노출을 저감할 수 있는 공학적인 관리 방안이다. 적절하게 설계된 국소배기시스템은 후드나 부스를 통해 먼지나 흄, 미스트 또는 가스를 밖으로 배출시킨다. 배출 시스템은 근로자가 사용하기 편하고, 가능한한 공정이 밀폐되어야 한다. 작업자의 호흡기 위치 또는 작업환경으로 배출되기 전에 유해위험물질을 배출하는 것이 중요하다. 안전한 장소로 버려지기 전에 필터를 거쳐야 한다. 환기시스템은 공정과 작업환경을 버틸 수 있도록 견고해야 한다. 환기시스템이 유지되고 효과적으로 작동하는지 점검하는 것이 중요하다.

□ 개인보호구

- 다른 방법으로 작업자 노출을 관리할 수 없다면, 다른 관리방안을 시행함과 더불어 작업자들은 개인보호구와 보호의복을 제공받아야한다. 고용주는 관리방안으로 무조건 개인보호구를 선택해서는 안된다. 개인보호구는 다른 관리방안만큼 효과적이지 않거나 신뢰할 수 없다.

□ 정보제공 및 교육훈련

- 작업자들은 위험성 평가의 결과와 어떤 조치가 취해졌는지를 이해하여야 한다. 사업주는 작업자들에게 어떤 유해위험요인과 위험성이 있는지, 그들을 보호하기 위해 어떤 조치를 해야하는지를 설명하여야 한다. 사업주는 작업자에게 노출 모니터링 결과와 건강검진 결과에 대해 알려주어야 한다. 사업주는 MSDS 내에 포함되어 있는 정보와 다른 소스의 정보를 사용하여 교육하고 정보를 제공하여야 한다. 작업자는 사고가 발생하면 어떻게 해야하는지를 알고 있어야 한다. 사업주는 관리 조치를 만들 때 작업자를 참여시켜 해당 관리조치가 적합한지를 확인하여야 한다. 고용주는 관리방안과 개인보호구의 적절한 사용법에 대해 작업자를 교육하여야 한다. 계약업체가 사업장에 오는 경우, 그들은 어떤 위험성이 있고 이를 어떻게 관리하는지에 대해 알아야 한다. 또한 고용주는 계약업체가 유해위험물질을 가지고 온다면 그들이 그들의 작업자를 어떻게 보호하는지에 대해 알아야 한다. 기본적인 교육훈련 기록을 가지고 있는 것은 도움이 된다.

□ 기록 및 검토

- 고용주는 어떤 건강 상의 위험성이 있는지와 적합한 관리 방안에 대한 기록을 유지하는 것이 도움이 된다는 것을 알게 될 것이다. 노출이 발생하는 장소와 관리방안은 무엇인지, 그리고 어떻게 그들이 관리를 유지하고 있는지에 대해 기록한다. 설비나 물질 또는 공정 등에 변화가 있다면 위험성을 평가하고 다시 결정을 내려야 한다.

□ **ILO는 화학물질 관리 확인 시에 위험성 평가, 관리, 기록 및 검토 등을 포함시켜 보건경영시스템의 운영 여부를 간접적으로 확인할 수 있도록 하고 있다.** 이와 같은 항목들을 확인하고, 이에 대한 개선사항을 제시하는 경우, 점검의 결과로서 대증요법적인 개선이 아니라 근본원인에 대한 개선

방안을 도출할 수 있을 것으로 보인다.

□ **ILO의 화학물질 관리에서 한국이 배워야 할 점은 유해 위험물의 존재, 생성, 평가, 조절의 일련의 과정을 함께 검토한다는 것이다. 감독의 제한된 시간 안에 일련의 과정을 안전보건 경영시스템의 일환으로 검토하는 방법을 제시하고 있다.**

(4) 유해성 공지에 대한 알권리와 교육에 대한 감독

□ 미국 산업안전보건법에서 물질안전보건 자료 활용에 해당하는 유해성 공지 프로그램의 내용을 실행의 관점에서 살펴 보면 다음과 같다.

□ 사업장에서 하나의 프로그램이 진행되기 위해서는 먼저 법을 기준으로 한 표준(Standard)이 존재한다. 이것은 산업안전보건법의 내용을 사업장에서 준수하기 좋게 다듬어 놓은 것이라고 할 수 있다.

- 표준은 통상 목적, 범위, 구체적인 표준의 내용, 정의(Definition), 참고 자료로 구성된다.

□ 사업장에서는 법과 표준을 준수하기 위한 구체적인 절차서 (Procedure)가 필요하며, 절차서 또한 목적, 범위, 참고 문헌, 정책, 책임이 규정되고, 주요 소 주제별로 어떤 구체적인 절차가 필요한 지를 규명하고 있다.

□ **법과 표준이 중심이 되어 구체적인 감사 매뉴얼 또한 동일선상에 일정렬되어 구성되어 있다. 감사의 목적, 프로그램 점검, 현장 점검, 관련 항목 및 각 요구 사항 하나하나에 대한 구체적인 확인으로 구성되어 있다.** 법에 대한 감독은 사업장에서 프로그램을 제대로 수행하게 하는 데 목적이 있

으므로, 이러한 일정렬은 실행력을 높이는데 매우 중요하다.

□ 작년도 소규모 사업장 보건 대행 전문가 인터뷰에서 나온 현장의 이야기에 따르면 안전보건에 대한 독립적 개념을 갖고 수행하는 사람이 없는 곳에서 안전보건에 영향을 직접 끼치는 구체적인 촉발자(Facilitator)가 안전보건 감독관이다. 그들이 지적하고 처벌하는 그 내용을 사업장에서는 최우선 순위로 행하게 되는 것이다.

□ 다른 나라의 사업장들도 감독관의 법 위반(non-compliance)이슈를 대비하는 것은 중요한 임무일 것이다. 법과 규정의 목적을 항상 기억하며 그에 맞도록 사업장에서 행할 수 있도록 감독하느냐 그렇지 않느냐의 차이는 있을 수 있다. 예를 들어 현 한국의 산업안전보건법 감독의 경우 MSDS가 있으냐 교육을 했느냐가 가장 큰 지적 사항[55]이 되어있다.

□ MSDS는 유해 위험성에 대해 그 물질을 다루는 사람들이 알고, 사용할 수 있도록 의사소통하는 수단인데, MSDS 문건 자체가 목적으로 취급되어서는 안 된다. 유해위험물질을 안전하게 사용되는냐가 아니라, MSDS가 있느냐 없는냐를 지적하고 온다면 이 법이 제대로 실행된다고 보기 어렵다.

6. 화학물질 감독 방향과 단계적 노력

1) 화학물질 감독의 목표와 방향성

(1) 사업장의 지속적 개선을 유도하는 체계적 접근의 감독

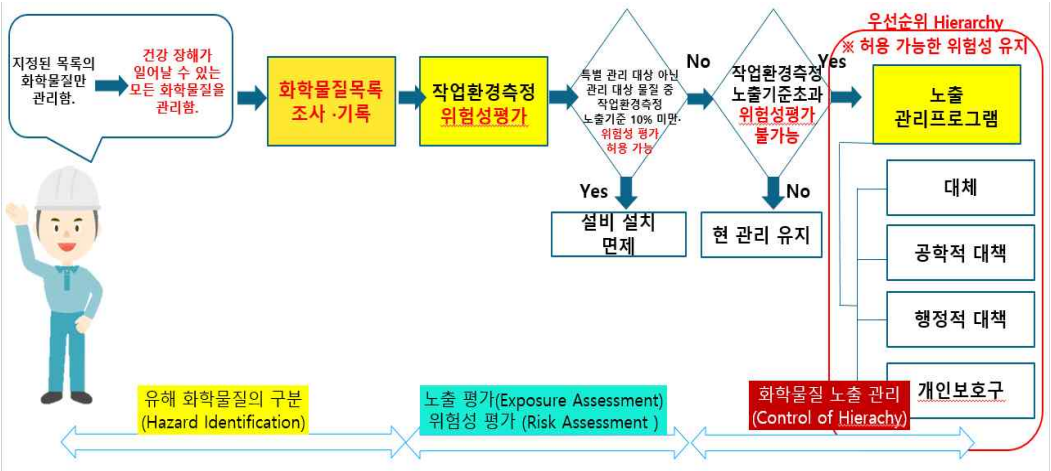
55) 본 보고서의 최근 3년간 화학물질 지도 감독 현황 분석 참고, 2019년 화학물질 관련 10대 위반 사항 1위 산업안전보건법 (구) 제 41조 물질안전보건 자료의 작성과 비치이다.

□ 체계적(시스템적) 접근의 개념

- 산업보건 프로그램 내에서 노동자 건강을 위한 일련의 과정들, 유해 요인의 구분(Hazard Identification) - 유해 요인의 노출 평가(Risk Assessment)- 건강장해 방지를 위한 조절(Control), 작업자의 인지와 훈련(Awareness & Training), 작업자의 건강장애 방지를 위한 조기 진단(Medical Check up)을 위한 검진은 노동자의 건강장해 예방이라는 구체적인 목적을 위해 긴밀하게 연결되어 시스템으로 작동되어야 한다.

□ 관리대상 유해물질 건강장해 예방 감독에서 프로그램식 점검

- 관리대상 유해물질 개정(안)의 특징은 산업안전보건법상 유해 화학물질의 구분- 노출 정도의 평가- 조절을 통해 노동자가 직업성으로 노출될 수 있는 화학물질에 대한 예방적 전체를 포괄하고 있다는 점이다. 또한, 화학물질의 구분, 평가, 조절이 각각 하나의 단일 시스템적 요소를 가지고 작동되며, 전체 시스템의 한 부분 들로 연결되어 있다고 말할 수 있다.



[그림 Ⅲ-15] 관리대상 유해물질 개정(안) 흐름도.

□ 화학물질 구분(Identification)은 사업장의 화학물질 목록과 물질안전보건자료를 구비하고, 물질안전보건자료의 [2. 유해 위험성]의 자료를 통해 그것이 관리대상 유해물질인지 특별관리 물질인지를 구분하는 것이다.

□ 화학물질 노출 평가의 경우는 작업환경 측정 제도(산안법 제125조)의 적용을 받는 물질이면 작업환경 측정을 통해 노출을 평가하고, 그렇지 않은 경우는 위험성 평가(산안법 제36조)에서 화학물질 위험성 평가를 통해 노출의 정도를 측정하는 것이다.

□ 노출 기준 이상이나 허용 불가능의 과도한 화학물질의 노출은 노출관리 프로그램을 통해 조절의 위계를 지켜서 조절하도록 개정(안)은 명시하고 있다. 산업안전보건법 시행 규칙 제188조 제3항에서 따라 사업주는 작업환경측정 결과 노출 기준을 초과한 작업공정이 있는 경우에는 법 제125조 제6항에 따라 해당 시설, 설비의 설치, 개선 또는 건강진단 실시 등 적절한 조치를 하고, 시료 채취를 마친 날부터 60일 이내에 해당 작업공정의 개선을 증명할 수 있는 서류 또는 개선 계획을 관할 지방노동관서의 장에게 제출하도록 되어 있다. 본 개정(안)은 이 부분과 연계하되, 보다 구체적으로 행하여야 할 조치를 노출관리 프로그램을 통해 규정하고 있다.

2) 화학물질 감독의 목표와 단계적으로 할 일

(1) 감독의 목적을 “노동자 보호를 위한 화학물질 관리의 효과성” 관점에서 구체적으로 수정할 필요가 있다.

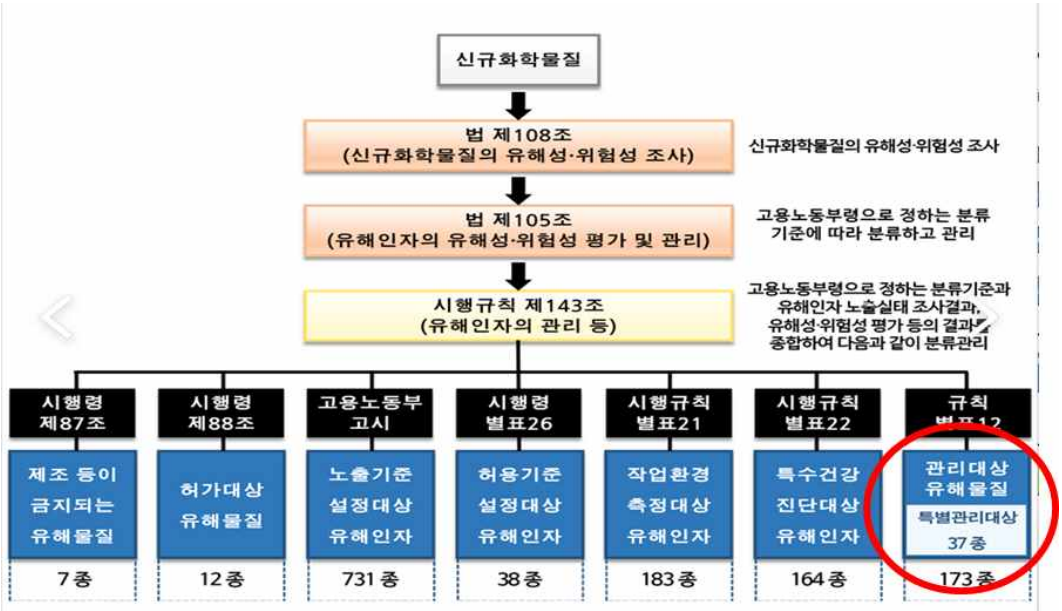
- **2020년 고용노동부 정기감사 중 화학물질 위험 사업장 감독의 목적**: *특정 업종 도는 특정 화학물질 취급 사업장에 대한 감독을 추진하여 동종업계 전체로의 파급효과 극대화 라고* 명시하고 있다.

- **미국의 유해성 공지 프로그램 감사의 목적**: 법의 준수를 위해 사업장에 들어오는 모든 화학물질을 평가하고, 그 위험성에 대한 정보를 작업자에게 고지하기 위함이며, 위험요인과 예방 조치에 대한 소통은 전반적인 위험요인 소통 프로그램, 용기 라벨링, 물질안전보건자료 그리고 작업자 교육을 통해서 이루어진다.

(2) 감독 내용에 구조와 맥락이 필요하다: 프로그램화된 감사

- 안전보건감독관이 활용하는 점검표는 점검 항목(법 항목과 제목)으로 되어 있고, 위반 사항은 감독관이 작성하도록 하되, 동일하게 관찰할 수 있는 논리적 과정을 제시하지 못하고 있다.
- 감독관 개인이 개별 논거로 처벌의 내용을 만들만한 환경이 되어 있지 못하다. 한정된 시간에 유효한 감독의 결과를 내려하다 보니, 지적하기 쉬운 항목의 Yes/No를 적발하도록 유도하고 있다.
- 이에 본 개정(안)은 유해 물질의 구분- 노출 평가- 조절의 과정이 명확하여 화학물질 감독의 과정이 구체화되어 있다. 이 내용은 기존의 MSDS 제도 및 작업환경 측정과 화학물질 위험성 평가의 수행과 연결되어 있다.
- 감독의 내용과 방식의 변경은 정기 감독 물량의 3.4%(600개소/24,000)를 차지하면서, 정기 점검의 하나로 예방적 차원에서 진행되는 화학물질 위험 사업장 감독(MSDS 이행 실태 감독 병행)에 관한 것부터 시도해 보는 것도 좋을 것이다.
- 본 개정(안)에서 관리 대상 범주를 유해성이 있는 모든 물질로 확장함으로서 개정(안)의 실제적인 내용은 일개 규칙 개정을 넘어서, **산업안전보건법에서 화학물질을 관리하는 시각과 방법의 전환을 필요로 한다.** 이 개정(안)을 계기로 기존에 수행하고 있는 주요 산업보건에 관련된 법적(MSDS, 작업환경측정, 화학물질 위험성 평가) 내용의 현장 실행력을 점검하고 개선할 필요가 있다.

- 관리대상 유해물질을 현재의 173종이 아니라, 그림 3과 같이 유해성의 범주화로 확대할 경우 **개정(안)은 산업안전보건법상의 화학물질 관리 영역의 확대**라 말할 수 있다.



[그림 Ⅲ-16] 산업안전보건법상 화학물질 관리 개요.

- 개정(안)은 화학물질의 관리대상만을 범주화로 확대했을 뿐 아니라, 기존의 **법 제도를 통해 화학 물질 노출 위험성을 평가 하고, 조절(Control)하도록 요구하고 있다**(그림Ⅲ-17). 이것은 작업환경 측정이나 화학물질 위험성 평가를 노출 평가에 활용하고, 노출 정도에 따라 관리하며, 특히 노출 기준 이상인 경우 노출 관리 프로그램을 통해 보다 엄격한 관리를 요구하고 있다.

급성독성	피부부식성/피부자극성		심한눈손상성/눈자극성	호흡기또는 피부과민성		생식세포 변이원성	발암성	생식독성	특정표적장기독성(1회)	특정표적장기독성(반복)
	부식	자극		호흡기 과민	피부 과민					
1	1 (1A, 1B, 1C)		1	1 (1A, 1B)	1 (1A, 1B)	1A 1B	1A 1B	1A 1B	1	1
2		2 Irritation	2 (2A, 2B)			2	2	2	2	2
3		3						수유독성(혼합물)	3(일시적 표적장기독성(마취 및 호흡기자극)	
4										
5										

[그림 III-17] 유해성의 범주화에 따른 관리대상 유해물질의 영역.

- 따라서, **관리대상 유해물질 건강장해 프로그램이 산업안전보건법 제37조 위험성 평가와 제125조 작업환경 측정제도와 긴밀하게 연결하여 유해 화학물질을 보다 체계적으로 관리할 것을 요구**하고 있다.
- 한편, 개정(안)의 실행 연구에서 감독관이나 작업환경 측정 기관의 일부 의견에 따르면 현재 측정제도의 결과를 설비 투자 판단의 근거로 삼을 경우, 측정치의 왜곡이 일어날 확률이 크다는 의견들이 있어서 이에 대한 별도의 심층 연구가 필요한 것으로 보인다.
- 이 지점에서 특이한 사실은 3개년에 걸친 심층 대화에서 매번 작업환경 측정 왜곡과 관련된 의견이 표출된 것에 반해, 이러한 의견을 뒷받침해줄 구체적인 연구가 나와있지 않다는 것이다. 이와 관련된 작업환경 측정기관의 신뢰도 평가에 대한 정량적 자료를 통계적으로 정리할 필요가 있다.

- 작업장 노출 평가 과정에서 정확도의 정도는 샘플링 오차, 분석시 오차를 감안하여 허용할 만큼 변이가 많은 과정임에는 분명하다. 하지만, 그 측정 당시의 상황이 그 작업자가 노출되는 위험을 대표할 만큼 충분한 경우의 수들이 포함되었는지를 살펴볼 필요가 있다. 예를 들어 미국의 공기 중 노출 평가에서는 다음과 같은 것을 요구한다.

  - 작업환경 측정이 가장 높은 노출이 있을 것으로 예상되는 작업자를 모니터링의 최우선으로 했는가?
  - 작업환경측정은 작업자의 실제 근무 시간 노출이 제대로 반영되었는가?
  - 화학물질 위험성 평가는 화학물질 및 유해성과 노출에 대한 지식과 견해가 있는 자가 작업자와 관리자의 의견을 반영하여 진행하였는가?

- 한편 한국의 작업환경 측정 및 정도 관리 규정에 대한 노동부의 고시[56]에 따르면 아래와 같은 규정하고 있다.

  1. 1일 작업시간 중 대상물질의 발생시간이 6시간 이하이거나, 불규칙작업으로 6시간 이하의 작업 또는 발생원에서의 발생시간이 간헐적인 경우에는 발생시간동안 측정한 경우

  2. 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준에 단시간 노출기준(STEL)이 설정되어 있는 대상물질로서 단시간 고농도에 노출된 경우에는 1회에 15분간, 1시간 이상의 등간격으로 4회 이상 단시간 측정한 경우

  3. 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준에 최고노출기준(Ceiling, C)이 설정되어 있는 대상물질에 대하여는 순간농도측정을 위한 기기를 이용하여 최고노출기준 값의 측정이 가능한 최소한의 시간동안 실시한 경우. 다만, 순간농도 측정이 곤란한 경우에는 1회에 15분간, 1시간 이상의 등간격으로 4회 이상 단시간 측정할 수 있다.

56) http://www.law.go.kr/admRulLsInfoP.do?admRulSeq=2000000059095, 작업환경측정 및 정도관리규정, [고용노동부고시 제2011-25호, 2011. 5. 6., 일부개정]

제19조(시료채취 근로자수) ① 단위작업장소에서 최고 노출근로자 2명 이상에 대하여 동시에 측정하되, 단위작업장소에 근로자가 1명인 경우에는 그러하지 아니하며, 동일 작업근로자수가 10명을 초과하는 경우에는 매 5명당 1명(1개 지점) 이상 추가하여 측정하여야 한다. 다만, 동일 작업근로자수가 100명을 초과하는 경우에는 최대 시료채취 근로자수를 20명으로 조정할 수 있다.

② 규칙 제93의3제1항제3호에 따른 지역시료채취방법에 따른 측정시료의 개수는 단위작업장소에서 2개 이상에 대하여 동시에 측정하여야 한다. 다만, 단위작업장소의 넓이가 50평방미터 이상인 경우에는 매 30평방미터마다 1개 지점 이상을 추가로 측정하여야 한다.

- 용어 정의 중에 “최고 노출 근로자를 아래와 같이 정의하고 있으나, 본문에서 최고 노출 근로자를 찾아 측정하라는 규정이 명확하지 않고, 실제 대부분의 측정이 일상 정상 작업 위주로 진행되어, 정비와 같이 일상적으로 반복되지는 않지만, 작업 시 최고로 노출될 작업에 대해서 반드시 행해야 하는 규정이 없다.

9. “최고노출근로자“란 산업안전보건법 시행규칙(이하 “규칙“이라 한다) 별표 11의4에 따른 작업환경측정대상 유해인자의 발생 및 취급원에서 가장 가까운 위치의 근로자이거나 규칙 별표 11의4에 따른 작업환경측정대상 유해인자에 가장 많이 노출될 것으로 간주되는 근로자를 말한다.

- 한국의 산업안전보건법상의 화학물질 노출 관리에는 미국의 산업안전보건법의 근무 시간 노출 평가, 단시간 고농도 노출 평가(STEL: Short Term Exposure Limit), 최고치 노출 평가(Ceiling,C) 노출 개념이 모두 들어와 있다. 또한, 위의 제 19조에는 통계적 샘플링 개념의 측정 대상(시료 채취) 노동자 수까지 규정되어 있다. 그러나 현실적으로 측정이 단시간이라도 최고 노출 노동자에게 적용되고 있지 못한 경우들이 많고, 노출 기준 이상이 되면 다시 측정해 달라는 사업주의 말을 따라 줘야 측정기관의 서비스가 유지 된

다는 증언들이 일부 있으나, 이러한 효과성과 작동성에 대한 체계적인 연구는 부족한 실정이다.

- 최상준의 연구[57] 작업환경측정 제도 운영의 실태에 관한 고찰에서 작업환경 측정 관련 내용 몇 가지를 요약하면 다음과 같다.

▷ 1990년 산업안전보건법 전문 개정에서 작업환경 측정의 목적은 작업환경의 실태를 파악하기 위한 것이며, 산업안전보건법 제125조 작업환경 측정의 결과에 따라 '근로자의 건강을 보호하기 위하여 당해 시설 및 설비의 설치 또는 개선 등의 적절한 조치를 취하는 것으로 규정하고 있다고 하고 있다.
▷ 현실적인 문제점으로는 사업주는 측정 보고서를 해당 지방노동사무소에 제출하면 작업환경 측정은 마무리가 된다. 이 과정에서 측정 결과 노출 기준 초과 건수가 없을 경우 노동 사무소에서는 어떠한 조치도 없으며, 노동자에 대한 고지 의무는 노동자 대표의 요구가 있을 경우에만 해당되고, 측정에 참여한 작업자는 단지 측정 참여의 불편함만을 감수해야 할 뿐 결과를 알거나 작업환경 개선의 혜택은 거의 누리지 못하고 있다.
▷ 최상준 등(2007)의 석유 화학업종 종사자를 대상으로 실시된 작업환경 측정에 대한 현장 노동자 만족도에 따르면 대상의 71%가 불만족스럽다고 대답하였으며, 그 이유가 결과에 대한 충분한 설명 부족과 공정개선으로 이어지지 않는 점을 주목하고 있다.

- 측정은 작업자의 작업환경을 개선하기 위한 하나의 과정임으로 유해물질 구분을 통해 대상을 선정하고, 측정 결과는 지속적 개선에 반영되어야 시스템의 일부로 작동하고 있다고 말할 수 있을 것이다.

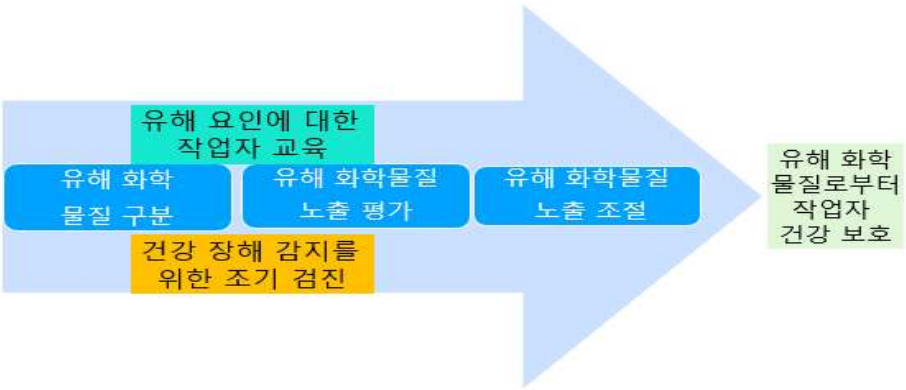
57) 최상준 등, 작업환경 측정 제도 운영 실태에 관한 고찰, 2008년 산업위생학회지 제18권 제4호.

- 한편, 측정에 대한 요구(plan)와 실행(do)은 있으나, 그것이 원래의 목적에 부합하게 실행되고 있는 지에 대한 확인(Check)과 수정 조치(Action)를 통한 피드백의 부재로 지속적 개선이 일어 나고 있다고 할 수 없음으로 시스템적으로 움직이고 있다고 보기 어렵다.

3) 화학물질로 인한 건강장해 예방 조항들에 대한 체계적 감사

□ 유해 화학물질로부터 건강장해 예방을 위한 체계적 감사

- 유해 화학물질로부터 건강장해를 예방하는 요소들은 개별 요소들이 적절한 기능을 하고 상호 작용으로 연결되어 궁극적인 목적을 달성한다고 할 수 있다.
- 즉, 산업위생의 기본 과정인 [유해 화학물질에 대한 예측(Anticipation)과 인지(Recognition)를 통한 구분(Identification)→유해요인의 노출 평가 (Evaluation)→유해 요인의 조절(Control)]은 일련의 과정으로 각 요소가 제대로 역할을 하면서 연계되어 다음 단계로 진행되어야 노출의 조절이 가능하며, 이를 통해 노동자의 건강장애 예방의 궁극적 목적을 달성할 수 있다.



[그림 III-18] 유해 화학물질 건강장애 예방을 위한 산업보건 흐름도.

- 또한, 건강장해에 대한 조기 검진과 이러한 일련의 활동을 이해하고, 현장에서

예방적 활동을 하게 하는 작업자에 대한 인지와 훈련도 같은 맥락의 과정이라 할 수 있다.

□ 화학물질 예방 감독에서 각 요소의 체계적 연계로 감사

- 화학물질 감독이나 점검에 있어서 각 개별적 조항을 별개로 감독하는 것보다는 화학물질 노출로 인한 건강장애예방의 각 항목을 연계하여 함께 감독하는 것이 효과성을 검증하며 지속적으로 개선해 나갈 수 있는 방법이다.

- 관리대상 물질 개정(안)에 관한 감독에서도 관련 법들과 함께 감독 또는 점검을 하고, 결과가 법의 목적에 기여하고 있는지를 검토하여 피드백(되먹임)하여 수정 보완하며 발전해 나갈 필요가 있다.

- 안전보건기준에 관한 규칙 개정(안) 제420조(정의)와 제439조 (관리대상 유해물질 취급 목록 작성)
  - (절차의 규정) 화학물질 구입 시 MSDS를 받아 화학물질 목록을 작성하고, 유해성을 확인하여 관리대상 유해물질과 특별관리 물질을 구분하는 절차가 있는지 확인한다.
  - (타 조항과의 연관성) 이 과정에서는 MSDS가 필수적으로 필요함으로 법 제111조 물질안전보건자료의 제공 항목과 연계
  - (목록) 화학물질의 유해성에 따라 분류된 관리 대상 물질과 특별관리 물질 목록을 확인한다.
  - (분류 내용 확인) 절차에 의해 사내 유입된 화학물질이 관리대상 유해물질과 특별관리 물질로 잘 분류 기록되어 있는지 확인한다.

- 설비 면제 추가 조항과 노출 관리 프로그램 시행 적용을 위한 작업환경측정과 화학물질 위험성 평가 조항과 연계하여 확인한다. 예를 들면 아래와 같다[58].

- (타 조항과의 연관성)
- 산업안전보건법 제 125조 작업환경측정과 관련하여,
- 자격을 갖춘 사람에 의해 잠재적 건강 유해성을 평가 했는 지를 확인한다.
- 작업환경 측정은 작업자의 실제 근무 시간 노출이 제대로 반영되었는가?
- 화학물질 위험성 평가는 화학물질 및 유해성 노출에 대한 지식과 견해가 있는 자가 작업자와 관리자의 의견을 반영하여 진행하였는가?
- 작업환경측정에 대한 결과에 따라 노출이 가능한 작을 수 있도록 적절하게 조치하였는가?
- 작업환경 측정 결과 노출 기준 이상이면 노출관리 프로그램을 실시하였는가?

- 산안법 제36조 위험성 평가 실시와 관련하여 다른 나라의 위험성 평가 감사 체크리스트를 참고[59]하여 예시하면 다음과 같다.
  - MSDS에서 화학물질의 건강 유해성/ 위험성 분류를 확인하였는가?
  - 노출의 형태와 수준 지속 시간 등을 자세하게 고려하였는가?
  - 노출이 일어나는 경우들을 고려하였는가?
  - 유해 화학물질이 사용된 전체량(부피/질량)을 고려 하였는가?
  - 세정이나 유지 보수와 같은 부수적인 활동에서의 노출도 고려하였는가?
  - 화학물질 노출 방지를 위한 방법(공학적 조절 등)은 적절한가?
  - 화학물질 노출 위험성 평가를 진행한 사람이 화학물질 위험성 평가에 대한 적절한 지식과 경험(자격이나 경력)을 보유하고 있는가?

- 개정(안) 제420조의 10과 제441조(노출 관리 프로그램 시행 등)
  - 작업환경 측정의 방식과 위험성 평가의 방식을 고려하여 노출관리 프로그램 대상을 타당하게 검토 했는지 확인한다.

58) 모 다국적 기업의 미국 OSHA 공기 중 오염물질에 대한 직업성 노출 평가(Occupational Exposure Assessment for Airborne Contaminants) 감독 대비 checklist

59) 영국 HSE, Control of Substances Hazardous to Health Assessement Audit Check list: Critical Content of Your Assessment

- 노출 관리 프로그램의 대상에 대해서는 노출 관리 프로그램의 요소들을 확인한다.

4) 감독관 직무 교육과 감독 매뉴얼 구비를 통한 감독의 질 향상

□ 먼저 현재의 근로 감독관 교육 내용을 살펴 보면 다음과 같다.

(1) 근로 감독관 교육[60)]

▷ 근로감독관은 사업장 감독에 있어서의 업무수행능력과 자질 향상을 위하여 매년 2월까지 직무교육계획(집체)을 받게 되며, 「교육훈련시간 승진반영제도(상시학습) 운영지침」에 따른 연간 이수하여야 할 교육시간 중 산업안전보건관련 교육을 100분의 40 이상 이수하여야 한다. 근로감독관의 산업안전보건업무의 실무경력에 따라 이러한 교육시간이 달라지며, 경력에 따르는 감독관의 교육시간은 아래와 같다.

- 경력 1년 미만인 감독관: 연 60시간(또는 산업안전보건 신규과정)
(단, 3개월 이상의 현장직무교육(OJT)계획을 수립하고 교육을 실시한다.)
- 경력 3년 미만인 감독관: 연 40시간(또는 5일)
- 경력 5년 미만인 감독관: 연 30시간(또는 4일)
- 경력 5년 이상인 감독관: 연 20시간(또는 3일)

(2) 산업안전보건분야 교육 과정[61)]

▷ 고용노동부 교육 과정 운영 계획(2020)에 따르면, 산업안전보건분야 교육과정은 교육 훈련 과정 58개, 교육 횟수 161회, 교육 인원 1,133명으로 계획

60) 고용노동부 훈련 제305호, 근로 감독관 집무 규정(산업안전보건) 제5조 직무 교육.
61) 산업안전보건공단 교육원의 고용노동부 교육과정 운영계획, 2020.

되었다.

- 신규 산업안전감독관 과정
- 사례별 산업안전보건기준에 관한 규칙 이해:소음 분진 밀폐공간 등 위험 예방: 3시간
- 사례별 산업안전보건기준에 관한 규칙이해
- 유해 물질 건강장해 예방: 3시간
- 보호구, 밀폐 공간 작업 실습: 3시간
- 유해물질 환기 시설 실습
- 화학물질 관리
- 체계1: MSDS, 화학사고 대응 요령 등: 2시간
- 체계2: 석면관리 제도 등: 2시간
- 보건 관리
- 작업환경측정 제도 및 개선 사례: 2시간

- **기본 과정(6개 중 2과목)**

- 산업보건 기본 과정:4일-년 1회 개설
- 화학물질 기본 과정: 3일 - 년 1회 개설

- **공통 전문 과정(4개 중 1과목)**

- 물질안전보건자료(MSDS) 적정성 평가-3일-10명 1회

- **공업 전문 과정(11개 중 1과목)**

- 전자 산업 산업보건 전문 과정-16 시간-일정확정 안됨.

□ 보건 전문 과정 15개은 아래 그림과 같다.

구 분	교 육 과 정	교육 기간	기당 인원	교육 횟수	교 육 대 상
보건 전문 과정 (15개)	직무스트레스 관리	3일	3명	4회	산안업무 담당 근로감독관
	국소배기장치 설계 및 유지관리	4일	3명	3회	
	근골격계질환예방을위한유해요인조사	3일	3명	4회	
	질식사망사고 예방	2일	3명	9회	
	석면관리실무	3일	3명	1회	
	소음관리실무	3일	3명	1회	
	인력운반작업 요통예방 실무	3일	3명	2회	
	작업환경개선	4일	3명	5회	
	작업환경측정 기본	3일	3명	2회	
	직업건강관리(건설업)	3일	3명	2회	
	청력보존프로그램	3일	3명	2회	
	특수건강진단 실무	3일	3명	1회	
	호흡기보호프로그램	3일	3명	1회	
	Human Error예방(인간공학)	3일	3명	4회	
	근골격계질환 예방 전문가	3일	3명	1회	

[그림 Ⅲ-19] 고용노동부 개설 산업안전보건분야 교육 과정 중 보건 전문 과정.

(3) 근로감독관 교육의 발전적 방향

□ 현재의 근로감독관의 교육 커리큘럼을 현장 실무 역량 중심으로 개편하는 것이 필요하다. 간단하게 설명하면 필요한 역량을 정의하고, 그에 따라 필수 과목을 정하며, 실제 직무에 적용할 수 있도록 하는 내용으로 직무 교육은 역량중심 모델이 일반적이다.

□ 직무 교육이 주제에 맞게 계획되어 있으나, 감독관이 현장에서 가서 점검을 할 때, 동일한 수준의 항목과 눈높이를 가지고 행할 수 있는 규격화된 매뉴얼과

매뉴얼의 활용에 대한 실무적인 교육 커리큐럼이 작성되어야 한다.

□ 보건 전문 감독관이 개인적인 전문 역량을 발휘함으로 감독관 간의 변이가 커지는 것도 문제가 될 수 있기 때문에 행정 집행자로서 감독관이 효과적인 행정 감독이 되도록 하는 공통된 매뉴얼을 만드는 것이 중요하다.

① 주요 점검에 대한 매뉴얼이 구성되어야 한다. 그 구성요소는 목적에 맞게 구성할 수 있으며, 다음과 같은 항목들을 고려하여 구성할 수 있다.

- 미국 일개 회사의 감독 대비 감사 매뉴얼의 예
- 목적: 구체적으로 나열되어 있어서, 각 조항을 판단할 때 합목적적으로 진행될 수 있도록 전체 점검의 기준이 된다.
- 프로그램 점검(Programatic Inspection): 법 조항의 구조와 상호 작용에 대한 인식과 구성요소를 확인한다.
- 현장 점검(Walk-through Inspection): 구체적인 현장 확인의 방법을 확인한다.
- 법 조항의 확인: 프로그램 점검과 현장점검의 사항을 기반으로 구체적인 법 조항의 위반 여부를 적는다.
- 처벌 인용 방법(Citation Guideline): 법 위반에 의한 행정처분이나 사법 조치가 필요한 경우 인용의 가이드라인을 제시한다.

5) 근로 감독의 원칙과 화학물질 사업장 감독을 위한 단계적 노력

(1) 근로 감독의 원칙[62]:

62) Weil, D. (2008). "A strategic approach to labourinspection." International LabourReview 147(4): 349-375.

- ILO는 회원국들의 노동 감독의 어려움과 관련된 보고서[63]를 통해 효과성을 강화하기 위한 방법을 기술하면서 4가지 원칙[64]을 제시하였다.

  - **우선순위의 원칙(Prioritization)**: 작업장에서 가장 최악의 것을 가장 최고로 만들기 위한 이 원칙은 제한된 자원을 통해 효과를 거두기 위한 직접적인 것이라 할 수 있다. 우선 순위는 다른 핵심 원칙과 결합할 때 더 효과를 발휘한다.

  - **억제 기능(Deterrence)**: 근로 감독은 작업장 점검의 직접 효과들에 초점을 맞춘다. 그럼에도 불구하고, 이러한 활동의 가장 큰 잠재적 효과는 억제 기능을 통해 이루어진다. 즉, 미래에 점검을 받을 수 있다는 생각이 법을 지키게 하는 이유가 된다. 이러한 억제 기능은 예상되는 비용(준수 비용 vs (점검 가능성×벌금))이 자발적으로 법을 준수하는 것이 낫겠다고 회사가 생각할 정도로 커야 효과성이 있다. 이러한 억제 기능을 통해 사업장에 대한 잠재적 영향력은 상당히 확대될 수 있다. 다양해지는 고용관계의 복잡성을 고려할 때, 직접 점검을 하지 않고도 고용주에게 영향을 미칠 수 있는 방법을 찾아야만한다.

  - **지속성의 원칙(Sustainability)**: 상당한 수의 작업장에서는 동일한 위법행위를 재발하는 경향이 있다. 지속성이란 개입에 의해 준수가 얼마나 지속될 수 있는지에 나타낸다. 지속성의 효과는 특정한 표준을 만족시키고 작업장에서 예방 문화가 증진시키는 내부안전보건 정책이 있는 곳에서 잘 유지 될 수 있다. 작업장 위험의 복잡성이 커지는 현 시대에 더 중요한 부분이기도 하다.

63) ILO, Stratefies and practice for labor inspection. Geneva, November, 2006.
64) 24)번 참고문헌

- **시스템 효과의 원칙(Systemic effect)**: 억제 기능에 기반한 법률 체계는, 특정한 국소적인 부분에 초점을 두기 때문에보다 근본적인 조치를 취하게 하는 데는 한계가 있다는 비판을 받기도 한다. 사업장여건을 살펴서 지리적 효과, 산업효과, 상품 시장 효과 등을 달성할 수 있는 방안을 고려해야 한다.

(2) 한국 안전보건 감독의 개선 되어야 할점

□ ILO 근로 감독 협약 및 근로 감독 원칙 비추어[65] 효과적인 기술적인 정보를 제공해야 한다.

- **ILO 근로 감독 협약 제 3조 1.** 근로 감독 제도는 다음의 기능을 수행하여야 한다.

가) 사용자 및 노동자에게 법 규정을 준수하는 가장 효과적인 방법에 관하여 기술적 정보와 조언을 제공할 것

- 최근 3년도의 화학물질 관련 감독 결과에서 본 바와 같이 MSDS, 교육기록, 개인 검진 기록의 유무을 확인하고 처벌하는 것으로는 사업주에게 작업장 개선의 효과적인 방법에 관하여 기술적 정보와 조언을 제공할 수 없다.
- **화학물질로 인한 건강 장애 예방을 위해서는 사업주에게 유해 화학물질 노출 예방을 위한 적절한 과정을 수행할 수 있도록 유도하는 내용으로 감독의 방법을 개선해야 한다.**

65) 강태선, 만약에 우리 회사에 산업안전보건 근로감독관이 온다면?, 산업보건학회 2018년 1월 31일 PDC 코스.

- 구체적인 감독의 목적을 분명히 하고, 실행 후에는 반드시 목적에 맞는지에 대한 **효과성을 평가하여 피드백함으로 감독 방법이 지속적으로 개선될 수 있도록 해야 한다.**

(3) 사업장 화학물질 관리 개선을 위한 고용 노동부의 구체적 노력

가) 첫 번째 할 일: 감독의 효과성을 위한 점검과 개선

□ 감독 결과를 분석하고, 감독이 원래의 목적과 목표 달성과의 연관성을 확인하여 지속적으로 개선해 나간다.

(가) 필요성 : 감독 결과 분석을 통해 현재의 방식이 목적을 달성하는데 무슨 기여를 하는지 점검을 통해 좀 더 나은 방식으로 전환에 대한 합목적성을 공유할 수 있다.

(나) 구체적 내용
① (목적과 목표) 화학물질 감독의 목적과 목표를 분명히 한다.
② (점검표) 감독 시 공통으로 사용할 수 있는 목표 달성 확인을 위한 점검표를 만들어 시행한다.
③ (점검 결과 분석과 피드백을 통한 지속적 개선) 감독의 결과는 목적과 목표에 비추어 적절하게 진행되었는지를 결과 분석을 통해 개선 점을 정리하여 지속적으로 발전시킨다.
④ (핵심 요약) 지속적 개선을 위한 시스템의 작동: 먼저 각 점검의 목적과 목적을 달성하기 위한 구체적인 목표를 확인 해야 한다. 이것은 경영 시스템의 용어로 계획(Plan) - 실행(Do)-(결과) 확인(Check)-수정 조치(Action)와 되먹임(Feedback)을 실시 해야 한다.

(다) 개정(안)의 수정된 조항에 대한 점검

제1장의 목적: 관리대상 유해물질에 의한 건강장해를 예방한다.

(라) 개정(안), 제420 조와 제439조 점검

감독 목표:

- 개정(안)의 감독의 목적은 사업장에서 사용하는 화학물질의 유해성을 파악하여 관리대상 유해물질과 특별관리 물질로 분류하여 취급 기록을 작성 하였는지 확인한다.

(이를 위한전제)

- 본 개정(안)을 준수할 수 있도록 하는 지침이 있는지 확인한다.
- 화학물질의 목록을 확인한다.
- 화학물질 목록이 빠짐없이 작성되기 위한 화학물질 승인 시스템을 확인한다.
- 화학물질의 MSDS를 통해 유해성을 확인한다.
- 2번 유해성 위험성과 15. 법적 규제현황을 확인한다.

(마) 개정(안) 422조 설비 특례와 441조 노출관리 프로그램 점검

감독 목표:

- 유해 화학물질로 분류된 관리 대상 물질과 특별관리 물질에 대해서 화학물질 노출 평가를 했는 지 확인한다.
- 노출 평가의 방법은 작업환경 측정 대상의 경우는 측정을 했는지, 측정 대상이 아닌 경우는 화학물질 노출 위험성 평가를 했는지를 확인한다.
- 노출 평가 결과에 따라 설비 특례 조항과 노출 관리 프로그램이 실시되었는지 확인한다.

나) 두 번째 할 일: 안전보건 감독관의 역량

□ 분석에 따른 역량 강화. 안전보건 감독관을 위한 역량[66]을 분석하고 역량을 실행할 수 있도록 역량 로드맵에 따라 감독관을 육성한다.

(가) 필요성: 현재의 점검표는 법규 명칭과 몇 개의 항목으로 구성되어 있어 판단에 관한 논리와 결과에 개별 감독관 편차를 가져오기 쉽다. 또한, 감독 결과에서도 보여주듯이 MSDS, 교육, 검진, 측정의 개별 누락에 집중되어 있는 것처럼 감독관이 예방적 매카니즘에 조직적으로 개입하고 있다고 보기 어렵다. 유해 화학물질 건강장해 예방을 위한 프로그램들은 화학물질의 유해성 위험성, 작업환경 측정, 검진 등과 관련된 전문적인 지식이 있어야 한다. 감독관은 행정 집행자로서 법의 기본 정신을 이해하고 수행의 메카니즘에 대한 숙지를 통해 구체적으로 감독할 수 있는 역량 정도가 요구된다.

(나) 구체적 내용: 감독관은 점검과 감독, 법적 집행을 위한 기본 지식과 실제 집행할 수 있는 실행력에 필요한 지식과 태도 및 기술이 필요하다. 이러한 것들이 구체적으로 무엇인지를 역량을 도출하고 역량 로드맵을 만들고, 실제 실행력이 강할 수 있는 안전보건 감독관을 육성해야 한다.

다) 세 번째 할 일: 감독관 매뉴얼과 체크리스트

□ 감독관이 사용할 수 있는 각 규정에 대한 구체적인 매뉴얼과 CheckList를 만든다. 감독에 대비해서 사업장에서도 점검할 수 있는 점검 표를 만든다.

(가) 필요성: 감독관의 매뉴얼을 통상 수백 페이지로 구성되어 있으며, 하루의 감독 중에 각 규정의 매뉴얼을 모두 볼 수는 없다. 따라서 사업장에 방문

66) 역량: 여기서의 역량은 직무 능력 분야에서 사용하는 지식(Knowledge), 스킬(Skill)과 태도(Attitute)를 말한다.

했을 때, 각 규정의 핵심 내용을 짧은 시간에 볼 수 있도록 Check-list화 하는 작업이 필요하다. 이것은 사업장에서도 그대로 활용할 수 있도록 공개하고, 사전 점검이나 보건 관리 대행 등의 과정에서 사용할 수 있도록 하는 것이 좋다.

(나) 구체적인 내용: 감독관의 경우는 일반요구 사항, 점검 가이드(목적, 프로그램 확인, 현장 확인, 구체적 조항 확인), 처벌에 대한 인용 가이드로 구성하되 본 매뉴얼에 비해서 간단하게 한 줄씩으로 작성한다.

라) 네 번째 할 일: 중소기업을 위한 별도 프로그램과 사업주와 노동자 참여

□ 중소기업을 위한 지원 서비스를 사업주와 관리자, 노동자와 함께할 수 있는 구체적인 방안을 만들어 지속적으로 해나간다.

(가) 필요성: 300인 미만의 사업장은 안전보건에 대한 전담 요원이 없다. 중소기업 사업주는 그들이 결과(유해물질이 일으키는 건강장해)가 무엇이고, 그래서 어떻게 예방(대체 물질이나 구체적인 환기 장치의 모양) 활동에 대해서 궁금해한다.

(나) 구체적인 내용 : 사업주가 무엇을 왜 해야 하는지 개선을 위한 조치의 필요성과 방법을 제공하기 위한 내용에 초점을 둔 서비스가 필요하다. 영국의 COSHH가 한국의 위험성 평가와 다른 점은 바로 끊임 없이 사업주가 조치를 취할 수 있도록 하는 방법을 중소사업장을 관찰하고 대화하면서 알아낸 것이다. 한국은 결론적인 대책을 말하기 보다 MSDS를 구비하라, 측정을 하라, 검진을 하라를 말한다. 하지만 사업주와 노동자는 그것이 자신들의 건강보호와 어떻게 연결되는 지 효과를 알 수 없다.

□ 한국에서 필요한 것은 중소 기업 사업장 개선이라는 뚜렷한 목표와 의지가 담긴 서비스를 통해 사업주와 관리자, 노동자가 스스로의 작업에서 건강 장해 예방 활동을 할 수 있도록 인식과 실천을 유도하는 것이다. 그 방법은 중간 도구(측정, 검진)을 제공하는 것이 아니라 왜(유해성이 어떤 것이 강하니), 무슨 조치(대체, 공학적 조치)를 취하라는 내용으로 사업주와 노동자의 자각과 구체적인 행동에 더 무게를 둘 필요가 있다. 사업주가 피부에 와 닿는 구체적인 필요성을 인지하고 행동 방법을 내용을 제공하는 것이, 상황에 맞는 자율적인 실천으로 이끄는 과정이 될 것이다.

7. 개정(안) 실행을 위한 가이드 - KOSHA Guide(안)

1) 관리대상 유해물질 관리를 위한 사업장 적용 가이드

□ 관리대상 유해물질 관리를 위한 이전 연구를 통해 제안된 규칙, 제3편 보건기준, 제1장 개정(안)은 사업장에서 제조·저장·사용되는 화학물질에 대한 사업주의 구체적인 관리방안에 대한 내용을 담고 있는 규칙 조항이다.

□ 따라서 동 개정안에 대한 사업주의 효율적인 법 준수를 위해서는 본 개정안의 내용을 잘 이해하고 준수하는데 필요한 핵심적인 내용을 가이드 형태로 제공하여 본 개정안을 잘 준수할 수 있도록 도와줄 필요가 있다.

□ 이를 위해 본 연구는 기존의 KOSHA 가이드 중 관리대상 유해물질에 적용 가능한 가이드가 있는지를 우선 살펴보았으며, 아울러 본 연구에서 제안한 개정안에 내용을 반영한 추가 가이드를 개발하여 제공하고 한다. 본 가이드는 현재의 개정(안)에 준하여 제작되었다.

2) 관리대상 유해물질 관련 기존 가이드 검토 결과

□ 관리대상 유해물질과 같은 화학물질에 대한 작업환경 및 보건관리와 관련되어 안전보건공단에서 제공되고 있는 안전보건기술지침(guide)은 안전보건 일반지침・작업환경관리 지침・리스크 관리지침・건강진단 및 관리지침 등 4분야에서 확인할 수 있었다.

□ 안전보건 일반지침에서 확인된 내용은 5개였으며 구체적인 지침 내용은 아래 표와 같다.

<표 III-32> 안전보건 일반지침에서 확인된 화학물질 관련 지침

연번	지침명	지침번호
1	위험물질 취급작업장 위험표시에 관한 기술지침	G-9-2013
2	안전보건 표지에 관한 기술지침	G-36-2012
3	훈증작업 시 유해물질 관리에 관한 기술지침	G-41-2012
4	물 반응성 물질의 취급 저장에 관한 기술지침	G-77-2013
5	실험실 안전보건에 관한 기술지침	G-82-2018

□ 위 표 목록에서 보듯이 안전보건 일반지침에서 확인된 내용은 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방 보건규칙의 이해 및 법규준수에 직접적으로 도움을 주는 지침 내용은 없는 상태이다.

□ 다만, 훈증작업 시의 유해물질에 관리에 대한 기술지침이나 실험실 안전보건에 관한 기술지침의 경우 해당 물질들이 이번 개정안에 따른 관리대상 유해물질로 편입될 가능성이 높은 물질로, 이들 물질의 취급에 따른 올바른 관리에 도움을 줄 수는 있다고 판단된다.

□ 작업환경관리 지침에서 확인된 내용은 6개였으며 구체적인 지침 내용은 아래 표와 같다.

<표 Ⅲ-33> 작업환경관리 지침에서 확인된 화학물질 관련 지침

연번	지침명	지침번호
1	산업환기 설비에 관한 기술지침	W-1-2019
2	화학물질의 유해성·위험성 평가지침	W-6-2016
3	경고 표지 작성지침	W-14-2016
4	물질안전보건자료 작성지침	W-15-2016
5	화학물질의 유해성·위험성 분류지침	W-16-2016
6	나노물질 제조 취급근로자 안전보건에 관한 기술지침	W-20-2016

□ 작업환경관리 지침에서 확인된 6개의 지침은 대부분 관리대상 유해물질에도 적용할 수 있는 지침서이다. 산업환기 설비에 관한 기술지침의 경우 지침 제정목적이 관리대상 유해물질에 대한 규칙에서 규정한 국소배기 장치의 성능 및 전체환기 장치의 성능 등에 관한 규정에 따라 설치하는 산업환기 설비에 관한 지침이라 분명히 밝히고 있다. 따라서 동 지침은 관리대상 유해물질 취급에 따른 환기설비의 설치, 유지관리에 도움이 되는 지침서로 판단된다.

□ 화학물질의 유해성·위험성 평가지침은 산안법에 의거 고용노동부 장관은 화학물질의 유해성·위험성 평가를 통해 유해인자를 분류·관리하는데 있어 분류 근거를 제공하고자 만들어진 지침이다. 따라서 본 연구에서 제안한 화학물질의 유해성에 근거한 관리대상 유해물질의 분류를 함에 있어 중요한 지침이라 판단된다. 하지만 사업주 경우 이러한 분류지침 등에 따라 분류된 유해성 정보가 수록된 물질안전보건자료에 근거하여 관리대상 유해물질

여부를 판단하면 되기 때문에 비록 관리대상 유해물질 분류에 있어서 중요한 지침이기는 하지만 관리대상 유해물질을 사용하는 현장에서의 사업주에게는 직접적인 관련은 없다고 판단된다.

□ 화학물질의 유해성·위험성의 분류지침은 산안법에 따른 물질안전보건자료의 작성 시 화학물질의 유해성·위험성을 분류하는 방법에 대한 기술적인 사항을 정하기 위해 제정된 지침이며, 물질안전보건자료 작성 지침은 동 물질안전보건자료의 기재사항 및 게시·비치 방법 등에 대한 기술적인 사항을 정하기 위해 작성된 지침이다. 이번 개정안에서 사업주가 자신의 사업장에서 사용되는 화학물질이 관리대상 유해물질인지 여부를 판단하기 위해서는 이러한 물질안전보건자료를 활용하는 것이 가장 편하고 효율적인 방법이다. 따라서 사업주는 동 지침에서 규정한 내용에 대한 이해는 물질안전보건자료의 이해를 돕는데 중요한 지침이라 판단된다.

□ 경고 표지 작성지침은 물질안전보건자료 작성 시 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준에 의한 경고 표지 작성에 관한 기술적인 사항을 정하기 위해 작성된 지침으로 물질안전보건자료에 특별관리물질 경고 표지가 어떤 의미가 있는지 이해를 돕는데에는 유용한 지침으로 판단된다.

□ 리스크 관리 지침에서 확인된 내용은 4개였으며 구체적인 지침 내용은 아래 표와 같다.

<표 Ⅲ-34> 리스크 관리지침에서 확인된 화학물질 관련 지침

연번	지침명	지침번호
1	화학물질 리스크 관리를 위한 작업공정별 관리요령에 관한 지침	X-27-2012
2	나노물질 제조취급 작업장의 리스크 평가에 관한 기술지침	X-33-2012
3	사업장에서 리스크 평가 권고사항의 우선순위에 관한 지침	X-50-2011
4	유해위험물질 누출 시의 리스크 평가 지침	X-64-2013

□ 화학물질 리스크 관리를 위한 작업공정별 관리요령에 대한 지침은 물질안전보건자료 제도에 따라 화학물질을 취급하는 사업주는 작업공정별로 물질안전보건자료 대상물질의 관리요령을 게시토록 하고 있는데, 동 지침은 이러한 관리요령의 작성 및 물질안전보건자료의 활용 방법에 대한 가이드를 제공하고 있는 지침이다. 본 연구에서 제시한 개정안에도 관리대상 유해물질을 취급하는 사업주는 동 물질을 취급하는 작업장의 보기 쉬운 장소에 관리대상 유해물질의 명칭 등 5개 항목에 대하여 명칭 등을 게시토록 하고 있다. 따라서 동 지침은 이러한 게시 작업 시 사업주에게 도움이 되는 지침이다.

□ 사업장에서 리스크 평가 권고사항의 우선순위에 관한 지침은 자체적인 리스크 평가 절차서를 보유하고 있지 않은 사업장에서 리스크 평가를 수행한 후 리스크 평가의 결과인 권고사항에 우선순위를 부여할 때 사용할 수 있는 지침이다. 본 연구의 개정안에 따르면 산안법 제36조에 따른 위험성 평가 결과가 허용 불가능한 상태로 즉시 개선이 필요한 경우(단, 해당물질에 대한 작업환경측정 결과 노출기준 이하인 경우는 그러지 아니한다)는 노출 관리 프로그램을 시행토록 하고 있다. 산안법 제36조에 의한 위험성 평가와 관련하여 사업주는 고용노동부령으로 정하는 방법과 절차에 따라 위험성 평가를 실시하도록 하고 있다. 고용노동부령으로 정하는 절차 및 방법은 고용노동부 고시 제2020-53호인 사업장 위험성 평가에 관한 지침이다(고용노동부,

2020). 동 고시에서는 산안법 제36조에 따라 사업주가 스스로 사업장의 유해·위험요인에 대한 실태를 파악하고 이를 평가하여 관리·개선하는 등 필요한 조치를 할 수 있도록 지원하기 위하여 위험성 평가 방법, 절차, 시기 등에 대한 기준을 제시하고, 위험성 평가 활성화를 위한 시책의 운영 및 지원사업 등 그 밖에 필요한 사항을 규정하고 있다. 비록 위험성 평가의 방법 및 절차 등에 관해 동 고시에서 제시하고 있지만, 동 고시에서 제시하는 기준에만 적합하면 구체적인 방법은 사업주가 자율적으로 적용할 수 있도록 한 고시이다. 사업장에서 리스크 평가 권고사항의 우선순위에 대한 지침은 이러한 위험성 평가 시 보조적으로 활용할 수 있는 지침이라 판단된다.

□ 건강진단 및 관리지침 확인된 내용은 7개였으며 구체적인 지침 내용은 아래 표와 같다.

<표 III-35> 건강진단 및 관리지침에서 확인된 화학물질 관련 지침

연번	지침명	지침번호
1	유기화합물 취급관리지침	H-71-2015
2	사업장 화학물질 관리 프로그램 작성 시행지침	H-201-2014
3	특별관리물질 취급 근로자의 작업환경관리 지침	H-147-2017
4	화학물질 취급근로자의 호흡보호구 선정기술지침	H-150-2014
5	생식독성물질 취급 사업장의 보건관리 지침	H-157-2014
6	물질안전보건자료 교육실시에 관한 지침	H-158-2014
7	작업환경상 건강유해요인에 대한 위험성 평가 지침	H-205-2018

□ 유기화합물 취급관리지침은 관리대상 유해물질의 건강장해 예방규칙에서 규정한 유기화합물을 취급하는 사업장에 필요한 작업환경관리, 작업관리, 그리고 건강관리에 도움을 주고자 작성된 지침이다. 본 연구에서 제안한 개정안

에서도 동 내용은 변경사항이 없는 관계로 동 지침은 개정안에도 그대로 적용할 수 있는 지침이다.

□ 사업장 화학물질 관리 프로그램 작성 시행지침은 관리대상 유해물질에 의한 건강장해 예방을 위해 화학물질을 취급하는 사업장에서 자율적으로 화학물질의 제조, 유통, 사용 및 폐기의 전 과정에 대하여 사업주가 수립·시행하는 화학물질 관리 프로그램의 표준을 제공하기 위해 만들어진 지침이다.

- 동 지침에서는 화학물질 관리 프로그램의 운영체계(프로그램을 운영하는 조직, 책임과 역할 등), 프로그램의 운영흐름도를 제시하고 있고
- 화학물질 관리의 일반 원칙(화학물질 목록작성 및 자료수집, 유해성·위험성 확인, 물질관리, 노출 관리, 비상대응계획, 기록과 보관)과 프로그램 평가 및 시정조치에 관해 규정하고 있다.
- 동 지침은 사업장에서 화학물질 관리를 하는데 있어 어떻게 하는 것이 효과적인지 프로그램 형태로 일반 원칙과 방법론을 제시하고 있어 본 연구의 개정안에도 활용 가능한 지침이라 판단된다.
- 다만, 프로그램 전체를 수립하여 시행하는 일반적인 방법론을 제시하고 있어 개별적인 요소에 대한 구체성이 결여된 부분도 있는데, 특히 본 개정안에서 가장 중요시 여기는 화학물질 관리의 기본 출발점, 즉 사업장에서 사용되는 화학물질의 목록을 작성하는 부분을 보면 너무 원론적인 내용만 지침으로 다루고 있다는 것이다. 즉, 사업장에서 제조하거나 사용하는 화학물질에 대하여 일체의 목록을 작성한다. 발생 가능한 부산물에 대하여 목록을 작성한다. 불순물 또는 오염된 화학물질을 파악하여 목록을 작성한다. 화학물질이나 제품 구입 시 확보하는 물질안전보건자료에서 관련 정보를 정확히 파악한다. 화학물질의 독성데이터베이스를 이용하여 관련 정보를 수집한다. OECD, IARC, IPCS 등 국

제기구에서 발간하는 정보를 검색하여 해당 자료를 수집한다. 정부 부처 및 산하기관 데이터베이스를 이용하여 관련 자료를 수집한다.

- 위에서 열거한 목록작성 및 자료수집과 관련 지침에서 확인할 수 있듯이 매우 일반론적인 내용으로만 구성되어 있어 실제 사업주가 동 지침 내용을 바탕으로 화학물질 목록을 작성하는데 어려움이 예상된다.
- 따라서 본 연구에서는 화학물질 목록을 작성하여 사업장에서 관리하는데 필요한 정보가 무엇이고 이러한 정보는 어떻게 찾고, 어떻게 활용되는지 구체적인 양식과 함께 화학물질 목록 작성에 대한 사업주에게 바로 사용 가능한 가이드를 개발 제공하고자 한다.

- 특별관리물질 취급근로자의 작업환경관리지침은 관리대상 유해물질 건강장해 예방규칙에서 규정한 특별관리물질을 취급하는 근로자의 건강장해 예방을 위해 제정된 지침으로 특별관리 취급물질과 관련하여 작업관리, 작업환경관리, 개인 보호구, 측정 및 검진 등에 관해 규정하고 있다. 본 연구에서 제안한 개정안에 따르면 특별관리물질의 경우 현행규정보다 많이 늘어나게 된다고 할지라도 현행 지침을 활용하는 데는 전혀 문제가 없다고 판단된다.

- 화학물질 취급근로자의 호흡보호구 선정기술지침은 취급 화학물질의 종류 농도에 따라서 올바른 호흡용 개인보호구 선정 방법을 지침 형태로 규정한 것으로 개정안에도 그대로 적용할 수 있다.

- 생식독성물질 취급 사업장의 보건관리 지침은 관리대상 유해물질 규칙에서 규정한 생식독성 취급사업장의 작업자 건강장해 예방을 위해 대체, 작업환경관리, 작업관리, 노출저감 조치, 측정, 개인 보호구, 개인위생, 그리고 교육 및 기록에 관한 사항을 규정한 지침이다. 개정안에 따라 관리대상 유해물질로 편입되는 생식독성물질이 비록 증가한다고 할지라도 동 지침은 유효하게

적용 가능한 지침으로 판단된다.

- 물질안전보건자료 교육 실시에 관한 지침은 사업주는 산안법에 따라 물질안전보건자료에 관한 교육을 근로자에게 실시해야 하는데, 이 교육을 실시할 때 필요한 사항을 지침으로 만든 것으로써 물질안전보건자료의 내용을 좀 더 이해하는데 도움을 주는 지침으로 판단된다.

- 작업 환경상 건강 유해요인에 대한 위험성 평가 지침은 산안법에 따른 위험성 평가를 하는 데에 있어서 규칙에서 규정한 화학물질, 소음 및 진동, 이상기압, 온습도, 병원체, 그리고 근골격계 부담작업에 의한 건강장해 예방을 위한 구체적인 위험성 평가 방법론을 제시하고 있다.
  - 앞에서도 기술했듯이, 현행 산안법에 의한 위험성 평가의 일반적인 방법론은 고용노동부 고시 제2020-53호인 사업장 위험성 평가에 관한 지침으로 규정하고 있다. 그러나 구체적인 세부 방법론은 따로 고시에서 규정하고 있지는 않다. 위험성 평가기법은 매우 다양한데 이러한 다양한 기법 중에서 사업주는 자신의 사업장에 적합한 방법을 개발하여 사용해도 되고 또는 기존 방법을 활용해도 된다. 본 지침은 이러한 여러 방법론 중의 하나를 제시하고 있는 지침으로, 본 연구의 개정안에서 제시하고 있는 노출 관리 프로그램 대상 여부를 판단하는데 적용할 수 있는 지침으로 판단된다.

□ 지금까지 본 연구에서 제안한 관리대상 유해물질 개정안과 관련될 수 있는 지침 중심으로 기존에 규정된 지침의 내용을 살펴보았다. 몇 개의 지침은 본 연구에서 제안한 관리대상 유해물질 개정안에 따라 대상 화학물질을 관리하는데 도움이 될 만한 지침도 있음을 확인할 수 있었다. 그러나 본 연구에서 제안하고자 하는 중요한 2가지 사항, 즉 사업주가 개정된 관리대상 유해

물질 보건규칙 개정안을 잘 이해하고 동 규칙을 준수하는데 필요한 사항이 무엇인지를 설명하는 지침과, 모든 사업장에서 화학물질 관리의 출발점이 되는 가장 기본적인 사항인 사업장에서 저장, 사용되는 모든 화학물질에 대한 화학물질 목록을 만드는 방법론에 대한 구체적인 지침은 존재하지 않았다.

3) 관리대상 유해물질 보건규칙 개정안의 사업주 준수를 위한 지침

□ 화학물질 관리와 관련된 대부분의 지침은 프로그램 성격의 지침이 작성된 경우가 많아 매우 포괄적인 내용을 담고 있는 특징이 있다.

□ 프로그램 성격 지침의 경우 체계적인 전체 흐름을 나타내는 특징이 있으나 그 내용을 이해하고 실제 사업장에서 실행 가능한 사업장 자체 지침을 만들어야 하는데, 규모가 있는 사업장이라면 별 어려움이 없을지 모르나 중소규모 사업장에서는 결코 쉽지 않은 것이 현실이다.

□ 따라서 본 연구에서 개발 제공하고자 하는 지침의 성격은 사업장 규모에 상관없이 바로 현장에 적용 가능한 지침을 구체적으로 개발하여 제공하고자 한다.

4) 화학물질 목록 작성지침

□ 본 연구에서 제안한 개정안에 따르면 사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 경우에 제품명(성분명), 사용량, 작업내용, 유해성 분류 표기, 해당 물질이 특별관리물질인지 여부를 표기한 관리대상 유해물질 취급목록을 작성토록 사업주에게 의무를 부과하고 있다.

□ 사업주는 이와같이 관리대상 유해물질 취급목록을 작성하기 위해서는 우선 자신의 사업장에 저장·사용 중인 모든 화학물질에 대한 목록을 작성하여

해당 물질들이 관리대상 유해물질에 속하는지를 판단해야 한다.

□ 따라서 이러한 화학물질 목록을 작성할 때 향후 관리대상 유해물질 취급목록 작성에 유용하게 활용될 수 있어야 하고, 또한 동 자료는 이러한 취급일지 작성에서뿐만 아니라 산안법에서 화학물질 취급 시 요구되는 각종 제도적인 사항, 즉, 위험성 평가, 작업환경측정, 건강진단 등 여러 제도 적용 여부도 효과적으로 파악할 수 있는 정보가 체계적으로 수집되어야 한다.

□ 일관성과 사업주의 편의성을 위해서는 화학물질 취급목록 작성 시 화학물질 유해성 분류의 내용은 화학물질을 구입하면서 취득하게 되는 물질안전보건자료나 안전보건공단에서 제공하는 물질안전보건자료만을 바탕으로 파악하도록 한다.

- 다만, 현행 물질안전보건자료에서 이번 개정안에 따라서 관리대상 유해물질인지 여부를 판별하는데 활용되는 독성에 관한 정보 내용 중 유해성 분류 등급이 미분류된 경우가 많다.
- 물질안전보건자료에서 독성에 따른 유해성 분류 등급이 미분류된 경우 관련 독성자료가 없거나 불충분한 경우일 수도 있고, 설령 충분한 독성정보가 있음에도 불구하고 미분류된 경우도 있다.
- 따라서 향후 물질안전보건자료 제도의 정착을 위해서는 물질안전보건자료를 작성하는 자는 반드시 급성독성, 피부 부식성 또는 자극성, 심한 눈 손상 또는 자극성, 호흡기 과민성, 피부 과민성, 생식세포 변이원성, 발암성, 생식독성, 특정 표적장기 독성(1회 노출), 특정 표적장기 독성(반복 노출), 흡인유해성에 대한 유해성 분류 등급을 반드시 표기하도록 해야 한다. 독성자료가 없어서 유해성 등급분류가 불가능한 경우는 “해당 정보 부재로 유해성 등급 분류 불가”로 독성정보가 있기는 하지만 등급을 분류하기에는 불충분한 경우는 “유해성 등급 분류 불가”로 명기하도록 해야 한다.

□ 본 연구에서 제안한 규칙 개정안은 기존 제도인 위험성 평가제도, 작업환경 측정제도, 그리고 물질안전보건자료 제도 등이 연계되어 있기 때문에, 이러한 제도들이 잘 작동되도록 하는 것이 매우 중요하다. 특히, 관리대상 유해물질인지 여부를 판단하는데 활용되는 물질안전보건자료의 독성정보는 관련 고시에 따른 해당 물질의 유해성 등급 판별 결과가 반드시 표기되도록 해야 한다. 그리하면 유해성 분류 등급이 없이 독성정보만 있는 물질안전보건자료를 바탕으로 사업주가 또다시 유해성 등급을 파악해야 하는 어려움이 제거될 수 있기 때문이다.

□ 목록작성에 필요한 구성 항목: 상기에서 언급한 여러 요소를 감안한 본 연구에서 제안하는 화학물질 취급목록작성에 필요한 구성 항목으로 아래와 같이 12가지를 도출하였다.

<표 III-36> 목록작성에 필요한 구성 항목

연번	항목	연번	항목	연번	항목
1	제품명	6	작업내용	11	산안법 적용 여부
2	구입처	7	성상	12	기타
3	MSDS 입수처	8	사용량		
4	작성일	9	구성성분		
5	사용장소	10	유해성 분류 등급		

- 제품명: 사업장에서 화학물질을 제조·사용을 위해 구매되는 모든 화학물질은 모두 제품명을 가진다. 동 제품에는 단일 화학물질로 구성된 경우도 있지만, 대부분 여러 성분이 혼합된 제품인 경우가 대부분이다. 따라서 사용 화학물질 파악의 출발점은 성분명으로 하면 여러 혼란을 야기할 우려가 있고 누락 될 가능성도 상존한다. 따라서 이러한 어려움을 불식시키기 위해서는 성분명이

아니라 제품명이 취급목록 작성의 출발점이 되어야 한다.

- 구입처 및 MSDS 입수처: 외부에서 구매하여 사용되는 화학물질이라면 동 제품의 구입처와 함께 해당 화학제품의 MSDS를 어디에서 확보하였는지를 명기하는 항목이다.

- 작성일: 취급목록을 작성한 날짜를 기입하는 항목이다. 여기서 중요한 점은 최초 작성일 뿐만 아니라 수정사항이 발생할 경우 취급목록의 내용은 수정되어야 하고 그 수정사항이 반영된 날짜, 즉 개정일이 꾸준히 갱신되어야 한다. 취급목록의 작성 내용을 보면 작성 내용이 변경될 수밖에 없는 가변요소가 많다. 즉 사용장소, 유해성 분류, 관련 산안법 적용 조항 등은 시기에 따라 얼마든지 변할 수 있는 가변적인 요소이므로 한번 작성된 취급목록의 내용이 변하지 않고 계속 유지 될 수가 없다. 따라서 이러한 가변 요소가 바뀔 때마다 그 변경 내용이 반영된 취급목록이 작성되어야 하므로 작성일은 지속적으로 개정되어야 하고, 개정된 일자를 모두 파악할 수 있도록 최초 작성일을 포함하여 개정된 이력 날짜가 모두 파악될 수 있도록 해야 한다.

- 작성자: 작성자 또한 회사 내부적으로 담당 업무를 맡은 사람이 변할 수 있으므로 작성자들의 이력이 모두 파악될 수 있도록 작성되어야 한다.

- 사용장소: 화학물질의 사용장소를 작성해야 하는데 여기서 중요한 점은 여기에 작성된 내용만 보아도 회사의 어느 공장 어느 공정에서 사용되는지 파악이 가능하도록 작성되어야 한다는 것이다. 회사 실정에 따라 다양한 방법으로 작성될 수 있을 것이다.

- 작업내용: 해당 화학물질이 사용되는 공정의 작업내용을 명료하게 기술하는 요소이다.

- 성상: 사용되는 화학물질의 물리적인 성상, 즉 고체, 액체 또는 기체 형태로 사용되는지를 기술하는 항목이다.

- 사용량: 해당 화학물질의 사용량을 기술하는 항목으로 회사 규모 및 공정의 특성에 따라 사용량의 차이가 클 수 있기 때문에, 일, 월 또는 연 단위로 기입 할 수 있으며, 그 사용 단위 또한 물질의 성상에 따라 질량, 또는 부피 단위로 기입하고, 반드시 단위를 명기해야 한다.

- 구성성분: 파악된 화학물질의 구성성분을 작성하는 항목이다, 작성 내용은 구성성분의 한글명, 영문명, 그리고 해당 구성성분이 식별번호인 CAS 번호를 작성해야 해야 한다. 동 정보는 향후 구성성분에 대한 유해성 분류를 할 때 필요한 필수적인 정보이므로 세심하게 작성되어야 한다.

- 끓는점: 해당 화학물질의 위험성 평가에 도움이 되는 항목이다. 해당 물질의 끓는 점을 MSDS 자료를 참고하여 작성토록 한다.

- 유해성 분류 등급: 해당 성분이 관리대상 유해물질인지 여부를 판정하는데 필요한 자료이다. MSDS 자료를 바탕으로 급성독성, 피부부식성, 심한 눈손상, 호흡기과민성, 피부과민성, 생식세포변이원성, 발암성, 생식독성, 특정표적장기독성(1회), 특정표적장기독성(반복), 흡인유해성에 대한 유해성 분류 등급을 파악하도록 한다.

- 산안법 적용 여부: 해당 물질별로 산안법의 어느 조항에 적용될 수 있는지

파악하는 항목이다. 즉, 노출기준설정물질, 허용기준설정물질, 금지물질, 허가물질, 위험성 평가대상 여부, 작업환경측정대상물질, 특수건강진단 대상물질, 관리대상 유해물질, 특별관리물질, 분진건강장해 예방규칙 적용대상 물질인지 여부를 파악하여 기록하도록 한다.

- 기타: 지금까지 언급된 주요 구성 항목 외에 회사 자체적으로 화학물질관리를 위해 추가로 조사 작성되어야 할 필요가 있는 내용이나, 기존 작성된 내용 중 작성된 내용의 이해를 돕기 위해 필요한 내용이 있다면 기입하는 항목이다.

□ 주요 구성항목별 세부 작성 방법

○ 사용장소: 해당 물질이 어느 장소에서 사용되는지를 작성할 때는 탑-다운(top-down) 방식으로 작성되어서 회사 내부 사정을 잘 아는 관계자뿐만 아니라 회사 사정에 밝지 않는 사람도 이해 가능하도록 작성되어야 한다. 예를 들어 규모가 있는 사업장 경우 1공장, 2공장이 있고 동일한 공장에 똑같은 화성공정에서 동일 화학제품을 사용한다고 하자. 이 경우 사용장소를 화성공정이라고만 표기하면 이것이 1공장에서 사용되는 것이지 2공장에서 사용되는 것인지 파악이 어렵다. 따라서 이 경우 1공장-화성공정, 2공장-화성공정으로 구분하여 작성되고 사용량도 구분하여 작성되어야 한다는 의미이다. 회사 규모 사정에 따라 분류하는 방식은 다양하겠지만 해당 화학물질이 어떤 곳에 어떻게 사용되는지를 파악할 수 있도록 작성되어야 한다.

○ 구성성분: 대부분의 화학제품에 표시된 모든 구성성분을 표기하도록 한다. 경우에 따라서 구성성분이 영업비밀로 표시되어 관련 정보를 얻을 수 없다면 해당 내용은 “영업비밀”이라고 표기한다.

○ 유해성 분류 등급: 해당 제품의 MSDS에서 2. 유해성・위험성의 작성항목

중 첫 번째인 유해성·위험성 분류내용을 보고 작성토록 한다. 그런데 혼합물질로 이루어진 화학제품의 경우, 혼합물질 그 자체로 그 위험성이 분류된 MSDS가 있을 수 있다. 우리가 필요한 자료는 혼합물질 전체로서의 유해성 분류가 아니라 그 구성성분별로 유해성 분류자료를 찾아서 유해성 분류 등급을 기입해야 한다.

- 회사에서 확보한 MSDS 자료에서 화학제품을 구성하는 구성 성분별 유해성 분류 자료 확보가 불가능한 경우에는 안전보건공단에서 제공하는 화학물질정보(http://msds.kosha.or.kr) 사이트에서 화학물질 명칭 또는 CAS 번호를 입력하여 검색하면 해당 물질에 대한 MSDS 자료가 검색되고 동 자료에서 2. 유해성·위험성 가. 유해성·위험성 분류에 보면 해당 물질의 유해성 분류 자료를 확인할 수 있다.
- 물질안전보건자료에서 구성성분의 해당 유해성 정보가 없어 유해성 등급 분류가 불가능한 경우 "해당정보 부재로 유해성 등급 분류 불가"로, 유해성 정보가 있기는 하지만 해당정보가 충분치 않아 유해성 등급 분류가 불가능한 경우는 "유해성 등급 분류 불가"로 표기하고, 해당 제품의 구성성분에서 영업비밀로 표기되어 있어 해당 물질에 대한 유해성 등급을 확인할 수 없는 경우는 "영업비밀물질로 확인불가"로 표기하도록 한다.

○ 노출기준설정물질, 허용기준설정물질: 노출기준설정물질인지 여부는 고용노동부 고시인 화학물질 및 물리적인자의 노출기준에서 확인하거나 MSDS 작성항목 중 "8. 노출방지 및 개인보호구 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등"에서도 확인이 가능하다. 대상 여부를 "O" 또는 "X"로 표기한다. 허용기준 설정물질은 산안법 시행령 별표 26에서 확인하여 그 대상 여부를 "O" 또는 "X"로 표기한다.

○ 금지물질 및 허가물질: 산안법 시행령 제87조 및 88조에서 규정하고 있으며,

대상 여부를 “O” 또는 “X”로 표기한다.

○ 위험성 평가 대상 여부: 산안법 제36조(위험성 평가의 실시)에 따르면, 사업주는 건설물, 기계・기구・설비, 원재료, 가스, 증기, 분진, 근로자의 작업 행동 또는 그 밖의 업무로 인한 유해・위험요인을 찾아내어 부상 및 질병으로 이어질 수 있는 위험성의 크기가 허용 가능한 범위인지를 평가하여야 하고, 그 결과에 따라 이 법과 이 법에 따른 명령에 따른 조치를 하여야 하며, 근로자에 대한 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 경우에는 추가적인 조치를 하여야 하도록 규정하고 있다. 따라서 동 법 조항에 따른 위험성 평가 대상 여부를 “O” 또는 “X”로 표기하면 되는데, 사업장에서 취급되는 거의 모든 화학물질은 위험성 평가 대상이다.

○ 작업환경측정 및 특수건강진단 대상 여부: 산안법 시행규칙 제186조 별표21에서 규정한 유기화합물 114종, 금속류 24종, 산 및 알칼리류 17종, 특별관리물질 상태물질류 15종, 허가대상 유해물질 12종, 그리고 분진 7종에 속하면 작업환경측정대상물질이고, 동법 시행규칙 제201조 별표 22에서 규정한 유기화합물 109종, 금속류 20종, 산 및 알칼리류 8종, 가스 상태물질류 14종, 허가대상 유해물질 12종, 그리고 분진 7종에 속하면 특수건강진단 대상 유해물질이다. 각각 대상 여부를“O” 또는 “X”로 표기한다.

○ 관리대상 유해물질: 상기에서 파악된 물질별 유해성 분류자료에 근거하여 이번 개정안에서 제시한 관리대상 유해물질에 포함되는지를 파악하여 그 대상 여부를 “O” 또는 “X”로 표기한다.

○ 본 연구에서 제안한 관리대상 유해물질 적용기준은 다음과 같다.

1. 관리대상 유해물질은 산업안전보건법 제111조에 의한 물질안전보건자료에서 확인된 CAS번호가 부여된 물질이면서 같은 법 제 104조 및 같은 법 시행규칙 제 146조에 의해 정해진 건강 유해성 분류 기준에 해당하는 물질 중에서 고용부장관이 정하여 고시하는 다음의 분류 기준에 해당하는 물질을 말한다. 1) 급성독성 : 구분 1, 구분 2, 구분 3, 구분 4
2) 피부부식성/피부자극성 : 구분 1 (피부부식성), 구분 2 (피부자극성)
3) 심한눈손상성/눈자극성 : 구분 1 (심한 눈손상성), 구분 2 (눈자극성)
4) 호흡기과민성 : 구분 1
5) 피부과민성 : 구분 1
6) 생식세포 변이원성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2
7) 발암성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2
8) 생식독성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2, 수유독성
9) 특정표적장기독성 (1회) : 구분 1, 구분 2, 구분 3
10) 특정표적장기독성 (반복) : 구분 1, 구분 2
11) 흡인유해성 : 구분 1, 구분 2
12) 1)부터 11)까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 혼합물

○ 특별관리물질: 상기에서 파악된 물질별 유해성 분류자료에 근거하여 이번 개정안에서 제시한 특별관리물질에 포함되는지를 파악하여 그 대상 여부를 “O” 또는 “X”로 표기한다

· 본 연구에서 제안한 특별관리물질 적용기준은 다음과 같다.

2. 특별관리물질이란 관리대상 유해물질 중 생식독성 변이원성 구분 1A 및 구분 1B, 발암성 구분 1A 및 구분 1B, 생식독성 구분 1A 및 구분 1B를 말한다.
1) 생식독성 변이원성 물질과 발암성 물질인 경우 중량비율 0.1퍼센트 이상 함유한 혼합물
2) 생식독성 물질인 경우는 중량비율 0.3퍼센트 이상 함유한 혼합물

○ 분진건강장해예방: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제605조 별표 16에 및 제606조 적용 제외 내용을 확인하여 대상 여부를 “O” 또는 “X”로 표기한다.

□ 사업장에서 취급되는 화학물질이 관리대상 유해물질인지 여부의 판단은 사업장에서 보유하고 있는 물질안전보건자료의 “2. 유해성·위험성 가. 유해성·

위험성 분류"에 근거해야 한다.

○ 그러나 현재 시중에 유통되는 물질안전보건자료에서 확인되는 유해성·위험성 분류 정보 경우 독성에 관한 정보는 기록되어 있으나 동 독성정보를 바탕으로 관련 고시에 따라 분류된 유해성 분류 등급이 표기된 물질안전보건자료가 많지 않은 것도 사실이다.

○ 물질안전보건자료에서 유해성 등급 분류를 확인할 수 없는 경우 사업주가 물질안전보건자료에서 확인된 독성정보를 바탕으로 관련 고시에 의거해서 유해성 분류 등급을 다시 매겨야 하는 어려움이 발생할 수 있는데 특히 중소규모 사업장 경우 더 많은 어려움이 있을 것으로 예상된다.

○ 따라서 이러한 현실적인 어려움을 고려하여, 물질안전보건자료에서 해당 내용에 대한 유해성 분류 등급이 반드시 매겨지도록 한 이후에 본 규칙 개정안의 실행 시기를 결정하는 것도 생각해 보아야 한다.

- 유해성 분류 등급을 반드시 표기하도록 할 때 고려해야 하는 사항으로는 현존 하는 독성정보를 바탕으로 분류가 가능하면 반드시 유해성 등급을 표기하도록 하는 것과, 유해성을 분류하기에는 관련 독성자료가 불충분할 경우, 가칭 "관련 자료 부족으로 유해성 등급 불가"로 반드시 표기토록 해야 하는 것이있다.

□ 지금까지 언급한 화학물질 취급목록 작성에 관한 구체적인 지침은 다음과 같다.

화학물질 취급목록 작성 지침

1. 목적

이 지침은 산업안전보건법(이하 "법"이라 한다) 제39조(보건조치), 동법 안전보건규칙 제439조(관리대상 유해물질 취급목록 작성)에 필요한 화학물질 취급목록 작성에 관한 기술적인 사항을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 화학물질을 취급하는 사업장의 사업주가 화학물질 취급목록을 작성하는 경우에 적용한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) "CAS 번호"라 함은 미국 화학회(American Chemistry Society)가 화학물질에 부여한 고유 번호로 물질안전보건자료에 표기된 번호를 말한다.

(나) "유해성 분류 등급"이라 함은 고용노동부장관이 정하여 고시하는 유해성 분류 기준에 따라 분류된 등급을 말한다.

(다) "급성독성"이라 함은 입 또는 피부를 통하여 1회 또는 24시간 이내에 수회로 나누어 투여되거나 호흡기를 통해서 4시간 동안 노출 시 나타나는 유해한 영향을 말한다.

(라) "피부 부식성 또는 자극성"이라 함은 피부에 비자극적인 손상, 즉 피부의 표피부터 진피까지 육안으로 식별 가능한 괴사를 일으키는 것을 말하며(전형적으로 궤양, 출혈, 혈가피가 나타난다), 피부 자극성은 회복 가능한 피부 손상을 말한다.

(마) "심한 눈 손상 또는 자극성"이라 함은 심한 눈 손상성이란 눈 전방 표면에 접촉하면 눈 조직 손상 또는 시력 저하 등이 나타나 21일 이내에 완전히 회복되지

않는 것을 말하며, 눈 자극성이란 눈 전방 표면에 접촉하여 눈에 생긴 변화가 21일 이내에 완전히 회복되는 것을 말한다.

(바) "호흡기 과민성"이라 함은 호흡기를 통해 흡입되어 기도에 과민반응을 일으키는 것을 말한다.

(사) "피부 과민성"이라 함은 피부에 접촉되어 피부 알레르기 반응을 일으키는 것을 말한다.

(아) "생식세포 변이원성"이라 함은 자손에게 유전될 수 있는 사람의 생식세포에서 유전물질의 양 또는 구조에 영구적인 변화를 일으키는 성질을 말한다. 눈으로 확인 가능한 유전학적인 변화와 DNA 수준에서의 변화 모두를 포함한다.

(자) "발암성"이라 함은 암을 일으키거나 그 발생을 증가시키는 성질을 말한다.

(차) "생식독성"이라 함은 생식기능 및 생식능력에 대한 유해영향을 일으키거나 태아의 발생·발육에 유해한 영향을 주는 성질을 말한다. 생식기능 및 생식능력에 대한 유해영향이란 생식기능 및 생식능력에 대한 모든 영향 즉, 생식기관의 변화, 생식가능 시기의 변화, 생식체의 생성 및 이동, 생식주기, 성적 행동, 수태나 분만, 수태결과, 생식기능의 조기노화, 생식계에 영향을 받는 기타 기능들의 변화 등을 포함한다. 태아의 발생·발육에 유해한 영향은 출생 전 또는 출생 후에 태아의 정상적인 발생을 방해하는 모든 영향 즉, 수태 전 부모의 노출로부터 발생 중인 태아의 노출, 출생 후 성숙기까지의 노출에 의한 영향을 포함한다.

(카) "특정 표적장기 독성(1회)"이라 함은 1회 노출에 의하여 급성독성, 피부 부식성/피부 자극성, 심한 눈 손상성/눈 자극성, 호흡기 과민성, 피부 과민성, 생식세포 변이원성, 발암성, 생식독성, 흡인 유해성 이외의 특이적이며, 비치사적으로 나타나는 특정표적장기의 독성을 말한다.

(타) "특정 표적장기 독성(반복 노출)"이라 함은 반복 노출에 의하여 급성 독성, 피부 부식성/피부 자극성, 심한 눈 손상성/눈 자극성, 호흡기 과민성, 피부 과민성, 생식세포 변이원성, 발암성, 생식독성, 흡인 유해성 이외의 특이적이며 비치사적으로 나타나는 특정표적장기의 독성을 말한다.

(파) "흡인 유해성"이라 함은 액체나 고체 화학물질이 직접적으로 구강이나 비강을 통하거나 간접적으로 구토에 의하여 기관 및 하부호흡기계로 들어가 나타나는 화학적 폐렴, 다양한 단계의 폐손상 또는 사망과 같은 심각한 급성 영향을 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 특별한 규정이 있는 경우를 제외

하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 안전보건규칙에서 정하는 바에 의한다.

4. 작성 대상

제조.사용.운반 등 사업장에서 취급되는 모든 화학물질이 화학물질 취급목록 작성 대상이다.

5. 형식

(1) 화학물질 취급목록은 <별표 1>에서 규정한 형식에 따르되 사업장 상황에 따라 항목을 추가하거나 제외하여 작성할 수 있다.

(2) 화학물질 취급목록은 엑셀 등 스프레드 시트 프로그램을 이용하여 작성 활용할 것을 권장한다.

6. 작성 원칙

(1) 화학물질 취급목록에는 사업장에서 취급되는 모든 화학물질이 포함되어야 한다.

(2) 화학물질 취급목록에 포함되는 정보는 명확하게 작성되어야 한다.

(3) 화학물질 취급목록 작성은 일관적이고, 완전한 형태로 정보가 제공되도록 하여야 한다. 동 자료는 사업장 관계자뿐만 아니라 보건 및 안전전문가, 관련 정부기관에 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있음을 고려해야 한다.

(4) 정해진 기재사항은 화학물질 취급목록에 모두 포함되어야 한다. 정보가 이용 가능하지 않거나 부족한 경우에는 이러한 사실을 명확히 기재하여야 하며 어떠한 공란도 포함되어서는 안 된다.

(5) 기재 항목에 대한 일부 정보가 없어 "정보 없음" 등으로 기재하는 경우, 해당 용

어를 사용한 이유가 명확히 기재되어야 한다.

(6) 화학물질 취급목록은 최초 작성일이 반드시 기재되어야 하고, 취급목록 내용이 수정 또는 변경될 때마다 개정일이 함께 기재되어야 한다.

7. 항목별 작성 방법

아래 항목별로 작성하되, 물질안전보건자료로부터 구할 수 있는 자료(제품명, 구입처, 성상, 구성성분, 끓는 점, 유해성 분류 등급 등)른 해당 물질안전보건자료를 참조하여 작성하면 된다. 산안법의 적용 여부도 국내 작성 물질안전보건자료에는 표기**되어 있어 참조할 수 있으나 법이 수시로 변경되어 최근 법령과 맞는지 검토할 필요가 있다. 외국이 물질안전보건자료는** 표기**되어 있지 않은 경우가 많아 별도로 검토하여야 한다.**

(1) 연번: 화학제품별로 연번을 매겨 나간다.

(2) 제품명

① 제품을 구성하는 구성성분이 아니라 해당 물질의 제품 단위의 제품명을 기재한다.
② 제품명은 해당 제품에 대한 물질안전보건자료에서 기재된 명칭과 일치하여야 한다.

(3) 구입처

① 해당 제품을 구입한 회사의 명칭이 명확히 기재되어야 한다.
② 회사명칭 이외의 정보, 즉 주소, 전화번호 등은 따로 관리하여 필요 시 바로 활용 가능하도록 한다.

(4) 물질안전보건자료(MSDS) 입수처

① 해당 제품에 대한 물질안전보건자료 입수처 정보를 명확히 기재한다.
② 화학물질 취급목록 작성에 필요한 정보가 해당 제품에 대한 물질안전보건자료로부터 모두 확보할 수 없어 안전보건공단 등 타 기관에서 제공하는 물질안전보건자료로부터 해당정보를 입수한 경우 해당 기관도 함께 기재하도록 한다.

(5) 작성일

① 년-월-일 순으로 화학물질 취급목록을 작성한 최초 작성일을 기재한다.
② 최초 작성일 이후 작성 내용에 대한 변경이 발생하여 개정한 경우에도 개정일도 지속적으로 함께 병기하여야 한다.

(6) 작성자

해당 내용을 작성한 작성자의 이름을 해당 작성자가 근무하는 부서의 이름과 함께 기재한다.

(7) 사용 장소

① 해당 항목에 작성된 내용만으로도 해당 제품이 사업장의 어느 장소에서 사용하는지 누구나 파악이 가능하도록 작성되어야 한다.
② <별표 1>에서 제시한 사용장소에 대한 작성 양식은 하나의 예시이며 사업장 상황에 따라 사용장소를 명확히 구분하기 위해 변경이 필요한 경우 변경하여 사용할 수 있다.

(8) 작업내용

해당 제품이 사용되는 작업장소의 작업내용을 가능한 알기 쉽게 함축적으로 작성한다.

(9) 성상

해당 제품이 고체, 액체, 또는 기체인지를 구분하여 작성한다.

(10) 사용량

① 해당 제품이 해당 작업장소에서 사용되는 사용량을 작성한다.
② 사용량의 크기에 따라 일.월.년 단위로 선택하여 작성한다.

③ 사용량의 단위는 반드시 명기하되 성상이 고체인 경우 질량단위, 액체인 경우는 질량 또는 부피 단위, 그리고 기체인 경우는 부피 단위로 기재한다.
④ 사용되는 단위는 국제단위(SI: International system of units)를 사용한다.

(11) 구성 성분

① 해당 제품의 물질안전보건자료로부터 구성 성분을 한글명, 영문명, CAS 번호, 함량(%)를 확인하여 해당정보를 기재한다.
② 해당 제품에 영업비밀 물질이 포함되어 있어 "영업비밀"이라고 표기된 경우 해당정보는 "영업비밀"로 표기한다.
③ 영업비밀이란 표기도 없이 관련 정보가 없는 경우엔 "관련정보없음"이라고 표기한다.

(12) 끓는점

① 해당 제품에 대한 물질안전보건자료로부터 구성성분의 끓는점을 확인하여 기재한다.
② 끓는점 온도 단위는 섭씨온도(℃)로 기재한다.

(13) 유해성 분류 등급

① 유해성 분류는 해당 제품을 구성하는 성분별로 구분되어 분류되어야 한다.
② 해당 제품의 물질안전보건자료로부터 구성성분의 급성독성, 피부 부식성 또는 자극성, 심한 눈 손상 또는 자극성, 호흡기 과민성, 피부 과민성, 생식세포 변이원성, 발암성, 생식독성, 특정 표적장기 독성(1회 노출), 특정 표적장기 독성(반복 노출), 흡인 유해성에 대한 유해성 독성정보를 바탕으로 유해성 분류 등급을 구분하여 기재한다.
③ 구성성분에 대한 유해성 등급 파악 시 입수한 물질안전보건자료에서 유해성 등급이 확인된 경우는 해당 등급을 사용하고 유해성 등급이 없는 경우는 해당 구성성분의 독성정보를 바탕으로 법 제104조(유해인자의 분류기준) 및 동법 시행규칙 제141조(유해인자의 분류기준) 의해 고용노동부장관이 고시하는 유해성 분류기준에 따라 분류한 유해성 분류 등급(별표 2)을 기재한다.
③ 해당 제품이 혼합물로 구성되어 있고 물질안전보건자료의 독성정보가 혼합물로

평가된 경우 각 구성성분의 독성에 관한 정보는 안전보건공단이 제공하는 물질안전보건자료를 통해 해당 정보를 입수한다.

④ 사용한 물질안전보건자료에서 해당 물질의 유해성 정보가 없어 유해성 등급 분류가 불가능한 경우는 “해당정보 부재로 유해성 등급 분류 불가”로, 유해성 정보가 있기는 하지만 해당정보가 충분치 않아 유해성 등급분류가 불가능한 경우는 ”유해성 등급 분류불가“로 표기한다.

⑤ 구성성분이 영업비밀물질로 표기되어 해당물질에 대한 유해성 등급을 확인할 수 없는 경우는 ”영업비밀물질로 확인불가“로 표기한다.

(14) 산안법 적용 여부

① 노출기준 설정물질: 해당물질이 법 제106조(유해인자의 노출기준 설정)에 따라 고용노동부 장관이 정하여 고시한 ”화학물질 및 물리적 인자의 노출기준“에서 노출기준이 설정된 물질인 경우 ”○“, 해당하지 않는 경우는 ”X“로 표기한다.

② 허용기준 설정물질: 해당물질이 법 제107조(유해인자 허용기준의 준수)제1항 및 동법 시행규칙 제145조(유해인자 허용기준)에 따른 별표 19에서 규정한 허용기준 설정물질인 경우 ”○“, 해당하지 않는 경우는 ”X“로 표기한다.

③ 금지물질: 해당물질이 법 제117조(유해.위험물질의 제조 등 금지)제1항 및 동법 시행령 제87조(제조 등이 금지되는 유해물질)에서 규정한 물질에 해당하는 경우 ”○“, 해당하지 않는 경우는 ”X“로 표기한다.

④ 허가물질: 해당물질이 법 제118조(유해.위험물질의 제조 등 허가)제1항 및 동법 시행령 제88조(허가대상 유해물질)에서 규정한 허가대상 유해물질인 경우 ”○“, 해당하지 않는 경우는 ”X“로 표기한다.

⑤ 위험성 평가 대상: 해당물질이 법 제36조(위험성 평가의 실시)에 따른 위험성 평가 대상 유해물질인 경우 ”○“, 해당하지 않는 경우는 ”X“로 표기한다.

⑥ 작업환경측정 대상: 해당물질이 법 제125조(작업환경측정), 동법 시행규칙 제186조(작업환경측정 대상 작업장 등)에 따른 별표 21에서 규정한 유기화합물 114종, 금속류 24종, 산 및 알칼리류 17종, 가스 상태 물질류 15종, 허가대상 유해물질 12종, 그리고 분진 7종에 속하면 작업환경측정대상물질이며, 측정대상인 경우 ”○“, 해당하지 않는 경우는 ”X“로 표기한다.

⑦ 특수건강진단 대상: 해당물질을 취급하는 업무가 법 제130조(특수건강진단 등), 동법 시행규칙 제201조(특수건강진단 대상업무)에 따른 별표22에서 규정한 유기

화합물 109종, 금속류 20종, 산 및 알칼리류 8종, 가스 상태 물질류 14종, 허가대상 유해물질 12종, 그리고 분진 7종을 취급하는 업무에 속하면 특수건강진단대상물질이며, 건강진단대상인 경우 "○", 해당하지 않는 경우는 "X"로 표기한다.

⑧ 관리대상 유해물질: 해당물질이 유해성 분류등급 자료에서 확인된 자료를 바탕으로 해당물질이 법 제39조(보건조치) 및 동법 안전보건기준에 관한 규칙 제420조(정의)에 따른 별표 22에서 규정한 관리대상 유해물질 분류기준(별표 3)에 해당하는 경우 "○", 해당하지 않는 경우는 "X"로 표기한다. 단, 해당물질이 관리대상 유해물질로 분류된다고 할지라도 동법 안전보건기준에 관한 규칙 제421조(적용 제외)에 해당하는 경우 해당 사업장에서는 관리대상 유해물질로 분류하지 않는다.

⑨ 특별관리물질: 해당물질이 유해성 분류등급 자료에서 확인된 자료를 바탕으로 해당 물질이 법 제39조(보건조치) 및 동법 안전보건기준에 관한 규칙 제420조(정의)에 따른 별표 22에서 규정한 특별관리물질 분류기준(별표 3)에 해당하는 경우 "○", 해당하지 않는 경우는 "X"로 표기한다.

⑩ 분진건강장해 예방규칙 적용: 해당물질을 취급하는 작업이 법 제39조(보건조치) 및 동법 안전보건기준에 관한 규칙 제 605조(정의)에 따른 별표 16에서 규정한 분진작업에 해당하는 경우 "○", 해당하지 않는 경우는 "X"로 표기한다. 단, 해당물질을 취급하는 작업이 분진작업에 해당한다고 할지라도 동법 안전보건기준에 관한 규칙 제606조(적용 제외)에 해당하는 경우 해당 작업은 분진작업으로 보지 않는다.

(15) 기타

화학물질 취급목록 작성항목에서 규정된 내용 이외에 동 취급목록의 내용을 설명하거나 이해하는 데 있어서 필요하다고 판단되는 내용이 있으면 추가로 해당 내용을 작성한다.

<별표 1> 화학물질 취급목록 형식

1. 작성항목 및 내용

항 목	내 용
1. 연번	사용되는 화학제품별로 연번을 기재

2. 제품명	물질안전보건자료에서 확인된 화학제품명기재
3. 구입처	해당 제품을 구입한 회사의 명칭기재
4. 물질안전보건자료 (MSDS) 입수처	해당제품의 MSDS 입수처를 기재하되, 동 취급목록에서 요구하는 내용 파악을 위해 안전보건공단 등 추가로 MSDS 자료를 입수한 경우 추가 입수처도 함께 기재
5. 작성일	년-월-일순으로 최초 작성일을 기재하고, 해당 내용이 수정될 때마다 수정일을 병기
6. 작성자	작성자의 이름을 근무부서와 함께 기재
7. 사용장소	해당 화학제품이 최종 사용되는 작업장소를 기재
8. 작업내용	해당 화학제품을 사용하는 장소의 작업내용을 기재
9. 성상	해당 제품이 고체, 액체, 기체인지를 구분하여 기재
10. 사용량	사용량을 고려하여 일, 월 또는 년 단위로 기재
11. 구성 성분	화학제품을 구성하는 구성성분의 한글명, 영문명, CAS번호, 그리고 함량(%)을 기재
12. 끓는점	구성성분별로 해당물질의 끓는점을 섭씨온도(℃)로 기재
13. 유해성 분류 등급	물질안전보건자료로부터 해당제품의 구성성분별로 유해성 정보를 바탕으로 항목별 분류 등급을 기재 - 유해성 분류 등급은 관련 고시에서 구분에서 등급분류 기호로 기재하되, 관련 독성정보가 없어 ”해당정보 부재로 유해성 등급 분류 불가“인 경우나, 관련 독성정보가 불충분하여 ”유해성 등급 분류 불가“, 그리고 영업비밀물질로 표시되어 있어 ”영업비밀물질로 확인불가“인 경우 이를 구분할 수 있는 약어(또는 숫자)로 표기한다.
14. 산업안전보건법 적용 여부	구성성분별로 노출기준설정물질, 허용기준설정물질, 금지물질, 허가물질, 위험성 평가 대상, 작업환경측정대상, 특수건강진단대상, 관리대상 유해물질, 특별관리물질, 분진건강장해예방규칙 적용물질인지 여부를 기재
15. 기타	상기 작성항목 이외에 추가로 기입할 필요성이 있는 내용 기재

2. 스프레드 시트로 작성한 형식(예시)

아래 작성형식은 지면의 한계상 한꺼번에 나타낼 수 없어 일정 부분씩 절단하여 나타낸 것이므로 실제 스프레드 시트 상에서는 아래 나타낸 작성내용을 횡으로 모두 연결하여 사용하도록 한다. 예를 들어 엑셀 프로그램 같은 것을 이용하여 전체적으로 표시하여 작성하는 것이 바림직하다. 아래 예시는 화학제품의 구성성분이 4종류인 경우를 가정하여 작성된 것이다.

가. 연번에서부터 작성자 항목까지

연번	제품명	구입처	물질안전보건자료 입수처	작성일	작성자

나. 사용장소에서부터 사용량 기준 항목까지

사용장소			작업내용	성상	사용량 ($Kg/L/M^3$)	사용량 기준 (일/월/년)
대분류	중분류	소분류				

다. 구성성분에서부터 끓는점 항목까지

구 성 성 분				끓는점 (℃)
한글명	영문명	CAS No	함량(%)	

라. 유해성 분류 등급 항목

유 해 성 분 류 등 급										
급성독성	피부 부식성 또는 자극성	심한 눈 손상 또는 자극성	호흡기 과민성	피부 과민성	생식세포 변이원성	발암성	생식독성	특정표적 장기독성 (1회)	특정표적 장기독성 (반복)	흡인 유해성

- 유해성 분류등급은 관련 고시에서 구분에서 등급분류 기호로 기재하되, 관련 독성정보가 없어 "해당정보 부재로 유해성 등급 분류 불가"인 경우나, 관련 독성정보가 불충분하여 "유해성 등급 분류 불가", 그리고 영업비밀물질로 표시되어 있어 "영업비밀물질로 확인불가"인 경우 이를 구분할 수 있는 약어(또는 숫자)로 표기한다.

바. 산안법 적용 여부에서 기타 항목까지

산업안전보건법 적용 여부										기타
노출기준 설정물질	허용기준 설정물질	금지물질	허가물질	위험성 평가대상여부	작업환경 측정대상 물질	특수건강 진단대상 물질	관리대상 물질	특별관리 물질	분진 건강장해 예방	

〈별표 2〉 건강 유해성 분류등급

1. 건강 유해성 분류기준은 법 제104조(유해인자의 분류기준) 및 동법 시행규칙 제141조(유해인자의 분류기준)에 따라 고용노동부장관이 정하여 고시하는 기준으로 단일물질에 대한 건강 유해성 분류기준에 따른 등급 분류기준은 2020년 10월 현재 다음과 같다. 실제로 화

학물질 사용 사업장에서는 물질안전보건자료의 유해성 분류를 잘 따르면 되는데 2020년도부터 물질안전보건자료의 법 시행이 바뀌므로 제공된 물질안전보건자료가 최신화되었는지 주시할 필요가 있다. 단, 화학물질 제조 및 수입하는 곳에서는 해당 화학물질의 물질안전보건자료가 정확한 정보를 담고 있는지, 특히 새로 개정된 법에 따른 요건을 충족하고 있는지, 유해성 정보가 정확한지 주기적으로 검토하여야 한다.

가. 급성독성 물질 등급 분류기준

구분	구분 기준
1	급성독성 추정값(ATE)이 다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 경구 : ATE ≤ 5 (mg/kg) ② 경피 : ATE ≤ 50 (mg/kg) ③ 흡입 · 가스 : ATE ≤ 100 (ppm) · 증기 : ATE ≤ 0.5 (mg/L) · 분진 또는 미스트 : ATE ≤ 0.05 (mg/L)
2	급성독성 추정값(ATE)이 다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 경구 : 5 < ATE ≤ 50 (mg/kg) ② 경피 : 50 < ATE ≤ 200 (mg/kg) ③ 흡입 · 가스 : 100 < ATE ≤ 500 (ppm) · 증기 : 0.5 < ATE ≤ 2.0 (mg/L) · 분진 또는 미스트 : 0.05 < ATE ≤0.5 (mg/L)
3	급성독성 추정값(ATE)이 다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 경구 : 50 < ATE ≤ 300 (mg/kg) ② 경피 : 200 < ATE ≤ 1,000 (mg/kg) ③ 흡입 · 가스 : 500 < ATE ≤ 2,500 (ppm) · 증기 : 2.0 < ATE ≤ 10 (mg/L) · 분진 또는 미스트 : 0.5 < ATE ≤ 1.0 (mg/L)
4	급성독성 추정값(ATE)이 다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 경구 : 300 < ATE ≤ 2,000 (mg/kg) ② 경피 : 1,000 < ATE ≤ 2,000 (mg/kg) ③ 흡입 · 가스 : 2,500 < ATE ≤ 20,000 (ppm) · 증기 : 10 < ATE ≤ 20 (mg/L) · 분진 또는 미스트 : 1.0 < ATE ≤ 5 (mg/L)

나. 피부 부식성/피부 자극성 물질 등급 분류기준

구분	구분 기준
1 (피부 부식성)	다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 피부에 비가역적인 손상을 일으킨다는 근거가 있음. 다만, 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 부식성 물질이 아니라는 근거가 있는 경우에는 추가시험 없이 피부 부식성 물질로 분류하지 않는다. ② 부식성 물질과 유사한 구조활성관계를 가짐. ③ pH 2 이하의 강산 또는 pH 11.5 이상의 강염기 ④ 타당성이 검증된 시험관내 피부 부식성 시험 결과 양성 ⑤ 동물시험에서 최대 4시간 피부 노출에 의해 3마리 중 1마리 이상에서 피부에 비가역적인 손상을 일으킴.
2 (피부 자극성)	다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 피부에 가역적인 손상을 일으킨다는 근거가 있음. 다만, 사람 또는 동물에서의 경험으로부터 자극성 물질이 아니라는 근거가 있는 경우에는 추가시험 없이 피부 자극성 물질로 분류하지 않는다. ② 자극성 물질과 유사한 구조활성관계를 가짐. ③ 타당성이 검증된 시험관내 피부 자극성 시험결과 양성 1. ④ 피부 자극성 시험에서 피부에 최대 4시간 접촉 시 아래와 같은 가역적인 손상을 일으킴. - 홍반·가피 또는 부종의 평균점수가 2.3 이상 4.0 이하, 또는 - 시험기간 동안 시험동물 3마리 중 적어도 2마리에서 관찰기간 종료까지 염증이 지속됨.

다. 심한 눈 손상성/눈 자극성 등급 분류기준

구분	구분 기준
1 (심한 눈 손상성)	다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 피부 부식성 물질 ② 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 눈 손상이 21일 안에 회복되지 않는다는 근거가 있음. ③ 심한 눈 손상성 물질과 유사한 구조활성관계를 가짐 ④ pH 2 이하의 강산 또는 pH 11.5 이상의 강염기 ⑤ 타당성이 검증된 시험관내 심한 눈 손상 시험결과 양성 ⑥ 동물 시험결과 아래의 어느 하나에 해당되는 경우 - 적어도 한 마리에서 각막, 홍채 또는 결막에 대한 영향이 회복

	되지 않을 것으로 예상되거나, 관찰기간 21일 안에 회복되지 않음 - 3마리 중 적어도 2마리에서의 평균점수가 3이상(각막 혼탁) 또는 1.5 초과(홍채염)
2 (눈 자극성)	다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 피부 자극성 물질 ② 사람 또는 동물에 대한 경험으로부터 눈 손상이 21일 안에 회복 가능하다는 근거가 있음 ③ 눈 자극성 물질과 유사한 구조활성관계를 가짐 ④ 타당성이 검증된 시험관내 눈 자극성 시험결과 양성 ⑤ 동물 시험결과 3마리 중 적어도 2마리에서 평균 점수가 1이상(각막 혼탁 또는 홍채염) 또는 2 이상(결막 충혈 또는 결막 부종)으로 21일 안에 회복됨

라. 호흡기 과민성 등급 분류기준

구분	구분 기준
1	다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 사람에게 특이적인 호흡기 과민성을 일으킨다는 증거가 있음 ② 적절한 동물 시험에서 양성

마. 피부 과민성 등급 분류기준

구분	구분 기준
1	다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 다수의 사람에게 피부 접촉에 의해 과민증을 유발할 수 있다는 증거가 있음 ② 적절한 동물시험에서 양성

바. 생식세포 변이원성

구분	구분 기준
1A	사람에서의 역학조사 연구결과 양성의 증거가 있는 물질
1B	다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 포유류를 이용한 생체내(in vivo) 유전성 생식세포 변이원성 시험에서 양성 ② 포유류를 이용한 생체내(in vivo) 체세포 변이원성 시험에서 양성이고, 생식세포에 돌연변이를 일으킬 수 있다는 증거가 있음. ③ 노출된 사람의 정자 세포에서 이수체 발생빈도의 증가와 같이 사람의 생식세포 변이원성 시험에서 양성
2	다음 어느 하나에 해당되어 생식세포에 유전성 돌연변이를 일으킬 가능성이 있는 물질 ① 포유류를 이용한 생체내(in vivo) 체세포 변이원성 시험에서 양성 ② 기타 시험동물을 이용한 생체내(in vivo) 체세포 유전독성 시험에서 양성이고, 시험관내(in vitro) 변이원성 시험에서 추가로 입증된 경우 ③ 포유류 세포를 이용한 변이원성시험에서 양성이며, 알려진 생식세포 변이원성 물질과 화학적 구조활성관계를 가지는 경우

사. 발암성 등급 분류기준

구분	구분 기준
1A	사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질
1B	시험동물에서 발암성 증거가 충분히 있거나, 시험동물과 사람 모두에서 제한된 발암성 증거가 있는 물질
2	사람이나 동물에서 제한된 증거가 있지만, 구분1로 분류하기에는 증거가 충분하지 않는 물질

아. 생식독성 등급 분류기준

구분	구분 기준
1A	사람에게 성적기능, 생식능력이나 발육에 악영향을 주는 것으로 판단할 정도의 사람에서의 증거가 있는 물질
1B	사람에게 성적기능, 생식능력이나 발육에 악영향을 주는 것으로 추정할 정도의 동물시험 증거가 있는 물질
2	사람에게 성적기능, 생식능력이나 발육에 악영향을 주는 것으로 의심할 정도의 사람 또는 동물시험 증거가 있는 물질
수유독성	다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 흡수, 대사, 분포 및 배설에 대한 연구에서, 해당 물질이 잠재적으로 유독한 수준으로 모유에 존재할 가능성을 보임 ② 동물에 대한 1세대 또는 2세대 연구결과에서, 모유를 통해 전이되어 자손에게 유해영향을 주거나, 모유의 질에 유해영향을 준다는 명확한 증거가 있음 ③ 수유기간 동안 아기에게 유해성을 유발한다는 사람에 대한 증거가 있음

자. 특정표적장기 독성 - 1회 노출 등급 분류기준

구분	구분 기준
1	다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 사람에 대한 사례연구 또는 역학조사로부터 1회 노출에 의해 사람에게 중대한 독성을 일으킨다는 신뢰성 있고 질적으로 우수한 증거가 있는 경우 ② 낮은 수준의 용량으로 1회 노출 동물 시험에서 나타난 중대하거나 강한 독성소견을 근거로, 1회 노출에 의해 사람에게 중대한 독성을 일으킬 것으로 추정되는 경우
2	보통 수준의 용량으로 1회 노출 동물 시험에서 나타난 중대한 독성소견을 근거로 1회 노출에 의해 사람의 건강에 유해를 일으킬 가능성이 있다고 추정되는 물질
3	노출 후 짧은 기간 동안 사람의 기능을 유해하게 변화시키고, 구조 또는 기능에 중대한 변화를 남기지 않고 적당한 기간에 회복하는 영향으로 다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 사람의 호흡기계 기도를 일시적으로 자극하는 것으로 알려지거나, 동물 실험결과 호흡기계를 자극한다고 밝혀진 경우(호흡기계 자극) ② 사람에게 마취작용을 일으킨다고 알려지거나 동물 실험결과 마취작용을 일으킨다고 밝혀진 경우(마취작용)

차. 특정표적장기 독성 - 반복 노출 등급 분류기준

구분	구분 기준
1	다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 사람에 대한 사례연구 또는 역학조사로부터 반복 노출에 의해 사람에게 중대한 독성을 일으킨다는 신뢰성이 있고 질적으로 우수한 증거가 있는 경우 ② 낮은 수준의 용량으로 반복 노출 동물 시험에서 나타난 중대하거나 강한 독성소견을 근거로, 반복 노출에 의해 사람에게 중대한 독성을 일으킬 것으로 추정되는 경우
2	보통 수준의 용량으로 반복 노출 동물 시험에서 나타난 중대한 독성소견을 근거로, 반복 노출에 의해 사람의 건강에 유해를 일으킬 가능성이 있다고 추정되는 물질

카. 흡인 유해성 등급 분류기준

구분	구분 기준
1	다음 어느 하나에 해당하는 물질 ① 사람에서 흡인 유해성을 일으킨다는 신뢰성 있는 결과가 발표된 경우 ② 40℃에서 동점도가 20.5mm2/s 이하인 탄화수소
2	구분 1에 분류되지 않으면서, 40℃에서 동점도가 14mm2/s 이하인 물질로 기존의 동물실험결과와 표면장력, 수용해도, 끓는점 및 휘발성 등을 고려하여 흡인유해성을 일으키는 것으로 추정되는 물질

2. 해당 고시 내용은 개정될 수 있으므로 유해성 분류기준 고시는 최신의 고시를 기준으로 유해성을 분류해야 한다.

<별표 3> 관리대상 유해물질

1. 관리대상 유해물질은 산업안전보건법 제111조에 의한 물질안전보건자료에서 확인된 CAS번호가 부여된 물질이면서 같은 법 제 104조 및 같은 법 시행규칙 제 141조에 의해 정해진 건강 유해성 분류기준에 해당하는 물질 중에서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 다음의 분류기준에 해당하는 물질을 말한다.

1) 급성독성 : 구분 1, 구분 2, 구분 3, 구분 4
2) 피부부식성/피부자극성 : 구분 1 (피부부식성), 구분 2 (피부자극성)
3) 심한눈손상성/눈자극성 : 구분 1 (심한 눈손상성), 구분 2 (눈자극성)
4) 호흡기과민성 : 구분 1
5) 피부과민성 : 구분 1
6) 생식세포 변이원성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2
7) 발암성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2
8) 생식독성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2, 수유독성
9) 특정표적장기독성 (1회) : 구분 1, 구분 2, 구분 3
10) 특정표적장기독성 (반복) : 구분 1, 구분 2
11) 흡인유해성 : 구분 1, 구분 2
12) 1)부터 11)까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 혼합물

2. 특별관리물질이란 관리대상 유해물질 중 생식독성 변이원성 구분 1A 및 구분 1B, 발암성 구분 1A 및 구분 1B, 생식독성 구분 1A 및 구분 1B를 말한다.

1) 생식독성 변이원성물질과 발암성물질인 경우 중량비율 0.1퍼센트 이상 함유한 혼합물
2) 생식독성물질인 경우는 중량비율 0.3퍼센트 이상 함유한 혼합물

5) 관리대상 유해물질 건강장해 예방규칙의 이해 및 준수를 위한 일반적인 지침

□ 일반 원칙

○ 사업장에서 관리 필요성이 있는 화학물질인지 여부를 판단하는 출발점은 해당 화학물질의 유해성에 근거해야 한다.

- 현행 산안법규칙에 따르면 사업장에서 관리해야 하는 관리대상 유해물질은 규칙 별표12에서 규정한 173종이다.
- 비록 현행 관리대상 유해물질로 규정한 물질은 해당물질의 유해성, 우리나라에서 사용하는 빈도 등 여러 요인을 고려하여 선정되었지만, 현재 국내에서 사용되는 화학물질에 비해 그 종류가 매우 부족하고, 또한 화학물질의 경우 끊임없이 새로운 물질이 개발되고 현장에서 사용될 뿐만 아니라 해당 물질의 유해성도 연구결과가 축적되면 얼마든지 변할 수 있는 가변성을 가진다.
- 따라서 관리대상 유해물질을 현행과 같이 일정한 종류의 화학물질을 구체적으로 정하는 방식의 관리대상 유해물질 선정 및 변경에는 많은 어려움이 따르고, 실제 관리가 필요한 현장에서 사용되는 많은 화학물질이 구체적으로 관리되지 못하고 방치되는 상황이 발생할 수 있다. 따라서 현행방식 대신, 해당 화학물질의 유해성이 일정 기준이상이어서 관리의 필요성이 인정되면 관리대상 유해물질로 자동으로 편입되는 개방형 구조로 관리대상 유해물질을 정하는 방식이 필요하다.
- 따라서 본 연구의 관리대상 유해물질 건강장해 예방규칙 개정안에서는 관리대상 유해물질을 규정하는 방식이 해당 화학물질의 유해성에 근거하여 개정안에서 정한 기준이상이면 관리대상 유해물질로 자동 편입될 수 있도록 하였다.

○ 사업장에서 관리가 필요한 화학물질의 판단은 해당 화학물질의 구입 단계에서부터 이루어져야 한다.

- 화학물질 관리의 출발점은 해당 화학물질을 사용하기 위해 구입하는 단계에서부터 해당물질이 당해 사업장에서 관리해야 하는 화학물질인지 여부가 판단되어야 한다.
- 따라서 현행 규칙과 달리 개정안 규칙에서는 구입단계에서부터 해당물질이 유해성에 근거하여 관리대상 유해물질인지 여부를 확인하는 화학물질 목록(관리대상 유해물질 취급목록 작성)을 작성토록 하였다.

○ 위험성의 크기가 허용 불가능 경우 허용 가능한 상태로 바꾸기 위한 관리대책의 수립시행은 우선순위를 가져야 한다.

- 노출기준 초과 등 작업자에게 노출된 유해물질의 위험성 크기가 커서 이를 저감하기 위한 개선대책을 수립하고 시행하는 경우 지금껏 산안법 틀 안에서 개선대책의 우선순위에 대한 명확한 규정 없이 나열식으로만 그 대책을 제시하여 사업주로 하여금 취사 선택하여 개선대책을 강구토록 하고 있다.
- 그러나 산업위생의 기본원칙이 강조하는 개선대책 수립은 개선대책의 효과가 가장 큰 수단부터 강구하여 실행하되 그 대책의 실행이 현실적인 어려움이 있는 경우에 한하여 차선책을 강구 하도록 하고 있다.
- 개정안에서 이러한 원칙을 반영하여 대체-공학적 대책-행정적 대책-개인보호구 순으로 노출 저감을 위한 대책 방법을 사용하여 관리해야 한다는 점을 분명히 하였다.

○ 개인보호구 착용은 언제 착용해야 하는지 구체적으로 명시되어야 한다.

- 현 규칙 규정에서는 유기화합물 특별취급장소에서의 업무 등 일부 업무의 경우만 반드시 호흡용 개인 보호구를 지급하여 착용토록 하고 있으며, 나

머지 경우는 필요시 착용토록 하고 있어 이 필요시에 대한 해석과 명확한 의미전달이 되지 않아 사업주로 하여금 시행에 있어 많은 혼란을 주고 있는 상황이다.

- 이에 본 개정안에서는 노출저감을 위한 대책 중 개인 보호구 이외에 대책 적용이 불가능한 경우, 공학적 또는 행정적 대책만으로는 노출기준 이하 또는 허용 가능한 위험성 크기 유지가 불충분하여 추가적인 보호 조치가 필요한 경우, 일시 또는 비상시의 노출 관리를 위해 필요한 경우, 그리고 이러한 대책을 수립시행 했음에도 불구하고 근로자가 호흡용 보호구 착용을 원하는 경우에 한하여 개인 보호구를 지급하여 착용토록 하였다.

○ 국소배기장치나 밀폐설비 설치 여부는 위험성의 크기(노출수준)에 따라 결정되어야 한다.

- 현행 규칙은 임시작업 또는 단시간 작업을 제외하고는 관리대상 유해물질을 사용한다는 이유 하나만으로 모두 국소배기장치 또는 밀폐설비를 갖추도록 하고 있다.
- 비록 유해성이 큰 물질(특별관리물질 제외)이라고 하더라도 그 물질을 취급하는 근로자의 노출수준이 낮아 위험성이 낮다면 굳이 국소배기장치나 밀폐설비 같은 공학적인 대책을 수립해야 하는 것은 아니다.
- 따라서 이번 개정안은 해당 물질의 사용 조건 하에서 평가한 위험성 평가 결과가 허용 가능한 위험성으로 평가되거나, 해당물질에 대한 노출수준을 평가한 작업환경측정 결과가 노출기준의 10%이하인 경우 이러한 설비 의무를 면제하도록 하는 합리적인 기준을 제시하였다.

○ 노출수준에 따라 관리 수준은 결정되어야 하고 그 노출수준이 허용 가능한 수준인지 지속적으로 모니터링 되어야 한다.

- 현 규칙은 위험성의 크기에 상관없이 관리대상 유해물질로 지정되면 일정

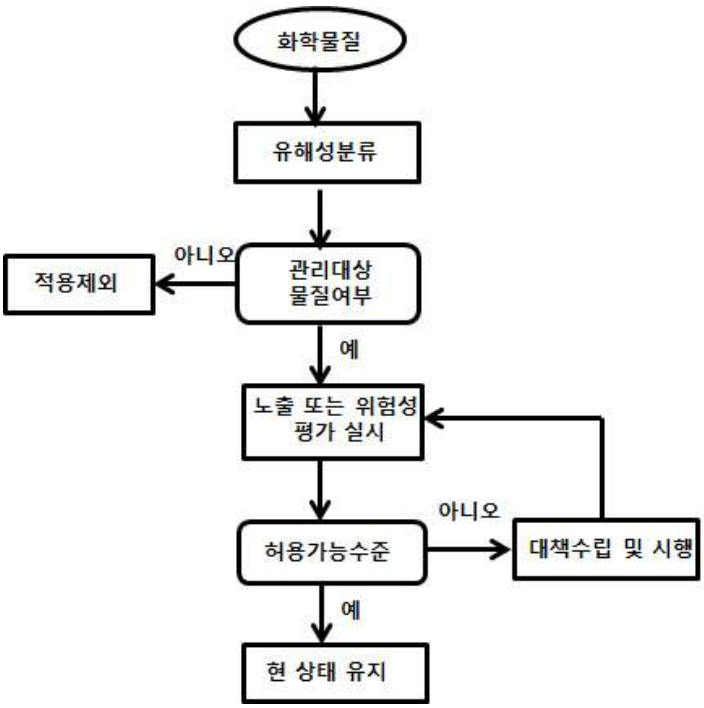
수준 이상의 관리대책을 수립시행 하도록 하고 있는데 관리대책을 수립시행하는데 있어서도 그 우선순위가 정해져 있지 않아 효과적인 관리수단 마련에 많은 혼선을 주고 있다.

- 본 개정안에서는 위험성의 크기를 평가하여 허용 불가능으로 판정된 경우에 한하여 그 위험성이 허용 가능한 수준 이내로 들어오도록 하는 구체적인 관리방법의 우선순위를 명확히 함으로써 사업주로 하여금 관리역량을 어느 곳에 집중시켜야 하는지를 분명히 하는 노출 관리 프로그램 개념을 도입하였다.

○ 관리대상 유해물질의 효과적인 관리를 위해서는 관리대상 유해물질 건강장해의 예방규칙 이외의 산안법 타 조항과 유기적인 연결고리가 필요하다.

- 화학물질 관리 관련된 중요한 산안법 조항은 위험성 평가제도, 물질안전보건자료제도, 작업환경측정제도이다.
- 그러나 현행 관리대상 유해물질 규칙은 이러한 제도와 연계성이 거의 없는 실정이다. 따라서 본 규칙 개정안은 이러한 산안법의 타 조항에서 실시되는 내용이 규칙 개정안에 적극 활용될 수 있도록 연계성을 강화하여 효과적인 화학물질 관리가 가능하도록 하였다.

○ 사업장에서의 화학물질 관리에 대한 전체적인 골격 흐름도는 단순 명료해야 한다.



[그림 III-20] 관리대상 유해물질 관리를 위한 전체적인 흐름도.

- 사업장에서 화학물질 관리는 누구나 이해하기 쉽도록 전체적인 관리 흐름도가 단순 명료해야 한다. 이를 위해 본 규칙 개정안의 화학물질 관리에 대한 전체적인 골격 흐름도는 상기와 같이 단순 명료화시켰다.
- 흐름도의 첫 출발은 사용되는 화학물질을 사용 전 단계(구입시)에서부터 유해성을 파악하여 규칙 개정안에 따른 관리대상 유해물질인지 여부를 파악하여야 한다.
- 관리대상 유해물질로 분류되었다면 해당물질에 대한 현장 사용 조건을 반영을 노출 평가 또는 위험성 평가를 실시하여 그 노출수준 또는 위험성의 크기가 허용 가능한 수준인지를 판단토록 하였다.
- 판단 결과, 허용 가능 수준이면 그 상태를 계속 유지하는 것이고, 허용 불가능

으로 판정된 경우는 노출수준 저감 또는 위험성 크기 감소대책을 수립 시행하여 노출수준이나 위험성의 크기가 허용 가능 수준 이하로 유지되는지를 재판단하는 절차를 갖도록 하였다.

- 전체적인 흐름은 매우 단순하다. 즉, 유해성 분류에 따른 관리대상 유해물질 인지 여부 파악→ 노출수준 또는 위험성 크기가 허용 가능 수준인지 여부 파악→ 허용 불가능일 경우 대책 수립·시행이다.

□ 본 연구 개정안인 예방규칙의 주요 내용

- 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방규칙의 내용은 제1절 통칙, 제2절 설비기준, 제3절 국소배기장치의 성능 등, 제4절 작업방법 등, 제5절 관리 등, 제6절 보호구 등으로 구성되어 있다.

○ 제1절 통칙: 예방규칙에서 사용된 용어의 정의와 본 규칙의 적용 제외를 규정한 조항으로 구성되어 있으며 중요 내용은 다음과 같다.

- 관리대상 유해물질, 특별관리물질, 유기화합물, 금속류, 산알칼리류, 가스 상태 물질류에 대한 정의와 유기화합물 취급 특별장소에 대한 정의를 규정하고 있다.
- 임시작업 : 일시적으로 행하는 작업으로 월 24시간 미만의 작업을 말하는데, 다만, 월 10시간 이상 24시간 미만의 작업이 매월 행해지는 경우에는 임시작업에 포함되지 않는다.
- 단시간 작업: 취급시간이 1일 1시간 미만인 작업을 말하는데, 다만, 1시간 미만의 작업이 매일 수행되는 경우에는 해당하지 않는다.
- 임시작업이나 단시간 작업 이외에도 1시간당 관리대상 유해물질을 사용하는 양(그램)이 작업장 체적(가로x세로x높이, 단 높이가 4 m 초과인 경우 4 m 적용)을 15로 나눈 양(허용소비량)보다 적은 경우는 규정 적용을 제외하는데, 다만 유기화합물 취급 특별장소와 특별관리물질 취급장소, 지하실 내부, 그 밖의

환기가 불충분한 장소의 경우는 비록 사용량이 허용소비량 이하라도 본 규정의 적용을 받게 된다.

○ 제2절 설비기준 등: 관리대상 유해물질을 취급하는 경우 개정안에서는 법 제125조에 따른 작업환경측정 결과 노출수준이 노출기준의 10% 이하인 경우, 작업환경측정결과치가 없는 경우 법제36조에 따른 위험성 평가 결과 위험성의 크기가 낮음 이하의 허용 가능한 위험성으로 현 상태로 계속 작업이 가능한 경우는 추가로 설비기준 면제 특례규정을 추가하였다. 현재 규정에 있는 분말상태의 관리대상 유해물질을 습기가 있는 상태에서 취급하는 경우에 설비설치 면제 규정은 그대로 존속하였다.

- 이번 개정안에서는 작업환경측정 결과 위험성 평가 결과를 활용하여 설비기준 특례를 판정할 수 있는 새로운 규정이 추가로 신설되었다. 판단 기준에 있어 우선은 작업환경측정결과치를 활용하여 판정토록 했는데 노출기준의 10%가 그 기준이다. 노출기준이라 함은 그 노출기준 이하에서 작업자가 하루 8시간 1주 40시간 평생 노출되어도 그 유해물질 노출로 인한 건강장해가 발생하지 않을 것으로 믿어지는 농도수준을 말한다. 그러나 실제 현장에서의 노출수준은 작업상황에 따라 일간 변동 수준이 높기 때문에 어느 날 하루 측정한 작업환경 결과치 수준이 노출기준 이하라고 하여 작업환경측정이 이루어지지 않은 다른 날도 반드시 노출기준 이하가 될 것이라고 100% 확신할 수는 없다. 따라서 매일 작업환경측정을 하지 않더라도 그 노출수준이 노출기준을 초과하지 않을 것으로 통계학적으로 담보할 수 있는 노출수준이 얼마가 될지가 관건인데, 그 수준이 감시수준(action level)이다.
- 일반적으로 감시수준이라 함은 노출기준의 50%를 말하는데 작업환경측정치가 이 감시수준 이하라면 95% 신뢰수준에서 해당 작업장에서 발생하는 측정대상 유해물질을 어느 때 측정하더라도 노출기준을 초과할 확률이 5%를 초과하지 않게 된다.
- 본 연구에 따른 개정안에서는 시설 면제기준으로 노출기준의 10% 이하를

규정하고 있는데 이 수준을 유지하는 사업장은 어떤 날 측정을 실시 한다고 하더라도 노출기준을 초과할 가능성이 거의 없는 수준이며 따라서 밀폐나 국소배기장치를 굳이 설치할 필요성이 없다.

- 두 번째로 추가된 위험성 평가 결과가 낮음 단계로 위험성 평가 결과가 나온 경우인데, 이 규정은 첫 번째 규정인 작업환경측정 결과치가 없는 경우에만 사용할 수 있는 규정 내용이다. 본 연구 개정안에 따라 관리대상 유해물질을 분류하다 보면 물질에 따라서는 작업환경측정 방법이 아직 개발되지 않아 측정할 수 없는 물질도 있고, 설령 측정 방법이 있다고 하더라도 해당물질에 대한 노출기준이 미설정되어 있어 노출기준을 적용하기가 불가능한 경우도 발생할 수 있다. 따라서 이런 경우 위험성 평가를 실시하여 그 결과를 활용토록 한 것이다.
- 위험성을 평가하는 구체적인 기법은 어느 한 가지로 고정되어 있는 것은 아니다. 그렇지만 위험성 평가의 기본 개념은 어떤 평가기법을 사용한다고 하더라도 동일하다는 것이다. 즉, 위험성의 크기는 유해성과 노출수준의 곱으로 결정하여 범주 단계로 그 크기를 결정짓게 된다. 이러한 위험성 평가 결과가 낮음 단계라 함은 가장 낮은 수준의 범주에 속하는 평가 결과를 의미한다. 해당 유해물질을 제거하는 밀폐나 국소배기장치 같은 설비의 설치 없이 위험성 평가 결과가 낮음 수준으로 평가되었다는 의미는 그 수준이 경미한 위험성의 수준을 의미하는 것으로 설비설치 필요 없이 근로자에게 유해성 정보 및 주기적인 안전보건교육 제공 등 화학물질 관리에 대한 일반적인 사항만 시행된다면 현 상태로 계속적인 작업이 가능한 수준이라는 것이다. 따라서 설비가 설치되어 있지 않은 상태에서 위험성 평가 결과 낮음 이하의 수준으로 평가되었다면 설비설치를 굳이 강제할 필요는 없다.
- 다음의 경우에는 현행규정과 같이 이러한 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 않아도 되는 설비 특례 규정을 두고 있다.

· 정의에서 규정한 임시작업에 해당하는 경우 설비(국소배기장치 또는 밀폐설비)

설치 의무를 면제받을 수 있다. 그러나 임시작업이지만 유기화합물 취급 특별장소에 해당하는 경우는 전체환기장치를 설치해야만 밀폐설비나 국소배기장치 설치 의무를 면제받을 수 있다. 그러나 특별관리물질인 경우는 비록 임시작업이라고 하더라도 설비 특례규정을 적용받지 못한다.

- 정의에서 규정한 단시간 작업에 해당하는 경우, 설비(국소배기장치 또는 밀폐설비)설치 의무를 면제받을 수 있다. 그러나 단시간 작업이지만 유기화합물 취급 특별장소에 해당하는 경우는 전체환기장치를 설치해야만 밀폐설비나 국소배기장치 설치 의무를 면제받을 수 있다. 그러나 특별관리물질인 경우는 비록 임시작업이라고 하더라도 설비 특례규정을 적용받지 못한다.
- 관리대상 유해물질의 유해물질 발산 면적이 넓어 국소배기장치가 설치가 곤란하여 급배기 시설을 갖춘 전체환기장치를 설치한 경우나, 차체, 항공기 기체, 선체 블록 등 표면적이 넓은 물체 표면에 관리대상 유해물질을 사용시 증기 발산 면적이 넓어 밀폐 또는 국소배기장치를 설치할 수 없는 경우는 설비설치가 면제된다.
- 다른 실내사업장과 격리된 상시 출입이 필요 없는 작업장에 관리대상 유해물질을 취급하는 사업장에 전체환기장치를 설치한 경우도 설비(밀폐 또는 국소배기장치)설치 의무가 면제된다.
- 고용노동부 장관이 인정하는 대체설비가 설치된 경우도 면제됨.
- 유기화합물의 노출기준이 100 ppm 이상이면서 발생량이 비교적 균일하고, 동일 작업장에 다수 오염원이 있으면서 그 오염원이 이동성이 있는 경우에도 설치 의무가 면제된다.

○ 제3절 국소배기장치의 성능 등: 국소배기장치를 설치한 경우 규칙 별표에서 규정한 제어풍속 이상의 성능을 요구하고 있고, 전체환기장치 경우도 필요환기량 이상의 용량을 갖추도록 하고 있으며, 작업장 바닥조건, 관리대상 유해물질 접촉시설의 부식방지조치, 관리대상 취급설비의 누출방치조치, 취급

량이 100리터 이상인 경우 경보설비 등 설치 의무, 관리대상 유해물질 취급 시 이상 화학 반응 대비를 위한 긴급차단장치 등 설치 의무를 규정하고 있다.

○ 제4절 작업방법 등: 작업수칙, 탱크 내 작업 시 조치사항, 사고 시의 대피 등에 관한 사항, 관리대상 유해물질 취급목록 작성, 특별관리물질의 고지, 노출관리 프로그램의 시행 등의 규정을 두고 있다.

- 관리대상 유해물질 취급목록 작성: 사업장에서 사용되는 모든 화학물질에 대한 취급목록 작성을 통해 이중 관리대상 유해물질에 해당하는 물질이 되면 제품명(성분명) 사용량, 작업내용, 유해성 분류 표기, 해당물질이 특별관리물질인지 여부 표기 내용이 포함된 취급목록 작성의무로, 동 취급목록 작성의무는 사업장에서 화학물질 관리의 출발점이 되는 사항이다. 관리대상 유해물질만을 대상으로 취급목록을 작성할 수도 있지만, 어차피 관리대상 유해물질 인지 여부를 파악하기 위해서는 사업장에서 사용되는 모든 화학물질의 취급목록을 작성해야 하므로 동 목록 내용에 동 규정에서 요구하는 내용을 포함하여 파악하면 화학물질 취급목록을 관리대상 유해물질 취급목록으로 대체할 수 있다.

- 노출 관리 프로그램 시행 등: 산안법에서 규정하고 있는 내용 중 화학물질 관리의 핵심인 위험성 평가 제도와 작업환경측정제도에 의한 결과를 근거로 노출수준(또는 위험성)이 해당 작업조건에서 허용가능한 수준인지를 파악하고, 허용 불가능일 경우 이를 개선하기 위한 대책 우선순위를 규정하여 규정된 대책 우선순위에 입각하여 개선조치를 실행하도록 하고 있다. 현 규칙 내용은 산안법 타 조항과 연계성이 거의 없지만 본 연구 개정안을 이렇게 산업안전보건법의 타 조항과의 연계성을 강화하여 보다 효과적으로 화학물질 관리가 이루어지도록 하는 특징이 있다.

○ 제5절 관리 등: 사용 전 점검등에 관한 사항, 명칭 등의 게시, 관리대상 유해물질의 저장, 빈 용기 등의 관리, 청소, 출입의 금지 등, 흡연 등의 금지, 세척시설 증, 유해성의 주지에 관한 규정을 두고 있다.

○ 제5절 보호구 등: 호흡용 보호구의 지급 등, 보호복 등의 비치에 관한 사항을 규정하고 있다.

□ 사업장에서 관리대상 유해물질 관리절차

○ 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방규칙 준수를 위한 첫 번째 단계는 사업장에서 사용 중인 모든 화학물질에 대한 화학물질 취급목록 작성이다.

○ 작성된 화학물질 취급목록으로부터 유해성에 근거하여 본 개정안에서 제안한 관리대상 유해물질로 분류되는지를 판정한다. 관리대상 유해물질로 분류되지 않는다면 본 규칙에서 규정한 규제내용을 준수할 필요는 없다.

○ 관리대상 유해물질로 분류된다면 그 다음 단계는 다음과 같은 조건에 해당되어 규칙 적용이 제외되는지를 판정하여 규칙 적용 제외라면 본 규칙에 규정한 규제 내용을 준수할 필요는 없다.

- 규칙 제421조(적용 제외)에 해당하는 경우: 관리대상 유해물질 소비량이 허용소비량 이하인 경우
  · 단, 유기화합물 취급 특별장소, 특별관리물질 취급장소, 지하실 내부, 그 밖에 환기가 불충분한 장소에 해당하는 경우는 비록 허용소비량 이하라 하더라도 규칙이 적용됨

○ 규칙 적용대상이라고 판정되면, 그다음 단계는 설비(밀폐 또는 국소배기장치 설치) 적용대상인지를 판정해야 한다.

- 다음의 경우는 설비를 설치하지 않아도 되는 특례규정이다.
  · 제423조(임시 작업인 경우 설비 특례)
  · 제424조(단시간 작업인 경우의 설비 특례)
  · 제425조(국소배기장치의 설비 특례)
  · 제426조(다른 실내 작업장과 격리되어 있는 작업장에 대한 설비 특례)
  · 제427조(대체설비의 설치에 따른 특례)
  · 제428조(유기화합물의 설비 특례)
- 설비설치 규정에 해당한다고 할지라도 다음의 경우는 설치하지 않아도 된다.
  · 법 125조의 작업환경측정치가 노출기준의 10% 이하인 경우
  · 작업환경측정 결과치가 없는 경우 법 제36조에 따른 위험성 평가 결과 위험성의 크기가 낮음 이하의 허용 가능한 위험성인 경우
  · 분말상태의 관리대상 유해물질을 습기가 있는 상태에서 취급하는 경우

○ 설비 설치적용 규정에 해당하지 않는 경우는 제4절~제6절에서 규정한 규칙 내용을 준수해야 하고, 설비 설치 규정에 해당하는 경우는 제3절~제6절 규정을 준수해야 한다.

○ 설비 설치 규정이 적용되어 설비를 설치하였든 아니면 특례조항에 해당되어 설비를 설치하지 않았든 간에 각각의 해당 규정에 따라 관리대상 유해물질을 사업장에서 관리하는 단계에서는 다음과 같은 노출 관리 프로그램을 시행해야 하는지 여부를 판단해야 한다.

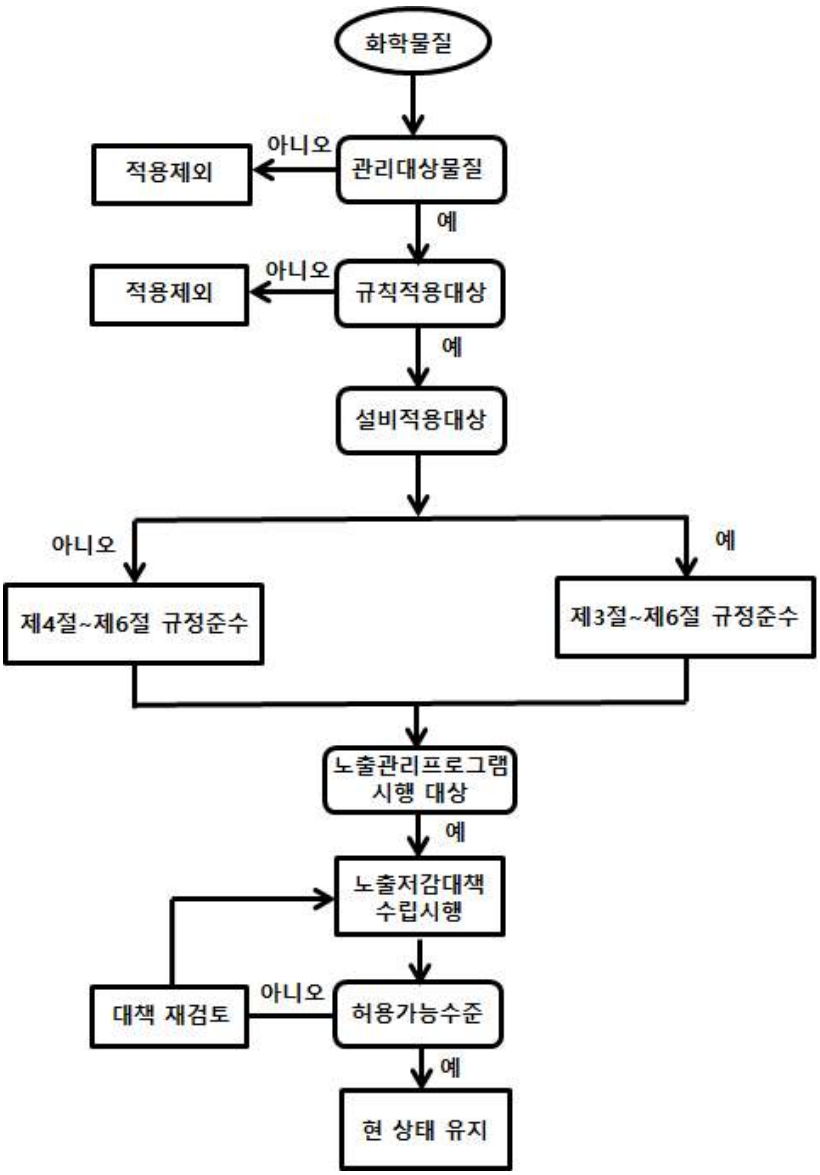
- 법 제36조에 따른 위험성 평가 결과가 허용 불가능한 상태로 즉시 개선이 필요한 경우(단, 해당물질에 대한 작업환경측정결과치가 노출기준 이하인 경우는 제외)

- 법 제125조에 따른 작업환경측정결과치가 노출기준을 초과한 경우
- 관리대상 유해물질 노출로 인하여 근로자에게 건강장해가 발생한 경우

○ 노출 관리 프로그램 시행 대상인 경우 규칙에서 규정한 우선 순위에 입각하여 노출저감 대책을 수립 시행한 후 노출수준 또는 위험성의 크기가 허용가능 수준인지를 판정해야 한다.

○ 판정 결과 허용 가능한 노출수준 또는 위험성의 크기인 경우는 현 상태를 유지토록 하고 그렇지 않은 경우 다시 노출저감 대책을 보완 시행하여 허용 가능 수준 이하로 들어오도록 해야 한다.

○ 지금까지 언급한 내용을 흐름도로 나타낸 것이 아래 그림이다.



[그림 Ⅲ-21] 사업장에서 관리대상 유해물질 관리절차.

□ 지금까지 언급한 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방규칙의 이해 및 준수를 위한 구체적인 지침은 다음과 같다.

관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방규칙의 이해 및 준수를 위한 지침

1. 목적

이 지침은 산업안전보건법(이하 "법"이라 한다) 제39조(보건조치), 동법 안전보건규칙 제3편 보건기준 제1장 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방규칙(이하 "규칙")을 이해하고 준수하는데 필요한 기술적인 사항을 정함을 목적으로 한다.

2. 적용범위

이 지침은 관리대상 유해물질을 취급하는 사업장의 사업주가 준수해야 할 관리대상 유해물질의 건강장해의 예방규칙의 전체적인 흐름 파악에 필요한 핵심 내용과 규칙 준수를 위한 구체적인 내용을 단계별로 제시하여 그 이해를 돕는데 필요한 내용을 규정한다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) "위험성"이라 함은 작업자가 유해물질에 노출될 때 일어날 수 있는 유해 영향 발생 확률을 말한다.
(나) "유해성 등급"이라 함은 고용노동부장관이 정하여 고시하는 유해성 분류기준에 따라 분류된 등급을 말한다.
(다) "대체"라 함은 사용하고 있는 물질, 기구를 상대적으로 독성이 낮은 것으로 대

체(substitution)하는 것을 말한다.

(라) "공학적 대책"이라 함은 노출수준을 저감 시키기 위해 공정변경, 격리와 포위, 환기 등의 방법을 사용하는 것을 말한다.

(마) "행정적 대책"이라 함은 노출수준 저감 시키기 위해 작업시간 조정, 작업배치 조정, 근로자에 대한 교육 등의 방법을 사용하는 것을 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 안전보건규칙에서 정하는 바에 의한다.

4. 일반 원칙

(1) 사업장에서 관리의 필요성 있는 유해 화학물질 인지 여부를 판단하는 출발점은 해당 화학물질의 유해성에 근거해야 한다.

(가) 관리대상 유해물질인지 여부를 판단하는 기준은 산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조(정의)에 따른 별표 12에서 규정한 유해성 등급 분류에 따라 관리대상 유해물질인지 여부를 판정한다.

(2) 사업장에서 관리가 필요한 화학물질의 판단 시점은 해당 화학물질을 구입하는 단계에서부터 이루어져야 한다.

(가) 사업장에서 제조.저장.사용 등을 위해 구입되는 모든 화학물질에 대한 화학물질 취급목록이 작성되어 관리되어야 한다.

(나) 화학물질 취급목록에서는 사업장 관리가 필요한 관리대상 유해물질인지 여부가 확인되어야 한다.

(3) 위험성의 크기가 허용 불가능하여 허용 가능한 상태로 바꾸기 위한 관리대책을 수립시행은 우선순위를 가져야 한다.

(가) 개선대책 수립의 기본원칙은 대체 - 공학적 대책 - 행정적 대책 - 개인보호구 순으로 그 효과가 가장 큰 수단부터 강구하여 실행하도록 해야 한다.

(나) 기본원칙에 입각하여 개선대책을 수립 시행하되 그 대책의 실행이 기술적으로나 경제적으로 어려움이 있는 경우 차선책을 선택하거나 이들 대책을 병용하여 수립 시행할 수 있다.

(4) 국소배기장치나 밀폐설비 설치 여부는 위험성의 크기(노출수준)에 따라 결정되어야 한다.

(가) 물질 자체는 유해성이 큰 물질(특별관리물질 제외)이라고 할지라도 그 물질을 취급하는 근로자의 노출수준이 낮아 그 위험성이 허용가능한 수준이라면 국소배기장치나 밀폐설비 같은 공학적인 대책을 반드시 수립.시행해야 하는 것은 아니다.
(나) 해당물질의 사용조건 하에서 실시한 위험성 평가 결과가 허용가능한 수준으로 평가되거나 작업환경측정 결과 그 노출수준이 노출기준의 10%이하인 경우에는 반드시 국소배기장치나 밀폐설비와 같은 대책을 시행하지 않아도 된다.

(5) 위험성의 크기(노출수준)에 따라 관리수준은 결정되어야 하고, 그 노출수준이 허용 가능한 수준인지 지속적으로 모니터링 되어야 한다.

(가) 위험성의 크기는 위험성에 변화를 줄 수 있는 변수 즉, 사용량, 공정변화, 운전조건 등의 변화에 따라 언제든지 달라질 수 있다.
(나) 위험성의 변화에 영향을 줄 수 있는 변수가 발생 시, 위험성 크기는 다시 평가되어 그 크기에 적합한 수준으로 지속적으로 관리 되어야 한다.

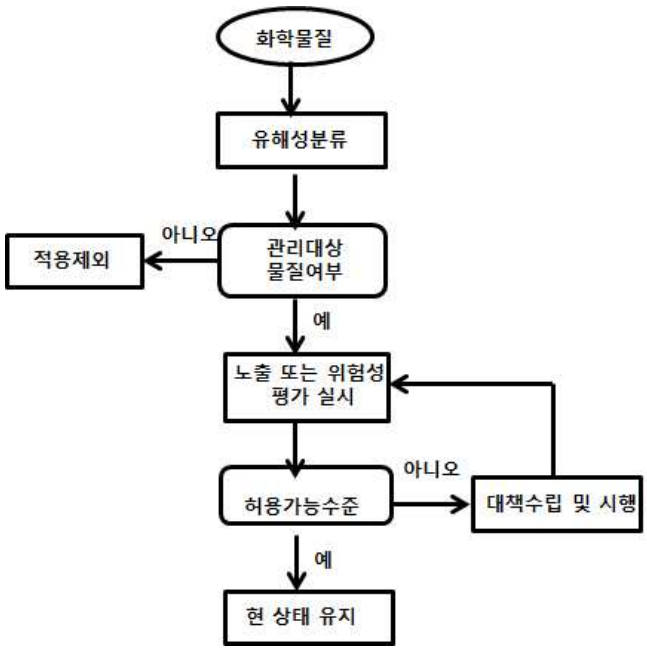
(6) 관리대상 유해물질의 효과적인 사업장 관리를 위해서는 산업안전보건법의 화학물질 관련 타 조항과 유기적으로 연결되어 관리되어야 한다.

(가) 관리대상 유해물질인지 여부를 판단하는 데는 법 제110조(물질안전보건자료의 작성 및 제출)에 따른 물질안전보건자료를 활용해야 한다.
(나) 규칙 제422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비), 제441조(노출 관리 프로그램 시행 등)에서 규정한 내용의 실행을 위해서는 법 제36조(위험성 평가의 실시), 제125조(작업환경측정)를 적극 시행하여 그 결과를 활용해야 한다.

(7) 사업장에서의 화학물질 관리 전체 흐름도는 단순 명료해야 한다.

5. 관리대상 유해물질의 사업장 관리를 위한 전체절차

(1) 관리대상 유해물질에 대한 사업장의 체계적인 관리를 위한 전체적인 절차의 흐름도는 아래와 같이 유해성 분류에 따른 관리대상 유해물질인지 여부 파악 → 노출수준 또는 위험성 크기가 허용 가능 수준 인지 여부 파악 → 허용 불가능인 경우 관련 대책 수립 및 시행 순으로 그 절차가 단순 명료하다.



(2) 상기 절차의 각 단계별 세부 내용은 다음과 같다.

(가) 흐름도의 첫 출발은 사용되는 화학물질을 사용 전 단계(구입단계)에서부터 해당 물질의 물질안전보건자료에 기재된 독성정보를 파악하여 유해성 등급을 분류하도록 한다.

(나) 유해성 등급이 확인되면 그 자료를 바탕으로 규칙 별표 11에서 규정한 구분기준에 따라 관리대상 유해물질(별표 1)인지 여부를 판단하여 규칙 적용 여부를 판정한다.

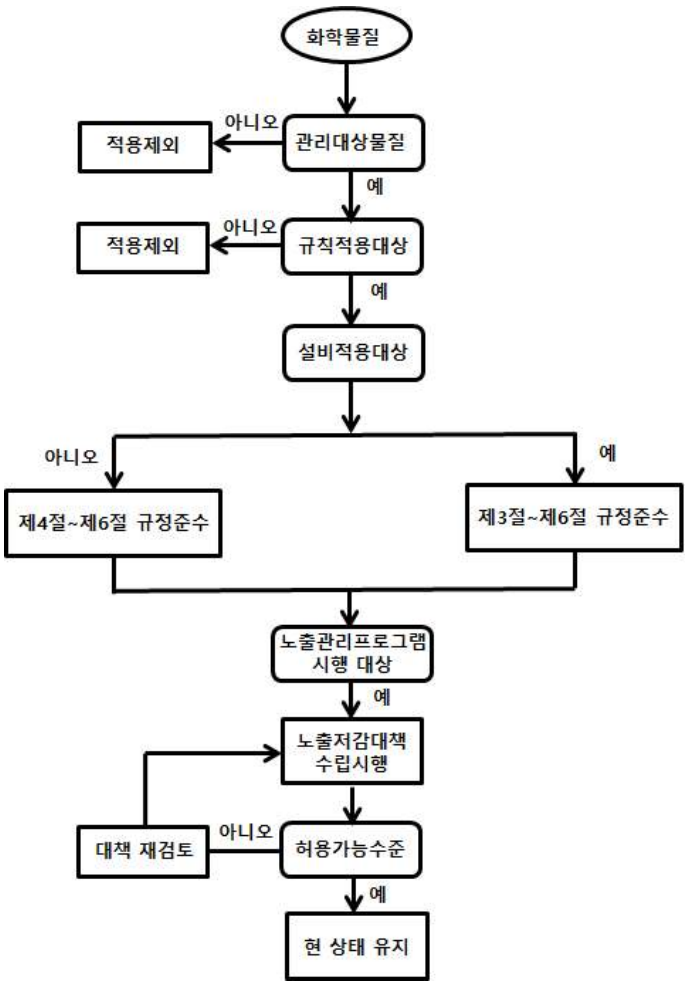
(다) 관리대상 유해물질로 판정되었다면 해당 화학물질이 사용되는 현장조건을 반영하여 위험성 평가를 실시하여 위험성의 크기를 결정하거나 또는 해당물질에 대한 작업자의 노출수준을 평가하는 작업환경측정을 실시한다.

(라) 위험성의 크기 또는 작업환경측정 결과 그 노출수준이 허용 가능한 수준인지를 판정한다.

(마) 판정결과 허용 가능 수준인 경우는 현 상태 유지 후 주기적인 모니터링을 실시하여 그 수준이 유지되는지를 확인하고, 허용 불가능한 경우는 관련 대책을 수립, 시행하여 허용 가능한 수준으로 개선하여야 한다.

6. 관리대상 유해물질의 사업장 관리를 위한 세부 절차

(1) 규칙에서 규정한 관리대상 유해물질에 대한 사업장의 체계적인 관리를 위한 세부절차의 흐름도는 아래와 같다.



(2) 상기 절차의 각 단계별 세부 내용은 다음과 같다.

(가) 사업장에서 사용되는 모든 화학물질에 대한 화학물질 취급목록 작성 자료로부터 해당 화학물질이 관리대상 유해물질인지 여부를 파악한다.

(나) 관리대상 유해물질로 판단된 물질이라며 본 규칙의 적용 대상인지 여부를 판단한다.

① 규칙 제421조(적용 제외)에 해당하는 경우 비록 유해성 등급 분류에서 관리대상 유해물질로 분류된다고 할지라도 규칙 적용이 제외된다.

② 규칙 적용이 제외된 경우는 본 규칙에서 규정한 사업주 준수내용을 준수할 필요는 없다.

(다) 규칙 제421조(적용 제외)에 해당하지 않아 규칙이 적용된 경우 다음 단계로 확인해야 하는 사항은 규칙 제422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비)와 관련된 설비설치 대상인지 여부를 판단해야 한다.

① 설비를 설치하지 않아도 되는 특례 규정은 다음과 같다.

- 규칙 제423조(임시작업인 경우 설비 특례)
- 규칙 제424조(단시간 작업인 경우의 설비 특례)
- 규칙 제425조(국소배기장치의 설비 특례)
- 규칙 제426조(다른 실내 작업장과 격리되어 있는 작업장에 대한 설비특례)
- 규칙 제427조(대체설비의 설치에 따른 특례)
- 규칙 제428조(유기화합물의 설비 특례)

② 설비 설치 규정에 해당한다고 할지라도 다음의 경우에는 설치하지 않아도 된다.

- 법 125조(작업환경측정)에 따른 작업환경측정결과치가 노출기준의 10% 이하인 경우
- 작업환경측정결과치가 없는 경우 법 제36조(위험성 평가)에 따른 위험성 평가 결과가 낮음 이하의 허용 가능한 위험성인 경우
- 분말상태의 관리대상 유해물질을 습기가 있는 상태에서 취급하는 경우

(라) 설비설치 적용 여부에 따라 사업주가 준수해야 할 규칙 조항은 다음과 같다.

① 설비설치 적용이 제외된 경우: 규칙 제4절(작업방법 등)에서부터 제6절(보호구 등)에서 규정한 조항을 준수해야 한다.

② 설비설치 적용이 된 경우: 규칙 제3절(국소배기장치의 성능 등)에서부터 제6절(보호구 등)에서 규정한 조항을 준수해야 한다.

(마) 설비설치 적용대상 여부에 상관없이 규칙 제441조(노출 관리 프로그램의 시행 등)에 따라 아래 조건에 해당하면 노출 관리 프로그램을 시행해야 한다.

① 법 제36조(위험성 평가)에 따른 위험성 평가 결과가 허용 불가능한 상태로 즉시 개선이 필요한 경우, 단 해당물질에 대한 작업환경측정결과가 노출기준 이하인 경우는 그러지 아니한다.

② 법 제125조(작업환경측정)에 따른 작업환경측정결과의 노출수준이 노출기준을 초과한 경우

③ 관리대상 유해물질 노출로 인하여 근로자에게 건강장해가 발생한 사업장

(바) 노출 관리 프로그램 수립하여 시행하는 경우 그 노출을 제거하거나 위험성을 허용 가능한 수준 또는 노출기준 이하로 유지할 수 있는지 여부를 판정한다. 판정결과 허용 불가능한 경우는 대체 → 공학적 대책 → 행정적 대책 → 개인 보호구 순으로 노출저감을 위한 대책 방법을 수립.시행하여 관리해야 한다.

(사) 위험성의 크기와 노출수준이 허용 가능한 수준인지는 위험성의 크기나 노출수준에 영향을 미치는 변수가 발생할 때 마다 지속적 모니터링되어야 한다.

<별표 1> 관리대상 유해물질

1. 관리대상 유해물질은 산업안전보건법 제111조에 의한 물질안전보건자료에서 확인된 CAS번호가 부여된 물질이면서 같은 법 제 104조 및 같은 법 시행규칙 제 141조에 의해 정해진 건강 유해성 분류기준에 해당하는 물질 중에서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 다음의 분류기준에 해당하는 물질을 말한다.

1) 급성독성 : 구분 1, 구분 2, 구분 3, 구분 4
2) 피부부식성/피부자극성 : 구분 1 (피부부식성), 구분 2 (피부자극성)
3) 심한눈손상성/눈자극성 : 구분 1 (심한 눈손상성), 구분 2 (눈자극성)
4) 호흡기과민성 : 구분 1
5) 피부과민성 : 구분 1
6) 생식세포 변이원성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2
7) 발암성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2
8) 생식독성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2, 수유독성
9) 특정표적장기독성 (1회) : 구분 1, 구분 2, 구분 3
10) 특정표적장기독성 (반복) : 구분 1, 구분 2
11) 흡인유해성 : 구분 1, 구분 2
12) 1)부터 11)까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 혼합물

2. 특별관리물질이란 관리대상 유해물질 중 생식독성 변이원성 구분 1A 및 구분 1B, 발암성 구분 1A 및 구분 1B, 생식독성 구분 1A 및 구분 1B를 말한다.

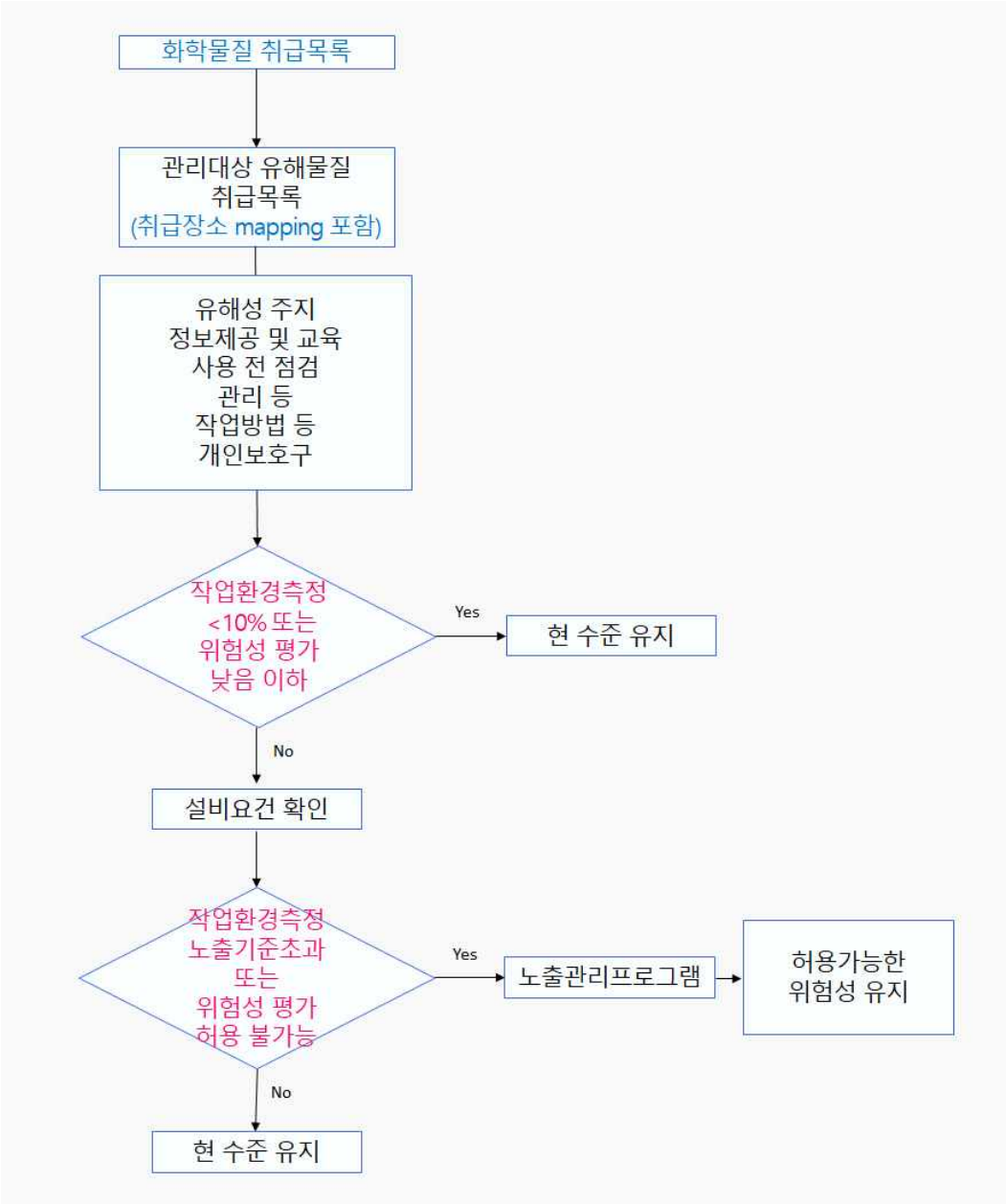
1) 생식독성 변이원성물질과 발암성물질인 경우 중량비율 0.1퍼센트 이상 함유한 혼합물

2) 생식독성물질인 경우는 중량비율 0.3퍼센트 이상 함유한 혼합물

8. 관리대상 유해물질 건강장해 예방을 위한 감독관 매뉴얼(안)

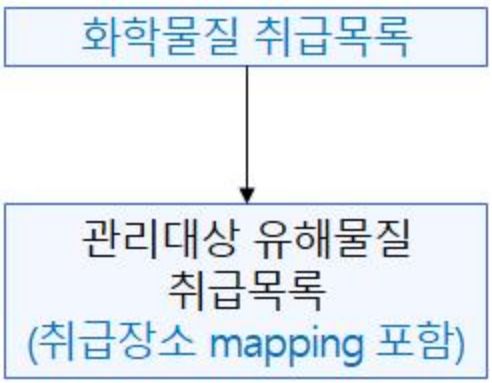
□ 감독의 세부 절차 및 확인사항에 대한 산업안전보건 감독 매뉴얼(또는 가이드라인)을 구축 및 도입하여 감독의 질 향상을 도모하려는 노력이 필요하다. 이에 본 연구에서는 관리대상 유해물질 관리 흐름도를 제시하고, 이에 따라 감독 시 확인하여야 하는 세부적인 사항들과 규칙의 해설 등을 담은 매뉴얼을 마련하였다.

관리대상 유해인자 관리 흐름도



1. 관리대상 유해물질 취급목록 작성

□ 개요



사업장에서 취급하는 화학물질 취급목록을 확인하고, 유해성 분류 결과를 기반으로 관리대상 유해물질이 누락되지 않고 파악되어 있는지를 확인한다.

□ 세부내용 및 확인자료

세부 평가 내용	1.1 화학물질 목록 작성 1.2 관리대상 유해물질 취급목록 작성
확인 자료	○ 화학물질 취급목록(현황) ○ 물질안전보건자료(MSDS) ○ 관리대상 유해물질 취급목록(현황) ○ 관리대상 유해물질 취급장소 현황
기타 사항	○ 관리대상 유해물질을 취급하는 주요 현장 확인을 위한 mapping 확인 (취급 장소 mapping는 법규 항목은 아니며, 점검의 편리성을 위해 있으면 좋음)

□ 세부내용 해설

1.1 화학물질 목록 작성

취 지

관리대상 유해물질이 '별표 12에서 정한 분류기준에 따라 분류된 물질'로서 규정되어있으므로, 사업장에서 취급하는 관리대상 유해물질을 누락하지 않고 목록으로 작성하여 갖추고 있는지를 확인하기 위해서는 사업장에서 취급하는 전체 화학물질의 목록을 확인하여야 한다.

1.2 관리대상 유해물질 취급목록 작성

제420조 (정의)	이 장에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. "관리대상 유해물질"이란 근로자에게 상당한 건강장해를 일으킬 우려가 있어 법 제39조에 따라 건강장해를 예방하기 위한 보건상의 조치가 필요한 원재료·가스·증기·분진·흄(fume)·미스트(mist)로서 별표 12에서 정한 분류기준에 따라 분류된 물질을 말한다. 단, 제452조에 의한 허가대상 유해물질과 제498조에 의한 금지유해물질, 제573조에 의한 방사성물질, 제605조에 의한 분진작업에 해당하는 분진에 대해서는 적용하지 아니한다.

	별표 12. 관리대상 유해물질의 분류기준(제420조, 제439조 및 제440조 관련) 1. 관리대상 유해물질은 산업안전보건법 제111조에 의한 물질안전보건자료에서 확인된 CAS번호가 부여된 물질이면서 같은 법 제 104조 및 같은 법 시행규칙 제 146조에 의해 정해진 건강 유해성 분류기준에 해당하는 물질 중에서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 다음의 분류기준에 해당하는 물질을 말한다. 1) 급성독성 : 구분 1, 구분 2, 구분 3, 구분 4 2) 피부부식성/피부자극성 : 구분 1 (피부부식성), 구분 2 (피부자극성) 3) 심한눈손상성/눈자극성 : 구분 1 (심한 눈손상성), 구분 2 (눈자극성) 4) 호흡기과민성 : 구분 1 5) 피부과민성 : 구분 1 6) 생식세포 변이원성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2 7) 발암성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2 8) 생식독성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2, 수유독성 9) 특정표적장기독성 (1회) : 구분 1, 구분 2, 구분 3 10) 특정표적장기독성 (반복) : 구분 1, 구분 2 11) 흡인유해성 : 구분 1, 구분 2 12) 1)부터 11)까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 혼합물 2. 특별관리물질이란 관리대상 유해물질 중 생식독성 변이원성 구분 1A 및 구분 1B, 발암성 구분 1A 및 구분 1B, 생식독성 구분 1A 및 구분 1B를 말한다. 1) 생식독성 변이원성 물질과 발암성 물질인 경우 중량비율 0.1퍼센트 이상 함유한 혼합물 2) 생식독성 물질인 경우는 중량비율 0.3퍼센트 이상 함유한 혼합물 2. "유기화합물"이란 제1호에 따른 관리대상 유해물질 중 상온·상압(常壓)에서 휘발성이 있는 액체로서 다른 물질을 녹이는 성질이 있는 유기용제(有機溶劑)를 포함한 탄화수소계화합물을 말한다. 3. "금속류"란 제1호에 따른 관리대상 유해물질 중에서 고체가 되었을 때 금속광택이 나고 전기·열을 잘 전달하며, 전성(展性)과 연성(延性)을 가진 물질을 말한다.

	4. "산·알칼리류"란 제1호에 따른 관리대상 유해물질인 수용액(水溶液) 중에서 해리(解離)하여 수소이온을 생성하고 염기와 중화하여 염을 만드는 물질과 산을 중화하는 수산화화합물로서 물에 녹는 물질을 말한다. 5. "가스 상태 물질류"란 제1호에 따른 관리대상 유해물질 중에서 상온·상압에서 사용하거나 발생하는 가스 상태의 물질을 말한다. 6. "특별관리물질"이란 별표 12의 제2호에 따른 물질로 근로자에게 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질을 말한다. 7. "유기화합물 취급 특별장소"란 유기화합물을 취급하는 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 장소를 말한다. 가. 선박의 내부 나. 차량의 내부 다. 탱크의 내부(반응기 등 화학설비 포함) 라. 터널이나 갱의 내부 마. 맨홀의 내부 바. 피트의 내부 사. 통풍이 충분하지 않은 수로의 내부 아. 덕트의 내부 자. 수관(水管)의 내부 차. 그 밖에 통풍이 충분하지 않은 장소 8. "임시작업"이란 일시적으로 하는 작업 중 월 24시간 미만인 작업을 말한다. 다만, 월 10시간 이상 24시간 미만인 작업이 매월 행하여지는 작업은 제외한다. 9. "단시간작업"이란 관리대상 유해물질을 취급하는 시간이 1일 1시간 미만인 작업을 말한다. 다만, 1일 1시간 미만인 작업이 매일 수행되는 경우는 제외한다. 10. "노출 관리 프로그램"이란 관리대상 유해물질 노출에 대한 평가, 노출저감을 위한 대책, 관리대상 유해물질의 유해성과 예방에 관한 교육, 기록·관리 사항 등이 포함된 관리대상 유해물질 노출에 따른 질환을 예방·관리하기 위한 종합적인 계획을 말한다.

제421조 (적용 제외)	① 사업주가 관리대상 유해물질의 취급업무에 근로자를 종사하도록 하는 경우로서 작업시간 1시간당 소비하는 관리대상 유해물질의 양(그램)이 작업장 공기의 부피(세제곱미터)를 15로 나눈 양(이하 "허용소비량"이라 한다) 이하인 경우에는 이 장의 규정을 적용하지 아니한다. 다만, 유기화합물 취급 특별장소, 특별관리물질 취급 장소, 지하실 내부, 그 밖에 환기가 불충분한 실내작업장인 경우에는 그러하지 아니하다. ② 제1항 본문에 따른 작업장 공기의 부피는 바닥에서 4미터가 넘는 높이에 있는 공간을 제외한 세제곱미터를 단위로 하는 실내작업장의 공간부피를 말한다. 다만, 공기의 부피가 150세제곱미터를 초과하는 경우에는 150세제곱미터를 그 공기의 부피로 한다.
제439조 (관리대상 유해물질 취급목록 작성)	사업주는 별표 12에 따른 관리대상 유해물질을 취급하는 경우에 다음 각호의 사항이 포함된 관리대상 유해물질 취급목록을 작성하여 갖추어야 한다. 1. 제품명(성분명) 2. 사용량 3. 작업내용 4. 유해성분류 표기 5. 해당물질이 특별관리물질인지 여부 표기

취 지

작업 당일의 작업 상황에 따라서 관리대상 유해물질 (가스상 물질류는 제외) 등의 소비량이 적기 때문에 반드시 환기나 그 밖의 조치가 필요치 않을 경우가 있다. 특히, 사업장 외 출장에 의한 도장, 그림, 접착 등의 작업을 하는데 있어서는 작업 장소의 넓이 및 유기화합물 등의 소비량이 일정하지 않아, 환기나 기타 조치를 필요로 하지 않는 경우도 종종 있을 수 있다. 본 조는 이와같은 경우의 적용 제외에 관하여 제정한 것이다.

해 설

본 조의 규정에 따라 적용이 제외되는 규정은, 제2절 설비기준 등, 제3절 국소배기장치의 성능 등, 제4절 작업방법 등, 제5절 관리 등, 제6절 보호구 등에 관한 규정처럼 유기화합물 업무를 할 경우 필요로 하는 조치를 규정한 것으로 한정한다. 본 조의 규정에 따른 적용에 대한 제외는, 모든 관리대상 유해물질 (가스상물질류는 제외) 업무에 관하여 인정받는 것이 아니라 유기화합물 취급 특별장소, 특별관리물질 취급 장소, 지하실 내부, 그 밖에 환기가 불충분한 실내작업장은 적용 제외 대상에서 제외된다. 본 조에서 「옥내 작업장」이란, 본 규칙의 적용대상이 되는 장소 모두를 말하는 것이다. 「관리대상 유해물질의 허용소비량」이라고 하는 것은 다루는 관리대상 유해물질이 전부 증발하여 작업장의 공기(기적)로 확산하여 쌓였을 경우에 그 공간에서 그 관리대상 유해물질의 농도가 허용농도와 같게 될 때의 유해물질의 양을 말하는 것이다.

<관리대상 유해물질의 허용소비량>

허용소비량(g)=1/15 × 작업장의 기적(㎥)

(비고) 작업장의 기적은 바닥에서 4 m를 넘는 높이에 있는 공간을 제외한 세제곱미터(㎥)를 단위로 하는 옥내작업장의 공간체적을 말한다. 다만, 기적이 150 ㎥를 초과하는 때에는 150 ㎥로 한다.

2. 작업방법, 관리, 보호구 등

□ 개요

유해성 주지 정보제공 및 교육 사용 전 점검 관리 등 작업방법 등 개인보호구	사업장에서 관리대상 유해물질을 취급하는 경우 이에 대한 정보제공 및 교육, 사용 전 점검, 관리 등, 작업방법 등을 실시하고 보호구 등을 착용하여야 한다.

□ 세부내용 및 확인자료

세부 평가 내용	2.1 정보제공 및 교육 2.2 사용 전 점검 2.3 관리 등 2.4 작업방법 등 2.5 개인보호구
확인 자료	○ 화학물질 취급 목록(현황) ○ 사용 전 점검 절차 및 기록 ○ 기타 실적을 증빙할 수 있는 자료
기타 사항	○ 주요 현장 및 근로자 확인을 통한 평가

□ 세부내용 해설

2.1 정보제공

제442조 (명칭 등의 게시)	① 사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 작업장의 보기 쉬운 장소에 다음 각 호의 사항을 게시하여야 한다. 다만, 법 제114조 제2항에 따른 작업공정별 관리요령을 게시한 경우에는 그러하지 아니하다. 1. 관리대상 유해물질의 명칭 2. 인체에 미치는 영향 3. 취급상 주의사항 4. 착용하여야 할 보호구 5. 응급조치와 긴급 방재 요령 ② 제1항 각 호의 사항을 게시하는 경우에는 「산업안전보건법 시행규칙」 별표26 제1호 나목에 따른 건강 및 환경 유해성 분류기준에 따라 인체에 미치는 영향이 유사한 관리대상 유해물질별로 분류하여 게시할 수 있다.

해 설

게시 장소는 작업 중의 근로자가 보기 쉬운 장소여야 하지만, 탱크나 선박 등 작업장 안에 게시하기가 곤란한 경우에는 작업장으로 출입할 때에 근로자가 손쉽게 볼 수 있는 장소라면 작업장 밖이라도 좋다는 취지이다. 본 조항의 규정에 따른 게시 내용 및 방법은 「산업안전보건법시행규칙 제38조~제40조」의 규정에 따라야 한다.

제449조 (유해성 주지)	① 사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 작업에 근로자를 종사하도록 하는 경우에 근로자를 작업에 배치하기 전에 다음 각 호의 사항을 근로자에게 알려야 한다. 1. 관리대상 유해물질의 명칭 및 물리적·화학적 특성 2. 인체에 미치는 영향과 증상 3. 취급상의 주의사항 4. 착용하여야 할 보호구와 착용 방법

	5. 위급상황 시의 대처방법과 응급조치 요령 6. 그 밖에 근로자의 건강장해 예방에 관한 사항 ② 사업주는 근로자가 급성독성 물질을 취급하는 경우에는 근로자가 작업을 시작하기 전에 해당 물질이 급성독성을 일으키는 물질임을 근로자에게 알려야 한다.

해 설

관리대상 유해물질 중독을 예방하는 데는 사업주가 필요한 조치를 강구해야 함은 물론이지만 근로자 자신이 관리대상 유해물질의 성질이나, 관리대상 유해물질을 다룰 때 필요한 주의사항 등을 숙지하는 것도 극히 필요하다. 또한, 본 조항 이외에 당해 작업장에서 제조하거나 다루는 관리대상 유해물질 등을 구분하여 표시하게 하여야 한다고 하고 있다.

게시 장소는 작업 중의 근로자가 보기 쉬운 장소여야 하지만, 탱크나 선박 등 작업장 안에 게시하기가 곤란한 경우에는, 작업장으로 출입할 때에 근로자가 손쉽게 납득할 수 있는 장소라면 작업장 밖이라도 좋다는 취지이다. 본 조항의 규정에 따른 게시 내용 및 방법은 「산업안전보건법시행규칙 제38조~제40조」의 규정에 따라야 한다.

제440조 (특별 관리 물질의 고지)	사업주는 근로자가 별표12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과 「산업안전보건법 시행규칙」 별표26에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.

해 설

특별관리물질을 취급하는 장소를 통제하기 위하여 '특별관리물질 관계자 외

출입금지', '특별관리물질 노출 구역' 등의 문자가 표기되어 있는 표지판을 통제구역의 입구에 부착하여야 하며, 통제 구역의 출입이 인가되기에 앞서 근로자는 관련 물질의 교육 및 습득 강좌를 받아야 한다.

2.2 사용 전 점검

제441조의2(사용전 점검 등)	① 사업주는 국소배기장치를 설치한 후 처음으로 사용하는 경우 또는 국소배기장치를 분해하여 개조하거나 수리한 후 처음으로 사용하는 경우에는 다음 각 호에서 정하는 사항을 사용 전에 점검하여야 한다. 1. 덕트와 배풍기의 분진 상태 2. 덕트 접속부의 헐거워진 상태 3. 흡기 및 배기 능력 4. 그 밖에 국소배기장치의 성능을 유지하기 위하여 필요한 사항 ② 사업주는 제1항에 따른 점검 결과 이상이 발견되었을 때에는 즉시 청소·보수 또는 그 밖에 필요한 조치를 하여야 한다. ③ 제1항에 따른 점검을 한 후 그 기록의 보존에 관하여는 제555조를 준용한다.

해 설

본 조항은 점검을 시행한 결과 국소배기장치에 이상이 있다고 인정될 경우에 곧바로 보수할 것을 규정한 것이다. 이 조치를 강구하지 않는 한 관련 설비를 가동시켜서는 안 된다.

2.3 관리 등

제443조(관리대상 유해	① 사업주는 관리대상 유해물질을 운반하거나 저장하는 경우에 그 물질이 새거나 발산될 우려가 없는 뚜껑 또는 마개가 있는 튼튼한 용기를 사용하거나 단단하게 포장을 하여야 하며, 그 저장장소에는 다음 각 호의 조치를 하여야 한다.

물질의 저장)	1. 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하는 표시를 할 것 2. 관리대상 유해물질의 증기를 실외로 배출시키는 설비를 설치할 것 ② 사업주는 관리대상 유해물질을 저장할 경우에 일정한 장소를 지정하여 저장하여야 한다.

해 설

제1항 2호의 「설비」라 함은 창과 배기관 등을 말하며, 이는 반드시 동력으로 배출하는 것이 아니다. 본 조항의 규정은 저장 장소에서 관리대상 유해물질의 증기가 발산하고 있는지 아닌지에 관계없이 적용되지만, 당해 장소에서 실제로 목전에 관리대상 유해물질의 증기가 발산하여 이것으로 인해 작업환경 중의 공기가 유해할 정도까지 오염되어 있을 경우에는 위반으로 볼 수 있다.

제144조 (빈용기 등의 관리)	사업주는 관리대상 유해물질의 운반·저장 등을 위하여 사용한 용기 또는 포장을 밀폐하거나 실외의 일정한 장소를 지정하여 보관하여야 한다.

취 지

빈 용기 내면에 관리대상 유해물질 등이 부착되어 있을 경우에는 용기에 관리대상 유해물질 등이 가득 채워져 있을 때보다도 관리대상 유해물질과 공기와의 접촉 면적이 넓기 때문에 관리대상 유해물질의 증기 발산량이 많아진다. 그와 같은 빈 용기에 대하여 본 조항은 그것을 밀폐하든지 또는 옥외의 일정한 장소에 모아 처리할 것을 의무화한 것이다.

제145조 (청소)	사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 실내작업장, 휴게실 또는 식당 등에 관리대상 유해물질로 인한 오염을 제거하기 위하여 청소

	등을 하여야 한다.
제446조 (출입의 금지 등)	① 사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 실내작업장에 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하고, 그 내용을 보기 쉬운 장소에 게시하여야 한다. 다만, 관리대상 유해물질 중 금속류, 산·알칼리류, 가스 상태 물질류를 1일 평균 합계 100리터(기체인 경우에는 그 기체의 부피 1세제곱미터를 2리터로 환산한다) 미만을 취급하는 작업장은 그러하지 아니하다. ② 사업주는 관리대상 유해물질이나 이에 따라 오염된 물질은 일정한 장소를 정하여 폐기·저장 등을 하여야 하며, 그 장소에는 관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지하고, 그 내용을 보기 쉬운 장소에 게시하여야 한다. ③ 근로자는 제1항 또는 제2항에 따라 출입이 금지된 장소에 사업주의 허락 없이 출입해서는 아니 된다.

취 지

본 조에서는 예를 들면 산소농도가 18% 미만인 장소 혹은 황화수소 농도가 10 ppm을 초과하는 장소나 관리대상 유해물질에 의하여 심각하게 오염된 옥내작업장에 대하여 근로자의 출입을 금지할 것을 규정하고 있다.

제447조 (흡연 등의 금지)	① 사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 실내작업장에서 근로자가 담배를 피우거나 음식물을 먹지 않도록 하여야 하며, 그 내용을 보기 쉬운 장소에 게시하여야 한다. ② 근로자는 제1항에 따라 흡연 또는 음식물의 섭취가 금지된 장소에서 흡연 또는 음식물 섭취를 해서는 아니 된다.

취 지

본 조에서는 관리대상 유해물질을 제조 혹은 취급하는 업무에 종사하는 근로자가 작업장 내에서 흡연, 음식물을 먹는 행위에 의하여 관리대상 유해물질

을 경구 섭취하는 것에 의한 건강장해를 예방하기 위하여 흡연 또는 음식물의 섭취 금지 등을 규정하고 있다.

제448조 (세척 시설 등)	① 사업주는 근로자가 관리대상 유해물질을 취급하는 작업을 하는 경우에 세면·목욕·세탁 및 건조를 위한 시설을 설치하고 필요한 용품과 용구를 갖추어 두어야 한다. ② 사업주는 제1항에 따라 시설을 설치할 경우에 오염된 작업복과 평상복을 구분하여 보관할 수 있는 구조로 하여야 한다.

2.4 작업방법 등

제436조 (작업 수칙)	사업주는 관리대상 유해물질 취급설비나 그 부속설비를 사용하는 작업을 하는 경우에 관리대상 유해물질이 새지 않도록 다음 각 호의 사항에 관한 작업수칙을 정하여 이에 따라 작업하도록 하여야 한다. 1. 밸브·콕 등의 조작(관리대상 유해물질을 내보내는 경우에만 해당한다.) 2. 냉각장치, 가열장치, 교반장치 및 압축장치의 조작 3. 계측장치와 제어장치의 감시·조정 4. 안전밸브, 긴급 차단장치, 자동경보장치 및 그 밖의 안전장치의 조정 5. 뚜껑·플랜지·밸브 및 콕 등 접합부가 새는지 점검 6. 시료(試料)의 채취 7. 관리대상 유해물질 취급설비의 재가동 시 작업방법 8. 이상사태가 발생한 경우의 응급조치 9. 그 밖에 관리대상 유해물질이 새지 않도록 하는 조치

해 설

「부속 설비」라 함은 관리대상 유해물질 설비에 부착되어 있는 주요한 설비로써 동력장치, 압축장치, 급소장치, 계측장치, 안전장치, 재해 방지를 위한 장치 등을 말한다.

1호. 밸브, 콕 등의 조작에 관하여 개폐의 시기, 순서, 상황, 급수시간 등에 관한 규정.

밸브, 콕 등에서는 댐퍼를 포함할 것을 규정하고 있으며, 제품 등에서는 원재료 및 중간제품 외에 잔사, 폐기물 등을 포함할 것을 규정

2호. 「냉각장치」에서는 응축기를 포함할 것을 규정

3호. 감시의 시기, 감시결과의 기록, 조정 방법 시기 등에 대하여 필요한 사항을 규정

4호. 안전장치 조정에 관한 시기, 작동, 테스트 등에 대하여 규정하고 있으며, 「기타 안전장치」로써 파손판 긴급방출 장치, 불활성 가스, 냉각용수들의 송급 장치, 구조밸브 등의 관리대상 유해물질 설비 혹은 그 부속설비 등의 내부를 안전한 상태로 갖추기 위한 장치를 말한다.

5호. 점검을 행할 장소, 시기, 점검의 방법, 점검 결과 등의 기록 등에 대해서 규정

6호. 시료의 채취 시기, 방법 등에 대해서 규정하고 있으며, 「시료 채취 시기」라 함은, 분석, 시험 등을 위한 내용물을 채취하는 샘플링을 말한다.

7호. 관리대상 유해물질 설비 운전이 정전 등으로 인하여 일시적으로 중단 될 경우 작업 재개 시 이상 반응이 발생할 우려가 있거나, 관리대상 유해물질 설비의 내부에 원재료 등을 고유한 상태로 운전이 중단되면 당해 설비 내부에서 화학 반응이 진행하여 국부적으로 축열되는 이상 화학 반응 등이 발생 될 우려가 있으므로 이것에 따라 관리대상 유해물질 등의 누수를 방지하기 위하여 필요한 작업방법을 규정한 것이다.

8호. 긴급 조정 혹은 긴급 정지를 행하는 경우에 있어서 원재료, 불활성 가스 등의 고급 장치, 전원장치, 동력장치 등의 운전 조작 시기 및 순서, 관계 부서에의 긴급연락, 안전을 유지하기 위한 요원의 배치 등에 대해서 규정

9호. 운전개시 및 정지 시에 있어서 관련 설비 상호 간의 연락 조정 등에 관한 사항을 규정

제437조 (탱크내 작업)	① 사업주는 근로자가 관리대상 유해물질이 들어 있던 탱크 등을 개조·수리 또는 청소를 하거나 해당 설비나 탱크 등의 내부에 들어가서 작업하는 경우에 다음 각 호의 조치를 하여야 한다. 1. 관리대상 유해물질에 관하여 필요한 지식을 가진 사람이 해당 작업을 지휘하도록 할 것 2. 관리대상 유해물질이 들어올 우려가 없는 경우에는 작업을 하는 설비의 개구부를 모두 개방할 것 3. 근로자의 신체가 관리대상 유해물질에 의하여 오염된 경우나 작

	업이 끝난 경우에는 즉시 몸을 씻게 할 것 4. 비상시에 작업설비 내부의 근로자를 즉시 대피시키거나 구조하기 위한 기구와 그 밖의 설비를 갖추어 둘 것 5. 작업을 하는 설비의 내부에 대하여 작업 전에 관리대상 유해물질의 농도를 측정하거나 그 밖의 방법에 따라 근로자가 건강에 장해를 입을 우려가 있는지를 확인할 것 6. 제5호에 따른 설비 내부에 관리대상 유해물질이 있는 경우에는 설비 내부를 환기장치로 충분히 환기를 시킬 것 7. 유기화합물을 넣었던 탱크에 대하여 제1호부터 제6호까지의 규정에 따른 조치 외에 작업 시작 전에 다음 각 목의 조치를 할 것 가. 유기화합물이 탱크로부터 배출된 후 탱크 내부에 재유입되지 않도록 할 것 나. 물이나 수증기 등으로 탱크 내부를 씻은 후 그 씻은 물이나 수증기 등을 탱크로부터 배출시킬 것 다. 탱크 용적의 3배 이상의 공기를 채웠다가 내보내거나 탱크에 물을 가득 채웠다가 배출시킬 것 ② 사업주는 제1항 제7호에 따른 조치를 확인할 수 없는 설비에 대하여 근로자가 그 설비의 내부에 머리를 넣고 작업하지 않도록 하고 작업하는 근로자에게 주의하도록 미리 알려야 한다.

해 설

제①항의 「탱크의 내부」라 함은 제420조 ⑦항 다목의 「탱크의 내부」를 말하는 것이다. 제4호의 「설비 또는 기구 등」은 구체적으로 구조 밧줄, 감아올릴 수 있는 잡아당기는 발판, 사다리 등을 말하며, 긴급할 때 즉시 사용할 수 있도록 정비하여 두어야 한다.

제438조 (사고	① 사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 근로자에게 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 상황이 발생하여 관리대상 유해물질에 의

시의 대피 등)	한 중독이 발생할 우려가 있을 경우에 즉시 작업을 중지하고 근로자를 그 장소에서 대피시켜야 한다. 1. 해당 관리대상 유해물질을 취급하는 장소의 환기를 위하여 설치한 환기장치의 고장으로 그 기능이 저하되거나 상실된 경우 2. 해당 관리대상 유해물질을 취급하는 장소의 내부가 관리대상 유해물질에 의하여 오염되거나 관리대상 유해물질이 새는 경우 ② 사업주는 제1항 각 호에 따른 상황이 발생하여 작업을 중지한 경우에 관리대상 유해물질에 의하여 오염되거나 새어 나온 것이 제거될 때까지 관계자가 아닌 사람의 출입을 금지하고, 그 내용을 보기 쉬운 장소에 게시하여야 한다. 다만, 안전한 방법에 따라 인명구조 또는 유해방지에 관한 작업을 하도록 하는 경우에는 그러하지 아니하다. ③ 근로자는 제2항에 따라 출입이 금지된 장소에 사업주의 허락 없이 출입해서는 아니 된다.

해 설

제2항의 「안전한 방법」은 감독자 지시 하에 송기 마스크를 장착하고 구명 밧줄을 사용하는 방법을 말한다.

2.5 개인보호구

제450조 (호흡용 보호구의 지급 등)	① 사업주는 근로자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 업무를 하는 경우에 해당 근로자에게 송기 마스크를 지급하여 착용하도록 하여야 한다. 1. 유기화합물을 넣었던 탱크(유기화합물의 증기가 발산할 우려가 없는 탱크는 제외한다) 내부에서의 세척 및 페인트칠 업무 2. 제424조 제2항에 따라 유기화합물 취급 특별장소에서 유기화합물을 취급하는 업무 ② 사업주는 근로자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 업무를

	하는 경우에 해당 근로자에게 송기 마스크나 방독 마스크를 지급하여 착용하도록 하여야 한다. 1. 제423조 제1항 및 제2항, 제424조 제1항, 제425조, 제426조 및 제428조 제1항에 따라 밀폐설비나 국소배기장치가 설치되지 아니한 장소에서의 유기화합물 취급업무 2. 유기화합물 취급 장소에 설치된 환기장치 내의 기류가 확산될 우려가 있는 물체를 다루는 유기화합물 취급업무 3. 유기화합물 취급 장소에서 유기화합물의 증기 발산원을 밀폐하는 설비(청소 등으로 유기화합물이 제거된 설비는 제외한다)를 개방하는 업무 ③ 사업주는 제1항과 제2항에 따라 근로자에게 송기 마스크를 착용시키려는 경우에 신선한 공기를 공급할 수 있는 성능을 가진 장치가 부착된 송기 마스크를 지급하여야 한다. ④ 사업주는 금속류, 산·알칼리류, 가스 상태 물질류 등을 취급하는 작업장에서 근로자의 건강장해 예방에 적절한 호흡용 보호구를 근로자에게 지급하여 필요시 착용하도록 하고, 호흡용 보호구를 공동으로 사용하여 근로자에게 질병이 감염될 우려가 있는 경우에는 개인 전용의 것을 지급하여야 한다. ⑤ 근로자는 제1항, 제2항 및 제4항에 따라 지급된 보호구를 사업주의 지시에 따라 착용하여야 한다.

해 설

호흡용 보호구는 그 구조와 기능에 따라 여과식 마스크와 공기를 공급하는 급기식 마스크의 두 가지로 나뉘어진다. 여과식 마스크로는 대기 중에 있는 분진에 대하여 유효한 방진(먼지를 막는) 마스크와 대기 중의 유독가스와 유해증기에 유효한 방독 마스크가 있다. 방독 마스크는 대상이 되는 가스의

종류에 따라 나뉘는데, 관리대상 유해물질의 증기에 대해서는 「유기가스용 방독 마스크」를 사용하여야 한다. 급기식 마스크에는 신선한 공기를 호스나 에어라인을 통하여 공급하는 「송기(送氣) 마스크」와, 공기봄베(Bombe: 압축된 고압 기체를 넣어 두는 철제 용기)나 산소봄베를 갖춘 「자급식(自給式) 호흡기」가 있다.

<호흡용 보호구>
1. 급기식 (공기 공급식)
 1) 송기 마스크
 2) 자급식
  (1) 공기호흡기
  (2) 압축산소형 순환식 호흡기
  (3) 산소발생형 순환식 호흡기
  (4) 폐쇄 순환식 산소 자기 구명기
2. 여과식
 1) 방진 마스크
 2) 미립자상 물질용 방진 마스크
 3) 방독 마스크
 4) 일산화탄소용 자기 구명기
 5) 동력 부착- 전동팬이 부착된 호흡용 보호구

본 규칙에서는 호흡용 보호구로는 송기 마스크와 유기가스용 방독 마스크를 사용하여야 한다고 되어 있다. 방독마스크는 공기 중에 있는 유해한 가스, 증기 등을 각각 효과적인 흡수관을 통해서 제거하여 근로자의 호흡기 내로의 침입을 최소화하는 목적의 호흡 보호구이다. 방독마스크의 필터로는 활성탄, soda lime, silicagel, 큐프라마이트 등의 흡수제가 채워져 있으며 이들의 작용에 의해 유해가스는 제독된다. 유해가스의 종류에 따라 유기화합물용, 할로겐용, 황화수소용, 시안화수소용, 아황산용, 암모니아용이 있으며, 각각 필터의 종류가 다르므로 다른 것으로 전용할 수 없다. 방독 마스크는 필터 및 면체에서 이루어지는 직결식과 필터 형상에 따라 연결관 및 면체에서 이루어지는 격리식 등으로 구별되며, 또 면체가 안면 전체를 덮는 전면형과 코 및 입 주위만을 덮는 반면형이 있다.

방독 마스크로서의 필요한 조건은 유해가스를 제거하는 능력(방독능력, 제독능력)을 어떤 일정 한도 이상 구비하고 있을 것, 필터를 통해서 호흡하여 저항이 적을 것, 가볍고 장착하였을 때 안면에 밀착할 것, 시야가 좁지 않을 것 등이다. 필터의 유해가스 포집능력을 초과하면 유해물질이 필터를 통해서 유입되기 때문에 포집능력을 초과한 필터는 사용하면 안 된다. 마스크의 종류에 따라서 사용할 수 있는 공기 중의 가스농도에 한계가 있으므로(예를 들면 직결식 방독마스크에서는 암모니아는 1.5% 이하, 기타 1% 이하) 주의하여야 한다. 방독 마스크는 유해가스만을 흡수하므로 산소농도가 18% 이상인 장소에서 사용하여야 하며, 그렇지 않을 경우 가스에 의한 중독은 피할 수 있어도 산소결핍이 발생할 수 있다. 이와 같은 우려가 있는 경우에는 송기 마스크나 자급식 호흡기를 사용하여야 한다).

제1항 1호 및 2호의 업무는 제423조, 제424조, 제425조 및 제426조의 규정에 의거하여 특례로서 설비를 설치하는 것이 면제가 되나, 본 조항은 위 조항들에 관련된 업무에 대해서는 방독 마스크 보다는 안전한 송기 마스크 사용을 의무화한 것이다. 또한, 제1항 제2호의 업무에 관하여서는 송기 마스크를 구비 할 것을 조건으로 하여 설비를 설치하는 것을 면제시켜주고 있다. 따라서 송기 마스크를 구비할 뿐 아니라 근로자에게 사용하게 하여야 한다.

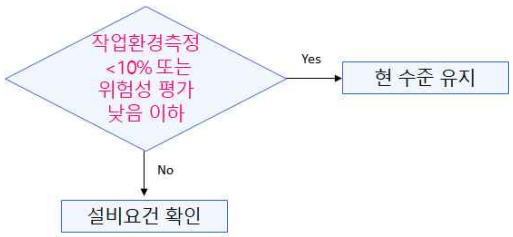
제1항 제2호의 업무는 당해 탱크 등의 내부에서 관리대상 유해물질 업무 이외의 업무를 동시에 하고 있을 때에는 당해 업무도 포함시킨다는 것이다. 따라서 관리대상 유해물질 업무에 종사하고 있는 근로자뿐만이 아니라, 당해 탱크 등의 내부에서 관리대상 유해물질 업무 이외의 업무에 종사하고 있는 근로자에 대해서도 송기 마스크를 사용하게 하여야 한다.

제451조 (보호복 등의 비치 등)	① 사업주는 근로자가 피부 자극성 또는 부식성 관리대상 유해물질을 취급하는 경우에 불침투성 보호복·보호장갑·보호장화 및 피부 보호용 바르는 약품을 갖추어 두고, 이를 사용하도록 하여야 한다. ② 사업주는 근로자가 관리대상 유해물질이 흩날리는 업무를 하는 경우에 보안경을 지급하고 착용하도록 하여야 한다. ③ 사업주는 관리대상 유해물질이 근로자의 피부나 눈에 직접 닿을 우려가 있는 경우에 즉시 물로 씻어낼 수 있도록 세면·목욕 등에

	필요한 세척시설을 설치하여야 한다. ④ 근로자는 제1항 및 제2항에 따라 지급된 보호구를 사업주의 지시에 따라 착용하여야 한다.

3. 설비요건 확인

□ 개요



근로자가 실내작업장에서 관리대상 유해물질을 취급하는 업무에 종사하는 경우 1) 작업환경측정 결과 노출 수준이 노출 기준의 10% 이하인 경우, 2) 작업환경측정 결과치가 없는 경우 법 제36조에 따른 위험성의 크기가 낮음 이하의 허용 가능한 위험성으로 현 상태로 계속 작업이 가능한 경우, 3) 분말 상태의 관리대상 유해물질을 습기가 있는 상태에서 취급하는 경우에 그 작업장에 관리대상 유해물질의 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐하는 설비 또는 국소배기장치를 설치하여야 한다.

□ 세부내용 및 확인자료

세부 평가 내용	3.1 설비기준 3.2 국소배기장치의 성능 등
확인 자료	○ 관리대상 유해물질 취급장소 현황 ○ 작업환경측정 결과 ○ 위험성 평가 결과 ○ 산업안전보건법에 따른 환기시설 설치 현황
기타 사항	○ 주요 현장 확인을 통한 평가

□ 세부내용 해설

3.1 설비기준

제422조 (관리대상 유해물질과 관계되는 설비)	사업주는 근로자가 실내작업장에서 관리대상 유해물질을 취급하는 업무에 종사하는 경우에 그 작업장에 관리대상 유해물질의 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐하는 설비 또는 국소배기장치를 설치하여야 한다. 다만, 특별관리물질 이외의 관리대상 유해물질이 다음 각 호에 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다. 1. 법 제125조에 따른 작업환경측정 결과 노출 수준이 노출 기준의 10% 이하인 경우 2. 작업환경측정 결과치가 없는 경우 법 제36조에 따른 위험성의 크기가 낮음 이하의 허용 가능한 위험성으로 현 상태로 계속 작업이 가능한 경우 3. 분말 상태의 관리대상 유해물질을 습기가 있는 상태에서 취급하는 경우
제423조 (임시작업인 경우의 설비 특례)	① 사업주는 실내작업장에서 관리대상 유해물질 취급업무를 임시로 하는 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다. ② 사업주는 유기화합물 취급 특별장소에서 근로자가 유기화합물 취급업무를 임시로 하는 경우로서 전체환기장치를 설치한 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다. ③ 제1항 및 제2항에도 불구하고 관리대상 유해물질 중 별표12에 따른 특별관리물질을 취급하는 작업장에는 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하여야 한다.

해 설

제①항의 「실내작업장에서 관리대상 유해물질 취급업무를 임시로 하는 경우」라 함은 당해 사업장에서 통상적인 본래의 업무 이외에 일시적인 필요에 따른

관리대상 유해물질에 대한 업무를 하는 것을 말한다. 즉, 하루 1일 작업시간이 8시간이라도 그날 안에 끝나는 것이라면 임시라 말할 수 있지만 1일 작업시간은 짧아도 연속하여 이루어진다면 그것은 이미 임시가 아니다. 단, 관리대상 유해물질 중 별표4의 규정에 의한 발암성 물질을 취급하는 작업장의 경우에는 「임시작업인 경우의 설비 특례」를 적용하지 않는다.

제②항의 규정은, 탱크의 내부 등과 같은 유기화합물 취급 특별장소에서 하는 업무에 관하여서는 통풍이 불충분하여 급성 중독이 발생 될 우려가 있으므로 적용 제외로는 하지 않고 특별한 예로서 특례를 인정하는데 그치고 전체 환기장치 설치는 필요로 하는 것으로 한 것이다.

제424조 (단시간 작업인 경우의 설비 특례)	① 사업주는 근로자가 전체환기장치가 설치되어 있는 실내작업장에서 단시간 동안 관리대상 유해물질을 취급하는 작업에 종사하는 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다. ② 사업주는 유기화합물 취급 특별장소에서 단시간 동안 유기화합물을 취급하는 작업에 종사하는 근로자에게 송기 마스크를 지급하고 착용하도록 하는 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다. ③ 제1항 및 제2항에도 불구하고 관리대상 유해물질 중 별표12에 따른 특별관리물질을 취급하는 작업장에는 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하여야 한다.

해 설

「단시간 작업」이라 함은 출장하여 외부에서 이루어지는 유기화합물 업무처럼 당해 장소에서 일시적으로 하는 관리대상 유해물질 업무를 하는데 요하는 시간이 단시간이라는 것을 말하는 것이고, 동일한 장소에서 단시간의 관리대상 유해물질 업무를 반복하여 할 경우는 해당하지 않는 것이다. 따라서 옥내작업장에 설치된 도장실 등의 일정한 장소에서 매일 관리대상 유해물질 업무를 할 경우에는 하루 작업시간이 짧아도 본 조항의 「단시간 업무」에는 해당하지

않는다. 제①항 및 제②항의 「단시간」이라 함은, 대체로 3시간을 한도로 한다. 제③항의 「관리대상 유해물질 중 별표12에 따른 특별관리물질을 취급하는 작업장」의 경우, 단시간 작업인 경우의 설비 특례 조항은 적용될 수 없음을 의미한다.

제425조(국소배기장치의 설비 특례)	사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우로서 급기(給氣)·배기(排氣) 환기장치를 설치한 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다. 1. 실내작업장의 벽·바닥 또는 천장에 대하여 관리대상 유해물질 취급업무를 수행할 때 관리대상 유해물질의 발산 면적이 넓어 제422조에 따른 설비를 설치하기 곤란한 경우 2. 자동차의 차체, 항공기의 기체, 선체(船體) 블록(block) 등 표면적이 넓은 물체의 표면에 대하여 관리대상 유해물질 취급업무를 수행할 때 관리대상 유해물질의 증기 발산 면적이 넓어 제422조에 따른 설비를 설치하기 곤란한 경우
제426조(다른 실내작업장과 격리되어 있는 작업장에 대한 설비 특례)	사업주는 다른 실내작업장과 격리되어 근로자가 상시 출입할 필요가 없는 작업장으로서 관리대상 유해물질 취급업무를 하는 실내작업장에 전체환기장치를 설치한 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다.
제427조(대체설비의 설치에 따른 특례)	사업주는 발산원 밀폐설비, 국소배기장치 또는 전체환기장치 외의 방법으로 적정 처리를 할 수 있는 설비(이하 이 조에서 "대체설비"라 한다)를 설치하고 고용노동부 장관이 해당 대체설비가 적정하다고 인정하는 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치 또는 전체환기장치를 설치하지 아니할 수 있다.
제428조	사업주는 전체환기장치가 설치된 유기화합물 취급작업장으로서

(유기화합물의 설비 특례)	다음 각 호의 요건을 모두 갖춘 경우에 제422조에 따른 밀폐설비나 국소배기장치를 설치하지 아니할 수 있다. 1. 유기화합물의 노출 기준이 100피피엠(ppm) 이상인 경우 2. 유기화합물의 발생량이 대체로 균일한 경우 3. 동일한 작업장에 다수의 오염원이 분산되어 있는 경우 4. 오염원이 이동성(移動性)이 있는 경우

해 설

근로자가 작업 시 사용되는 유기화합물이 저독성이고 노출 기준이 100 ppm 이상인 경우, 당해 유기화합물의 발생량이 대체로 균일하며 당해 유기화합물의 오염분포 형태가 다수이고, 당해 오염원이 이동성인 경우, 당해 작업장소에 전체환기장치가 설치되어 있다면 「유기화합물의 설비특례」에 의하여 유기화합물의 발생에 의한 근로자의 노출 수준을 줄이기 위하여 밀폐설비 또는 국소배기장치를 설치하지 않을 수 있다. 그리고 전체환기장치의 배풍기는 관리대상 유해물질의 발산원에 근접시켜 작업에 따른 노출 수준을 최소화 하여야 한다. 본 조항의 「유기화합물의 노출 기준이 100 ppm 이상인 경우」의 구체적인 예로서, 관리대상 유해물질 중 메틸알코올, 메틸에틸케톤, 시클로헥산, 아세톤, 메틸클로로포름, 이소프로필알콜 등을 들 수 있다.

3.2 국소배기장치의 성능 등

제429조 (국소배기장치의 성능)	사업주는 국소배기장치를 설치하는 경우에 별표13에 따른 제어풍속을 낼 수 있는 성능을 갖춘 것을 설치하여야 한다.

해 설

본 조항은 설계상의 능력을 규정한 것이고, 이 능력을 작업 중에 유효하게 발휘시키는 것은 의무적인 것이다.「제어풍속」이라 함은 관리대상 유해물질의 가스, 증기 및 분진의 한계점 또는 확산범위의 특정점에 있어서 당해 가스, 증기 및 이것으로 인해 오염된 공기를 붙잡아 이것들을 후드의 개구부로 끌어들이는 데 필요한 최소풍속을 말한다.

<표 1> 관리대상 유해물질 관련 국소배기장치 후드의 제어풍속

물질의 상태	후드형식	제어풍속(m/s)
가스상	포위식 포위형	0.4
	외부식 측방흡인형	0.5
	외부식 하방흡인형	0.5
	외부식 상방흡인형	1.0
입자상	포위식 포위형	0.7
	외부식 측방흡인형	1.0
	외부식 하방흡인형	1.0
	외부식 상방흡인형	1.2

1. 물질의 상태에서 "가스상'이라 함은 관리대상 유해물질이 후드로 흡인될 때의 상태가 가스 또는 증기인 경우를 말한다.
2. 물질의 상태에서 '입자상"이라 함은 관리대상 유해물질이 후드로 흡인될 때의 상태가 흄, 분진 또는 미스트인 경우를 말한다.
3. 이 표에서 제어풍속이란 국소배기장치의 모든 후드를 개방한 경우 제어풍속을 말한다.
4. 이 표에서의 제어풍속은 후드형식에 대하여 각각 다음에 정한 위치에서 풍속을 말한다.
 가. 포위식 후드에서는 후드 개구면에서의 풍속
 나. 외부식 후드에서는 당해 후드에 의하여 관리대상 유해물질을 흡인하고자 하는 범위 내에서 당해 후드 개구면으로부터 가장 먼 거리의 작업위치에서의 풍속

제430조(전체환기장치의 성능)	① 사업주는 단일 성분의 유기화합물이 발생하는 작업장에 전체환기장치를 설치하려는 경우에 다음 계산식에 따라 계산한 환기량(이하 이 조에서 "필요환기량"이라 한다) 이상으로 설치하여야 한다.

등)	작업시간 1시간당 필요환기량 = 24.1×비중×유해물질의 시간당 사용량×K/(분자량×유해물질의 노출 기준)×10^6 주) 1. 시간당 필요환기량 단위: ㎥/hr 2. 유해물질의 시간당 사용량 단위: L/hr 3. K: 안전계수로서 가. K=1: 작업장 내의 공기 혼합이 원활한 경우 나. K=2: 작업장 내의 공기 혼합이 보통인 경우 다. K=3: 작업장 내의 공기 혼합이 불완전한 경우 ② 제1항에도 불구하고 유기화합물의 발생이 혼합물질인 경우에는 각각의 환기량을 모두 합한 값을 필요환기량으로 적용한다. 다만, 상가작용(相加作用)이 없을 경우에는 필요환기량이 가장 큰 물질의 값을 적용한다. ③ 사업주는 전체환기장치를 설치하려는 경우에 전체환기장치의 배풍기(덕트를 사용하는 전체환기장치의 경우에는 해당 덕트의 개구부를 말한다)를 관리대상 유해물질의 발산원에 가장 가까운 위치에 설치하여야 한다.

해 설

제①항의 「1시간당 필요환기량」은 유기화합물의 증기 농도를 허용농도 이하로 하는데 필요한 환기량이므로, 유기화합물 등의 증발량 혹은 소비량을 파악하기 어려울 경우에는 작업장소에서의 공기 중의 유기화합물 농도를 측정하고, 그것이 허용기준을 초과하고 있는지 혹은 초과하고 있지 않는지를 확인함으로써 전체 환기장치가 소정의 능력을 유지하고 있는지 여부를 확인할 수 있다.

예를 들어 자연환기가 불충분한 옥내작업장에서 납땜 업무에 종사하도록 하는 경우에는 반드시 해당 업무에 대하여 근로자 1인당 매시간 100세제곱미터 이상의 능력을 가진 전체환기장치를 설치하여야 한다. 전체 환기장치를 각각 설치하였을 경우는 각각의 환기량을 합산하여 필요한 근로자 1인당 매시간 100세제곱미터이상의 환기량을 낼 수 있어야 한다.

제431조	사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 실내작업장의 바닥에

(작업장의 바닥)	불침투성의 재료를 사용하고 청소하기 쉬운 구조로 하여야 한다.

해 설

불침투성의 재료는 콘크리트, 타일, 합성수지, 철판 등의 바닥재를 말한다.

제432조 (부식의 방지 조치)	사업주는 관리대상 유해물질의 접촉설비를 녹슬지 않는 재료로 만드는 등 부식을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.
제433조 (누출의 방지 조치)	사업주는 관리대상 유해물질 취급설비의 뚜껑·플랜지(flange)·밸브 및 콕(cock) 등의 접합부에 대하여 관리대상 유해물질이 새지 않도록 개스킷(gasket)을 사용하는 등 누출을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하여야 한다.
제434조 (경보설비 등)	① 사업주는 관리대상 유해물질 중 금속류, 산·알칼리류, 가스 상태 물질류를 1일 평균 합계 100리터(기체인 경우에는 해당 기체의 용적 1세제곱미터를 2리터로 환산한다) 이상 취급하는 사업장에서 해당 물질이 샐 우려가 있는 경우에 경보설비를 설치하거나 경보용 기구를 갖추어 두어야 한다. ② 사업주는 제1항에 따른 사업장에 관리대상 유해물질 등이 새는 경우에 대비하여 그 물질을 제거하기 위한 약제·기구 또는 설비를 갖추거나 설치하여야 한다.
제435조 (긴급 차단 장치의 설치	① 사업주는 관리대상 유해물질 취급설비 중 발열반응 등 이상 화학반응에 의하여 관리대상 유해물질이 샐 우려가 있는 설비에 대하여 원재료의 공급을 막거나 불활성가스와 냉각용수 등을 공급하기 위한 장치를 설치하는 등 필요한 조치를 하여야 한다. ② 사업주는 제1항에 따른 장치에 설치한 밸브나 콕을 정상적인

등)	기능을 발휘할 수 있는 상태로 유지하여야 하며, 관계 근로자가 이를 안전하고 정확하게 조작할 수 있도록 색깔로 구분하는 등 필요한 조치를 하여야 한다. ③ 사업주는 관리대상 유해물질을 내보내기 위한 장치는 밀폐식 구조로 하거나 내보내지는 관리대상 유해물질을 안전하게 처리할 수 있는 구조로 하여야 한다.

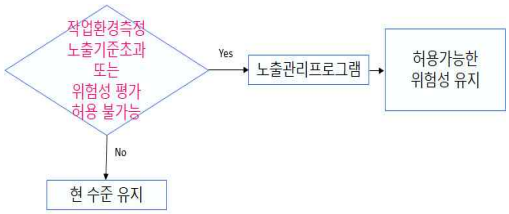
해 설

관리대상 유해물질의 이상 화학 반응 등의 발생을 조기에 파악하기 위하여 관리대상 설비의 내부에서 화학 반응 등이 행해질 경우에는 온도, 유량, 압력 등의 조건을 사전에 설정하여 둠으로써, 설정 조건을 벗어났을 경우에는 이것을 조기에 파악하도록 규정하고 있다. 한편, 통상적으로 생산에 사용되는 냉각장치 등은 긴급차단장치에 해당되지 않는다.

가솔린이 잔존되어 있는 화학설비, 탱크 자동차, 탱크차, 드럼통 등에 직접 등유 또는 경유를 주입하고자 할 때 잔존하는 가솔린의 증기가 등유 또는 경유에 급속하게 흡수되어서 점화원이 있을 경우 폭발재해가 발생할 수 있다. 이 재해를 방지하려면 미리 탱크차 등의 내부를 세정하고 가솔린의 증기를 불활성 가스로 치환하는 등의 안전대책을 실시한 뒤 작업을 하는 것이 중요하다. 산화에틸렌, 아세트알데히드 및 산화프로필렌 등은 폭발범위가 넓기 때문에 가솔린과 동일하게 탱크차 등의 내부의 가스를 헬륨, 아르곤, 질소, 프레온, 탄산가스 등의 불활성 가스로 치환한 뒤 작업을 하여야 한다.

4. 노출관리프로그램

□ 개요

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>사업주는 1) 위험성 평가 결과가 허용 불가능한 상태로 즉시 개선이 필요한 경우, 2) 작업환경측정결과 노출수준이 노출 기준을 초과한 경우, 3) 관리대상 유해물질 노출로 인하여 근로자에게 건강장해가 발생한 경우 노출 관리 프로그램을 수립·시행하여 위험성을 허용 가능한 수준, 또는 노출 기준 이하가 되도록 노출 저감을 위한 대책, 실천 방법을 사용하여 관리하여야 한다.</td>
</tr>
</table>

□ 세부내용 및 확인자료

세부 평가 내용	4.1 노출 관리 프로그램 시행
확인 자료	○ 관리대상 유해물질 취급장소 현황 ○ 작업환경측정 결과 ○ 위험성 평가 결과 ○ 노출 관리 프로그램
기타 사항	○ 주요 현장 확인을 통한 평가

□ 세부내용 해설

4.1 노출 관리 프로그램 시행

제441조(노출 관리 프로그램 시행 등)	① 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 노출 관리 프로그램을 수립하여 시행하여야 한다. 1. 법 제36조에 따른 위험성 평가 결과가 허용 불가능한 상태로 즉시 개선이 필요한 경우, 단 해당물질에 대한 작업환경측정 결과 노출 기준 이하인 경우는 그러지 아니 한다. 2. 법 제125조에 따른 작업환경측정결과의 노출 수준이 노출 기준을 초과한 경우 3. 관리대상 유해물질 노출로 인하여 근로자에게 건강장해가 발생한 사업장 ② 제1항에 의한 노출 관리 프로그램 수립하여 시행하는 경우 그 노출을 제거하거나 위험성을 허용 가능한 수준, 또는 노출 기준 이하가 되도록 다음 각 호의 순서에 따른 노출 저감을 위한 대책 및 실천 방법을 사용하여 관리해야 한다. 1. 대체 2. 공학적 대책 3. 행정적 대책 4. 개인보호구 ③ 제2항 제4호의 개인보호구 사용은 다음 각 호 중 어느 하나에 해당하는 경우에만 일차적인 노출 억제 수단으로 사용되어야 한다. 1. 제2항에 따른 대책 방법 중 개인보호구 이외의 대책적용이 불가능한 경우 2. 제2항의 공학적 또는 행정적 대책만으로는 위험성을 허용 가능한 수준 이하 또는 노출 기준 이하로 유지하는 것이 불충분하여 추가적인 보호조치가 필요한 경우 3. 일시 또는 비상상황의 노출 관리를 위해 필요한 경우 4. 각 호의 대책을 수행했음에도 불구하고, 근로자가 호흡용 보호구 착용을 원하는 경우

IV. 결론

1. 개정안의 실행력 제고 방안

1) 개정(안)의 실행의 타당성

□ 개정(안)은 유해성이 있는 물질을 구분하고 노출을 평가하여 관리 한다는 산업보건의 화학물질 건강 예방의 근거를 마련하고 있다. 법에 유해성이 있는 물질을 구분하고 노출 수준에 따른 관리에 대한 명시적 문구를 제시함으로서 법의 사각지대에서 관리 되지 않는 유해한 화학물질 관리의 근간을 제공할 수 있다.

2) 개정(안) 실행을 위한 제언

□ 개정(안)의 적용을 위해서는 유해성 있는 '물질 구분 - 노출 평가-관리'의 3단계 체계에 관한 의미와 논리적 맥락을 이해하기 위한 근로 감독관 매뉴얼을 숙지가 필수적이다. 보다 효과적인 집행을 위해서 차년도에는 감독관 매뉴얼을 기반으로, 간략화한 현장 체크리스트와 적용성 실습을 통해 현장에 적용할 수 있는 참여형 학습 모델을 준비하여 감독관을 훈련 시키는 과정이 필요하다.

□ ①유해성이 있으면 관리 한다(개정 안 제420조 정의)와 ② 관리대상 물질의 범주화로 관리대상 취급 목록을 작성한다(개정안 제439조)의 현실 적용성은 현장 실행 점검과 심층 인터뷰를 통해 우호적인 것으로 판단된다.

- (현장 적용의 긍정성) 현장에서 기존 타 법(EU Rohs 등 국제법, 환경부 화학물질관리법)에 의한 화학물질 목록 작성의 경험이 있다.

- (현장 적용을 위한 준비필요) MSDS 2번에 GHS 분류 기준의 유해성을 표시하도록 해야 한다. 산업안전보건법 개정안에 의해 2021부터 MSDS 제출 의무 정착 후 2022년부터 시행할 수 있도록 준비 할 필요가 있다.

□ 노동자 건강장해 예방을 위한 화학물질 관리의 방식은 유해 화학물질 목록을 구분하고, 작업환경 측정 또는 화학물질 위험성 평가를 하고, 관리 조치를 취하는 '목록-노출 평가-관리 개선'의 과정으로 진행되어야 한다. 또한, 관리 개선 결과에 대한 점검을 통해 추가 필요한 조치를 하는 지속적 개선의 과정을 진행하여야 한다. 기존의 작업환경측정 제도 개선 안은 외연을 넓혀 화학물질 노출 평가 제도 개선(안)으로 바꿀 필요가 있음을 제안하며, 이 법의 시행과 노출 평가 방법의 제도 개선은 동시에 행해질 필요가 있다.

□ 개정(안)의 논리적 구조와 사업주의 자발성을 유도하는 제도의 방향은 타당하나, 작업환경 측정 제도나 위험성평가의 제도적 보완점이 필요한 점을 고려하여, 개정(안) 설비 특례 조항이나 기존의 특례 조치에 대해 문제점을 보완하기 위한 추가 연구기 필요하다.

2. 산업안전보건법의 법 집행의 합목적성의 보완 필요

□ 규정의 적발이 쉬운 법 조항 위주로 집행이 되다 보니, 법 집행을 통해 억제 효과를 통한 예방조치 효과가 미미하며 동일한 위반들이 반복되고 있다.

□ 관리대상 물질 목록, 노출 평가를 위한 작업환경 측정과 화학물질 위험성 평가 그리고 노출 관리 프로그램은 내용의 논리성과 법 구조에서 타당함을 보여주었다. 개정(안)의 노출 평가는 작업환경 측정결과와 위험성 평가 결과를 활용하는데, 이것은 현 산업안전보건법에서 이미 실행되고 있는 부분

이다.

□ 사업장 화학물질 담당자 및 근로 감독관들과의 인터뷰를 통해 볼 때 다음과 같은 현장의 목소리가 있었다. 작업환경 측정 결과를 이용하는 것은, 조치를 취하지 않기 위한 측정으로 왜곡될 가능성이 있으며, 화학물질 위험성 평가 또한 예방 조치라는 관점에서는 현재 현장에서 작동하고 있지 않다.

□ 산업안전보건법령은 사업주가 이행해야 할 의무의 목록을 모두 법령화하여 명시하고, 각 의무를 위반한 것에 대하셔 하나하나 처벌하는 방식으로 의무 이행을 도모하는 소위 매뉴얼의 준수를 통한 안전 보건 보장을 목표로 하고 있다. 상황에 대한 구체적인 사항이 법으로 기술되어 있어야 처벌이 가능한 구조로 재해가 발생해도 적절한 조항이 없는 사항에 대해서는 처벌을 할 수 없고, 그에 따라 사업주는 재해 예방 보다도 처벌을 피해갈 수 있는 법 준수 활동에 집중하고 있다.

□ 그 구체적인 법 준수 활동의 내용은 감독 결과를 통해 간접적으로 알 수 있는데, 화학물질 감독에서 2019년도 법 위반 상위 3가지는 제41조 물질안전보건자료의 작성과 비치 등(36.53%), 제31조 안전보건 교육(19.98%), 건강진단(17.79%) 였으며, 3가지의 합은 74.3%였다. 이러한 상위 세 개는 2017년~2019년 3개년 동일하였다. 2013년에 실시한 타 연구 결과[67] 보고서의 상위 20대 과태료 부과 대상 법조문을 보면, 제31조 안전보건 교육, 제41조 물질안전보건자료 작성 비치, 제43조 건강진단이 1위~3위를 차지하고 있다.

□ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3편 보건 기준 제1장 관리대상 유해물질에 의한 건강 장해의 예방 제2절 설비 기준의 설비 특례들의 적용의 예를 보면,

67) 이경용 등, p39, 산업안전보건 지도 감독 체계 전환에 따른 효과 분석에 관한 연구, 연구보고서, 산업안전보건연구원, 2014

국소배기나 전체 배기를 하기 힘든 컨테이너 작업장에서 고소를 통해 보호구 지급을 요구한 사안이, 법 조문상 국소배기나 전체 배기를 설치해야 하는 사업장에서 호흡보호구(제450조, 호흡용 보호구의 지급 등)를 지불할 사업주의 의무가 없어 기각된 사례가 있으며, 옥외 작업장 유기 용매 작업장에서 호흡보호구 지급을 요구한 고소인의 내용을 실내 작업장이 아닌 옥외 작업장이란 규정 미비로 사업주가 근로자에게 방독 마스크 지급 의무가 없다고 고소를 기각한 사례도 있다. 현재의 산업안전보건법의 적용은 문제를 해결해야 하는 현장의 입장의 관점에서 가능하도록 하는 개혁이 필요하다.

V. 참고문헌

고용노동부. 작업환경측정 및 정도 관리 등에 대한 고시(고시 제2020-44호). 고용노동부;2020

고용노동부. 제5차 산재예방 5개년계획. 고용노동부;2020

고용노동부. 2020년 사업장 안전보건 감독 계획. 고용노동부 산재예방정책국;2020

김기연, 강태선, 이승길 등. 국내 작업환경 측정결과 신뢰성 향상을 위한 제도 고찰. 한국산업보건학회지 2017;27(2):87-96

김신범, 최영은, 정태진 등. 중소사업장 화학물질 관리에 영향을 미치는 사업주의 인식과 태도 요인 분석. 한국산업보건학회지 2015;25(3):285-293

김정호. 영국의 유해 위험성 평가 제도 및 운영 실태 현지 출장 조사 결과. 고용노동부 산업보건환경팀;2005

김치년. 우리나라 작업환경측정 제도의 현황, 문제점 및 개선방안. 월간산업보건 2005;207:53-55

박미진, 윤충식, 백도명. 일개 기업의 40년 소음으로 인한 청력 손실 예방 활동을 통해 본 청력보존문화의 변화 단계. 한국산업보건학회지 2019;29(3):298-309

박정선, 김양호, 김수근 등. 급성메탄올중독사고, 왜 발생했으며, 그 대책은 무엇인가?. 한국산업보건학회지 2016;26(5):389-395

박승현, 신현화, 강성규. 일부 사업장의 작업환경측정 신회성평가 결과. 한국산업보건학회지 2007;17(2):176-179

윤충식, 박동욱, 정지연 등. 산업안전보건법상 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준 개선방안 연구(I). 산업안전보건연구원 연구보고서(2017-

연구원-1155); 2017

윤충식, 정지연, 이경희 등. 산업안전보건법상 관리대상 유해물질의 분류체계 및 관리기준 개선방안 연구(II). 산업안전보건연구원 연구보고서(2018-연구원-848); 2018

윤충식, 정지연, 이경희 등. 관리대상 유해물질 제도 개선(안)에 따른 화학물질 제도 영향 분석 연구. 산업안전보건연구원 연구보고서(2019-연구원-1477); 2019

이경용. 산업안전보건 지도 감독 체계 전화에 따른 효과 분석에 관한 연구. 산업안전보건연구원 연구보고서(2014-연구원-958); 2014

이권섭, 이혜진, 홍문기. 산업체 유통 GHS MSDS의 영업비밀 적용실태 및 개선방안 연구. 한국산업보건학회지 2016;26(3):293-300

이미경. 화학물질 취급근로자의 물질안전보건자료(MDSD)인지가 산업보건 실천에 미치는 영향. 직업건강연구 2019;1(1):53-65

이지윤. 우리나라 화학물질 정보 현황과 화관법상 정보 보호. 한국산업안전보건연구원 발표자료. 2016. 10. 12.

조용민, 김희정, 최재욱. 화학물질 유해성에 대한 작업자와 관리자들의 인식. 한국산업보건학회지 2012;22(4):293-300

최상준. 작업환경측정 제도 운영 실태에 관한 고찰. 한국산업보건학회지 2008;18(2):172-176

최상준, 최영은, 박정임. 현장 활용성과 효과 제고를 위한 물질안전보건자료 제도개선 방안. 한국산업보건학회지 2018;28(4):352-364

황규석. 작업환경측정 신뢰성평가제도 개선방안에 관한 연구. 한국산업보건학회지 2019;29(1):50-56

ANTON GEYER, GÜNTHER KITTEL, LUCIE VOLLEBREGT et al.

ASSESSMENT OF THE USEFULNESS OF MATERIAL SAFETY DATA SHEETS (MSDS) FOR SMEs. 1999.

Balsat A, de Graeve J, Mairiaux P. A structured strategy for assessing chemical risks, suitable for small and medium-sized enterprises. Ann Occup Hyg 2003;47(7):549-556

Chambers H, Weyman A, Keen C. Identification of reasons for failure of control strategies. HSL Report;2002

Cunningham TR, Sinclair R. Application of a model for delivering occupational safety and health to smaller businesses: Case studies from the US. Safety Science 2015;71:213-225

Garrod ANI, Evans PG, Davy CW. Risk management measures for chemicals: The "COSHH essentials" approach. Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology 2007;17:S48-S54

Hasle P, Limborg HJ. A review of the literature on preventive occupational health and safety activities in small enterprises. Ind Health 2006;44(1): 6-12

Health and Safety Executive. Health and Safety in Small Firms. Publisher :HSE Books, Suffolk, UK, 1996 DDE4..

MONEY CD. European Experiences in the Development of Approaches for the Successful Control of Workplace Health Risks. The Annals of Occupational Hygiene 2003;47(7):533-540

Perry P. Health and Safety: Questions and Answers: a Practical Approach. Thomas Telford;2003

Russell RM, Maidment SC, Brooke I, Topping MD. An introduction to a

UK scheme to help small firms control health risks from chemicals. The Annals of Occupational Hygiene 1998;42(6):367-376

Sinclair RC, Cunningham TR, Schulte PA. A model for occupational safety and health intervention diffusion to small businesses. Am J Ind Med 2013;56(12):1442-1451

Tischer M, Scholaen S. Chemical management and control strategies: experiences from the GTZ pilot project on chemical safety in Indonesian small and medium-sized enterprises. Ann Occup Hyg 2003;47(7):571-575

Topping MD, Williams CR, Devine JM. Industry's perception and use of occupational exposure limits. Annals of Occupational Hygiene. 1988;42(6):357-366

Tse SW, Lai G. (2002). A review of COSHH essentials. Process Safety and Environmental Protection: Transactions of the Institution of Chemical Engineers, Part B. 2002;80(4):177-180

Weil D. A strategic approach to labour inspection. International Labour Review 2008;147(40:349-375

VI. Abstract

Objectives

The purpose of this study is to improve the execution of the newly drafted management standard of Hazardous Substances under the Occupational Safety and Health Act.

Introduction

It is limited to prevent occupational disease as 173 listed hazardous substances to be managed in rules on Occupational Health Act considering there are 44,000 chemicals distributed in Korea and 300 new chemicals are introduced every year.

The drafted standard defined the substances to be managed as all the chemicals that are hazardous under the GHS classification. The employers shall make a chemical list to be managed and do exposure assessment by occupational exposure assessment according to Article 125 or chemical risk assessment to Article 36 of the Occupational Safety and Health Act. In case of ‘less than 10% of the exposure limit’ or ‘acceptable risk’, engineering control requirements are waived. In case of ‘an exceed of the exposure limit’ or ‘an unacceptable risk as the result of chemical risk assessment’, “special exposure management program” is required.

Method and Results

A pilot project at four small factories and in-depth interviews with chemical managers in factory and labor inspectors were conducted for verify the feasibility of the new standard. Chemical managers and labor inspectors recognized the validity of the management of all the hazardous chemical substances by the employers. However, they expressed serious concerns as it could lead to distortion of the results the exemption of engineering control according to the results of work environment measurement or risk

assessment. Small and medium sized enterprises lacked human resources to interpret and implement the Occupational Safety and Health Act. The employer or senior managers themselves have implemented them after understanding what newly to be done with the help of external experts when an important law was revised.

It were reviewed the analysis on the inspection results of chemical management by labor inspector and the comparison on health and safety inspection manuals both Korea and USA. As for the inspection results from 2017 to 2019, 74% of the results were document verification such as MSDS, training sign sheet or medical check up. The engineering control was only about 1.7%. 91.5% of total companies with administrative disposition and punishment related chemical management violation were those with under 300 employees and 49.5% of those were under 50 employees.

Health and safety inspection manual in Korea only describe legal segment list and it is difficult for inspectors to check whether the health and safety provisions are properly working. The current safety and health inspection fail to lead for the employer to implement the effective safety and health management. As for safety and health inspection manual in USA, it lead to inspect the same logic and priorities through the constructed manuals.

Discussion

The newly drafted standard described to identify the hazardous chemicals and control the exposure based on the result of assessment by the employer. It will contribute to establish a chemical exposure management system by the introduction of the structured inspection manual and company guideline. On the other hand, the drafted standard need additional revision because it the direct use may distort the result of occupational exposure or risk assessment. The specially designed safety and health program for SMEs should be prepared and supported due to the lack of qualified human resources.

부 록

부록1: 산업안전보건기준에 관한 규칙 제3편 제1장의 현행 규칙과 개정(안) 비교

현행 규칙	수정제안안(2019)
제420조(정의) 이 장에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. "관리대상 유해물질"이란 근로자에게 상당한 건강장해를 일으킬 우려가 있어 법 제24조에 따라 건강장해를 예방하기 위한 보건상의 조치가 필요한 원재료·가스·증기·분진·흄(fume)·미스트(mist)로서 별표12에서 정한 유기화합물, 금속류, 산·알칼리류, 가스 상태 물질류를 말한다.	**제420조**(정의) 이 장에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. "관리대상 유해물질"이란 근로자에게 상당한 건강장해를 일으킬 우려가 있어 법 제39조에 따라 건강장해를 예방하기 위한 보건상의 조치가 필요한 원재료·가스·증기·분진·흄(fume)·미스트(mist)로서 별표12에서 정한 분류기준에 따라 분류된 물질을 말한다. 단, 제452조에 의한 허가대상 유해물질과 제498조에 의한 금지유해물질, 제573조에 의한 방사성물질, 제605조에 의한 분진작업에 해당하는 분진에 대해서는 적용하지 아니한다.
별표 12. 관리대상 유해물질의 종류 (제420조, 제439조 및 제440조 관련) 1. 유기화합물(113종) 2. 금속류(23종) 3. 산.알칼리류(17종) 4. 가스 상태 물질류(15종)	**별표 12.** 관리대상 유해물질의 분류기준 (제420조, 제439조 및 제440조 관련) 1. 관리대상 유해물질은 산업안전보건법 제111조에 의한 물질안전보건자료에서 확인된 CAS No.가 부여된 물질이면서 같은 법 제104조 및 같은 법 시행 규칙 제146조에 의해 정해진 건강 유해성 분류기준에 해당하는 물질 중에서 고용부장관이 정하여 고시하는 다음의 분류기준에 해당하는 물질을 말한다.

	1) 급성독성 : 구분 1, 구분 2, 구분 3, 구분 4 2) 피부부식성/피부자극성 : 구분 1 (피부부식성), 구분 2 (피부자극성) 3) 심한 눈손상성/눈자극성 : 구분 1 (심한 눈손상성), 구분 2 (눈자극성) 4) 호흡기과민성 : 구분 1 5) 피부과민성 : 구분 1 6) 생식세포 변이원성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2 7) 발암성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2 8) 생식독성 : 구분 1A, 구분 1B, 구분 2, 수유독성 9) 특정표적장기독성 (1회) : 구분 1, 구분 2, 구분 3 10) 특정표적장기독성 (반복) : 구분 1, 구분 2 11) 흡인유해성 : 구분 1, 구분 2 12) 1)부터 11)까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 혼합물 2. 특별관리물질이란 관리대상 유해물질 중 생식독성 변이원성 구분 1A 및 구분 1B, 발암성 구분 1A 및 구분 1B, 생식독성 구분 1A 및 구분 1B를 말한다. 1) 생식독성 변이원성 물질과 발암성 물질인 경우 중량비율 0.1퍼센트 이상 함유한 혼합물 2) 생식독성 물질인 경우는 중량비율 0.3퍼센트 이상 함유한 혼합물

제420조(정의) 2. "유기화합물"이란 상온·상압(常壓)에서 휘발성이 있는 액체로서 다른 물질을 녹이는 성질이 있는 유기용제(有機溶劑)를 포함한 탄화수소계화합물 중 별표12 제1호에 따른 물질을 말한다.	**제420조**(정의) 2. "유기화합물"이란 제1호에 따른 관리대상 유해물질 중 상온·상압(常壓)에서 휘발성이 있는 액체로서 다른 물질을 녹이는 성질이 있는 유기용제(有機溶劑)를 포함한 탄화수소계화합물을 말한다.
제420조(정의) 3. "금속류"란 고체가 되었을 때 금속광택이 나고 전기·열을 잘 전달하며, 전성(展性)과 연성(延性)을 가진 물질 중 별표12 제2호에 따른 물질을 말한다.	**제420조**(정의) 3. "금속류"란 제1호에 따른 관리대상 유해물질 중에서 고체가 되었을 때 금속광택이 나고 전기·열을 잘 전달하며, 전성(展性)과 연성(延性)을 가진 물질을 말한다.
제420조(정의) 4. "산·알칼리류"란 수용액(水溶液) 중에서 해리(解離)하여 수소이온을 생성하고 염기와 중화하여 염을 만드는 물질과 산을 중화하는 수산화화합물로서 물에 녹는 물질 중 별표12 제3호에 따른 물질을 말한다.	**제420조**(정의) 4. "산·알칼리류"란 제1호에 따른 관리대상 유해물질인 수용액(水溶液) 중에서 해리(解離)하여 수소이온을 생성하고 염기와 중화하여 염을 만드는 물질과 산을 중화하는 수산화화합물로서 물에 녹는 물질을 말한다.
제420조(정의) 5. "가스 상태 물질류"란 상온·상압에서 사용하거나 발생하는 가스 상태의 물질로서 별표12 제4호에 따른 물질을 말한다.	**제420조**(정의) 5. "가스 상태 물질류"란 제1호에 따른 관리대상 유해물질 중에서 상온·상압에서 사용하거나 발생하는 가스 상태의 물질을 말한다.
제420조(정의) 6. "특별관리물질"이란 「산업안전보건법 시행규칙」 별표11의2 제1호 나목에 따른 발암성, 생식세포 변이원성, 생식독성 물질	**제420조**(정의) 6. "특별관리물질"이란 별표12의 제2호에 따른 물질로 근로자에게 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질을

등 근로자에게 중대한 건강장해를 일으킬 우려가 있는 물질로서 별표12에서 특별관리물질로 표기된 물질을 말한다.	말한다.
제420조(정의) 제7호~제9호	좌동
없음	제10호 "노출 관리 프로그램"이란 관리대상 유해물질 노출에 대한 평가, 노출 저감을 위한 대책, 관리대상 유해물질의 유해성과 예방에 관한 교육, 기록·관리 사항 등이 포함된 관리대상 유해물질 노출에 따른 질환을 예방·관리하기 위한 종합적인 계획을 말한다.
제421조(적용 제외)	좌동
제422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비) 사업주는 근로자가 실내작업장에서 관리대상 유해물질을 취급하는 업무에 종사하는 경우에 그 작업장에 관리대상 유해물질의 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐하는 설비 또는 국소배기장치를 설치하여야 한다. 다만, 분말 상태의 관리대상 유해물질을 습기가 있는 상태에서 취급하는 경우에는 그러하지 아니하다.	**제422조**(관리대상 유해물질과 관계되는 설비) 사업주는 근로자가 실내작업장에서 관리대상 유해물질을 취급하는 업무에 종사하는 경우에 그 작업장에 관리대상 유해물질의 가스·증기 또는 분진의 발산원을 밀폐하는 설비 또는 국소배기장치를 설치하여야 한다. 다만, 특별관리물질 이외의 관리대상 유해물질이 다음 각 호 중 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다. 1. 법 제125조에 따른 작업환경측정 결과 노출 수준이 노출 기준의 10% 이하인 경우

	2. 작업환경측정결과치가 없는 경우 법 제36조에 따른 위험성의 크기가 낮음 이하의 허용 가능한 위험성으로 현 상태로 계속 작업이 가능한 경우 3. 분말 상태의 관리대상 유해물질을 습기가 있는 상태에서 취급하는 경우
제423조~제438조	좌동
제439조(특별관리물질의 취급일지 작성) 사업주는 별표12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에 물질명·사용량 및 작업내용 등이 포함된 특별관리물질 취급일지를 작성하여 갖추어 두어야 한다.	**제439조**(관리대상 유해물질 취급목록 작성) 사업주는 별표12에 따른 관리대상 유해물질을 취급하는 경우에 다음 각 호의 사항이 포함된 관리대상 유해물질 취급목록을 작성하여 갖추어야 한다. 1. 제품명(성분명) 2. 사용량 3. 작업내용 4. 유해성분류 표기 5. 해당물질이 특별관리물질인지 여부 표기
제440조(특별관리물질의 고지) 사업주는 근로자가 별표12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과 「산업안전보건법 시행규칙」 별표11의2에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.	**제440조**(특별관리물질의 고지) 사업주는 근로자가 별표12에 따른 특별관리물질을 취급하는 경우에는 그 물질이 특별관리물질이라는 사실과 「산업안전보건법 시행규칙」 별표26에 따른 발암성 물질, 생식세포 변이원성 물질 또는 생식독성 물질 등 중 어느 것에 해당하는지에 관한 내용을 게시판 등을 통하여 근로자에게 알려야 한다.
제441조(사용 전 점검 등)	**제441조**(노출 관리 프로그램 시행 등)

① 사업주는 국소배기장치를 설치한 후 처음으로 사용하는 경우 또는 국소배기장치를 분해하여 개조하거나 수리한 후 처음으로 사용하는 경우에는 다음 각 호에서 정하는 사항을 사용 전에 점검하여야 한다. 1. 덕트와 배풍기의 분진 상태 2. 덕트 접속부가 헐거워졌는지 여부 3. 흡기 및 배기 능력 4. 그 밖에 국소배기장치의 성능을 유지하기 위하여 필요한 사항	① 사업주는 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 노출 관리 프로그램을 수립하여 시행하여야 한다. 1. 법 제36조에 따른 위험성 평가 결과가 허용 불가능한 상태로 즉시 개선이 필요한 경우, 단 해당물질에 대한 작업환경측정 결과 노출 기준 이하인 경우는 그러지 아니한다. 2. 법 제125조에 따른 작업환경측정 결과의 노출 수준이 노출 기준을 초과한 경우 3. 관리대상 유해물질 노출로 인하여 근로자에게 건강장해가 발생한 사업장
② 사업주는 제1항에 따른 점검 결과 이상이 발견되었을 때에는 즉시 청소·보수 또는 그 밖에 필요한 조치를 하여야 한다.	② 제1항에 의한 노출 관리 프로그램 수립하여 시행하는 경우 그 노출을 제거하거나 위험성을 허용 가능한 수준, 또는 노출 기준 이하가 되도록 다음 각 호의 순서에 따른 노출 저감을 위한 대책 및 실천 방법을 사용하여 관리해야 한다. 1. 대체 2. 공학적 대책 3. 행정적 대책 4. 개인보호구
③ 제1항에 따른 점검을 한 후 그 기록의 보존에 관하여는 제555조를 준용한다.	③ 제2항 제4호의 개인보호구 사용은 다음 각호 중 어느 하나에 해당하는 경우에만 일차적인 노출 억제 수단으로 사용되어야 한다. 1. 제2항에 따른 대책 방법 중 개인보호구 이외의 대책적용이 불가능한 경우 2. 제2항의 공학적 또는 행정적 대책만

	으로는 위험성을 허용 가능한 수준 이하 또는 노출 기준 이하로 유지하는 것이 불충분하여 추가적인 보호조치가 필요한 경우 3. 일시 또는 비상상황의 노출 관리를 위해 필요한 경우 4. 각 호의 대책을 수행했음에도 불구하고, 근로자가 호흡용 보호구 착용을 원하는 경우
	제441조의2(사용 전 점검 등) ① 사업주는 국소배기장치를 설치한 후 처음으로 사용하는 경우 또는 국소배기장치를 분해하여 개조하거나 수리한 후 처음으로 사용하는 경우에는 다음 각 호에서 정하는 사항을 사용 전에 점검하여야 한다. 1. 덕트와 배풍기의 분진 상태 2. 덕트 접속부가 헐거워졌는지 여부 3. 흡기 및 배기 능력 4. 그 밖에 국소배기장치의 성능을 유지하기 위하여 필요한 사항 ② 사업주는 제1항에 따른 점검 결과 이상이 발견되었을 때에는 즉시 청소·보수 또는 그 밖에 필요한 조치를 하여야 한다. ③ 제1항에 따른 점검을 한 후 그 기록의 보존에 관하여는 제555조를 준용한다.
제442조(명칭 등의 게시)	**제442조**(명칭 등의 게시)

①사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 작업장의 보기 쉬운 장소에 다음 각 호의 사항을 게시하여야 한다. 다만, 법 제41조 제9항에 따른 작업공정별 관리요령을 게시한 경우에는 그러하지 아니하다. <개정 2012. 3. 5.> 1. 관리대상 유해물질의 명칭 2. 인체에 미치는 영향 3. 취급상 주의사항 4. 착용하여야 할 보호구 5. 응급조치와 긴급 방재 요령 ② 제1항 각 호의 사항을 게시하는 경우에는 「산업안전보건법 시행규칙」 별표 11의2 제1호 나목에 따른 건강 및 환경 유해성 분류기준에 따라 인체에 미치는 영향이 유사한 관리대상 유해물질별로 분류하여 게시할 수 있다.	①사업주는 관리대상 유해물질을 취급하는 작업장의 보기 쉬운 장소에 다음 각 호의 사항을 게시하여야 한다. 다만, 법 제114조 제2항에 따른 작업공정별 관리요령을 게시한 경우에는 그러하지 아니하다. <개정 2012. 3. 5.> 1. 관리대상 유해물질의 명칭 2. 인체에 미치는 영향 3. 취급상 주의사항 4. 착용하여야 할 보호구 5. 응급조치와 긴급 방재 요령 ② 제1항 각 호의 사항을 게시하는 경우에는 「산업안전보건법 시행규칙」 별표 26 제1호 나목에 따른 건강 및 환경 유해성 분류기준에 따라 인체에 미치는 영향이 유사한 관리대상 유해물질별로 분류하여 게시할 수 있다.
제443조(관리대상 유해물질의 저장) ~ **제448조**(세척시설 등)	좌동
제449조(유해성 주지) ① ② 사업주는 근로자가 별표12 제1호 카목·토목·수목·르목·쟈목·며목의 물질을 취급하는 경우에 근로자가 작업을 시작하기 전에 해당 물질이 급성독성을 일으키는 물질임을 근로자에게 알려야 한다.	**제449조**(유해성 주지) ① ② 사업주는 근로자가 급성 독성물질을 취급하는 경우에는 근로자가 작업을 시작하기 전에 해당 물질이 급성독성을 일으키는 물질임을 근로자에게 알려야 한다.
제450조(호흡용 보호구의 지급 등) ①~③ ④ 사업주는 금속류, 산·알칼리류,	**제450조**(호흡용 보호구의 지급 등) ①~③ ④ 사업주는 금속류, 산·알칼리류,

가스 상태 물질류 등을 취급하는 작업장에서 근로자의 건강장해 예방에 적절한 호흡용 보호구를 근로자에게 지급하여 필요시 착용하도록 하고, 호흡용 보호구를 공동으로 사용하여 근로자에게 질병이 감염될 우려가 있는 경우에는 개인 전용의 것을 지급하여야 한다. ⑤	가스 상태 물질류 등을 취급하는 작업장에서 근로자의 건강장해 예방에 적절한 호흡용 보호구를 근로자에게 지급하여 제441조 제3항 각호의 어느 하나에 해당하는 경우 착용하도록 하고, 호흡용 보호구를 공동으로 사용하여 근로자에게 질병이 감염될 우려가 있는 경우에는 개인 전용의 것을 지급하여야 한다. ⑤
제451조(보호구 등의 비치 등)	좌동

부록 2: 관리대상 유해물질 개정(안) 실행력 제고와 관련한 사업장 조사표

1. 사업장 기본 정보

(1) 사업장명	
(2) 주요 생산 품목	
(3) 근로자 수	(2020년 7월 기준) 총 (　　)명
(4) 협력업체 여부	유 / 무

2. 작업장(공정) 특성

(1)	사업장 건물 수	
(2)	화학물질 사용 건물 수	
(3)	보건관리 형태	① 자체 보건관리자 선임 ② 보건관리 대행 ③ 안전보건담당자 ④ 기타 (　　)
(3-1)	보건관리	연령(　　), 근속 연수(　　) 계약 형태 : 정규직/계약직/기타(　　)
(4)	화학물질 관리가 별도로 있는 경우	□ 구매부(직위_____,전공_____) □ 생산부(직위_____,전공_____)
(5)	호흡보호구 사용	□ 산 □ 알칼리 □ 산유기용매 □ 분진 지급 형태(배부____일에 지급)
(6)	보건 교육 실시 여부	유 / 무
(6-1)	보건 교육 실시 형태	□ 집합 □ 온라인 □ 기타 주기_____ (예, 분기당 6시간)

3. 주요 공정의 노출 형태 관련 특성

(1) 주요 공정1 (기록)	
(2) 취급 형태 특성	(예, 가스, 액체, 분말 등)
(3) 취급 작업자 수	명
(4) 환기 형태	국소 / 전체 / 자연 / 없음
(5) 취급 시간	시간

(1) 주요 공정2 (기록)	
(2) 취급 형태 특성	(예, 가스, 액체, 분말 등)
(3) 취급 작업자 수	명
(4) 환기 형태	국소 / 전체 / 자연 / 없음
(5) 취급 시간	시간

○ 공정과 유해물질 파악을 위한 현장 방문(공정도, 공정별 화학물질, 화학물질 취급 형태)

○ 분류된 특별관리물질, 관리대상 유해물질의 위험성 평가 또는 작업환경측정 결과 정리(관리대상 유해물질 취급 및 노출 목록 엑셀 파일에 화학물질 별로 기입)

4. 화학물질의 관리와 관련한 사항

(0) 공 통				
(0-1)	화학물질 구입 시 승인 및 목록화 과정의 유무		유 / 무	
(0-2)	MSDS 관리 방법		(예, 전산 혹은 서류 등)	
		방문 전 (개정 전)	현장 방문 후 확인된 내용 (개정 전)	현장 방문 후 확인된 내용 (개정 후)
MSDS 및 물질 수	(1) 화학물질 제품 수			
	(2) MSDS 보유 수			
	(3) MSDS 관리 방법	(예, 전산 혹은 서류)	(예, 전산 혹은 서류)	(예, 전산 혹은 서류)
	(4) 관리대상 유해물질 수			
	(5) 특별관리대상 물질 수			
작업환경측정	(6) 작업환경측정 대상물질 수	(개/전체개수)	(개/전체개수)	(개/전체개수)
	(7) 작업환경측정 실시 건수	(개/ 측정 대상 물질 전체 개수)	(개/ 측정 대상 물질 전체 개수)	(개/ 측정 대상 물질 전체 개수)
	(8) 작업환경측정 실시 건수	10% 미만 : 10-50% : 50.1%- : 노출기준 초과 :	10% 미만 : 10-50% : 50.1%- : 노출기준 초과 :	10% 미만 : 10-50% : 50.1%- : 노출기준 초과 :
위험성평가	(9) 위험성 평가 실시 여부	□ 실시 □ 미실시 (총 건 실시)	□ 실시 □ 미실시 (총 건 실시)	□ 실시 □ 미실시 (총 건 실시)
	(10) 위험성 평가 실시 방법			
	(11) 위험성 평가 결과	□ 수준 낮음 → 허용가능 (건/총 건수) □ 수준 허용 불가능 (건/총 건수)	□ 수준 낮음 → 허용가능 (건/총 건수) □ 수준 허용 불가능 (건/총 건수)	□ 수준 낮음 → 허용가능 (건/총 건수) □ 수준 허용 불가능 (건/총 건수)
총계	작업환경측정 물질 총 수			
	위험성평가 물질 총 수			
	설비제외대상(작측+위험성평가)	(건/총 건수)	(건/총 건수)	(건/총 건수)
	노출관리 프로그램 실시대상 (작측+위험성평가)	(건/총 건수)	(건/총 건수)	(건/총 건수)

부록 3: 화학물질 관련 책임자 대상 인터뷰

화학물질 책임/담당자 대상

1. 귀하의 사업장에서 현재 사용 중인 화학물질들의 목록을 보유하고 계십니까?

① 화학물질 목록이나 **MSDS 목록은 없다.**

② **MSDS 목록만 있다(1-1 이동).**

③ 구입 후 **화학물질 목록을 정리**하고, **MSDS를 요청한다** (1-1 이동).

④ 구입 전 **MSDS를 요청하고**, 구입 시 **화학물질 목록으로 정리한다** (1-1 이동).

⑤ 기타( )

1-1. 귀하의 사업장에서 화학물질 목록 관리를 하고 계시는 이유는 무엇입니까?

① 법적 요건을 충족하기 위하여

□ 화관법 □ 화평법 □산안법 □소방법 □ 기타( )

② 근로자 건강 보호를 위하여

③ 기타( )

2. 화학물질 구입 시 물질안전보건자료(MSDS)를 통한 유해·위험성을 검토하십니까?

① 예 (2-1 이동). ② 아니오.

③ 기타( )

2-1. 화학물질 구입 관련 유해 위험성 여부에 따라 보건/안전/환경 담당자 승인 기능이 있습니까?

① 있다 (누가 :) ② 없다.

검토 주요 내용_____

2-2. 화학물질 검토 승인 기능의 경우 어떤 점을 검토 하십니까(복수 응답 가능)?

① 생산성 ② 산업안전보건법

③ 화평법 및 화관법 ④ 소방법

⑤ 기타( )

3. 화학물질 사용으로 인해 산업안전보건법에 의해 하는 활동은 무엇입니까? (복수응답 가능)

① MSDS 관리 ② 작업환경측정

③ 건강검진 ④ 근로자 교육

⑤ 기타 :

4. 작업환경측정 결과에서 노출 수준은 주로 어떠한 편입니까?

① 주로 10% 이하 ② 주로 10% 이상

③ 노출 수준 초과(4-1이동) ④ 잘 모르겠다.

→ 이어서 계속

4-1. 노출 기준 초과의 경우 설비 방안을 수립하십니까?

① 그렇다. ② 그렇지 않다.

③ 잘 모르겠다.

▶ ①②③ 중 답한 이유 및 배경 :

5. 위험성 평가를 실시하고 계십니까?

① 그렇다. ② 그렇지 않다.

③ 잘 모르겠다. ④ 잘 모르겠다.

6. 귀사에서 하는 화학물질 위험성 평가 결과를 화학물질 노출방지 계획을 세우는데 활용 하십니까? (복수응답 가능)

① 사용한다. ② 사용하지 않는다

(이유 :)

③ 모르겠다. ④ 별 의미가 없다.

⑤ 기타

7. 국소 배기 장치의 성능을 얼마나 자주 점검하십니까?

① 일주일에 한 번 ② 한 달에 한 번

③ 일 년에 한 번 ④ 안 한다.

⑤ 잘 모르겠다. ⑥ 기타( )

→ 이어서 계속

8. 화학물질 사용 시 일지를 작성하는 경우가 있으십니까?

① 그렇다. ② 그렇지 않다.

(근거 : □화평법 □화관법 □산안법 □소방법 □기타_____)

③ 잘 모르겠다. ④ 기타( )

9. 관리대상 유해물질에 대하여 근로자에게 알리는 항목을 아래에 표시해주십시오 (복수응답 가능).

① 물리•화학적 특성 ② 인체 영향 및 증상

③ 착용 보호구 및 방법 ④ 응급처치요령 및 대처

⑤ 하지 않는다.

[설문에 응답해주셔서 진심으로 감사합니다.]

관리대상 유해물질의 정의 및 취급목록, 관리 방법 등 작성 관련 사항

1. 사전에 보내드린 별첨3) 화학물질 목록 작성은 어떠셨습니까?

① 작성할만했다.
이유:

② 작성이 어려웠다.
이유:

③ 잘 모르겠다.
이유 :

④ 기타
( )

2. 귀하의 사업장에 들어오는 화학물질의 건강 유해성 파악을 위해 화학물질 목록(유해성 중심 목록)을 만드는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 그렇게 해야 한다고 생각한다.
이유:

② 그렇게까지 할 필요 없다.
이유:

③ 잘 모르겠다.
이유 :

3. 화학물질 목록을 만들고, 노출평가 자료를 정리하는 일은 누가 해야 한다고 생각하십니까?

① 사업장 내 보건관리 담당

② 외부전문가

③ 잘 모르겠다.

4. 화학물질 목록을 만들과 노출 평가를 하는 사람이 준비 되어야 하는 능력은 무엇이라 생각되십니까?

예) 화학물질에 대한 지식, 산업안전보건법에 대한 지식 등.

5. 물질안전보건자료(MSDS)상의 화학물질 유해성이 있는 물질을 관리 대상 물질로 선정하는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?

① 그렇게 해야 한다고 생각한다.
이유:

② 그렇게까지 할 필요 없다.
이유:

③ 잘 모르겠다.
이유 :

→ 이어서 계속

6. 유해성이 분류에 따라 발암 물질/ 돌연변이 물질/ 생식 세포 물질을 특별관리 하는 것에 대해서 어떻게 생각하십니까?

① 그렇게 해야 한다고 생각한다.
이유:

② 그렇게까지 할 필요 없다.
이유:

③ 잘 모르겠다.
이유 :

7. 화학물질 노출 평가 후 설비를 면제 (작업환경측정 결과 10% 미만, 위험성 평가 낮음으로 형용 가능한 위험성)하거나 노출 관리 프로그램(노출 기준 초과 또는 위험성 평가 허용 불가능할 경우)을 하는 규정에 대해서 어떻게 생각하십니까?

① 그렇게 해야 한다고 생각한다.
이유:

② 그렇게까지 할 필요 없다.
이유:

③ 잘 모르겠다.
이유 :

④ 기타
( )

8. 화학물질 목록의 기본 항목(제 439조)에 대해서 어떻게 생각하십니까?

- 취급 목록 작성(최소 Items):제439조
  : 1. 제품명(성분명)
  2. 사용량
  3. 작업 내용
  4. 유해성 분류 표기
  5. 해당 물질이 특별관리 물질인지 여부 표기
  6. 노출 기록 확인 내용 => 설비 면제, 노출 관리 프로그램 유무 결정

① 그렇게 해야 한다 생각한다.
이유:

② 그렇게까지 할 필요 없다.
이유:

③ 잘 모르겠다.
이유:

④ 기타
( )

→ 이어서 계속

9. 다음의 설비 특례 요건에 대해서는 어떻게 생각하십니까?

: 작업환경측정 10% 이하
: 위험성 평가 낮음 이하
: 분말 상태의 관리대상 유해물질을 습기가 있는 상태에서 취급

① 그렇게 해야 한다 생각한다.
이유:

② 그렇게까지 할 필요 없다.
이유:

③ 잘 모르겠다.
이유:

④ 기타

10. 다음의 경우 노출 관리 프로그램을 실시하는 것에 대해 어떻게 생각하십니까?

: 위험성 평가 결과 허용 불가능한 상태
: 작업환경측정 결과 노출 기준 초과한 경우
: 관리대상 유해물질 노출로 인하여 근로자에게 건강장해가 발생한 사업장

① 그렇게 해야 한다 생각한다.
이유:

② 그렇게까지 할 필요 없다.
이유:

③ 잘 모르겠다.
이유:

④ 기타

11. 노출 관리 프로그램을 시행하는 경우 아래와 같은 대책을 취하도록 되어 있습니다. 이에 대한 귀하의 의견은 어떠합니까?

위험성을 허용 가능한 수준, 노출 기준 이하가 되도록 노출 저감 방법의 사용
1. 대체, 2. 공학적 대책, 3. 행정적 대책, 4. 개인 보호구

① 그렇게 해야 한다 생각한다.
이유:

② 그렇게까지 할 필요 없다.
이유:

③ 잘 모르겠다.
이유:

④ 기타

→ 이어서 계속

12. 보호구의 적용 요건을 아래와 같이 규정한 것에 대해 어떠하십니까?

ㅇ 호흡보호구 사용 적용성 파악: 다음의 경우에만 1차적인 억제수단으로 사용
- 노출 저감 방법 중 개인 보호구 이외의 대책 적용이 불가능한 경우
- 공학적 행정적인 대책만으로 위험성을 허용 가능한 수준이하 또는 노출 기준 이하로 유지하는 것이 불충분하여 추가적인 보호 조치가 필요한 경우
- 일시 또는 비상 상황의 노출 관리를 위해 필요한 경우
- 각호의 대책을 수행했음에도 근로자가 호흡용 보호구 착용을 원하는 경우

① 그렇게 해야 한다 생각한다.
이유:

② 그렇게까지 할 필요 없다.
이유:

③ 잘 모르겠다.
이유:

④ 기타

13. 화학물질 노출 관리를 더 잘하기 위한 의견이 있으시면 알려주십시오.

14. 관리대상 유해물질 건강장해 예방 개정(안)에 관한 기타 의견.
※ 본 개정(안)에 관한 의견을 자유롭게 작성하여 주십시오.

[설문에 응답해주셔서 진심으로 감사합니다.]

부록 4: 관리대상 유해물질 개정(안) 관련 근로 감독관 사전 설문지

1. 근로 감독관의 감독 업무 중 각 분야(안전/보건/공통)가 전체에서 차지하는 비율과 안전보건 분야의 감독이 구체적으로 어떤 식으로 이루어지는지 자유롭게 이야기해 주십시오.

2. 현재의 안전보건 감독이 사업장의 안전보건 향상에 도움이 된다고 생각하십니까? 도움이 된다면 또는 도움이 되지 않는다면 그 이유는 무엇입니까?

3. 사업장의 안전보건의 지속적 개선을 보다 적극적으로 유도하기 위한 안전보건 감독은 어떤 형태일까에 대한 평소의 생각이 있으시면 적어 주십시오.

4. 현재 감독관의 역량에 대해 어떻게 생각하십니까? 감독관의 역량 향상을 위한 방법으로 평소에 생각하시는 것이 있으시면 적어 주십시오.

5. 현재의 안전보건 점검표에 만족하십니까? 만족하거나 만족하지 않는다면 그 이유를 알려 주십시오.

5-1. 점검표에 대한 개선 의견이 있으시면 알려 주세요.

6. 안전보건기준에 관한 규칙 제3편 보건 기준 제1장 관리대상 유해물질의 건강장해 예방에 대한 현재 감독의 방식은 무엇입니까?

① 관리대상 관련은 보건 감독의 필수항목으로 항상 확인한다.

(주로 확인하는 구체적인 내용 :

)

② 관리대상 관련 규칙은 보건 감독에서 거의 확인하지 못한다.

(이유 :

)

③ 기타.

7. 관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방, 제2절 설비 기준의 설비 특례를 적용하여 감독한 경험이 있습니까?

① 있다.

(내용 :

)

② 없다.

(이유 :

)

③ 기타의견

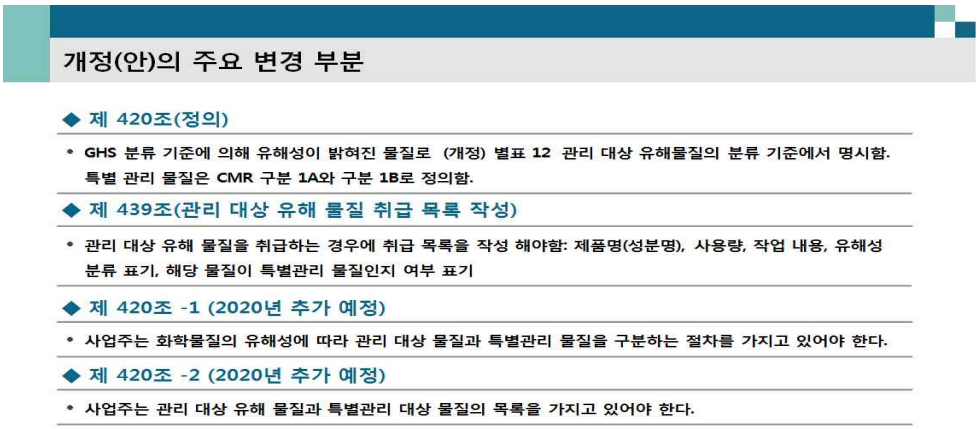
(

)

7-2. 다른 산업보건 항목(예, 물질안전보건 교육, 작업환경측정, 특수검진, 위험성 평가)에 대한 감독은 어떻게 이루어지는지요?

부록 5: 근로 감독관 심층 인터뷰 질문

- 근로 감독관 심층 인터뷰 -



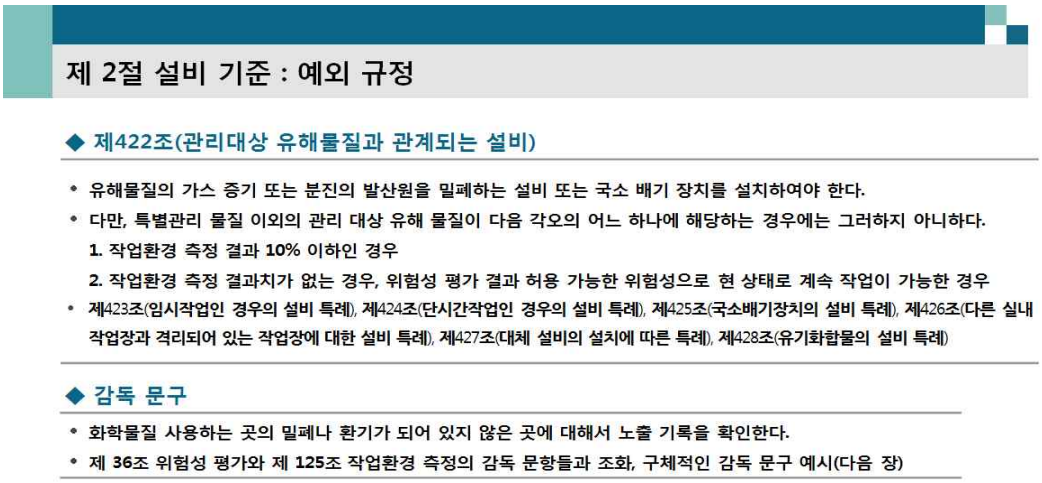
1. (절차 문서 확인) 제420조와 관련하여, 사업주는 유해성을 확인하고, MSDS의 Section 2에 나온 유해성에 따라 관리대상 유해물질과 특별 관리물질을 구분하는 절차가 있는가?

2. (절차 실행결과 목록 확인) 화학물질 유해성에 따라 분류된 관리대상 유해물질과 특별 관리물질 목록이 있는가?

3. (분류 내용 확인) 절차에 의해 화학물질에 대해서 관리대상 유해물질과 특별관리 물질이 잘 분류되어 있는지 확인한다.
   방법 : 화학물질 목록 중 임의로 4개를 추출하여, MSDS를 가져오게 하고, section 2의 유해성 구분에 관리대상 유해물질 유해성 및 특별관리물질(CMR 1A/1B)를 제대로 구분했는지 확인한다.

4. 개정(안)의 실행력을 제고 하는데 고려해야 할 점은 무엇인가?

(제 422조) 관리대상 유해물질과 관계 되는 설비



제 2절 설비 기준 : 예외 규정

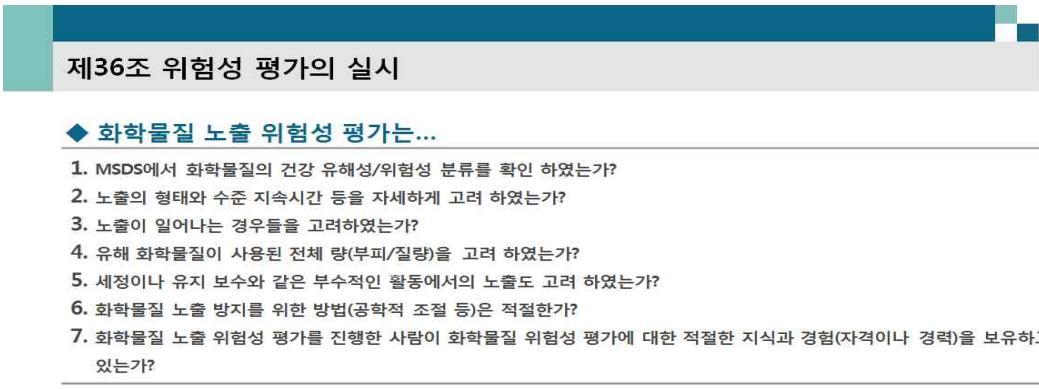
◆ 제422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비)

- 유해물질의 가스 증기 또는 분진의 발산원을 밀폐하는 설비 또는 국소 배기 장치를 설치하여야 한다.
- 다만, 특별관리 물질 이외의 관리 대상 유해 물질이 다음 각오의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다.
  1. 작업환경 측정 결과 10% 이하인 경우
  2. 작업환경 측정 결과치가 없는 경우, 위험성 평가 결과 허용 가능한 위험성으로 현 상태로 계속 작업이 가능한 경우
- 제423조(임시작업인 경우의 설비 특례), 제424조(단시간작업인 경우의 설비 특례), 제425조(국소배기장치의 설비 특례), 제426조(다른 실내 작업장과 격리되어 있는 작업장에 대한 설비 특례), 제427조(대체 설비의 설치에 따른 특례), 제428조(유기화합물의 설비 특례)

◆ 감독 문구

- 화학물질 사용하는 곳의 밀폐나 환기가 되어 있지 않은 곳에 대해서 노출 기록을 확인한다.
- 제 36조 위험성 평가와 제 125조 작업환경 측정의 감독 문항들과 조화, 구체적인 감독 문구 예시(다음 장)

5. 설비 특례를 적용하는데 작업환경측정 10%, 위험성 평가 허용 가능을 적용하는 것에 대서 어떻게 생각하는가?



제36조 위험성 평가의 실시

◆ 화학물질 노출 위험성 평가는...

1. MSDS에서 화학물질의 건강 유해성/위험성 분류를 확인 하였는가?
2. 노출의 형태와 수준 지속시간 등을 자세하게 고려 하였는가?
3. 노출이 일어나는 경우들을 고려하였는가?
4. 유해 화학물질이 사용된 전체 량(부피/질량)을 고려 하였는가?
5. 세정이나 유지 보수와 같은 부수적인 활동에서의 노출도 고려 하였는가?
6. 화학물질 노출 방지를 위한 방법(공학적 조절 등)은 적절한가?
7. 화학물질 노출 위험성 평가를 진행한 사람이 화학물질 위험성 평가에 대한 적절한 지식과 경험(자격이나 경력)을 보유하고 있는가?

6. 화학물질 노출 위험성 평가의 확인 항목에 대해서 적용이 가능하실 듯합니까? 고려해야 할 점은 무엇입니까?



제125조 작업환경 측정

◆ 작업환경 측정(노출의 정량적 평가)

1. 자격을 갖춘 사람에 의해 잠재적 건강 유해성 평가를 했는 지 확인한다.
2. 작업환경 측정이 가장 높은 노출이 있을 것으로 예상되는 작업자를 모니터링의 최우선으로 했는가?
3. 작업환경 측정은 작업자의 실제 근무시간 노출이 제대로 반영 되었는가?
4. 화학물질 위험성 평가는 화학물질 및 유해성과 노출에 대한 지식과 견해가 있는 자가 작업자와 관리자의 의견을 반영하여 진행하였는가?
5. 작업환경 측정에 대한 결과에 따라 노출이 가능한 작을 수 있도록 적절히 조치 하였는가(as far as is reasonably practicable)?
6. 작업환경 측정 결과 노출 기준이상이면 노출 관리 프로그램을 실시 하였는가?

* 지식과 견해가 있는 자라 함은 인정된 학위, 자격증 또는 전문적 지위를 보유하거나 학식과 훈련, 경험이 풍부한 산업위생 관련 지식과 경력을 의미한다.

7. 작업환경측정 평가 확인 항목에 대해서 적용이 가능하실 듯합니까? 고려해야 할 점은 무엇입니까?

(제 441조 노출관리 프로그램 시행 등)



개정(안)의 주요 변경 부분

◆ 제420조 10

• 노출 관리 프로그램이란 관리 대상 유해 물질 노출에 대한 평가, 노출 저감을 위한 대책, 관리대상 유해 물질의 유해성과 예방에 관한 교육, 기록 관리 사항 등이 포함된 관리 대상 유해 물질 노출에 따른 질환을 예방 관리 하기 위한 종합적인 계획을 말한다.

◆ 제441조(노출 관리 프로그램 시행 등)

• ① 위험성 평가 결과가 허용 불가능한 상태로 즉시 개선이 필요한 경우, 작업환경 측정 결과 노출 수준이 노출 기준을 초과한 경우, 유해물질 노출로 건강 장해가 발생한 사업장, ② 노출 저감은 위한 대책 방법을 사용하여 관리(대체-공학적 대책-행정적 대책-개인 보호구) ③ 개인 보호구 사용의 제한 조건 제시

◆ 감독 내용

• 노출 기준 이상 이나 위험성 평가 결과 허용 불가로 즉시 개선 요구 되는 경우 노출 관리 프로그램을 시행하였는가?

8. 노출 관리 프로그램의 적용성에 대해서 어떻게 생각하십니까?

9. 다음 호흡보호구에 대한 규정의 적용성에 대해서는 어떻게 생각하십니까? (제450조)

호흡보호구 사용 적용성 파악: 다음의 경우에만 1차적인 억제수단으로 사용

- 노출 저감 방법 중 개인 보호구 이외의 대책 적용이 불가능한 경우
- 공학적, 행정적인 대책만으로 위험성을 허용 가능한 수준 이하 또는 노출 기준 이하로 유지하는 것이 불충분하여 추가적인 보호 조치가 필요한 경우
- 일시 또는 비상 상황의 노출 관리를 위해 필요한 경우
- 각호의 대책을 수행했음에도 근로자가 호흡용 보호구 착용을 원하는 경우

10. 관리대상 유해물질 개정(안)에 대한 추가 의견 있으면 알려 주세요.

부록 6: 최근 3년간 화학물질 지도 감독 현황 분석

<표 1> 연도별 지도 감독 대상 사업장의 업종 분포

업종별	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
농업, 임업 및 어업	1	0.02	0	0	3	0.13
광업	5	0.09	0	0	0	0
제조업	4444	81.81	1041	89.05	1698	72.97
전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	0	0	0	0	2	0.09
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	15	0.28	3	0.26	206	8.85
건설업	4	0.07	9	0.77	0	0
도매 및 소매업	311	5.73	12	1.03	21	0.9
운수 및 창고업	0	0	0	0	0	0
숙박 및 음식점업	0	0	0	0	0	0
정보통신업	2	0.04	0	0	0	0
금융 및 보험업	0	0	0	0	0	0
부동산업	14	0.26	0	0	0	0
전문, 과학 및 기술 서비스업	28	0.52	4	0.34	38	1.63
사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	0	0	0	0	27	1.16
공공 행정, 국방 및 사회보장 행정	5	0.09	0	0	4	0.17
교육 서비스업	0	0	0	0	0	0
보건업 및 사회복지 서비스업	296	5.45	17	1.45	194	8.34
예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스업	0	0	0	0	1	0.04
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	34	0.63	0	0	31	1.33
가구 내 고용활동 및 달리 분류되지 않은 자가 소비 생산활동	0	0	0	0	0	0
국제 및 외국기관	0	0	0	0	0	0
자료 없음	273	5.03	83	7.1	102	4.38
합계	5432	100	1169	100	2327	100

<표 2> 연도별 위반 법조항별 위반건수

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
산업안전보건법 제41조 (물질안전보건자료의 작성·비치 등)	1836	33.8	211	18.05	850	36.53
산업안전보건법 제31조 (안전·보건 교육)	930	17.12	127	10.86	465	19.98
산업안전보건법 제43조 (건강진단)	807	14.86	91	7.78	414	17.79
산업안전보건법 제12조 (안전·보건표지의 부착 등)	102	1.88	36	3.08	60	2.58
산업안전보건기준에 관한 규칙 제429조 (국소배기장치의 성능)	5	0.09	0	0	41	1.76
산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조 (특별관리물질의 고지)	33	0.61	16	1.37	41	1.76
산업안전보건법 제42조 (작업환경측정 등)	115	2.12	23	1.97	41	1.76
산업안전보건기준에 관한 규칙 제422조 (관리대상 유해물질과 관계되는 설비)	63	1.16	18	1.54	40	1.72
산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조 (특별관리물질의 취급일지 작성)	49	0.9	17	1.45	30	1.29
산업안전보건법 제36조 (안전검사)	179	3.3	37	3.17	27	1.16
산업안전보건법 제32조 (관리책임자 등에 대한 교육)	14	0.26	5	0.43	26	1.12
산업안전보건기준에 관한 규칙 제442조 (명칭 등의 게시)	10	0.18	14	1.2	19	0.82
산업안전보건기준에 관한 규칙 제451조 (보호복 등의 비치 등)	4	0.07	0	0	18	0.77
산업안전보건기준에 관한 규칙 제87조 (원동기·회전축 등의 위험 방지)	122	2.25	18	1.54	18	0.77
산업안전보건기준에 관한 규칙 제449조 (유해성 등의 주지)	12	0.22	0	0	17	0.73
산업안전보건기준에 관한 규칙 제13조 (안전난간의 구조 및 설치요건)	34	0.63	47	4.02	16	0.69
산업안전보건기준에 관한 규칙 제619조 (밀폐공간 작업 프로그램의 수립·시행)	4	0.07	2	0.17	15	0.64
산업안전보건기준에 관한 규칙 제76조 (배기의 처리)	6	0.11	0	0	12	0.52
산업안전보건기준에 관한 규칙 제443조 (관리대상 유해물질의 저장)	6	0.11	6	0.51	11	0.47
산업안전보건기준에 관한 규칙 제450조	12	0.22	4	0.34	11	0.47

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
(호흡용 보호구의 지급 등)						
산업안전보건법 제19조 (산업안전보건위원회)	47	0.87	9	0.77	11	0.47
산업안전보건기준에 관한 규칙 제640조 (긴급 구조훈련)	4	0.07	2	0.17	10	0.43
산업안전보건기준에 관한 규칙 제24조 (사다리식 통로 등의 구조)	0	0	6	0.51	10	0.43
산업안전보건기준에 관한 규칙 제30조 (계단의 난간)	26	0.48	20	1.71	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조 (사전 조사 및 작업계획서의 작성 등)	37	0.68	32	2.74	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제43조 (개구부 등의 방호 조치)	67	1.23	40	3.42	6	0.26
산업안전보건법 제14조 (관리 감독자)	76	1.4	16	1.37	6	0.26
산업안전보건법 제20조 (안전보건관리규정의 작성 등)	10	0.18	0	0	6	0.26
산업안전보건법 제48조 (유해·위험 방지 계획서의 제출 등)	31	0.57	4	0.34	6	0.26
산업안전보건법 제64조 (서류의 보존)	5	0.09	2	0.17	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제83조 (가스 등의 발산 억제 조치)	0	0	5	0.43	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제16조 (위험물 등의 보관)	0	0	0	0	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제260조 (공급 원재료의 종류 등의 표시)	0	0	0	0	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제299조 (독성이 있는 물질의 누출 방지)	0	0	0	0	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제311조 (폭발위험장소에서 사용하는 전기 기계・기구의 선정 등)	0	0	0	0	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제441조 (사용 전 점검 등)	0	0	0	0	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제444조 (빈 용기 등의 관리)	0	0	0	0	6	0.26
산업안전보건법 제16조 (보건관리자 등)	29	0.53	3	0.26	5	0.21
산업안전보건법 제10조 (산업재해 발생 은폐 금지 및 보고 등)	31	0.57	4	0.34	4	0.17
산업안전보건기준에 관한 규칙 제33조 (보호구의 관리)	0	0	0	0	4	0.17

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
산업안전보건법 제13조 (안전보건관리책임자)	21	0.39	0	0	3	0.13
산업안전보건법 제21조 (안전보건관리규정의 작성·변경 절차)	35	0.64	2	0.17	3	0.13
산업안전보건법 제39조의2 (유해인자 허용기준의 준수)	17	0.31	0	0	2	0.09
산업안전보건기준에 관한 규칙 제447조 (흡연 등의 금지)	0	0	0	0	2	0.09
산업안전보건기준에 관한 규칙 제619조의2 (산소 및 유해가스 농도의 측정)	0	0	0	0	2	0.09
산업안전보건기준에 관한 규칙 제622조 (출입의 금지)	0	0	0	0	2	0.09
산업안전보건기준에 관한 규칙 제133조 (정격하중 등의 표시)	1	0.02	0	0	1	0.04
산업안전보건기준에 관한 규칙 제32조 (보호구의 지급 등)	10	0.18	13	1.11	1	0.04
산업안전보건기준에 관한 규칙 제34조 (전용 보호구 등)	1	0.02	0	0	1	0.04
산업안전보건기준에 관한 규칙 제4조 (작업장의 청결)	1	0.02	0	0	1	0.04
산업안전보건기준에 관한 규칙 제665조 (중량의 표시 등)	7	0.13	0	0	1	0.04
산업안전보건법 제18조 (안전보건총괄책임자)	2	0.04	0	0	1	0.04
산업안전보건법 제31조의2 (건설업 기초안전·보건 교육)	2	0.04	0	0	1	0.04
산업안전보건법 제41조의2 (위험성 평가)	5	0.09	1	0.09	1	0.04
산업안전보건법 제49조 (안전·보건 진단 등)	9	0.17	3	0.26	1	0.04
산업안전보건법 제50조 (안전보건 개선계획)	22	0.41	6	0.51	1	0.04
산업안전보건법 제51조 (감독상의 조치)	4	0.07	3	0.26	1	0.04
산업안전보건기준에 관한 규칙 제616조 (호흡기보호 프로그램 시행 등)	0	0	2	0.17	1	0.04
산업안전보건법 제29조의2 (안전·보건에 관한 협의체의 구성·운영에 관한 특례)	0	0	0	0	1	0.04
산업안전보건기준에 관한 규칙 제100조 (띠톱기계의 덮개 등)	4	0.07	0	0	0	0

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
산업안전보건기준에 관한 규칙 제101조 (원형톱기계의 톱날접촉 예방장치)	6	0.11	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제103조 (프레스 등의 위험 방지)	12	0.22	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제105조 (둥근톱기계의 반발 예방장치)	7	0.13	6	0.51	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제106조 (둥근톱기계의 톱날접촉 예방장치)	7	0.13	6	0.51	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제122조 (연삭숫돌의 덮개 등)	20	0.37	16	1.37	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제137조 (해지장치의 사용)	38	0.7	6	0.51	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제146조 (크레인 작업 시의 조치)	6	0.11	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제166조 (이음매가 있는 와이어로프 등의 사용금지)	7	0.13	26	2.22	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제168조 (변형되어 있는 훅·샤클 등의 사용금지 등)	7	0.13	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제169조 (꼬임이 끊어진 섬유로프 등의 사용금지)	12	0.22	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제179조 (전조등 및 후미등)	1	0.02	6	0.51	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제224조 (수리 등 작업 시의 조치 등)	6	0.11	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제22조 (통로의 설치)	6	0.11	28	2.4	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제234조 (가스등의 용기)	28	0.52	10	0.86	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제238조 (유류 등이 묻어 있는 걸레 등의 처리)	4	0.07	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제241조 (통풍 등이 충분하지 않은 장소에서의 용접 등)	6	0.11	5	0.43	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제258조 (밸브 등의 개폐방향의 표시 등)	6	0.11	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제261조 (안전밸브 등의 설치)	6	0.11	0	0	0	0

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
산업안전보건기준에 관한 규칙 제301조 (전기 기계・기구 등의 충전부 방호)	88	1.62	24	2.05	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제302조 (전기 기계・기구의 접지)	56	1.03	18	1.54	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제306조 (교류아크용접기 등)	7	0.13	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제31조 (보호구의 제한적 사용)	2	0.04	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제35조 (관리 감독자의 유해・위험 방지 업무 등)	2	0.04	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제3조 (전도의 방지)	7	0.13	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조 (정의)	1	0.02	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제42조 (추락의 방지)	4	0.07	6	0.51	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제514조 (소음수준의 주지 등)	3	0.06	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제516조 (청력보호구의 지급 등)	3	0.06	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제517조 (청력보존 프로그램 시행 등)	10	0.18	3	0.26	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제561조 (환기장치의 설치 등)	1	0.02	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제595조 (유해성 등의 주지)	1	0.02	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제599조 (세척시설 등)	1	0.02	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제614조 (분진의 유해성 등의 주지)	1	0.02	1	0.09	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제618조 (정의)	1	0.02	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제657조 (유해요인 조사)	25	0.46	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제666조 (작업자세 등)	1	0.02	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제68조 (이동식비계)	6	0.11	6	0.51	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제72조 (후드)	4	0.07	1	0.09	0	0

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
산업안전보건기준에 관한 규칙 제73조 (덕트)	1	0.02	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제75조 (배기구)	1	0.02	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제8조 (조도)	6	0.11	1	0.09	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제93조 (방호장치의 해체 금지)	18	0.33	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제99조 (운전위치 이탈 시의 조치)	13	0.24	4	0.34	0	0
산업안전보건법 제11조 (법령 요지의 게시 등)	26	0.48	6	0.51	0	0
산업안전보건법 제15조 (안전관리자 등)	21	0.39	1	0.09	0	0
산업안전보건법 제1조 (목적)	2	0.04	0	0	0	0
산업안전보건법 제22조 (안전보건관리규정의 준수 등)	2	0.04	0	0	0	0
산업안전보건법 제23조 (안전조치)	5	0.09	0	0	0	0
산업안전보건법 제24조 (보건조치)	6	0.11	0	0	0	0
산업안전보건법 제28조 (유해작업 도급 금지)	12	0.22	1	0.09	0	0
산업안전보건법 제29조 (도급사업 시의 안전·보건조치)	8	0.15	2	0.17	0	0
산업안전보건법 제30조 (산업안전보건관리비의 계상 등)	1	0.02	5	0.43	0	0
산업안전보건법 제34조의4 (안전인증대상 기계·기구 등의 제조·수입·사용 등의 금지 등)	6	0.11	0	0	0	0
산업안전보건법 제36조의4 (유해·위험기계 등의 안전 관련 정보의 종합관리)	5	0.09	0	0	0	0
산업안전보건법 제38조의2 (석면조사)	2	0.04	0	0	0	0
산업안전보건법 제42조의2 (작업환경측정 신뢰성 평가)	1	0.02	0	0	0	0
산업안전보건법 제47조 (자격 등에 의한 취업 제한)	22	0.41	0	0	0	0
산업안전보건법 제49조의2 (공정안전보고서의 제출 등)	7	0.13	0	0	0	0
산업안전보건법 제5조	8	0.15	0	0	0	0

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
(사업주 등의 의무)						
유해·위험작업의 취업	3	0.06	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제139조 (크레인의 수리 등의 작업)	0	0	10	0.86	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제18조 (비상구 등의 유지)	0	0	10	0.86	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제231조 (인화성 액체 등을 수시로 취급하는 장소)	0	0	8	0.68	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제233조 (가스용접 등의 작업)	0	0	16	1.37	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제239조 (위험물 등이 있는 장소에서 화기 등의 사용금지)	0	0	5	0.43	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제303조 (전기 기계·기구의 적정설치 등)	0	0	18	1.54	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제309조 (임시로 사용하는 전등 등의 위험 방지)	0	0	6	0.51	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제313조 (배선 등의 절연피복 등)	0	0	21	1.8	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제315조 (통로바닥에서의 전선 등 사용금지)	0	0	5	0.43	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제607조 (국소배기장치의 설치)	0	0	6	0.51	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제621조 (인원의 점검)	0	0	5	0.43	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제658조 (유해요인 조사 방법 등)	0	0	1	0.09	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제661조 (유해성 등의 주지)	0	0	1	0.09	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제78조 (환기장치의 가동)	0	0	5	0.43	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제91조 (고장난 기계의 정비 등)	0	0	6	0.51	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제96조 (작업도구 등의 목적 외 사용금지 등)	0	0	5	0.43	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제98조 (제한속도의 지정 등)	0	0	6	0.51	0	0
산업안전보건법 제16조의3 (안전보건관리담당자)	0	0	2	0.17	0	0

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
합계	5432	100	1169	100	2327	100

<표 3> 제41조 조항별 위반건수

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
산업안전보건법 제41조 제5항 (작업장에서 사용하는 대상 화학물질의 경고 표시)	418	22.77	53	25.12	301	35.41
산업안전보건법 제41조 제7항 (대상 화학물질 취급 근로자 교육)	558	30.39	87	41.23	288	33.88
산업안전보건법 제41조 제3항 (사업주의 물질안전보건자료 게시)	498	27.12	59	27.96	238	28
산업안전보건법 제41조 제4항 (양도/제공 시 용기 및 포장에 경고 표시)	133	7.24	12	5.69	18	2.12
산업안전보건법 제41조 제1항 (화학물질 및 화학물질 함유제제의 물질안전보건자료 작성/제공)	117	6.37	0	0	4	0.47
산업안전보건법 제41조 제9항 (대상 화학물질 취급 공정별 관리 요령 게시)	6	0.33	0	0	1	0.12
산업안전보건법 제41조	98	5.34	0	0	0	0
산업안전보건법 제41조 제2항 (중대한 건강장해를 초래할 우려가 있는 대상 화학물질의 영업비밀 인정 제외)	2	0.11	0	0	0	0
산업안전보건법 제41조 제6항 (기재 내용 변경이 필요한 경우 물질안전보건자료에 반영)	2	0.11	0	0	0	0
산업안전보건법 제41조 제8항 (고용노동부 장관의 물질안전보건 자료 제출 명령)	4	0.22	0	0	0	0
합계	1836	100	211	100	850	100

<표 4> 관리대상물질 관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 위반 건수

법규사항	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
산업안전보건기준에 관한 규칙 제420조(정의)	1	0.02	0	0	0	0
산업안전보건기준에 관한 규칙 제422조(관리대상 유해물질과 관계되는 설비)	63	1.16	18	1.54	40	1.72
산업안전보건기준에 관한 규칙 제429조(국소배기장치의 성능)	5	0.09	0	0	41	1.76
산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조(특별관리물질의 취급일지 작성)	49	0.9	17	1.45	30	1.29
산업안전보건기준에 관한 규칙 제440조(특별관리물질의 고지)	33	0.61	16	1.37	41	1.76
산업안전보건기준에 관한 규칙 제441조(사용 전 점검 등)	0	0	0	0	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제442조(명칭 등의 게시)	10	0.18	14	1.2	19	0.82
산업안전보건기준에 관한 규칙 제443조(관리대상 유해물질의 저장)	6	0.11	6	0.51	11	0.47
산업안전보건기준에 관한 규칙 제444조(빈 용기 등의 관리)	0	0	0	0	6	0.26
산업안전보건기준에 관한 규칙 제447조(흡연 등의 금지)	0	0	0	0	2	0.09
산업안전보건기준에 관한 규칙 제449조(유해성 등의 주지)	12	0.22	0	0	17	0.73
산업안전보건기준에 관한 규칙 제450조(호흡용 보호구의 지급 등)	12	0.22	4	0.34	11	0.47
산업안전보건기준에 관한 규칙 제451조(보호복 등의 비치 등)	4	0.07	0	0	18	0.77

<표 5> 조치사항별 위반건수

조치명	2017		2018		2019	
	n	%	n	%	n	%
과태료, 의견진술	2388	43.96	317	27.12	1065	45.77
시정명령	2048	37.7	341	29.17	886	38.07
사건송치	310	5.71	161	13.77	105	4.51
수사결과 보고	310	5.71	195	16.68	105	4.51
시정지시	104	1.91	27	2.31	105	4.51
범죄 인지 보고	172	3.17	101	8.64	57	2.45
사용중지명령	40	0.74	11	0.94	2	0.09
안전보건 개선계획 수립명령	19	0.35	6	0.51	1	0.04
종합진단명령	1	0.02	0	0	1	0.04
(근로자)과태료, 의견진술	9	0.17	6	0.51	0	0
경고	1	0.02	0	0	0	0
변경명령	8	0.15	0	0	0	0
보건진단명령	6	0.11	2	0.17	0	0
부분작업중지	9	0.17	2	0.17	0	0
안전진단명령	4	0.07	0	0	0	0
임시건강진단실시명령	3	0.06	0	0	0	0
합계	5432	100	1169	100	2327	100

<표 6> 2019년도 과태료 처분 결과

위반 법 조항	사업장 규모별				
	300인 이상	100 -299	50- 99	49인 이하	소계
산업안전보건법 제41조 (물질안전보건자료의 작성·비치 등)	45	78	84	220	427
산업안전보건법 제43조 (건강진단)	19	61	51	127	258
산업안전보건법 제31조 (안전·보건교육)	18	59	61	124	262
산업안전보건법 제12조 (안전·보건표지의 부착 등)	1	6	8	15	30
산업안전보건법 제42조 (작업환경측정 등)	1	2	9	12	24
산업안전보건법 제36조 (안전검사)	3	1	2	7	13
산업안전보건기준에 관한 규칙 제439조 (특별관리물질의 취급일지 작성)	0	0	0	3	3
산업안전보건법 제19조 (산업안전보건위원회)	0	4	1	2	7
산업안전보건법 제32조 (관리책임자 등에 대한 교육)	3	6	3	2	14
산업안전보건법 제10조 (산업재해 발생 은폐 금지 및 보고 등)	0	1	0	1	2

〈〈연　구　진〉〉

연 구 기 관 : 서울대학교 보건 대학원

연구책임자 : 박미진 (서울대학교 보건대학원, BK조교수)
연　구　원 : 윤충식 (서울대학교, 교수)
정지연 (용인대학교, 교수)
윤석준 (한국안전문화진흥원, 대표))
정태진 (㈜EHS프렌즈, 대표)
김　원 (노동환경 건강연구소, 실장)
이정현 (한국안전문화진흥원, 책임 연구원)
송승환 (서울대학교 보건대학원, 석사과정)
황규진 (서울대학교 보건대학원, 연구원)
연구상대역 : 이혜진 (연구위원, 산업안전보건연구원)

〈〈연 구 기 간〉〉

2020. 04. 23 ~ 2020. 10. 31

본 연구는 산업안전보건연구원의 2020년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며, 우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을 알려드립니다.

산업안전보건연구원장

산업안전보건 연구보고서

(2020-산업안전보건연구원-710)

발 행 일 : 2020년 10월
발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 고재철
연 구 책 임 자 : 서울대학교 보건대학원 BK조교수 박미진
발 행 처 : 안전보건공단 산업안전보건연구원
주 소 : (44429) 울산광역시 중구 종가로 400
전 화 : (042) 869-0312
팩 스 : (042) 863-9003
누 리 집 : http://www.kosha.or.kr/oshri