

국제 안전보건 동향

2018. 12.

Vol. 456

Global Trends
on Safety and Health at Work

국제안전보건동향은 안전보건공단 국제협력센터에서
발간하는 월간 국제 산업안전보건 동향 소식지입니다.

산업재해예방

안전보건공단
국제협력센터



Contents

 [사고사망 재해예방]	03
미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표	
 [사고사망 재해예방]	16
미국 CSB, 화학물질사고 비상계획 및 초기대응 중요성 강조	
 영국 IOSH, 개인보호구 착용 및 탈의 방법의 중요성 강조	19
 국외 산업안전보건 단신	
• 미국 환경청(EPA), TSCA 화학물질에 무해함 표명	22
• 미국, 병실 개인용 커튼 2주마다 청소하거나 교체 권고	23

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

미국 산업안전보건청(OSHA)은 2018년 벌금액 상위 10과 가장 많이 기소된 상위 10가지 유형을 발표¹⁾



벌금액 순위 상위 10건

1 벌금액 : \$184만(20억8천만원)

- 사업장 : Didion Milling
- 위 치 : Cambria, WI (OSHA Region 5)
- 업 종 : 곡물 도정
- 감독사유 : 폭발사고(사망 5명, 부상 12명)
- 주요내용 : 점화원 제어를 위한 장비관리 미흡, 설비에서 가연성 곡물분진의 누출과 축적 방치
- 기소내용 : Didion Milling은 총 14건의 고의적인 위반과 5건의 심각한 위반으로 기소됨
 - 점화원 차단, 정전기 방전 예방, 작업자에게 적절한 개인보호구 제공, 분진포집 시스템 오작동 보완, 장비 안전제어유지, 비상경보시스템 설치 등에 대한 미흡

• 사업주가 동종업종에서 알려져 있는 위험요소들에 대해 잘 관리했다면 이러한 비극은 막을 수 있었음(Ken Nishiyama Atha, OSHA 시카고 감독관)

1) 출처 : <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17702-oshas-top-10-most-cited-violations-for-fiscal-year-2017>

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

**2 벌금액 : \$795,254(9억원)**

- 사업장 : First Marine LLC; Thermal Control and Fabrication Inc.; Hutco Inc.; Day Help LLC(operating as Wise Staffing Group); and Joe Rupcke
- 위 치 : Calvert City, KY (OSHA Region 4)
- 업 종 : 선박수리, 단열, 발파 및 도장, 직원 파견
- 감독사유 : 폭발사고(사망 3명, 부상 2명)
- 주요내용 : 작업자가 예인선을 타고 인화성가스가 존재하는 분위기에서 절단 및 용접 작업을 수행하는 과정에서 폭발 발생
- 기소내용
 - First Marine은 30건의 심각한 위반과 3건의 고의적 위반, Thermal Control and Fabrication과 Hutco는 각각 15건의 심각한 위반, Rupcke는 17건의 심각한 위반, Day Help는 1건의 심각한 위반으로 기소됨
 - 주요 내용 : 밀폐공간 출입전 테스트 미흡, 밀폐공간 출입전 교육 및 화학제품용기 표지 교육 미흡, 질식·화재·폭발·화학물질 및 익사 위험에 작업자를 노출시킴, 폭발 분위기에 대한 테스트 없이 화기/용접 작업 허가 등

• 이 비극은 사업주가 적절한 밀폐공간 작업 절차를 수행하고 적절한 안전 조치를 취했다면 예방할 수 있었음 (Kurt Petermeyer, OSHA 애틀란타 감독관)

3 벌금액 : \$587,564(6억6천만원)

- 사업장 : HB Fuller Co.(operating as Adhesive Systems Inc.)
- 위 치 : Frankfort, IL (OSHA Region 5)
- 업 종 : 접착제 제조
- 감독사유 : 계획 감독(Planned inspection)
- 주요내용 : 작업자에게 공기호흡기 Fit test 및 위험분위기에 적합한 호흡용 보호구 미제공, 인화성 액체 이송 시 본딩 및 접지 미실시, 위험분위기에 사용되는 전기기계·기구 미승인, 개인보호구 평가 미실시
- 기소내용 : HB Fuller는 2번의 감독을 통해 18건의 심각한, 반복적 위반 및 기타 위반 사항에 대하여 기소됨

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

- 사업주는 안전하고 건강한 일터를 제공하지 못했고, 필요한 교육과 작업장 위험성 평가를 수행하지 않아 노동자들을 위험에 노출시켰음
(Kathy Webb, OSHA 시카고 사무소 국장)

**4 벌금액: \$514,236(5억8천만원)**

- 사업장: Nox US LLC
- 위 치: Fostoria, OH (OSHA Region 5)
- 업 종: 고급 비닐타일 제조업
- 감독사유: 작업자 부상
- 주요내용: 재활용 재료 시스템을 운전하는 동안 작업자 1명은 타일 기계에 손이 부서지고, 다른 작업자는 두 손가락이 절단됨. 의도하지 않은 기계의 움직임을 방지하기 위하여 적절한 lock out / Tag out 미실시. 또한 작업자를 추락위험에 노출시킴
- 기소내용: 2번의 감독을 통해 5건의 고의적 위반 및 2건의 심각한 위반으로 기소됨

- 위험 기계에 적절한 방호조치를 하지 않거나 전원을 차단하지 않고 수리·유지·보수 등의 작업 시 작업자가 중상을 입을 위험이 큼. 사업주는 작업장의 안전보건 절차가 적절하고 효과적으로 이루어지도록 지속적으로 설비들을 모니터링 해야 함
(Kim Nelson, OSHA 톨레도 지역 국장)

5 벌금액: \$507,374(5억7천만원)

- 사업장: Gavilon Grain LLC
- 위 치: Wichita, KS (OSHA Region 7)
- 업 종: 곡물 저장소 운영
- 감독사유: 사망사고
- 주요내용: 안전대, 추락방지, 잠금장치 및 구조장비 비치 미흡으로 두 명의 노동자가 대두 저장용기에 빠져 사망
- 기소내용: 2번의 감독을 통해 12건의 심각한, 고의적, 반복적 위반사항으로 기소, OSHA는 해당 사업장을 심각위반사업장 감독프로그램(SVEP)*에 추가

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

* 심각위반사업장 감독프로그램(Severe Violator Enforcement Program, SVEP)

George W. Bush 행정부에서 시행했던 강화 감독프로그램(Enhanced Enforcement Program, EEP)이 지나치게 많은 사업장을 포함하고 있어서 추가감독 및 후속조치가 되지 않아 프로그램 실효성이 낮다는 지적이 계속 제기됨. 이를 보완하기 위해 '10년 SVEP를 도입하여 위반사항이 많은 사업장을 대중에게 공개하고 추가감독 등 조치를 통해 위험사업장을 지속적으로 관리

- 움직이는 곡물은 빠른 모래와 같이 작용하고 몇 초 안에 작업자를 매몰 시킬 수 있음. 이 비극은 사업주가 작업자에게 적절한 안전장비를 제공하고 곡물 저장소 위험으로부터 작업자를 보호하기 위해 필요한 안전 절차를 따랐다면 예방할 수 있었음 (Kim Stille, OSHA Kansas City 지역 국장)

6 벌금액 : \$505,929(5억7천만원)

- 사업장 : Trade Fair Supermarkets
- 위 치 : Queens, NY (OSHA Region 2)
- 업 종 : 수퍼마켓
- 감독사유 : 계획 감독
- 주요내용 : 비상구 차단, 안전가드가 설치되지 않은 칼날, 부식성 물질에 대한 노출 시 완화할 수 있는 세안설비 부족, 유해 화학물질에 노출되는 작업자에게 물질안전보건자료(MSDS) 미제공 및 교육 미실시 등
- 기소내용 : 반복적, 심각한 위반 14건. 해당 사업장은 2013년에도 비슷한 위반으로 기소됨

- 이러한 위반사항들의 패턴 및 재발은 문제가 됨. 이와 같은 식료품점은 안전에 중점을 두고 우선 순위로 삼아야함. (Kay Gee, OSHA Manhattan 지역 국장)



7 벌금액 : \$454,750(5억1천만원)

- 사업장 : Kamphuis Pipeline Co.
- 위 치 : Kidder County, ND (OSHA Region 8)
- 업 종 : 굴착
- 감독사유 : 계획 감독
- 주요내용 : 수자원 프로젝트 현장에서 물 계량 웅덩이 및 라인 설치작업 중 작업자가 트렌치 함몰 및 다른 굴착 위험요인에 노출됨. 또한 물체에 맞음 위험 방지 미흡, 굴착된 토양더미를 트렌치 가장자리로부터 일정 거리에 떨어트려 놓거나 적절한 트렌칭 보호시스템을 사용하지 않음 등
- 기소내용 : 두 번의 감독을 통해 16건의 심각한, 의도적 위반으로 기소됨

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

- 트렌칭과 굴착은 가장 위험한 건설 작업 중 하나이며, 사업주는 작업자를 보호하기 위해 고안된 안전요건을 준수해야 할 의무가 있음. 사업주가 이러한 보호시스템을 설치하지 않는다면 작업자가 트렌치 붕괴 등 중대한 부상위험에 빠질 수 있음.
(Eric Brooks, OSHA Bismarck 지역 담당 국장)

**8 벌금액 : \$435,679(4억9천만원)**

- 사업장 : Douglas Stephen Plastics Inc.
- 위 치 : Paterson, NJ (OSHA Region 2)
- 업 종 : 플라스틱제조업
- 감독사유 : 신고(민원제기)
- 주요내용 : 위험한 작업 조건 및 비상구 차단 등과 관련된 고소로 감독 실시. 사업주가 청력 보존프로그램을 관리하지 않아 작업자를 과도한 소음 수준에 노출시킴. 또한 작업자에게 절연조치가 미흡한 기계를 사용하게끔 함으로써 감전 및 화상, 산업용 트럭 운전자 교육 미실시 등
- 기소내용 : 2번의 감독을 통해 19건의 심각한, 의도적 위반사항 등으로 기소됨

9 벌금액 : \$373,911(4억2천만원)

- 사업장 : Farmers Cooperative – Dorchester
- 위 치 : Raymond, NE (OSHA Region 7)
- 업 종 : 곡물 처리
- 감독사유 : 곡물저장소에 갇힘
- 주요내용 : 작업자는 기계의 오거(auger) 작동 중 콩 덩어리를 제거하기 위해 곡물 저장 용기에 들어감. 작업 과정에서 콩이 제거되고 곡물이 움직이면서 작업자가 넘어졌고, 콩이 저장용기의 바닥에 떨어지며 작업자의 가슴까지 차 갇히게 됨
- 기소내용 : 4건(심각), 2건(의도적), 1건(반복) 위반 사항으로 기소됨

- 이러한 업종에서 잘 알려진 사항은 저장용기에 들어가는 것은 극도로 위험하며 오거가 작동하는 동안은 특히 위험하다는 것임. 가능하다면 저장용기에 들어가는 것은 항상 피해야함. (Kim Stille, OSHA 캔자스시티 지역 감독관)

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

**10 벌금액 : \$370,358(4억2천만원)**

- 사업장 : Vigor Marine Inc.
- 위 치 : Portland, OR (OSHA Region 10)
- 업 종 : 조선업
- 감독사유 : 신고(민원제기)
- 주요내용 : 여객선 엔진 실에서의 화기작업 중 위험에 대한 신고로 감독 실시. 작업자들이 활선 서킷박스 작업, 공기호흡기 제공 전 Fit test 및 의학적 평가 미실시, 효과적인 청력보존프로그램을 미제정, 전동식 산업용 트럭 운전 중 작업자 안전벨트 착용 미확인 등
- 기소내용 : 16건의 고의적, 심각한 위반으로 기소됨

· 사업주가 사업장내 위험요인에 대해 모니터링과 효과적인 통제를 실시하지 못하면 작업자가 심각한 부상을 입을 수 있음 (Cecil Tipton, OSHA Seattle 지역 담당 국장)

시사점

- 우리나라는 산업안전보건법 제9조의2(사업장의 산업재해 발생건수 등 공표)에 의거 재해가 다발하는 사업장을 공표하고 있음
- 향후 공표 시 미국 사례와 같이 사건개요, 기소내용, 벌금부과액 등을 추가 제공하여 사업주의 경각심 고취를 통해 동종업종 재해감소방안 검토 가능

<산업안전보건법 제9조의2(사업장의 산업재해 발생건수 등 공표)>

- ① 고용노동부장관은 산업재해를 예방하기 위하여 대통령령으로 정하는 사업장의 산업재해 발생건수, 재해율 또는 그 순위 등(이하 "산업재해 발생건수등"이라 한다)을 공표하여야 한다.

<산업안전보건법 시행령 제8조의4(공표대상 사업장)>

- ① 법 제9조의2제1항에서 "대통령령으로 정하는 사업장"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업장을 말한다.

1. 중대재해가 발생한 사업장으로서 해당 중대재해 발생연도의 연간 산업재해율이 규모별 같은 업종의 평균 재해율 이상인 사업장
2. 산업재해로 인한 사망자(이하 "사망재해자"로 한다)가 연간 2명 이상 발생한 사업장
- 2의2. 사망만인율(사망재해자 수를 연간 상시근로자 1만명당 발생하는 사망재해자 수로 환산한 것을 말한다)이 규모별 같은 업종의 평균 사망만인율 이상인 사업장
- 2의3. 법 제10조제1항을 위반하여 산업재해 발생 사실을 은폐한 사업장
3. 법 제10조제2항에 따른 산업재해의 발생에 관한 보고를 최근 3년 이내 2회 이상 하지 않은 사업장
4. 법 제49조의2제1항에 따른 중대산업사고가 발생한 사업장



기소위반 상위 10가지 유형

1 떨어짐 재해예방(Fall Protection) - 일반요건(General Requirements)

- 관련조항 : 1926.501 (건설업 안전보건규정 > 떨어짐 재해예방 > 떨어짐 재해예방 의무)
- 총 위반 건수 : 7,261건('17년 1위, 6,8876건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1926.501(b)(13)** Each employee engaged in residential construction activities 6 feet (1.8 m) or more above lower levels shall be protected by guardrail systems, safety net system, or personal fall arrest system – 4,570 violations
2. **1926.501(b)(1)** Each employee on a walking/working surface (horizontal and vertical surface) with an unprotected side or edge which is 6 feet (1.8 m) or more above a lower level shall be protected from falling by the use of guardrail systems, safety net systems, or personal fall arrest systems - 1,124
3. **1926.501(b)(10)** Except as otherwise provided in paragraph (b) of this section, each employee engaged in roofing activities on low-slope roofs, with unprotected sides and edges 6 feet (1.8 m) or more above lower levels shall be protected from falling by guardrail systems, safety net systems, personal fall arrest systems, or a combination of warning line system and guardrail system, warning line system and safety net system, or warning line system and personal fall arrest system, or warning line system and safety monitoring system - 593
4. **1926.501(b)(11)** Each employee on a steep roof with unprotected sides and edges 6 feet (1.8 m) or more above lower levels shall be protected from falling by guardrail systems - 427
5. **1926.501(b)(4)(i)** Each employee on walking/working surfaces shall be protected from falling through holes (including skylights) more than 6 feet (1.8 m) above lower levels, by personal fall arrest systems, covers, or guardrail systems erected around such holes - 116



2 위험요소 공유(Hazard Communication)

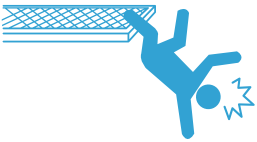
- 관련조항 : 1910.1200 (산업안전보건기준 > 독성 및 위험물질 > 위험요소 공유)
- 총 위반 건수 : 4,537건('17년 2위, 4,652건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1910.1200(e)(1)** Employers shall develop, implement, and maintain at each workplace, a written hazard communication program – 1,510 violations
2. **1910.1200(h)(1)** Employers shall provide employees with effective information and training on hazardous chemicals in their work area at the time of their initial assignment, and whenever a new chemical hazard the employees have not previously been trained about is introduced into their work area. Information and training may be designed to cover categories of hazards (e.g., flammability, carcinogenicity) or specific chemicals - 1,167

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

3. **1910.1200(g)(8)** The employer shall maintain in the workplace copies of the required safety data sheets for each hazardous chemical, and shall ensure that they are readily accessible during each work shift - 496
4. **1910.1200(g)(1)** Chemical manufacturers and importers shall obtain or develop a safety data sheet for each hazardous chemical they produce or import. Employers shall have a safety data sheet in the workplace for each hazardous chemical which they use - 331
5. **1910.1200(f)(6)(ii)** Product identifier and words, pictures, symbols, or combination thereof, which provide at least general information regarding the hazards of the chemicals, and which, in conjunction with the other information immediately available to employees under the hazard communication program, will provide employees with the specific information regarding the physical and health hazards of the hazardous chemical - 195

**3 비계(Scaffolding)**

- 관련조항: 1926.451 (건설업 안전보건규정 > 비계 > 일반 요건)
- 총 위반 건수: 3,319건('17년 3위, 3,697건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1926.451(g)(1)** Each employee on a scaffold more than 10 feet (3.1 m) above a lower level shall be protected from falling to that lower level - 552 violations
2. **1926.451(e)(1)** When scaffold platforms are more than 2 feet (0.6 m) above or below a point of access, portable ladders, hook-on ladders, attachable ladders, stair towers (scaffold stairways/towers), stairway-type ladders (such as ladder stands), ramps, walkways, integral prefabricated scaffold access, or direct access from another scaffold, structure, personnel hoist, or similar surface shall be used. Crossbraces shall not be used as a means of access - 412
3. **1926.451(b)(1)** Each platform on all working levels of scaffolds shall be fully planked or decked between the front uprights and the guardrail supports - 332
4. **1926.451(g)(1)(vii)** For all scaffolds not otherwise specified in paragraphs (g)(1)(i) through (g)(1)(vi) of this section, each employee shall be protected by the use of personal fall arrest systems or guardrail systems - 253
5. **1926.451(c)(2)** Supported scaffold poles, legs, posts, frames, and uprights shall bear on base plates and mud sills or other adequate firm foundation - 147

4 호흡기 보호(Respiratory Protection)

- 관련조항: 1910.134 (산업안전보건기준 > 개인보호장비 > 호흡기 보호)
- 총 위반 건수: 3,112건('17년 4위, 3,381건)

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1910.134(e)(1)** The employer shall provide a medical evaluation to determine the employee's ability to use a respirator, before the employee is fit tested or required to use the respirator in the workplace – 583 violations
2. **1910.134(c)(1)** In any workplace where respirators are necessary to protect the health of the employee or whenever respirators are required by the employer, the employer shall establish and implement a written respiratory protection program with worksite-specific procedures. The program shall be updated as necessary to reflect those changes in workplace conditions that affect respirator use - 450
3. **1910.134(f)(2)** The employer shall ensure that an employee using a tight-fitting facepiece respirator is fit tested prior to initial use of the respirator, whenever a different respirator facepiece (size, style, model or make) is used, and at least annually thereafter - 276
4. **1910.134(c)(2)(i)** An employer may provide respirators at the request of employees or permit employees to use their own respirators, if the employer determines that such respirator use will not in itself create a hazard. If the employer determines that any voluntary respirator use is permissible, the employer shall provide the respirator users with the information contained in Appendix D to this section - 209
5. **1910.134(k)(6)** The basic advisory information on respirators, as presented in Appendix D of this section, shall be provided by the employer in any written or oral format, to employees who wear respirators when such use is not required by this section or by the employer - 202

잠금장치



5 잠금/태그표시 조치(Lockout/Tagout)

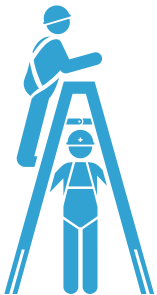
- 관련조항 : 1910.147 (산업안전보건기준 > 일반적 환경관리 > 위험에너지 관리(잠금/태그 표시))
- 총 위반 건수 : 2,923건('17년 5위, 3,131건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1910.147(c)(4)(i)** Procedures shall be developed, documented and utilized for the control of potentially hazardous energy when employees are engaged in the activities covered by this section – 587 violations
2. **1910.147(c)(6)(i)** The employer shall conduct a periodic inspection of the energy control procedure at least annually to ensure that the procedure and the requirements of this standard are being followed - 342
3. **1910.147(c)(1)** The employer shall establish a program consisting of energy control procedures, employee training and periodic inspections to ensure that before any employee performs any servicing or maintenance on a machine or equipment where the unexpected energizing, startup or release of stored energy could occur and cause injury, the machine or equipment shall be isolated from the energy source and rendered inoperative - 332

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

4. **1910.147(c)(7)(i)** The employer shall provide training to ensure that the purpose and function of the energy control program are understood by employees and that the knowledge and skills required for the safe application, usage, and removal of the energy controls are acquired by employees - 262
5. **1910.147(d)** Affected employees shall be notified by the employer or authorized employee of the application and removal of lockout devices or tagout devices. Notification shall be given before the controls are applied, and after they are removed from the machine or equipment - 179



6 사다리(Ladders)

- 관련조항: 1926.1053 (건설업 안전보건규정 > 계단 및 사다리 > 사다리)
- 총 위반 건수: 2,780건('17년 6위, 2,567건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1926.1053(b)(1)** When portable ladders are used for access to an upper landing surface, the ladder side rails shall extend at least 3 feet (.9 m) above the upper landing surface to which the ladder is used to gain access; or, when such an extension is not possible because of the ladder's length, then the ladder shall be secured at its top to a rigid support that will not deflect, and a grasping device, such as a grabrail, shall be provided to assist employees in mounting and dismounting the ladder - 1,599 violations
2. **1926.1053(b)(4)** Ladders shall be used only for the purpose for which they were designed - 372
3. **1926.1053(b)(13)** The top or top step of a stepladder shall not be used as a step - 260
4. **1926.1053(b)(16)** Portable ladders with structural defects shall either be immediately marked in a manner that readily identifies them as defective, or be tagged with "Do Not Use" or similar language, and shall be withdrawn from service until repaired - 119
5. **1926.1053(b)(5)(i)** Non-self-supporting ladders shall be used at an angle such that the horizontal distance from the top support to the foot of the ladder is approximately one-quarter of the working length of the ladder (the distance along the ladder between the foot and the top support) - 74

7 산업용 동력트럭(Powered Industrial Trucks)

- 관련조항: 1910.178 (산업안전보건기준 > 자재 취급 및 보관 > 산업용 동력트럭)
- 총 위반 건수: 2,281건('17년 7위, 2,349건)

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

1. **1910.178(l)(1)(i)** The employer shall ensure that each powered industrial truck operator is competent to operate a powered industrial truck safely – 417 violations
2. **1910.178(l)(4)(iii)** An evaluation of each powered industrial truck operator's performance shall be conducted at least once every three years – 263
3. **1910.178(l)(6)** Avoidance of duplicative training. If an operator has previously received training in a topic specified in paragraph (l)(3) of this section, and such training is appropriate to the truck and working conditions encountered, additional training in that topic is not required if the operator has been evaluated and found competent to operate the truck safely - 258
4. **1910.178(p)(1)** If at any time a powered industrial truck is found to be in need of repair, defective, or in any way unsafe, the truck shall be taken out of service until it has been restored to safe operating condition - 188
5. **1910.178(l)(1)(ii)** Prior to permitting an employee to operate a powered industrial truck (except for training purposes), the employer shall ensure that each operator has successfully completed the training required by this paragraph (l), except as permitted by paragraph (l)(5) - 172



8 떨어짐 재해예방(Fall Protection) - 교육요건(Training Requirements)

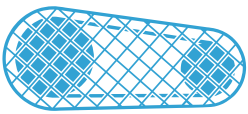
- 관련조항 : 1926.503 (건설업 안전보건규정 > 떨어짐 재해예방 > 교육 요건)
- 총 위반 건수 : 1,978건('17년 9위, 1,724)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1926.503(a)(1)** The employer shall provide a training program for each employee who might be exposed to fall hazards. The program shall enable each employee to recognize the hazards of falling and shall train each employee in the procedures to be followed in order to minimize these hazards – 1,283 violations
2. **1926.503(b)(1)** The employer shall verify compliance with paragraph (a) of this section by preparing a written certification record. The written certification record shall contain the name or other identity of the employee trained, the date(s) of the training, and the signature of the person who conducted the training or the signature of the employer. If the employer relies on training conducted by another employer or completed prior to the effective date of this section, the certification record shall indicate the date the employer determined the prior training was adequate rather than the date of actual training – 368
3. **1926.503(c)(3)** Inadequacies in an affected employee's knowledge or use of fall protection systems or equipment indicate that the employee has not retained the requisite understanding or skill - 114

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

4. **1926.503(a)(2)** The employer shall assure that each employee has been trained, as necessary, by a competent person - 85
5. **1926.503(a)(2)(iii)** The use and operation of guardrail systems, personal fall arrest systems, safety net systems, warning line systems, safety monitoring systems, controlled access zones, and other protection to be used - 46



9 기계방호조치(Machine Guarding)

- 관련조항: 1910.212 (산업안전보건기준 > 기계 및 기계방호조치 > 기계류에 대한 일반 요건)
- 총 위반 건수: 1,969건('17년 8위, 2,109건)

5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1910.212(a)(1)** One or more methods of machine guarding shall be provided to protect the operator and other employees in the machine area from hazards such as those created by point of operation, ingoing nip points, rotating parts, flying chips and sparks - 1,289 violations
2. **1910.212(a)(3)(ii)** The point of operation of machines whose operation exposes an employee to injury, shall be guarded. The guarding device shall be in conformity with any appropriate standards therefor, or, in the absence of applicable specific standards, shall be so designed and constructed as to prevent the operator from having any part of his body in the danger zone during the operating cycle - 475
3. **1910.212(b)** Machines designed for a fixed location shall be securely anchored to prevent walking or moving - 76
4. **1910.212(a)(2)** General requirements for machine guards. Guards shall be affixed to the machine where possible and secured elsewhere if for any reason attachment to the machine is not possible - 46
5. **1910.212(a)(3)(iii)** Special handtools for placing and removing material shall be such as to permit easy handling of material without the operator placing a hand in the danger zone. Such tools shall not be in lieu of other guarding required by this section, but can only be used to supplement protection provided. - 28

10 개인보호구 및 생명구조장비 - 눈 및 얼굴 보호

(Personal Protective and Life Saving Equipment - Eye and Face Protection)

- 관련조항: 1926.102 (건설업 안전보건규정 > 개인보호구 및 생명구조장비 > 눈 및 얼굴 보호)
- 총 위반 건수: 1,528건('17년 순위없음)

미국 OSHA, 2018년 상위 10개 벌금액 및 기소 유형 발표

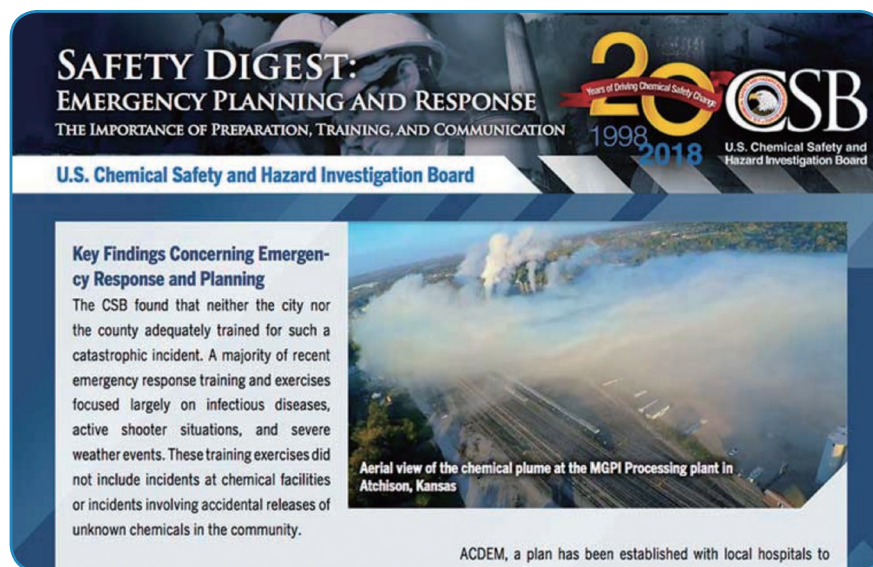
5대 기소근거 조항(Standards)

1. **1926.102(a)(1)** The employer shall ensure that each affected employee uses appropriate eye or face protection when exposed to eye or face hazards from flying particles, molten metal, liquid chemicals, acids or caustic liquids, chemical gases or vapors, or potentially injurious light radiation – 1,474 violations
2. **1926.102(a)(2)** The employer shall ensure that each affected employee uses eye protection that provides side protection when there is a hazard from flying objects. Detachable side protectors (e.g. clip-on or slide-on side shields) meeting the pertinent requirements of this section are acceptable - 48
3. **1926.102(a)(3)** The employer shall ensure that each affected employee who wears prescription lenses while engaged in operations that involve eye hazards wears eye protection that incorporates the prescription in its design, or wears eye protection that can be worn over the prescription lenses without disturbing the proper position of the prescription lenses or the protective lenses - 4
4. **1926.102(b)(1)** Protective eye and face protection devices must comply with any of the following consensus standards - 2



미국 CSB, 화학물질사고 비상계획 및 초기대응 중요성 강조

미국 화학사고조사위원회(CSB)는 화학물질사고 관련 비상계획 및 적절한 초기 대응의 중요성을 강조하는 '안전 리플릿(Safety Digest)' 과 관련 동영상 발표¹⁾



요약

- 1 미국 화학사고조사위원회(CSB) 비상계획 및 초기 대응 강조 '안전 리플릿(Safety Digest)' 발간
 - 사업장, 최초대응자 및 지역사회간의 적절한 비상사태 대응 훈련 및 계획이 화학물질 사고와 관련된 부상 및 사망사고를 예방하는 데 도움이 될 수 있음을 강조
- 2 이번에 발표한 CSB의 'Safety Digest'는 화학사고 발생 대비와 대응 시 최초 대응자, 사업장 및 지역사회의 책임에 대해 설명



1) 출처 : <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17678-new-csb-safety-digest-focuses-on-emergency-planning-response>

미국 CSB, 화학물질사고 비상계획 및 초기대응 중요성 강조

주요내용

1 CSB의 안전리플릿(Safety Digest)은 CSB가 2008년과 2017년 사이에 실시한 4건의 사고 조사 내용을 요약

- CSB는 비상사태 대비 및 대응 시 부적절한 요소들로 인해 17명의 사망자가 발생하고 수많은 부상자 및 의학적 응급상황이 발생했다고 밝힘

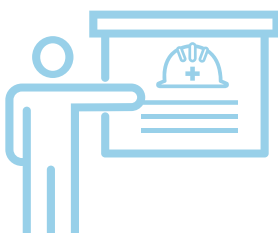
2 2013년 텍사스의 비료 설비 폭발 및 화재

- 12명의 최초대응자를 포함한 15명이 사망하고 260명이 넘는 부상자가 발생
- CSB는 이 사고에 대해 사고명령 체계, 사고 관리 시스템 수립, 위험물 및 위험 제품 교육, 사전사고설비 계획 등의 미흡이 비상사태 대응자들의 사망사고를 초래했다고 밝힘

3 2017년 텍사스주 크로스비에 있는 Arkema Inc. 설비에서 발생한 화재사고

- Arkema 사고는 허리케인 하비(Hurricane Harvey)가 걸프 해안 지역의 지속적인 피해를 주어 발생함
- 홍수로 인해 공장 내 설비들의 전원이 끊겼으며, 작업자들은 대피함
- 며칠 후, 냉장 트레일러 내부에 저장된 유기과산화물 제품이 분해되어 화재가 발생하였고, 이 때 비상대응 공무원들은 공장에 인접해 있던 고속도로를 계속 개방해 두기로 결정함
- 결과적으로 21명의 사람들이 유해화학물질 흡에 노출되어 치료를 받아야 했음

4 그 외 2008년 WV Institute, Bayer CropScience 공장, 2016년 KS의 Atchison에 있는 MGPI Processing Inc. 설비에서 발생한 다른 사고들의 조사결과를 요약하여 사고 원인 및 대책을 제시함





최초 대응자, 사업장, 지역사회의 역할

1 최초 대응자

- 적절한 유해물질관련 교육을 받도록 하고 필요한 장비를 사용할 수 있도록 함
- 발생 가능한 화학물질 누출사고에 대응하기 위해 자주 훈련하고 실행계획을 수립함
- 지역사회 내 화학물질 취급 사업장들과 위험을 공유함
- 비상사태를 대비하여 주요 설비 담당자 연락처를 알도록 함

2 사업장

- 현재의 비상사태 대응 계획을 유지함
- 지역사회 내 화학적 위험요인과 비상사태 대응 계획에 대해 주민, 사업장 및 비상사태 관리 담당 공무원들과 자주 공개적으로 소통함
- 작업자에게 화학적 비상사태에 적절히 대응하고 적절할 때 대피하도록 지시함

3 지역사회

- 지역 내 설비들에서 사용되는 화학물질의 위험요인을 이해함
- 지역 비상계획 수립 위원회와 최신 지역사회 대응 계획 및 팀을 지원하고 유지함
- 다양한 유형의 비상사태에 대하여 지역사회 구성원들이 언제, 어떻게 대응해야 하는지 알 수 있는 비상 대피 및 피난처에 대한 상세한 계획을 수립함
- 주민에게 화학적 비상사태를 알리기 위한 이중의 통신시스템을 구축함

시사점

- 최근 화학물질 누출관련 사고들이 빈번히 발생하고 있으며, 이러한 사고 발생 시 최초 대응자, 사업장 및 지역사회의 적시·적절한 대응으로 재해를 예방하거나 피해를 줄이는 데 도움이 될 수 있음. 공단에서는 비상 계획 및 대응과 관련하여 사업장 등에서 쉽게 활용할 수 있는 자료(OPL, 동영상 등) 및 가이드라인 제공 필요

※ CSB의 비상 계획·대응 관련 안전리플릿 및 동영상 활용 가능

영국 IOSH, 개인보호구 착용 및 탈의 방법의 중요성 강조

영국 산업안전보건협회(Institution of Occupational Safety and Health)는 개인 보호구(PPE)의 사용에 있어 착용하거나 탈의하는 과정이 매우 중요하며, 다음과 같은 사항에 유의해야 한다고 강조함¹⁾



주요내용

- 1** 작업자가 전신보호복을 적절한 순서대로 착용하지 않는다면 유해위험물을 다루는 작업에서 기대한 만큼의 효과를 보기가 어려움
- 2** 작업자가 전신보호복이나 개인보호구를 탈의하는 과정에서 위험물에 노출된다면 피부나 기관지에 자극을 주며 피부염 또는 천식, 심지어 암에 걸릴 수 있음
- 3** 보호복은 반드시 올바른 순서로 착용해야 하고 탈의할 때 역시 마찬가지로 올바른 순서를 지켜야 함



1) 출처 : <https://www.ioshmagazine.com/article/ppe-special-getting-your-kit-and>

영국 IOSH, 개인보호구 착용 및 탈의 방법의 중요성 강조



올바른 전신보호복 착용 방법



- 1 작업자는 신발을 신은 채 전신보호복을 착용하지 말아야 함. 탈의실 바닥의 유해물질 잔여물은 신발 밑창에 묻어 바지부분 안쪽에 이염되기가 쉬우며 오염의 위험이 없는 장소일지라도 신발에 의해 보호복이 찢어질 수 있음
- 2 신발을 벗었다면 균형을 잃지 않도록 앉은 상태에서 다리 부분을 착용해야 하며 작업장에 탈의실이 없는 경우, 가능한 위험물 취급 장소에서 멀리 떨어진 후 차량 안에서 착용하는 것이 좋음
- 3 그 후 일어서서 전신보호복 지퍼를 열어둔 채 팔을 소매로 넣어야 함
- 4 호흡용 보호구나 고글을 먼저 착용한 후 전신보호복의 후드를 써야함. 후드를 쓰기 전에 보호구 조절밴드를 조절해야 후드 표면으로부터 오염되지 않음
- 5 마지막으로 후드를 쓰고 보호복의 지퍼를 올려 잠근 후 장갑을 착용해야 함



올바른 전신보호복 탈의 방법

- 1 유해한 액체를 다루는 작업을 했을 경우 전신보호복을 탈의하기 전에 흐르는 물로 씻어 내야 하며 다른 작업자가 유해물질에 노출되지 않도록 서두르지 않아야 함
- 2 그 후 오염되지 않은 바닥이라면 신발을 먼저 벗어야 함. 신발 바닥에 묻은 물질이 전신보호복 안으로 들어가 교차 오염되는 것을 방지함
- 3 전신보호복의 지퍼를 열고 느슨해진 목 부위를 두 손으로 잡아 후드가 얼굴에서 멀어지도록 당겨 뒤집어지게 벗어야 함. 이렇게 하면 후드 외부 가장자리에 묻은 오염물과의 접촉을 피할 수 있음



영국 IOSH, 개인보호구 착용 및 탈의 방법의 중요성 강조

- 4 양팔을 등 뒤로 내밀고 한 손을 사용하여 다른 손의 장갑을 벗기고 소매를 당겨 빼냄. 장갑을 벗은 손을 앞으로 가져와 반대편 어깨 부분의 보호복을 잡고 안에서 밖으로 벗겨내면서 나머지 팔의 보호복과 장갑을 벗김
- 5 다음 단계는 가능한 자리에 앉아서 다리부분을 벗겨내고 기존의 보관 장소에 넣는 것이며, 마지막으로 일회용 장갑을 사용해 고글이나 호흡용 보호구를 벗겨냄. 이것은 탈의 과정에서 유해 잔여물로부터 노출되는 것을 막아줌



올바른 보호장갑 탈의방법

- 1 한 쪽 장갑의 손목 부분을 다른 쪽 장갑으로 잡음
- 2 잡은 손목의 손을 천천히 빼면서 장갑 안으로 나머지 장갑을 잡음
- 3 두 번째로 벗는 장갑이 첫 번째 장갑을 덮는 형태로 꺼냄



시사점

- 개인보호구의 사용방법 만큼 중요한 것이 올바른 착·탈의 방법임. 따라서 국내의 사업장들도 착·탈의 매뉴얼을 갖추고 작업자를 철저히 교육하는 것이 필요함
- 올바른 착용 방법만으로 위험물질을 완벽히 차단할 수 없음. 수시로 보호구의 성능을 점검하고 자신의 건강은 물론 다른 사람의 건강까지 보호한다는 마음가짐이 필요함



국외 산업안전보건 단신



미국 환경청(EPA), TSCA¹⁾ 화학물질에 무해함 표명²⁾



Environmental
Protection
Agency



- 1 11월 15일 연방 관보에 따르면 미국 환경청(Environmental Protection Agency)은 색소인 **바이올렛29가 ‘인체나 환경에 특이 위험이 없다’**고 밝힘
 - 바이올렛29는 TSCA법상 위해성 우선평가대상 10종 물질³⁾ 중 하나임
 - 또한 바이올렛29는 주로 페인트, 코팅제, 플라스틱 및 고무제품의 착색제로 사용
- 2 평가내용을 살펴보면 EPA는 바이올렛29가 “낮은 용해성, 낮은 증기압, 낮은 생체축적성, 낮은 흡수성, 환경에 제한된 방출 및 낮은 노출 잠재성” 등의 특성을 가지고 있어 **“인체나 환경에 대한 위험이 낮다”**고 평가함
 - 상기 위험평가초안은 TSCA법의 요구사항 대로 화학물질과학자문위원회(SACC)⁴⁾의 정밀 검토를 받게 될 예정
- 3 EPA의 대변인 Andrew Wheeler는 “EPA는 기존에 있던 화학물질을 개정된 TSCA법에 따라 처리하는데 많은 진전을 이루었고, 위해성평가 초안을 공개하는 것은, 기관이 법적 마감 일을 준수하고 시장에 있는 화학물질의 안전을 보장하려는 약속의 이행을 보여주는 것” 이라고 함
 - 이 발표에 따르면 EPA는 2019년 12월까지 위해성 우선평가대상 10종 물질에 대한 최종 평가를 진행할 예정임

1) TSCA : 미국, 독성물질관리법(Toxic Substances Control Act)

2) 출처 : <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17755-epa-requests-input-on-draft-risk-evaluation-for-tsca-chemical-after-finding-no-unreasonable-risk>

3) 위해성 우선평가대상 10종 물질: EPA가 '16년 12월 발표한 10가지 화학물질, '19년 12월까지 위해성 평가 예정

4) SACC : 미국, 화학물질과학자문위원회(Science Advisory Committee on Chemicals)



미국, 병실 개인용 커튼 2주마다 청소하거나 교체 권고¹⁾



- 1** 매니토바 대학교(University of Manitoba)의 연구팀은 병원 병실의 개인용 커튼이 메티실린 내성 황색 포도상 구균(MRSA)과 같은 항생제 내성 박테리아의 번식지가 될 수 있다고 발표함
- 2** 연구자들은 21일간의 연구를 통해 커튼의 오염 수준을 측정하기 위해 보건과학센터의 지역 화상/플라스틱 부서의 새로이 세탁된 커튼 10개의 "가장 자주 만져지는 끝단부" 근처에서 배양균을 가져옴
 - 커튼 8개는 환자 침대 근처에 있었고 2개는 비어있는 직원 방에 있었음
- 3** 시간이 지남에 따라 커튼이 점점 오염되어 **14일 만에 환자 근처의 커튼 중 5개가 MRSA에 양성 반응을 보임**
- 4** 이 연구의 주 저자인 Kevin Shek는 다음과 같이 언급함 “병원 병실의 개인용 커튼은 자주 접촉되고, 드물게 교체되기 때문에 교차 오염의 위험이 높음. 우리가 14일째에 보았던 높은 오염율은 커튼을 청소하거나 교체해야 하는 적절한 시기를 나타낼 수 있음”
- 5** 이 연구팀은 방에 있는 환자 누구도 MRSA를 갖고 있지 않았으며, 비어있는 방의 커튼들은 MRSA 검사에서 양성 반응을 보이지 않았다고 언급함



1) 출처 : <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/17694-researchers-to-health-care-facilities-clean-or-replace-privacy-curtains-every-two-weeks>

청렴한 KOSHA가 안전한 일터를 만듭니다.



안전보건공단
국제협력센터 드림

Global Trends
on Safety and Health at Work



안전보건공단 국제협력센터

울산광역시 중구 중가로 400

Tel. 052-7030-746

Fax. 052-7030-326

E-mail. overseas@kosha.or.kr

Web(kr). www.kosha.or.kr

Web(En). <http://english.kosha.or.kr>

- ※ 본 자료 및 출처(URL포함)는 저작권 등의 문제로 인해 원본자료의 제공이 어려울 수 있으며, 웹사이트 기사를 주로 사용하므로 추후 웹사이트 링크가 손상될 수 있습니다.
- ※ 국제안전보건동향은 이메일을 통한 정기 구독이 가능합니다.
신청 및 관련 사항은 국제협력센터로 연락 부탁드립니다.