

KOSHA GUIDE

X - 13 - 2012

중소규모 사업장의 리스크평가 관련
유해위험요인 분류를 위한 기술지침

2012. 6.

한국산업안전보건공단

안전보건기술지침의 개요

○ 작성자 : 사단법인 한국안전학회 리스크관리 연구위원회
에스텍 E엔C 김정훈, 김성원

○ 개정자 : 산업안전보건연구원 안전연구실

○ 제·개정 경과

- 2010년 9월 위험관리분야 제정위원회 심의(제정)
- 2012년 4월 리스크관리분야 제정위원회 심의(개정, 법규개정조항 등 반영)

○ 관련규격 및 자료

- Richtlinie 89/391/EWG des Rates ueber die Durchfuehrung von Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und Gesundesheitsschutzes der Arbeinehmer bei der Arbeit, 2003.
- Leitfaden fuer die Gefaehrdungsbeurteilung, Verlag Technik & Information, 2005.
- Gefaehrdungsbeurteilung Praxishilfe, Verlag Technik & Information, 2005.

○ 기술지침의 적용 및 문의

이 기술지침에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전보건공단 홈 페이지 안전보건 기술지침 소관 분야별 문의처 안내를 참고하시기 바랍니다.

공표일자 : 2012년 6월 20일

제 정 자 : 한국산업안전보건공단 이사장

중소규모 사업장의 리스크평가 관련 유해위험요인 분류를 위한 기술지침

1. 목 적

이 지침은 리스크 평가와 관련하여 중소기업에서 사업장 내에 존재하는 주요 리스크 근원을 제시된 유해위험요인 분류표에 따라 손쉽게 찾아내기 위한 효과적인 방안을 제시하는데 그 목적이 있다.

2. 적용범위

이 지침은 13가지 주요 유해위험요인의 분류를 통하여 사업장의 안전보건수준을 지속적으로 개선하고자 하는 중소기업의 사업장에서 활용할 수 있다.

3. 용어의 정의

(1) 이 지침에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

(가) “유전자 변형물질(Genetically modified organism GMO)”이라 함은 유전자재조합 기술(Recombinant DNA technique)을 이용하여 어떤 물질의 유용한 유전자를 다른 물질의 유전자와 결합시켜 특정한 목적에 맞도록 유전자 일부를 변형시켜 만든 물질을 말한다.

(2) 그 밖에 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 이 지침에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 같은 법 시행령, 같은 법 시행규칙, 산업안전보건기준에 관한 규칙, KOSHA GUIDE X-1-2011(리스크 관리의 용어 정의에 관한 지침) 및 KOSHA GUIDE X-13-2012(중소규모 사업장의 리스크 평가 관련 유해위험요인 분류를 위한 지침) 에서 정하는 바에 의한다.

4. 일반적인 사항

사업주는 사업장내에서 근로자의 안전·보건에 영향을 미치는 주변의 여러 조건들을 고려한 산업재해예방조치를 취하기 위하여, 다음의 13가지 분류를 통해 유해위험요인을 발굴할 수 있다.

5. 유해위험요인 분류

다음과 같이 <부록 1>에 의해 13가지 대분류와 52개의 소분류로 나누어 유해위험요인을 하나씩 점검한다.

5.1 기계적 위험요인

(1) 위험점이 노출된 가동부분

압착, 절삭, 절단 등

(2) 위험한 표면을 지닌 부품

구석·모서리, 절단면, 거친면 등

(3) 불안정한 운송수단 및 작업도구

운반, 충돌, 전도, 낙하 등

(4) 불안정한 부분

기울어지거나 미끄러운 부분, 왕복운동 부분 등

(5) 넘어짐(미끄러짐, 걸림, 헛디딤)

오염(오일, 기름 등), 정리정돈 되지 않은 부품들, 발판의 불충분한 형태 및 크기 등

(6) 추락

사다리, 발판, 계단, 구조물, 고소 작업장 등

5.2 전기적 위험요인

(1) 감전(안전전압 초과)

(2) 아크

단락, 스위치 개폐 등

(3) 정전기

정전기 방전에 의한 불꽃

5.3 물질에 의한 유해위험요인

(1) 가스

(2) 증기

(3) 에어로졸

(4) 유동액

(5) 고체

흡입을 통한 유해성, 섭취로 인한 유해성, 피부 및 눈에 미치는 유해성 등

(6) 반응성 물질

(7) 방사선

5.4 생물학적 유해위험요인

- (1) 미생물, 바이러스 또는 생물학적 요인에 의한 감염 리스크

전염, 오염물질 또는 사람, 동물과의 접촉으로 인한 감염 등

- (2) 유전자 변형물질(Genetically modified organism, GMO)

GMO와의 접촉

- (3) 알러지 및 미생물

흡입, 섭취, 피부접촉에 의한 유해성 등

5.5 화재 및 폭발 위험요인

- (1) 고체, 액체 및 가스로 인한 화재·폭발 리스크

화재발생, 화재확산 등

- (2) 복사열·폭발압력

가스, 증기, 분진 등

- (3) 폭발물질

폭약, 폭약 관련 부품, 불꽃 화약류 등

5.6 고열 및 한랭 유해위험요인

- (1) 고열에 노출

불꽃, 작업도구, 부품, 작업공구, 고온 액체, 고온 증기 등

- (2) 한랭에 노출

냉동 및 냉장수단, 저온 배관, 금속부품, 저온장소에서의 체류

5.7 물리학적 작용에 의한 유해위험요인

(1) 소음

소음영향 무시, 부적절한 청력보호, 부적절한 건강진단 등

(2) 초음파, 초저주파음

공기를 관통하는 음파, 고체를 관통하는 음파 등

(3) 전신 진동

차량 및 운송수단의 운전석 시트 등에 관리 등

(4) 저압 또는 고압 상태

광산, 케이블 및 터널공사에서의 압력 변화, 고지대에서의 작업 등

(5) 질식위험

수면, 수상에서의 작업, 폐수처리 설비에서의 작업, 정화조에서의 작업 등

5.8 작업환경 조건으로 인한 유해위험요인

(1) 기후

고온환경에서의 작업, 저온환경에서의 작업, 실외 작업 등

(2) 조명

규정에 맞는 조도, 광량 등

(3) 공간 및 이동통로

필요한 공간측량, 작업공간, 제한된 이동 공간, 규정에 맞지 않는 비상통로

5.9 육체적 작업부담/작업의 어려움

(1) 힘들고 동적인 작업

개별, 복합적 작용 요인들로서, 높은 노동 강도(속도, 빈도), 개인보호구 이용, 고온 저온 등 계절적인 영향 등

(2) 작업반경이 일정하고 동적인 작업(반복적인 작업)

가위질, 자료입력 등

(3) 정적 작업

오랫동안 자세를 바꾸지 않고 하는 작업, 비좁은 공간, 정적 작업, 머리 위에서의 작업, 중량물 들기, 용접 등

(4) 정적인 작업과 동적인 작업의 결합

정적인 작업으로서, 혈액순환 감소, 근육부담 등이 있으며, 동적인 작업으로서, 심장 및 순환기에 지나친 부담, 화물의 수동 취급, 장시간 소요되며 육체노동 강도가 큰 작업 등

(5) 피로, 불충분한 휴식

5.10 시각 및 조작능력

(1) 정보수용

시각적 신호, 청각 신호 지각하지 못함, 모니터 성능미달, 위험신호 전달 등

(2) 지각범위

과다한 정보량 등

(3) 작업도구 조작능력 저하

부적절한 조작요소들(조정장치), 수공구 등

5.11 정신적 작업부담

(1) 작업능력

불완전한 작업구조, 모순된 요구사항, 작업과제의 복잡함, 불충분한 정보, 불분명한 의사결정 등

(2) 작업조직

검토가 불충분한 작업과정, 불충분하거나 부족한 교육/지도, 부족한 훈련 등

(3) 사회적 조건

경영진의 태도, 근로자들의 태도

5.12 조직

(1) 작업진행과정

검토되지 않은 작업과정

(2) 작업시간

기간 및 작업시간, 교대근무 및 야간근무, 휴식규정 없음 등

(3) 지도

불충분하거나 부족한 지도

(4) 책임

명확하지 않은 권한, 불분명한 책임, 구분되지 않은 작업 등

(5) 조직과 관련된 일반사항

조직상의 결함

5.13 그 밖의 유해위험요인

(1) 부적절한 개인보호구

부적절한 개인보호구, 개인보호구 오사용 등

(2) 피부에 부담이 되는 요인

습기, 강산·강알칼리, 용제, 기름, 지방, 피부 자극성 및 민감성 물질, 먼지

(3) 주변의 근로자

공동작업시 주의사항

(4) 동물

동물에게서 사람에게 전염되는 병(광견병, 조류에 의한 감염 등), 동물털에 의한 알러지, 피부사상균에 의한 질병 등

(5) 식물 및 식물성 제품

특정 식물에 의해 발생하는 알러지, 갈라짐 및 찢림으로써 생기는 부상 등

6. 유해위험요인별 점검 및 확인사항

5장에서의 13가지 대분류와 53가지 소분류로 나누어 점검할 수 있는 리스크 근원(유해위험요인)을 <부록 2>에 예시된 <별표>에 분류하였다. 제시된 리스크 근원과 관련된 예시는 각 사업장에서 발생할 수 있는 최소한의 유해위험요인을 분류한 것이며, 업종과 사업장 특성에 적합하도록 유해위험요인을 추가 발굴하여야 한다.

<별첨 1>

유해위험요인 분류 예시

1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	
기계적 위험요인	위험점이 노출된 가동부분	위험한 표면을 지닌 부품	불안정한 운송수단 및 작업도구	불안정한 부분	넘어짐(미끄러짐, 걸림, 헛디딤)	추락	
2	2.1	2.2	2.3				
전기적 위험요인	감전 (안전전압초과)	아크	정전기				
3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
물질에 의한 유해위험요인	가스	증기	에어로졸	유동액	고체	반응성 물질	방사선
4	4.1	4.2	4.3				
생물학적 유해위험요인	미생물, 바이러스 또는 생물학적 요인에 의한 감염 리스크	유전자 변형물질(GMO)	알러지 및 미생물				
5	5.1	5.2	5.3				
화재 및 폭발 위험요인	고체, 액체 및 가스로 인한 화재·폭발 리스크	복사열·폭발압력	폭발물질				
6	6.1	6.2					
고열 및 한냉 유해위험요인	고열에 노출	한랭에 노출					
7	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5		
물리학적 작용에 의한 유해위험요인	소음	초음파, 초저주파음	진동	저압 또는 고압 상태	질식위험		
8	8.1	8.2	8.3				
작업환경 조건으로 인한 유해위험요인	기후	조명	공간 및 이동통로				
9	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5		
육체적 작업부담/작업의 어려움	힘들고 동적인 작업	작업반경이 일정 하고 동적인 작업	정적 작업	정적인 작업 과 동적인 작업의 결합	피로, 불충분한 휴식		
10	10.1	10.2	10.3				
지각 및 조작능력	정보수용	지각범위	작업도구 조작 능력 저하				
11	11.1	11.2	11.3				
정신적 작업부담	작업능력	작업조직	사회적 조건				
12	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5		
조직	작업진행과정	작업시간	지도	책임	조직과 관련된 일반사항		
13	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5		
그 밖의 유해위험요인	부적절한 개인보호구	피부에 부담이 되는 요인	주변의 근로자	동물	식물 및 식물성 제품		

<부록>

유해위험요인별 점검 및 확인사항

<별표 1> 기계적 위험요인 분류 및 점검 확인사항

<p>1.1 위험점이 노출된 가동부분</p> <ul style="list-style-type: none"> - 압착부분 - 절삭부분 - 절단부분 	<p>점검:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 안전거리가 준수여부 - 적합한 방호장치 부착여부 - 위험부위의 상시 방호 가능여부 (청소, 고장수리, 작업도구 교체 등) - 위험부위의 위험발생 예측가능 유무
<p>1.2 위험한 표면을 지닌 부품</p> <ul style="list-style-type: none"> - 구석, 모서리 - 절단면 - 거친면 	<p>점검:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 날카로운 모서리, 거친 부분과의 접촉방지 유무 - 위험부위의 위험원은 쉽게 제거 가능한가?
<p>1.3 불안정한 운송수단 및 작업도구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 운반 - 충돌 - 전도 - 낙하 	<p>점검 및 확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화물 적재시, 최대적재량 준수유무 - 화물 적재시, 편하중을 방지하고 운전자의 시야를 가리지 않도록 조취하고 있는가? - 하역운반기계간 안전거리 준수 유무 - 운전자는 유자격자인가? - 작업 중 화물의 낙하방지 기능 유무
<p>1.4 불안정한 부품</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기울어지거나 미끄러운 부분 - 왕복운동 부분 	<p>점검:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 불안정한 상태의 부품의 경우, 기울어짐 또는 이로 인해 인체에 영향을 줄 수 있는 위험이 방지되는가? - 미끄러짐 방지기능 등의 안전공학적 조치들이 취해져 있는가? - 작업재료와 도구들이 안전하게 저장, 보관되는가? - 적재화물 등은 안전성이 충분히 확보되어 있는가? - 사용되는 하역운반기계는 적합한가? - 안전보호구는 충분한 준비되어 있는가?
<p>1.5 넘어짐(미끄러짐, 걸림, 헛디딤)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 오염(오일, 기름 등) - 정리정돈 되어있지 않은 부품들 - 발판의 불충분한 형태 및 크기 	<p>점검:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 운행경로의 표면은 작업하기에 용이한가? - 케이블 및 전선은 정리정돈 되어 있는가? - 발판의 형태나 크기는 작업하기 충분한 형태인가? - 안전표지는 시인성이 좋은가? (조명, 색상, 안내문구 등) - 작업내용에 적합한 작업화를 착용하는가?
<p>1.6 추락</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사다리, 발판, 계단 - 구조물 - 고소 작업장 	<p>점검 및 확인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작업장 주변의 안전성이 확보되어 있는가? - 구조물 등은 견고한가? - 추락방지망 등의 설치 유무

〈별표 2〉 전기적 위험요인 분류 및 점검 확인사항

2.1 감전(안전전압 초과)	점검 및 확인: <ul style="list-style-type: none"> - 전기장치는 사용조건에 적합하게 선정되어 있는가? - 전기장치는 규정에 맞게 사용되는가? - 예방조치 규정을 보유하고 있는가? (절연 및 안전거리 등) - Fail-safe 기능을(간접 접촉시의 보호 등) 보유하고 있는가? - 추가적 예방조치 규정(직접 접촉시의 예방)이 있으며 효과적인가? - 예방조치 규정은 위험 발생의 경우 효과적인가? - 전기시설 및 전기작업 도구들에 대한 검사가 작업시작 전, 후 그리고 일정 주기마다 실시되고 있는가? - 작업시 안전거리가 준수되고 있는가?
2.2 아크 - 단락 - 스위치 개폐	<ul style="list-style-type: none"> - 전기보수 작업시 절연용 보호구 사용 유무
2.3 정전기 - 정전기 방전에 의한 불꽃	점검: <ul style="list-style-type: none"> - 정전기 방전유무를 확인할 수 있는가? - 정전기 방전 대책이나 위험을 저감 대책을 갖고 있는가? - 폭발위험분위기 내에서 정전기방전에 의한 점화가능성이 있는가? - 정전기 제거를 위한 접지가 되어 있는가? - 근로자들은 제전복 및 제전화를 착용하고 있는가? - 작업장의 바닥은 정전기를 제거할 도전성이 충분한가? - 안전 관련설비는 정전기 방지대책을 보유하고 있는가?

〈별표 3〉 물질에 의한 유해위험요인 분류 및 점검 확인사항

<p>3.1 가스</p> <p>3.2 증기</p> <p>3.3 에어로졸</p> <p>3.4 유동액</p> <p>3.5 고체</p> <p>- 흡입을 통한 유해성</p> <p>- 섭취로 인한 유해성</p> <p>- 피부 및 눈에 미치는 유해성</p>	<p>관찰/확인/측정:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유해위험물질 작업시 발생 또는 노출되는지 확인되는가? - 작업공정을 바꾸면 유해위험물질을 사용하지 않아도 되는지 혹은 다른 물질로 대체될 수 있는가? - 유해위험물질 목록은 작성되었는가? - 유해위험성 물질 및 첨가물에 대한 특성 표시가 되어 있는가? - 예방조치들이 적절한 작업과정에서 취해졌는가? - 화재 및 폭발위험에 대한 충분한 조치가 취해졌는가? - 작업지역 및 주변 근로자들을 위한 방호책은 충분히 수립되어 있는가? (기계설비 차단, 환기장치, 개인보호구, 노출제한, 교육 등) - 작업지역의 유해위험물질량(환경유해성) 측정·평가가 실시되는가? - 위험상황 발생시, 작업중지 등의 조치가 취해지고 있는가? - 유해물질 취급시, 관련 규정 등의 준수되는지 여부(금연, 식음료 금지 등) - 법적 규정기간 내에 예방검진이 실시되는지 여부 - 유해위험물질 관련된 설비고장, 사고 등을 대비할 수 있는 예방책 준비 유무 - 유해위험물질의 보관, 저장 및 폐기물 처리를 위한 예방책 준비 유무
<p>3.6 반응성 물질</p>	<p>점검 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이상반응이 발생할 수 있는지 검사되었는가? - 불안정한 열적 물질 발생시 대체될 수 있는지 검토되었는가? - 구조적 예방조치(내압 건축방식, 압력발생 차단 등)가 적용되었는가?
<p>3.7 방사선</p>	<p>점검 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이상반응이 발생할 수 있는지 검토되었는가?

<별표 4> 생물학적 유해위험요인 분류 및 점검 확인사항

<p>4.1 미생물, 바이러스 또는 생물학적 요인에 인한 감염 리스크</p> <p>- 전염, 오염물질 또는 사람, 동물과의 접촉으로 인한 감염</p>	<p>관찰/확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작업 중 고의 혹은 실수로 생물학적 물질과 접촉시 관련 예방책 준비 유무 (생명공학, 병·의원, 하수처리 및 폐기물 처리 작업시) - 생물학적 물질들의 잠재적 유해성에 대한 예방책 준비 유무 <ul style="list-style-type: none"> · 관련법규 상의 보건규칙 준수 · 예방조치 순서 준수 <ol style="list-style-type: none"> 1. 생물학적 작업물질에 대한 자율적 예방 2. 작업표준, 유해물질 노출 근로자의 수 제한, 유해위험작업분야 표시, 사고 및 고장예방, 유해위험그룹 관리 - 사업장 내의 관련지침이 작성되었으며, 근로자들에게 통보 되었는가? - 생물학적 물질을 이용한 작업시, 노출된 근로자 목록 등의 자료가 구축되었는가? - 사업장 내, 건강진단 실시 유무 - 열대, 아열대 지역에서 작업시, 예방접종 조치 유무 - 관련 위생규정에 따른 작업장 청결유지 여부
<p>4.2 유전자 변형물질(GMO)</p> <p>- GMO와의 접촉</p>	<p>관찰/확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유전자 변형물질(GMO) 접촉시, 근로자 예방조치 적용유무 - 사업장 내 건강진단 실시유무
<p>4.3 알러지 및 미생물</p> <p>- 흡입, 섭취, 피부접촉에 의한 유해성</p>	<p>점검:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 먼지, 곰팡이, 부식가스 등이 예방되는가? - 오염원, 곰팡이, 먼지 등을 제어할 수 있는 장비를 사용하는가?

〈별표 5〉 화재 및 폭발 위험요인 분류 및 점검 확인사항

<p>5.1 고체, 액체 및 가스로 인한 화재 리스크</p> <ul style="list-style-type: none"> - 화재발생 - 화재확산 	<p>점검 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 가연성물질 또는 자기발화성 물질의 작업장 사용/저장 유무 - 작업에 필요한 물질들은 관련 법규에 따라 최소수량으로 저장되고 있는가? - 해당 물질들과 점화원은 격리·보관 되고 있는가? - 화재위험 발생가능 작업시, 충분히 공지하는지의 유무 - 화재위험과 화재위험 예방책에 대한 교육 실시여부 - 화재위험성에 따른 소화기구(설비)가 비치되어 있으며, 안내 표지판 설치 등의 주기적 관리유무 - 근로자들에 대한 소방안전교육 실시 여부 - 비상상황시의 대처요령에 대한 교육실시 여부
<p>5.2 복사열·폭발압력</p> <ul style="list-style-type: none"> - 가스 - 증기 - 분진 	<p>점검 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 가연성물질이 가스, 증기 또는 분진의 형태로 존재하는지 그리고 공기 중에 혼합되면서 폭발위험성 발생 여부 - 폭발예방을 위한 조치들이 취해졌는가? (지침, 교육훈련 등) - 안전작업 허가시스템 등의 절차 보유 유무 - 폭발예방 조치들은 주기적으로 전문가를 통해 점검받고 있는가? - 폭발위험성이 있는 작업 등의 경우, 작업위험 표시를 하고 있는가? - 방폭 전기기계·기구 사용 유무
<p>5.3 폭발물질</p> <ul style="list-style-type: none"> - 폭약 - 폭약관련 부품 - 불꽃화약류 	<p>점검 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 폭발위험성이 있는 물질 취급시, 안전조치들이 준수되는가? - 폭약사용 허가 유무 - 사용허가를 받은 폭약 및 그 부속품만을 사용하는가? - 전문가 및 유자격자가 해당 물질을 다루는가? - 모든 안전규정들이 준수되고 있는가?

〈별표 6〉 고열 및 한랭 유해위험요인 분류 및 점검 확인사항

<p>6.1 고열에 노출</p> <ul style="list-style-type: none"> - 불꽃 - 작업도구, 부품, 작업공구 - 고온 액체 - 고온 증기 	<p>점검 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 열원과의 접촉 차단유무 (열원에 대한 차폐 시스템 적용, 절연·분리용 방호장치 등) - 개인보호구가 사용되는가? - 안전보건표지 게시 유무 - 안전작업지침 수립여부 - 비상상황시 행동요령 게시 여부
<p>6.2 한랭에 노출</p> <ul style="list-style-type: none"> - 냉동 및 냉장수단 - 저온 배관, 금속부품 - 저온장소에서의 체류 	<p>점검:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 냉매와의 접촉 차단 유무 - 개인보호구 사용유무 - 저온장소 작업시, 최대 체류시간 규정 유무 - 안전보건표지 게시 유무 - 안전작업지침 수립여부

〈별표 7〉 물리학적 작용에 의한 유해위험요인 분류 및 점검 확인사항

<p>7.1 소음</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소음영향 무시 - 부적절한 청력보호 - 부적절한 건강진단 	<p>관찰/확인/측정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 법정 소음치 이하로 관리하기 위한 조치들이 취해졌는가? - 작업공구(도구)에 대한 소음데이터 등이 게재되어 있는가? - 신규 설비 공급시, 소음피해에 대한 교육, 위험성 경고 등의 절차 보유 유무 - 적절한 청력보호구 비치 유무 - 작업소음 발생시, 위험경고 신호 인지가능 여부
<p>7.2 초음파, 초저주파음</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공기를 관통하는 음파 - 고체를 관통하는 음파 	<p>관찰/확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 초음파/ 초저주파음 사용설비에 대한 안전조치 검토 여부 - 초음파 발생설비 차폐 여부 - 청력보호방안 수립여부
<p>7.3 진동</p> <p>차량 및 운송수단의 운전석 시트에 대한 관리</p>	<p>관찰/확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 불안정한 자세에서의 운전이 예방되는가? - 노면이 양호한 차도 확보 여부 및 노면에 의한 충격방지 기능을 보유한 차량 여부 - 운전시간을 줄일 수 있는 작업과정 개선대책 수립 여부
<p>7.4 저압 또는 고압 상태</p> <ul style="list-style-type: none"> - 광산, 케이블 및 터널공사에서의 압력 변화 - 고지대에서의 작업 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 과압상태시 기압변화에 의해 인체피로도 고려 여부 - 고지대작업 시 작업에 대한 적응기간이 주어지는가? - 작업시작 전 건강상태 점검 유무 - 특수환경 작업시 금지사항 준수 유무
<p>7.5 질식위험</p> <ul style="list-style-type: none"> - 수면, 수상에서의 작업 - 폐수처리 설비에서의 작업 - 정화조에서의 작업 	<p>점검:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 관련 규정에 적합한 구명조끼 지급 유무 - 구명조끼의 부력은 충분한가? - 관련 규정에 적합한 산소호흡기 지급유무

〈별표 8〉 작업환경조건으로 인한 유해위험요인 분류 및 점검 확인사항

<p>8.1 기후</p> <ul style="list-style-type: none"> - 고온환경에서의 작업 - 저온환경에서의 작업 - 실외 작업 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 온도, 습도는 작업에 알맞은가? - 작업장 환기는 충분한가? - 고온환경 조건에서 적합한 작업시간과 휴식간격을 규정하고 있는가? - 적절한 휴식공간 유무 - 안전작업복이 비치 유무 - 개인보호구 비치 유무 - 작업장은 날씨의 영향을 받는가?
<p>8.2 조명</p> <ul style="list-style-type: none"> - 규정에 맞는 조도/광량 	<p>점검 및 측정:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 직사광선은 충분히 투과되는가? - 표준조명량은 충분한가? - 밝은면과 어두운 면이 교차함으로써 생기는 눈의 부담은 없는가? - 눈부심 등이 발생하지 않도록 조명등은 적절한 간격으로 배치되어 있는가? - 각각의 램프는 동일한 광량을 갖고 있는가?
<p>8.3 공간 및 이동통로</p> <ul style="list-style-type: none"> - 필요한 공간측량, 작업공간 - 제한된 이동 공간 - 규정에 맞지 않는 비상통로 	<p>점검 및 측정:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작업공간은 작업특성에 맞게 충분한가? - 사무공간은 1인당 최소이용 면적이 고려되었는가? - 보행로와 차로는 각각 분리되어 있는가? - 차로는 제한속도 규정을 두어 안전운행을 시행하고 있는가? - 대피로는 규정에 맞게 설치되어 있으며, 쉽게 열고 닫을 수 있는가? - 사업장에는 대피, 구조계획을 보유하고 있는가?

〈별표 9〉 육체적 작업부담/작업의 어려움 분류 및 점검 확인사항

<p>9.1 힘들고 동적인 작업 (몸 전체를 사용하는 작업)</p> <p>- 개별, 복합적 작용 요인들:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 높은 노동 강도 (속도, 빈도) · 개인보호구 이용 · 고온 저온 등 계절적인 영향 	<p>관찰 및 측정:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 근력을 많이 사용하는 작업을 장시간 계속하지는 않는가? - 육체노동량을 줄일 수 있는가? - 고온 저온 등 계절적인 영향이 있는 경우 자주 휴식하고 있는가?
<p>9.2 작업반경이 일정하고 동적인 작업 (반복적인 작업)</p> <p>- 가위질, 자료입력 등</p>	<p>관찰 및 측정:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 신체 일부의 근육을 사용하는 반복적인 작업량을 줄일 수 있는가?
<p>9.3 정적 작업</p> <ul style="list-style-type: none"> - 오랫동안 자세를 바꾸지 않고 하는 작업 - 비좁은 공간 - 정적 작업 머리 위에서의 작업, 중량물 들기, 용접 등 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 같은 자세로 단지 손과 발만 움직이는 작업을 장시간 지속하지 않는가? - 몸을 구부리거나 혹은 몸을 틀어서 하는 작업유형을 줄일 수 있는가?
<p>9.4 정적인 작업과 동적인 작업의 결합</p> <ul style="list-style-type: none"> - 정적인 작업: 혈액순환 감소, 근육부담 - 동적인 작업: 심장 및 순환기에 지나친 부담 - 화물의 수동 취급 장시간 소요되며 육체노동 강도가 큰 작업 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> 움켜쥐기, 치켜들기 및 들고 이동하기 등을 장시간 지속하지 않는가? - 적정량의 짐을 나르도록 규정되어 있는가? - 어린이의 경우, 허가된 가벼운 작업인 경우에도 1회 혹은 1일 최대 허용중량이 준수되는가?
<p>9.5 피로, 불충분한 휴식</p>	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 이전작업에 의한 피로도도 인해 원활한 진행이 어렵지 않는가?

〈별표 10〉 인지 및 조작능력 분류 및 점검 확인사항

<p>10.1 정보수용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시각적 신호 인지 불가 - 청각 신호 인지 불가 - 모니터의 성능미달 - 위험신호 전달 	<p>점검 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 시각적 신호는 쉽게 인지가능하고 이해할 수 있는가? - 주의 신호들은 시야의 중심에 배치되어 있는가? - 신호의 크기는 인지 가능한 거리에 위치해 있는가? - 신호의 구별기준이 고려되어 있는가? - 신호의 크기, 선명도, 명도, 광도가 충분한가? - 청각 신호를 쉽게 이해할 수 있는가? - 모니터에는 반짝거림이 없는가? - 작업소음 발생시 위험신호 전달이 용이한 가?
<p>10.2 지각범위</p> <ul style="list-style-type: none"> - 과도한 정보량 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다량의 정보가 한 번에 전달, 입력되지 않는가?
<p>10.3 작업도구 조작능력 저하</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부적절한 조작요소들 (조정장치) - 수공구 	<p>점검 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작업공구 등은 인간공학적 기준을 만족시키고 있는가? - 조작장치들은 조작이 용이한가? (적은 힘으로 조작, 조작거리 및 각도가 짧음 등) - 조작장치의 촉감은 불쾌감을 느끼지 않을 정도인가? (흠이 패인 표면 등) - 조작은 안전하고 용이한가? (실수로 발생하는 사고로부터의 안전성, 미끄럼 방지) - 모서리는 둥글게 마무리되어 있는가?

〈별표 11〉 정신적 작업부담 분류 및 점검 확인사항

<p>11.1 작업능력</p> <ul style="list-style-type: none"> - 불완전한 작업구조 - 모순된 요구사항 - 작업과제의 복잡함 - 불충분한 정보 - 불분명한 의사결정 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작업과제가 불완전한가? - 정례, 반복과제가 의식적인 인지, 사고 및 계획 없이 실행되지 않는가? (주어진 규정에 따른 분류작업 등) - 작업활동이 지속적인 주의를 요하는가? - 작업활동에 모순이 되는 요구사항들이 있는가? (안전과 성과 사이 등) - 작업과제가 복잡하거나 난해하지는 않는가? (근로자의 자격조건 결여 등) - 작업 실행을 위한 결정이 수반될 때, 작업표준 등의 정보부족으로 어려움을 겪지는 않았는가? - 근로자들이 결과가 불분명한 의사결정을 내려야 하는가?
<p>11.2 작업조직</p> <ul style="list-style-type: none"> - 검토가 불충분한 작업과정 - 불충분하거나 부족한 교육/지도 - 부족한 훈련 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작업의 어려움이 가중되도록 작업과정이 구성되어 있는가? - 작업과정이 충분히 검토, 계획되어 있는가? - 작업 시작전, 후에 주기적으로(일년에 1회 이상) 발생할 수 있는 위험에 대한 조치에 대해 지침을 받고 있는가? - 작업과정이 자주 변경, 중단되고 연속작업이 불가능한가? - 작업내용에 적합한 교육훈련이 충분히 제공되었는가? (기계, 장비 또는 프로그램 운용시 등)
<p>11.3 사회적 조건</p> <ul style="list-style-type: none"> - 경영진의 태도 - 근로자들의 태도 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 경영진과 근로자 사이에 갈등이 존재하는가? - 근로자의 수가 많거나 원거리 작업장 등에 따른 근로자의 관리가 어렵지는 않은가? - 근로자들 사이에 갈등이 존재하는가? (싸움, 공동 작업시의 갈등, 책임 전가, 따돌림 행위 등) - 근로자들은 작업목표를 달성하였는가?

〈별표 12〉 조직 분류 및 점검 확인사항

<p>12.1 작업진행 과정</p> <p>- 검토되지 않은 작업과정</p>	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 근로자의 건강을 고려한 작업과정이 구성되어 있는가? - 작업과정은 사전에 계획되었는가? - 작업장, 작업도구, 작업조직, 작업진행과정 및 작업과제 사이에 인간공학 적 연관성이 고려되는가?
<p>12.2 작업시간</p> <p>- 기간 및 작업시간</p> <p>- 교대근무 및 야간근무</p> <p>- 휴식규정 없음</p>	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작업시간은 법적 규정 및 사규와 일치하는가? - 교대, 야간근무로 인해 발생하는 작업부담 경감을 위해 근로자들에게 조치되고 있는 것이 있는가? - 법적으로 규정된 휴식이 준수되는가?
<p>12.3 지도</p> <p>- 불충분하거나 부족한 지도</p>	<p>확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작업지침은 설비운용지침 등과 함께 근로자에게 전달되었는가? - 작업장에서 다른 기계의 사용 등에 의해 발생하는 위험성에 대해 통보를 받는가? - 다양한 근로자들이 (실습생, 생산보조원, 지원부서의 근로자 등) 작업 시작 전에 충분한 교육을 받는가?
<p>12.4 책임</p> <p>- 명확하지 않은 권한</p> <p>- 불분명한 책임, 구분되지 않은 작업</p>	<p>확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 권한이 명확하게 구분되어 있는가? - 사람, 작업결과 또는 기술에 대한 지나친 책임이 근로자에게 전가되지 않는가? - 작업 책임자는 적절히 배치되어 있는가?
<p>12.5 조직과 관련된 일반 사항</p> <p>- 조직상의 결함</p>	<p>확인 및 점검:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 리스크 평가가 실시되었는가? - 외국인 근로자들이 노출되어 있는 유해위험성이 조사되었는가? - 안전보건을 위해 취해진 조치, 시설들이 그 효과 면에서 점검되는가? - 작업공구들은 검·교정 및 사용범위 등에 대해서 충분히 검토되었는가? - 작업지시, 작업설명 등은 충분히 이루어졌는가? - 화재예방규정, 지침 등은 구비되어 있는가? - 비상시 도움을 받을 수 있는 곳이 어디인지 근로자들이 알고 있는가? (응급처치시설, 전화, 의사 등에 관한 정보)

〈별표 13〉 그 밖의 유해위험성 분류 및 점검 확인사항

<p>13.1 부적절한 개인보호구</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부적절한 개인보호구 - 개인보호구 오사용 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작업특성에 맞는 보호구를 착용하고 있는가? - 개인보호구의 성능 및 사용법 등에 대해 근로자들은 충분한 교육을 받고 있는가? - 개인보호구는 사용설명서 등에 따라 적합한 방법으로 관리되고 있는가? - 개인보호구의 사용기간, 착용시간이 고려되는가?
<p>13.2 피부에 부담이 되는 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> - 습기 - 강산, 강알칼리 - 용제 - 기름, 지방 - 자극성 및 민감성 물질 - 먼지 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 근로자들이 피부 및 몸에 닿는 소재의 영향에 대해 알고 있는가? - 안전장갑은 기준에 부합하는가? - 강산, 강알칼리 등의 취급작업시, 적절한 장갑, 피부보호제가 구비되어 있으며, 이를 사용하고 있는가? - 작업장 주변에 작업활동 관련 안전보건방침, 계획 등이 게시되어 있는가?
<p>13.3 주변의 근로자</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공동작업시 주의사항 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공동작업시, 근로자들은 서로 유기적으로 협력하여 작업에 참여하고 있는가? - 작업관련 위험성 정보를 근로자들이 충분히 인지하고 있는가?
<p>13.4 동물</p> <ul style="list-style-type: none"> - 동물에서 사람에게 전염되는 병 (광견병, 조류에 의한 감염 등) - 동물털에 의한 알러지, 피부 사상균에 의한 질병 등 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 병원체 보균 동물현황에 따라 근로자 보호조치들이 준비되어 있는가? - 수의학적 조치들이 준비되어 있는가? - 동물과의 접촉이 차단되고 있는가? - 필요시 금지, 경고문구 등의 안전표지가 사용되는가?
<p>13.5 식물 및 식물성 제품</p> <ul style="list-style-type: none"> - 특정 식물에 의해 발생하는 알러지 - 갈라짐 및 찢림으로써 생기는 부상 	<p>관찰 및 확인:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 작업활동에 투입되는 인원은 적절한가? - 적절한 개인보호구(안전장갑, 작업복 등)가 지급, 사용되는가?