

연구보고서

건강분야 위험성평가 가이드 개발

백은미·정혜선·최은희·김형석·정태성·황정호·황증훈·이지은

산업재해예방

안전보건공단

산업안전보건연구원



제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “건강분야 위험성평가 가이드 개발”의 최종
보고서로 제출합니다.

2023년 11월

연구진

연구기관 : 가톨릭대학교 산학협력단

연구책임자 : 백은미 (연구교수, 가톨릭대학교)

연구원 : 정혜선 (교수, 가톨릭대학교)

연구원 : 최은희 (교수, 을지대학교)

연구원 : 김형석 (대표, 헤르스)

연구원 : 정태성 (부장, 한양대학교병원)

연구원 : 황정호 (교수, 한양대학교)

연구보조원 : 황증훈 (연구원, 가톨릭대학교)

연구보조원 : 이지은 (석사과정, 가톨릭대학교)

요약문

- 연구기간 2023년 6월 ~ 2023년 11월
- 핵심단어 건강, 위험성평가, 위험성수준 3단계 판단법, 핵심요인기술법, 체크리스트법
- 연구과제명 건강분야 위험성평가 가이드개발

1. 연구배경

최근 중대재해처벌법의 제정 이후에 위험성평가에 대한 제도를 개편하여 자기규율 예방체제로 전환하고 있으며 개정된 위험성평가는 사전준비, 위험요인 파악, 위험성 추정, 결정(평가방식 추가·다양화)이 개선으로의 과정으로 변경이 되었다.

사업장에서는 생산·원가가 중요하게 여겨지고 위험성평가는 가능성·중대성 등 위험성을 추정하는 방법 등이 어렵다고 하였으며 보건관리의 문제 보다는 안전관리 영역에 치중되어 진행되는 점이 있었으며 복잡하거나 서류작업이 많아 번거롭다는 인식이 많았다. 또한 근로자는 자신 업무와 관련한 위험에 무더져 있고, 위험성평가에 대한 인식이 부족하거나 위험요인을 발굴하여 개선하는 활동에 익숙하지 않았다. 하지만 보건관리에서는 업무상질병 부분에 대한 위험 요인을 간과하고 있어 이에 대한 문제를 도출하는 것이 필요하다.

고령자, 장시간 근로, 야간작업 등으로 뇌심혈관질환 발생위험 사업장, 기후적 영향으로 열사병 등 발생 위험이 높은 옥내·외 사업장 등의 근로자 건강관리를 위해 보건에 대한 위험성평가가 현장에서 작동이 되지 않기에 작업 현장에서 적용 가능한 위험성평가 모델을 제시하고, 위험요인별 평가방법에 대한 가이드 개발이 필요하다.

이에 본 연구는 근로자 건강관리를 위해 중소기업 현장에서 적용 가능한 위험성평가 방법을 이용하여 위험성평가 모델을 제시하고 위험요인별 평가방법에 대한 가이드를 개발하여 작업환경의 유해·위험요인으로부터 근로자들을 보호하고 위험성을 감소시키는 개선방안을 마련하여 산업재해 예방을 하는 것에 이바지할 것이다.

2. 주요 연구내용

1) 문헌고찰

국외위험성평가 자료에서는 각 국가별로 다양한 위험성평가 방법을 제시하고 있었으며 이의 목적은 모두 근로자들의 작업 관련 위험을 제거하거나 최소화하여 작업자 보호에 기여하는 것이다. 하지만 모두 중소기업에서 현장에 적용가능한 방법을 목적을 두고 있으며 유럽에서는 온라인 대화형의 위험성평가 툴을 개발하여 활용하고 있었다. 이에 국내에서는 아직 건강분야 위험성평가의 종류와 방법이 다양하지 않아 국외의 사례를 적용할 수 있도록 해야겠다.

2) 재해 자료 분석

산업재해 현황 분석에서 연도별 업무상 질병자 수와 만인율에서 질병자 수는 19년부터 지속적으로 증가하고 있으며 21년에는 질병자 수가 20,435명이고, 질병 만인율은 10.55‰로 증가하고 있다.

업무상 질병 원인별 분포에 대해 2021년 업무상 질병 중 요양재해별 현황의 총계는 19,183명이며 소음성 난청이 4,168명(21.73%), 뇌심혈관질환이 659명(3.44%), 신체부담작업이 6,549명(34.14%), 비사고성요통이 2,158명(11.25%), 정신질환이 425명(2.22%)으로 나타났다.

2018년부터 2022년까지 총 5년간 업무상 질병에서 산재승인 데이터를 분석하였다. 총 데이터는 55,211건이며 이에 대해 분석하였다. 662건은 2018년 이전에 요양을 시작하여 2018년에서 2022년에 사망한 자를 포함하고 있다. 분류 중 재해개요를 통해 금속 및 중금속 중독, 유기화합물 중독, 세균·바이러스로 유추가 가능한 경우에는 이를 재분류하였다.

직업병에서는 소음성 난청이 13.9%로 가장 많았으며 진폐증이 4.6%, 세균 바이러스가 3.0% 순으로 나타났다. 작업관련성 질병은 신체부담작업이 49.6%, 요통이 14.9%로 나타났으며 뇌심혈관질환이 6.8%로 나타났다. 요양 기간은 6개월 ~ 1년미만이 29.5%로 가장 많았으며 91일 ~ 180일이 16.3%, 29일 ~ 90일이 15.1%로 나타났다.

3) 건강분야 위험성평가 개발

위험성 결정을 위해 유해·위험요인의 위험성을 가늠하고 판단할 때, 위험성 수준을 “상·중·하” 또는 “고·중·저”와 같이 간략하게 구분하고, 직관적으로 이해할 수 있도록 위험성의 수준을 표시하는 방법인 위험성 수준 3단계 판단법과 평가대상에 대해 미리 준비한 세부 목록을 사용하여 위험성평가를 하는 방법으로 각 항목에 대해 “○” 또는 “×” 등으로 표시하여, 목록에 제시된 유해·위험요인의 위험성이 우리 사업장에서 허용가능한 수준의 위험인지 여부를 판단하는 체크리스트법, 위험성 수준이 높지 않고, 유해·위험요인이 많지 않은 중·소규모 사업장의 위험성평가를 위해 안내한 내용에 따른 방법이다. 단계적으로 핵심 질문에 답변하는 방법으로 간략하게 위험성평가를 실시하는 방법인 핵심요인 기술법(OPS)을 이용하여 건강분야 위험성평가 항목으로 평가하였다.

4) 위험성평가 모델 기획 및 결과

중대재해 감축 로드예 의한 기본 원칙은 노·사가 스스로 위험요인을 찾아 개선하고 책임지는 “자기규율 예방체계” 구축을 통해 현장의 실질적 변화를 도모하며 특히 중소기업에 근무하는 근로자들의 참여를 도모하기 위해서는 쉽고 현장에 적용하기 용이한 위험성평가가 필요하다. 이를 위해 본 연구에서는 쉽게 현장에 적용을 위한 건강분야 위험성평가를 기획하게 된 것이다.

위험성평가 모델은 직무스트레스, 감정노동, 폭염노출, 한파노출, 신체부담작업에 대한 위험성평가를 위주로 개발하였고, 체크리스트법, 위험성수준 3단계 판단법, 핵심요인기술법(OPS)에 적용하여 나타내었다. 뇌심혈관계질환은 초안에서 따로 분리를 하였다가 직무스트레스에 대한 건강장해 부분에 뇌심혈관계 질환부분을 포함시켰다. 처음에는 직무스트레스와 따로 분리를 하여 델파이 조사와 설문조사를 한 후에 위험성평가 방법에는 직무스트레스 하단에 작성하였다.

따라서 마지막의 위험성평가(안)은 직무스트레스, 감정노동, 폭염노출, 한파노출, 신체부담작업을 가지고 체크리스트형, 위험성수준 3단계 판단법, 핵심요인기술법(OPS)으로 3가지 방법으로 개발하였다. 이를 위해 델파이 조사와 근로자 설문조사가 진행되었다. 이러한 결과를 토대로 안전보건공단에서 제공한 산업재해 현황 분석(2018-2022)을 통해 중대재해와 직업병의 원인을 분석하고, 다른 자료로는 제6차 근로환경조사를 분석하고, 관련 가이드와 매뉴얼 등을 문헌고찰 하여 위험성평가 모델을 기획하고 개발하였다. 최종적으로는 전문가 자문회의와 현장 적용을 통해 완성된 위험성평가 모델을 중소기업 근로자들을 대상으로 설문조사 하여 결과를 이해도를 살펴보고 수정을 하여 실무에 적용할 수 있도록 하였다.

중소기업에 적용하는 건강분야 위험성평가는 효과성을 보기 위해서는 실무적인 위험성평가 고도화 작업이 필요하다. 현재는 항목이 매우 많아 근로자

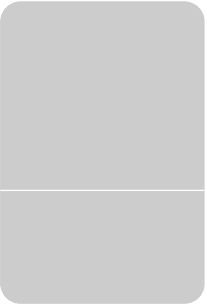
가 작성하기 힘들 수 있어 항목에 대한 우선순위와 중요도를 판단할 필요가 있다. 그리고 현장 적용성을 위해 전국의 업종별, 규모별 사업장에 배포하여 현장적용성에 대해 파악해볼 필요가 있다. 또한 그 후에는 이에 대한 사업장의 우수사례가 공유될 수 있도록 매뉴얼을 마련하고 근로자들, 관리감독자, 안전관리자 및 보건관리자들을 위한 역량강화 교육이 필요하다.

3. 연구 활용방안

중소규모 사업장의 근로자들, 관리감독자, 안전 및 보건담당자나 관리자들이 작업환경 및 특성을 고려한 건강분야 위험성평가를 통해 손쉽게 위험성평가를 실시하여 업무상 질병을 감소할 수 있도록 한다.

4. 연락처

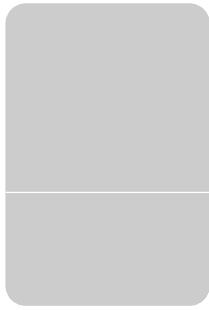
- 연구책임자 : 백은미
- 연구상대역 : 산업안전보건연구원 직업건강연구실 연구위원 최준혁
 - ☎ 052) 703. 0856
 - E-mail radio@kosha.or.kr



목 차

I. 서론	1
1. 연구의 배경	3
2. 연구의 목표	6
3. 연구추진체계	7
4. 관련 법률	8
II. 문헌고찰	21
1. 국외 위험성평가 현황	23
2. 국내·외 위험성평가 연구	61
3. 국내·외 위험성평가 연구 소결	81
III. 재해자료 분석	83

1. 산업재해 현황 분석	85
2. 업무상 질병자료 현황분석	88
3. 근로환경조사 분석(6차)	100
4. 재해 현황분석 소결	110
IV. 건강분야 위험성평가 가이드 개발	113
1. 위험성평가 개요	115
2. 위험성평가 방법	118
3. 위험성평가 절차	131
4. 중소기업장 건강분야 위험성평가 모델	146
5. 전문가 자문	162
6. 현장 적용	162



목 차

7. 설문조사	163
8. 위험성평가 개발(안)	177
9. 위험성평가 현장 적용	286
10. 결론	287
11. 제언	288
참고문헌	289
Abstract	293
부록1 : 설문지	295
부록2 : 델파이설문	306



표 목차

〈표 II-1〉 풍속에 영향을 주는 온도	33
〈표 III-1〉 연도별 업무상 질병자 수 및 질병만인율	85
〈표 III-2〉 업무상 질병 요양재해별 현황	87
〈표 III-3〉 업무상 질병 자료 일반 현황	89
〈표 III-4〉 업무상 질병과 요양기간	90
〈표 III-5〉 성별, 연령대, 국적에 따른 업무상 질병	92
〈표 III-6〉 근속기간, 규모에 따른 업무상 질병	94
〈표 III-7〉 업종, 직종별 업무상 질병	96
〈표 III-8〉 요양기간별 업무상질병	98
〈표 III-9〉 일반적인 특성	102
〈표 III-10〉 제조업 대상자의 업무 관련 건강상 문제에 영향을 미치는 요인	105
〈표 III-11〉 건설업 대상자의 업무 관련 건강상 문제에 영향을 미치는 요인	106
〈표 III-12〉 서비스업 대상자의 업무 관련 건강상 문제에 영향을 미치는 요인	109
〈표 IV-1〉 델파이 2차 조사(직무스트레스)	155
〈표 IV-2〉 델파이 2차 조사(뇌심혈관계질환)	156
〈표 IV-3〉 델파이 2차 조사(감정노동)	157
〈표 IV-4〉 델파이 2차 조사(폭염노출)	158
〈표 IV-5〉 델파이 2차 조사(한파노출)	159
〈표 IV-6〉 델파이 2차 조사(신체부담작업)	159
〈표 IV-7〉 일반적인 특성	164
〈표 IV-8〉 직무스트레스 결과	165

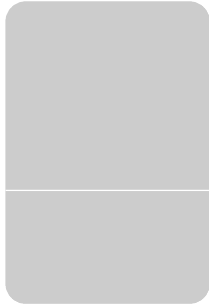
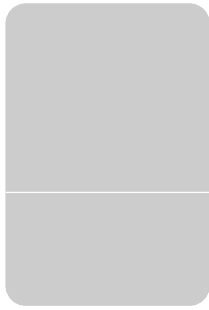


표 목차

〈표 IV-9〉 뇌심혈관질환 결과	167
〈표 IV-10〉 감정노동 결과	168
〈표 IV-11〉 폭염노출 결과	170
〈표 IV-12〉 한파노출 결과	171
〈표 IV-13〉 신체부담작업 결과	172
〈표 IV-14〉 난이도 종합결과	174

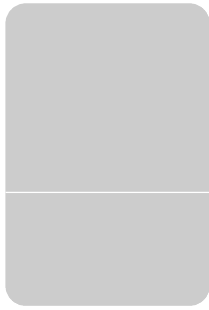
사진

[사진 II-1] 위험성평가 가이드	52
[사진 II-2] 정신적 스트레스 위험성평가	53



그림목차

[그림 I-1] 연구 추진체계	7
[그림 II-1] ILO의 5단계의 위험성평가	24
[그림 II-2] ILO의 5단계의 위험성평가 양식	25
[그림 II-3] 소규모 비즈니스 안전 및 보건 핸드북	27
[그림 II-4] 온라인 대화형 위험성평가 OiRA	29
[그림 III-1] 업무상 질병자 수와 만인율	86
[그림 IV-1] 체크리스트 방법에 의한 위험성 감소대책 수립·실행 결과의 기록 예시 ·	120
[그림 IV-2] 위험성 수준 3단계 판단 예시	122
[그림 IV-3] 위험성 수준 3단계 방법에 의한 감소대책 수립·실행 결과의 기록 예시 ·	123
[그림 IV-4] 핵심요인 기술법에 의한 유해·위험요인 파악 및 결정 예시	125
[그림 IV-5] 핵심요인 기술법에 의한 위험성 감소대책 예시	125
[그림 IV-6] 핵심요인 기술법 사례	126
[그림 IV-7] 위험성평가 지원시스템 위험성 결정 사용 예시	128
[그림 IV-8] KRAS에 의한 위험성평가 지원시스템 감소대책 예시	130
[그림 IV-9] 위험성평가 절차	131
[그림 IV-10] 외부 전문기관의 위험성평가 교육	132
[그림 IV-11] 안전보건정보 조사표 예시	134
[그림 IV-12] 근로자 제안제도 예시	137
[그림 IV-13] 근로자 유해·위험요인조사표 예시	137
[그림 IV-14] 위험수준 3단계 판단법	139
[그림 IV-15] 체크리스트 방법	140
[그림 IV-16] 핵심요인 기술법	140

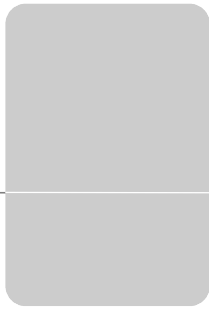


그림목차

[그림 N-17] 빈도·강도	141
[그림 N-18] 델파이 조사 절차	153
[그림 N-19] 델파이 조사 1, 2차 조사 전문가 전공 비율	155
[그림 N-20] 설문 조사 난이도	175

I. 서론

.....



I. 서론

1. 연구의 배경

1) 건강분야 위험성평가

최근 고용노동부에서 발표한 최근 고용노동부에서 발표한 중대재해감축 로드맵에서는 위험성평가로 사업장의 위험요인을 발굴·제거하여 사고 발생 시 기업의 예방 노력의 적정성을 엄정히 따져 결과 책임을 부여하도록 하고 있다. 이는 영국의 로벤스 보고서의 규제와 처벌의 한계 인식하고 자기 규제, 자기통제, 자기모니터링에 기반한 자기규율 예방체계로의 전환을 산업재해 감소 사례로 보고 접근한 사안이다.

우리나라도 위험성평가를 2013년도부터 도입을 했으나 2019년 작업환경 실태조사에 의한 자료분석에서 사업장의 66.2%가 위험성평가를 미 실시 하였다고 하였다. 대기업에서는 위험성평가를 서류작업으로 보고 일시적 면피성 대응에 치중하였으며 중소기업은 위험성평가를 방치하거나 포기하는 사례가 발생하였다. 위험성평가도 건강 분야에 대한 위험성평가임을 인식하지 못하여 실시하지 않는 경우가 많았다.

위험성평가는 산업안전보건법 제36조(위험성평가의 실시)에 따라 사업주가 스스로 위험성평가를 실시하도록 의무를 부여하고 있으며 산업안전보건법 시행규칙 제37조(위험성평가 실시내용 및 결과의 기록·보존)에 의거하여 실시하여야 한다.

위험성평가 제도는 유해·위험요인을 사전에 찾아내어 그것이 어느 정도로 위험한지를 추정하고, 그 추정한 위험성의 크기에 따라 대책을 세우는 것으로, 사고의 미연 방지가 가장 중요한 포인트이며 실시 목적이라 할 수 있다.

위험성평가는 체계적으로 문서화하고 계속적으로 수정 보완이 필요하며 피드백(Feedback)이 가능한 시스템이다.

위험성평가는 지금까지의 안전관리 방법과는 다르게 조직적·과학적으로 이루어진다는 점에서 차별화되며 감각적 또는 경험적으로 ‘이것은 위험하다’고 판단한 것만을 평가대상으로 해서는 안되는 제도이다.

위험성평가에서는 유해·위험요인(Hazard : 위험원, 잠재적 위험)을 찾아내는 것이 가장 중요하며, 유해·위험요인을 누락하게 되면 그 이후 단계(절차)도 진행되지 않아야 한다.

중대재해처벌법의 제정 이후에 위험성평가에 대한 제도를 개편하여 자기규율 예방체제로 전환하고 고용노동부의 감독도 정기감독을 위험성평가 점검으로 전환할 것이며 위험성평가의 현장 정착 지원을 위해 2023년 5월에 법령 개정이 이루어졌다.

위험성평가의 개정은 사전준비, 위험요인 파악, 위험성 추정, 결정(평가방식 추가·다양화)이 개선으로의 과정으로 변경이 되었다.

위험성평가 제도의 개정 이유는 ‘13년도부터 법제화되어 시행되고 있으나 법제도의 불완전한 정비, 위험성평가가 복잡하고 어렵다는 인식 등으로 인해 현장에서 효과적으로 작동하지 않는 한계가 있었다.

정부는 사업주와 근로자들이 스스로 지키는 안전이 얼마나 중요한지에 대해 제대로 알리는 노력이나 사업장에서 쉽고 간편하게 위험성평가를 할 수 있도록 효과적인 방법 등을 홍보하는 역할을 하였지만 현장에서는 잘 받아들여지지 않았기 때문이다.

사업장에서는 생산·원가가 중요하게 여겨지고 위험성평가는 가능성·중대성 등 위험성을 추정하는 방법 등이 어렵다고 하였으며 보건관리의 문제보다는 안전관리 영역에 치중되어 진행되는 점이 있었으며 복잡하거나 서류작업이 많아 번거롭다는 인식이 많았다. 또한 근로자는 자신 업무와 관련한 위험에 무더져 있고, 위험성평가에 대한 인식이 부족하거나 위험요인을 발굴하여 개

선하는 활동에 익숙하지 않았다.

하지만 보건관리에서는 업무상질병 부분에 대한 위험성에 대한 요인을 간과하고 있어 이에 대한 문제를 도출하는 것이 필요하다.

고령자, 장시간 근로, 야간작업 등으로 뇌심혈관질환 발생위험 사업장, 기후적 영향으로 열사병 등 발생위험이 높은 옥내·외 사업장 등의 근로자 건강관리를 위해 보건에 대한 위험성평가가 현장에서 작동이 되지 않기에 작업 현장에서 적용 가능한 위험성평가 모델을 제시하고, 위험요인별 평가방법에 대한 가이드 개발이 필요하다.

최근 위험성평가에 대한 연구 수행이 되면서 고용노동부에서는 쉽고 간편한 방법으로 위험성평가 안내서를 제시하였다. 간편한 위험성평가 방법 3가지에서는 위험성 수준 3단계 판단법, 체크리스트법, 핵심요인 기술법이 있으며 이 방법으로 중소기업 현장에서 손쉽게 위험성평가를 실시하고 우리 사업장의 무엇(What)이 누구(Who)를 위험하게 하고 있으며, 이를 어떻게(How) 줄일 수 있는지 알 수 있는 참고자료로 유용하게 활용할 수 있도록 안내하고 있다.

이에 본 연구는 고령자, 장시간 근로, 야간작업 등으로 인한 뇌심혈관질환 발생위험 사업장, 기후 영향으로 인한 열사병 등 발생위험이 높은 옥내·외 사업장 등의 근로자 건강관리를 위해 중소기업 현장에서 적용 가능한 손쉬운 위험성평가 방법을 이용하여 위험성평가 모델을 제시하고 위험요인별 평가방법에 대한 가이드 개발하여 작업환경의 유해·위험요인으로부터 근로자들을 보호하고 위험성을 감소시키는 개선방안을 마련하여 근로자들의 산업재해 예방을 하는 것에 이바지할 것이다.

2. 연구목표

본 연구는 고령자, 장시간 근로, 야간작업 등으로 인한 뇌심혈관질환 발생 위험 사업장, 기후 영향으로 인한 열사병 등 발생위험이 높은 옥내·외 사업장 등의 근로자 건강관리를 위해 현장에서 적용 가능한 위험성평가 모델을 제시하고 위험요인별 평가방법에 대한 가이드 개발을 마련하기 위한 것이다.

이에 따른 구체적인 연구목표는 다음과 같다.

- 국내외 관련 법령 및 과거 매뉴얼, 가이드에 대한 문헌고찰을 실시한다.
- 산업안전보건실태조사, 산업재해현황자료를 분석한다.
: 연령(고령자 중심), 근무시간, 교대근무, 뇌심혈관질환, 작업환경(온, 한파), 정신건강(감정노동, 직무스트레스 등)
- 직업성 질환에 대한 위험성평가 표준 모델을 위한 체크리스트 방법을 개발한다.
- 위험성평가 표준 모델 및 적용 사례를 포함하여 가이드를 개발한다.

3. 연구 추진체계

본 연구는 국내외 문헌고찰과 관련 매뉴얼, 가이드 조사를 하며 업무상질병과 산업재해 현황자료 분석을 하고 전문가와 함께 세미나를 개최하여 의견을 수렴하며 델파이 조사와 근로자 설문조사를 실시하여 중소기업 현장에 쉽게 적용할 수 있는 위험성평가를 개발하는 것이다.



[그림 1-1] 연구 추진체계

4. 관련 법률

1) 중대재해처벌법 시행령 제4조

(안전보건관리체계의 구축 및 이행 조치 3호 관련)

- 산업안전보건법 제36조(위험성평가의 실시)에 따른 위험성평가를 하는 절차를 마련하고, 그 절차에 따라 위험성평가를 직접 실시하거나 실시하도록 하여 실시 결과를 보고 받은 경우에는 해당 업무절차에 따라 유해·위험요인의 확인 및 개선에 대한 점검을 한 것으로 본다.
- 다만 유해·위험요인 확인·개선에 대한 점검을 한 것으로 보이는 경우에도, 개인 사업주나 법인 또는 기관은 그 점검 결과에 따른 필요한 조치는 별도로 하여야 한다.
- 따라서 위험성평가 결과를 보고 받은 후 사업장에서 유해·위험요인의 개선 조치가 제대로 이행되지 않아 별도의 조치가 있어야 함이 확인되었음에도 필요한 조치를 하지 않은 경우에는 해당 의무를 이행한 것으로 볼 수 없다.

2) 산업안전보건법 제36조(위험성평가)의 내용

- ① 사업주는 건설물, 기계·기구, 설비, 원재료, 가스, 증기, 분진, 근로자의 작업행동 또는 그 밖의 업무로 인한 유해·위험요인을 찾아내어 부상 및 질병으로 이어질 수 있는 위험성의 크기가 허용가능한 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 한다.
- ② 사업주는 제1항에 따른 평가 시 고용노동부장관이 정하여 고시하는 바

에 따라 해당 작업장의 근로자를 참여시켜야 한다.

- ③ 제1항에 따른 평가의 방법, 절차 및 시기, 그 밖에 필요한 사항은 고용노동부장관이 정하여 고시한다.

3) 산업안전보건법 시행규칙 제37조(위험성평가 실시내용 및 결과의 기록·보존)의 내용

제37조(위험성평가 실시내용 및 결과의 기록·보존) ① 사업주가 법 제36조 제3항에 따라 위험성평가의 결과와 조치사항을 기록·보존할 때에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 위험성평가 대상의 유해·위험요인
 2. 위험성 결정의 내용
 3. 위험성 결정에 따른 조치의 내용
 4. 그 밖에 위험성평가의 실시내용을 확인하기 위하여 필요한 사항으로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사항
- ② 사업주는 제1항에 따른 자료를 3년간 보존해야 한다

4) 사업장 위험성평가에 관한 지침(고용노동부 고시 제2023-19호)

○ 사업장 위험성평가에 관한 지침

제1장 총칙

제1조(목적) 이 고시는 「산업안전보건법」제36조에 따라 사업주가 스스로 사업장의 유해·위험요인에 대한 실태를 파악하고 이를 평가하여 관리·개선하는 등 필요한 조치를 통해 산업재해를 예방할 수 있도록 지원하기 위하여 위험성평가 방법, 절차, 시기 등에 대한 기준을 제시하고, 위험성평가 활성화를 위한 시책의 운영 및 지원사업 등 그 밖에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 이 고시는 위험성평가를 실시하는 모든 사업장에 적용한다.

제3조(정의) ① 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “유해·위험요인”이란 유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성을 말한다.
2. “위험성”이란 유해·위험요인이 사망, 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성과 중대성 등을 고려한 위험의 정도를 말한다.
3. “위험성평가”란 사업주가 스스로 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인의 위험성 수준을 결정하여, 위험성을 낮추기 위한 적절한 조치를 마련하고 실행하는 과정을 말한다.

4-8. 삭제

- ② 그 밖에 이 고시에서 사용하는 용어의 뜻은 이 고시에 특별히 정한 것이 없으면 「산업안전보건법」(이하 “법”이라 한다), 같은 법 시행령(이하 “령”이라 한다), 같은 법 시행규칙(이하 “규칙”이라 한다) 및 「산업안전보건기준에 관한 규칙」(이하 “안전보건규칙”이라 한다)에서 정하는 바에 따른다.

-중 략 -

제2장 사업장 위험성평가

제5조(위험성평가 실시주체) ① 사업주는 스스로 사업장의 유해·위험요인을 파악하고 이를 평가하여 관리 개선하는 등 위험성평가를 실시하여야 한다.

- ② 법 제63조에 따른 작업의 일부 또는 전부를 도급에 의하여 행하는 사업의 경우는 도급을 준 도급인(이하 “도급사업주”라 한다)과 도급을 받은 수급인(이하 “수급사업주”라 한다)은 각각 제1항에 따른 위험성평가를 실시하여야 한다.
- ③ 제2항에 따른 도급사업주는 수급사업주가 실시한 위험성평가 결과를 검토하여 도급사업주가 개선할 사항이 있는 경우 이를 개선하여야 한다.

제5조의2(위험성평가의 대상) ① 위험성평가의 대상이 되는 유해·위험요인은 업무 중 근로자에게 노출된 것이 확인되었거나 노출될 것이 합리적으로 예견 가능한 모든 유해·위험요인이다. 다만, 매우 경미한 부상 및 질병만을 초래할 것으로 명백히 예상되는 유해·위험요인은 평가 대상에서 제외할 수 있다.

- ② 사업주는 사업장 내 부상 또는 질병으로 이어질 가능성이 있었던 상황(이하 “아차사고”라 한다)을 확인한 경우에는 해당 사고를 일으킨 유해·위험요인을 위험성평가의 대상에 포함시켜야 한다.
- ③ 사업주는 사업장 내에서 법 제2조제2호의 중대재해가 발생한 때에는 지체 없

이 중대재해의 원인이 되는 유해·위험요인에 대해 제15조제2항의 위험성평가를 실시하고, 그 밖의 사업장 내 유해·위험요인에 대해서는 제15조제3항의 위험성평가 재검토를 실시하여야 한다.

제6조(근로자 참여) 사업주는 위험성평가를 실시할 때, 법 제36조제2항에 따라 다음 각 호에 해당하는 경우 해당 작업에 종사하는 근로자를 참여시켜야 한다.

1. 유해·위험요인의 위험성 수준을 판단하는 기준을 마련하고, 유해·위험요인별로 허용 가능한 위험성 수준을 정하거나 변경하는 경우
2. 해당 사업장의 유해·위험요인을 파악하는 경우
3. 유해·위험요인의 위험성이 허용 가능한 수준인지 여부를 결정하는 경우
4. 위험성 감소대책을 수립하여 실행하는 경우
5. 위험성 감소대책 실행 여부를 확인하는 경우

제7조(위험성평가의 방법) ① 사업주는 다음과 같은 방법으로 위험성평가를 실시하여야 한다.

1. 안전보건관리책임자 등 해당 사업장에서 사업의 실시를 총괄 관리하는 사람에게 위험성평가의 실시를 총괄 관리하게 할 것
 2. 사업장의 안전관리자, 보건관리자 등이 위험성평가의 실시에 관하여 안전보건관리책임자를 보좌하고 지도·조언하게 할 것
 3. 유해·위험요인을 파악하고 그 결과에 따른 개선조치를 시행할 것
 4. 기계·기구, 설비 등과 관련된 위험성평가에는 해당 기계·기구, 설비 등에 전문 지식을 갖춘 사람을 참여하게 할 것
 5. 안전·보건관리자의 선임의무가 없는 경우에는 제2호에 따른 업무를 수행할 사람을 지정하는 등 그 밖에 위험성평가를 위한 체제를 구축할 것
- ② 사업주는 제1항에서 정하고 있는 자에 대해 위험성평가를 실시하기 위해 필요한 교육을 실시하여야 한다. 이 경우 위험성평가에 대해 외부에서 교육을 받았거나, 관련학문을 전공하여 관련 지식이 풍부한 경우에는 필요한 부분만 교육을 실시하거나 교육을 생략할 수 있다.
- ③ 사업주가 위험성평가를 실시하는 경우에는 산업안전·보건 전문가 또는 전문기관의 컨설팅을 받을 수 있다.
- ④ 사업주가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 제도를 이행한 경우에는 그 부분에 대하여 이 고시에 따른 위험성평가를 실시한 것으로 본다.
1. 위험성평가 방법을 적용한 안전·보건진단(법 제47조)

2. 공정안전보고서(법 제44조). 다만, 공정안전보고서의 내용 중 공정위험성평가서가 최대 4년 범위 이내에서 정기적으로 작성된 경우에 한한다.

3. 근골격계부담작업 유해요인조사(안전보건규칙 제657조부터 제662조까지)

4. 그 밖에 법과 이 법에 따른 명령에서 정하는 위험성평가 관련 제도

⑤ 사업주는 사업장의 규모와 특성 등을 고려하여 다음 각 호의 위험성평가 방법 중 한 가지 이상을 선정하여 위험성평가를 실시할 수 있다.

1. 위험 가능성과 중대성을 조합한 빈도·강도법
2. 체크리스트(Checklist)법
3. 위험성 수준 3단계(저·중·고) 판단법
4. 핵심요인 기술(One Point Sheet)법
5. 그 외 규칙 제50조제1항제2호 각 목의 방법

제8조(위험성평가의 절차) 사업주는 위험성평가를 다음의 절차에 따라 실시하여야 한다. 다만, 상시근로자 5인 미만 사업장(건설공사의 경우 1억원 미만)의 경우 제1호의 절차를 생략할 수 있다.

1. 사전준비
2. 유해·위험요인 파악
3. 삭제
4. 위험성 결정
5. 위험성 감소대책 수립 및 실행
6. 위험성평가 실시내용 및 결과에 관한 기록 및 보존

제9조(사전준비) ① 사업주는 위험성평가를 효과적으로 실시하기 위하여 최초 위험성평가시 다음 각 호의 사항이 포함된 위험성평가 실시규정을 작성하고, 지속적으로 관리하여야 한다.

1. 평가의 목적 및 방법
2. 평가담당자 및 책임자의 역할
3. 평가시기 및 절차
4. 근로자에 대한 참여·공유방법 및 유의사항
5. 결과의 기록·보존

② 사업주는 위험성평가를 실시하기 전에 다음 각 호의 사항을 확정하여야 한다.

1. 위험성의 수준과 그 수준을 판단하는 기준
2. 허용 가능한 위험성의 수준(이 경우 법에서 정한 기준 이상으로 위험성의 수준

을 정하여야 한다)

③ 사업주는 다음 각 호의 사업장 안전보건정보를 사전에 조사하여 위험성평가에 활용할 수 있다.

1. 작업표준, 작업절차 등에 관한 정보
2. 기계·기구, 설비 등의 사양서, 물질안전보건자료(MSDS) 등의 유해·위험요인에 관한 정보
3. 기계·기구, 설비 등의 공정 흐름과 작업 주변의 환경에 관한 정보
4. 법 제63조에 따른 작업을 하는 경우로서 같은 장소에서 사업의 일부 또는 전부를 도급을 주어 행하는 작업이 있는 경우 혼재 작업의 위험성 및 작업 상황 등에 관한 정보
5. 재해사례, 재해통계 등에 관한 정보
6. 작업환경측정결과, 근로자 건강진단결과에 관한 정보
7. 그 밖에 위험성평가에 참고가 되는 자료 등

제10조(유해·위험요인 파악) 사업주는 사업장 내의 제5조의2에 따른 유해·위험요인을 파악하여야 한다. 이때 업종, 규모 등 사업장 실정에 따라 다음 각 호의 방법 중 어느 하나 이상의 방법을 사용하되, 특별한 사정이 없으면 제1호에 의한 방법을 포함하여야 한다.

1. 사업장 순회점검에 의한 방법
2. 근로자들의 상시적 제안에 의한 방법
3. 설문조사·인터뷰 등 청취조사에 의한 방법
4. 물질안전보건자료, 작업환경측정결과, 특수건강진단결과 등 안전보건 자료에 의한 방법
5. 안전보건 체크리스트에 의한 방법
6. 그 밖에 사업장의 특성에 적합한 방법

제11조(위험성 결정) ① 사업주는 제10조에 따라 파악된 유해·위험요인이 근로자에게 노출되었을 때의 위험성을 제9조제2항제1호에 따른 기준에 의해 판단하여야 한다.

② 사업주는 제1항에 따라 판단한 위험성의 수준이 제9조제2항제2호에 의한 허용 가능한 위험성의 수준인지 결정하여야 한다.

제12조(위험성 감소대책 수립 및 실행) ① 사업주는 제11조제2항에 따라 허용 가능

한 위험성이 아니라고 판단한 경우에는 위험성의 수준, 영향을 받는 근로자 수 및 다음 각 호의 순서를 고려하여 위험성 감소를 위한 대책을 수립하여 실행하여야 한다. 이 경우 법령에서 정하는 사항과 그 밖에 근로자의 위험 또는 건강장해를 방지하기 위하여 필요한 조치를 반영하여야 한다.

1. 위험한 작업의 폐지·변경, 유해·위험물질 대체 등의 조치 또는 설계나 계획 단계에서 위험성을 제거 또는 저감하는 조치
 2. 연동장치, 환기장치 설치 등의 공학적 대책
 3. 사업장 작업절차서 정비 등의 관리적 대책
 4. 개인용 보호구의 사용
- ② 사업주는 위험성 감소대책을 실행한 후 해당 공정 또는 작업의 위험성의 수준이 사전에 자체 설정한 허용 가능한 위험성의 수준인지를 확인하여야 한다.
- ③ 제2항에 따른 확인 결과, 위험성이 자체 설정한 허용 가능한 위험성 수준으로 내려오지 않는 경우에는 허용 가능한 위험성 수준이 될 때까지 추가의 감소대책을 수립·실행하여야 한다.
- ④ 사업주는 중대재해, 중대산업사고 또는 심각한 질병이 발생할 우려가 있는 위험성으로서 제1항에 따라 수립한 위험성 감소대책의 실행에 많은 시간이 필요한 경우에는 즉시 잠정적인 조치를 강구하여야 한다.

제13조(위험성평가의 공유) ① 사업주는 위험성평가를 실시한 결과 중 다음 각 호에 해당하는 사항을 근로자에게 게시, 주지 등의 방법으로 알려야 한다.

1. 근로자가 종사하는 작업과 관련된 유해·위험요인
 2. 제1호에 따른 유해·위험요인의 위험성 결정 결과
 3. 제1호에 따른 유해·위험요인의 위험성 감소대책과 그 실행 계획 및 실행 여부
 4. 제3호에 따른 위험성 감소대책에 따라 근로자가 준수하거나 주의하여야 할 사항
- ② 제1항에 따라 근로자에게 알려야 하는 사항을 법 제29조에 따른 근로자에 대한 안전보건교육 등의 교육 시 교육내용에 포함하여 해당 작업에 종사하는 근로자에게 교육하여야 한다.
- ③ 사업주는 위험성평가 결과 법 제2조제2호의 중대재해로 이어질 수 있는 유해·위험요인에 대해서는 작업 전 안전점검회의(TBM: Tool Box Meeting) 등을 통해 근로자에게 상시적으로 주지시키도록 노력하여야 한다.

제14조(기록 및 보존) ① 규칙 제37조제1항제4호에 따른 “그 밖에 위험성평가의 실시내용을 확인하기 위하여 필요한 사항으로서 고용노동부장관이 정하여 고시하는 사

항”이란 다음 각 호에 관한 사항을 말한다.

1. 위험성평가를 위해 사전조사 한 안전보건정보
2. 그 밖에 사업장에서 필요하다고 정한 사항
- ② 시행규칙 제37조제2항의 기록의 최소 보존기한은 제15조에 따른 실시 시기별 위험성평가를 완료한 날부터 기산한다.

제15조(위험성평가의 실시 시기) ① 사업주는 사업이 성립된 날(사업 개시일을 말하며, 건설업의 경우 실착공일을 말한다)로부터 1개월이 되는 날까지 제5조의2제1항에 따라 위험성평가의 대상이 되는 유해·위험요인에 대한 최초 위험성평가의 실시예 착수하여야 한다. 다만, 1개월 미만의 기간 동안 이루어지는 작업 또는 공사의 경우에는 특별한 사정이 없는 한 작업 또는 공사 개시 후 지체 없이 최초 위험성평가를 실시하여야 한다.

- ② 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하여 추가적인 유해·위험요인이 생기는 경우에는 해당 유해·위험요인에 대한 즉시 위험성평가를 실시하여야 한다. 다만, 제5호에 해당하는 경우에는 재해발생 작업을 대상으로 작업을 재개하기 전에 실시하여야 한다.

1. 사업장 건설물의 설치·이전·변경 또는 해체
2. 기계·기구, 설비, 원재료 등의 신규 도입 또는 변경
3. 건설물, 기계·기구, 설비 등의 정비 또는 보수(주기적·반복적 작업으로서 이미 위험성평가를 실시한 경우에는 제외)
4. 작업방법 또는 작업절차의 신규 도입 또는 변경
5. 중대산업사고 또는 산업재해(휴업 이상의 요양을 요하는 경우에 한정한다) 발생
6. 그 밖에 사업주가 필요하다고 판단한 경우

- ③ 사업주는 다음 각 호의 사항을 고려하여 제1항에 따라 실시한 위험성평가의 결과에 대한 적정성을 1년마다 정기적으로 재검토(이때, 해당 기간 내 제2항에 따라 실시한 위험성평가의 결과가 있는 경우 함께 적정성을 재검토하여야 한다)하여야 한다. 재검토 결과 허용 가능한 위험성 수준이 아니라고 검토된 유해·위험요인에 대해서는 제12조에 따라 위험성 감소대책을 수립하여 실행하여야 한다.

1. 기계·기구, 설비 등의 기간 경과에 의한 성능 저하
2. 근로자의 교체 등에 수반하는 안전·보건과 관련되는 지식 또는 경험의 변화
3. 안전·보건과 관련되는 새로운 지식의 습득
4. 현재 수립되어 있는 위험성 감소대책의 유효성 등

- ④ 사업주가 사업장의 상시적인 위험성평가를 위해 다음 각 호의 사항을 이행하는 경우 제2항과 제3항의 수시평가와 정기평가를 실시한 것으로 본다.
1. 매월 1회 이상 근로자 제안제도 활용, 아차사고 확인, 작업과 관련된 근로자를 포함한 사업장 순회점검 등을 통해 사업장 내 유해·위험요인을 발굴하여 제 11조의 위험성결정 및 제12조의 위험성 감소대책 수립·실행을 할 것
 2. 매주 안전보건관리책임자, 안전관리자, 보건관리자, 관리감독자 등(도급사업주의 경우 수급사업장의 안전·보건 관련 관리자 등을 포함한다)을 중심으로 제1호의 결과 등을 논의·공유하고 이행상황을 점검할 것
 3. 매 작업일마다 제1호와 제2호의 실시결과에 따라 근로자가 준수하여야 할 사항 및 주의하여야 할 사항을 작업 전 안전점검회의 등을 통해 공유·주지할 것

5) 개정 위험성평가(고용노동부, 안전보건공단 2023.5)

(1) 위험성평가 실시주체

사업주 주도 하에 ① 안전보건관리책임자, ② 관리감독자, ③ 안전관리자, 보건관리자 또는 안전보건관리담당자, ④ 대상 작업의 근로자가 위험성평가 전 과정에 참여하여 각자의 역할에 따라 위험성평가를 실시하도록 한다.

(2) 위험성평가의 특징 요약

- ① 지속적인 과정
 - 위험성평가는 유해·위험요인을 효과적으로 파악하고 관리하기 위해 정기적인 재검토와 업데이트가 필요한 지속적인 과정임
- ② 법적 규정 준수
 - 사업주 스스로 위험성평가를 통한 체계적이고 지속적인 활동을 통해

법령에서 요구하는 안전조치, 보건조치 등의 요구사항을 만족하도록 관리할 수 있음

③ 근로자의 참여

- 근로자는 위험성평가 과정에 참여함으로써 잠재된 유해·위험요인과 필요한 조치를 찾는 데 중요한 역할 수행

④ 조직 문화 강화

- 위험성평가를 실시함으로써 근로자들은 안전과 건강에 대한 인식을 높일 수 있으며, 안전한 작업환경을 유지하는 조직문화를 구축할 수 있음

⑤ 다양한 도구와 방법론

- 다양한 분야에 사용될 뿐만 아니라, 위험성분석, 평가를 위한 다양한 도구와 방법론을 활용하여 실시할 수 있음

⑥ 교육과 훈련에 활용

- 근로자는 위험성평가 과정에 참여함으로써 위험성을 인식하고 대응하는 데 필요한 조치가 무엇인지 훈련되고 정기적인 교육에도 평가 결과를 활용할 수 있음

⑦ 비용 절감

- 중대재해나 산업재해가 발생하면 사업장의 손실은 매우 큼. 위험성평가는 사전에 유해·위험요인을 발굴하고 관리함으로써 사고나 질병을 예방하여 사업장의 손실비용을 줄여줌

(3) 위험성평가 절차

① 사전준비

- 위험성평가 실시규정을 작성하고, 위험성의 수준과 그 수준의 판단기준을 정하고, 위험성평가에 필요한 각종 자료를 수집하는 단계

② 유해·위험요인 파악

- 사업장 순회점검, 근로자들의 상시적인 제안 제도, 평상시 아차사고 발굴 등을 통해 사업장 내의 유해·위험요인을 빠짐없이 파악하는 단계

③ 위험성 결정

- 사전준비 단계에서 미리 설정한 위험성의 판단 수준과 사업장에서 허용 가능한 위험성의 크기 등을 활용하여, 유해·위험요인의 위험성이 허용 가능한 수준인지를 추정·판단하고 결정하는 단계(소규모 사업장에서는 3단계 판단법, 체크리스트법 등 간편한 방법 활용)

④ 위험성 감소대책 수립 및 실행

- 위험성을 결정한 결과 유해·위험요인의 위험수준이 사업장에서 허용 가능한 수준을 넘는다면, 합리적으로 실천 가능한 범위에서 유해·위험요인의 위험성을 가능한 낮은 수준으로 감소시키기 위한 대책을 수립하고 실행하는 단계

⑤ 기록, 공유 및 교육

- 파악한 유해·위험요인과 각 유해·위험요인별 위험성의 수준, 그 위험성의 수준을 결정한 방법, 그에 따른 조치사항 등을 기록하고, 근로자들이 보기 쉬운 곳에 게시하며 작업 전 안전점검회의(TBM) 등을 통해 근로자들에게 위험성평가 실시 결과를 공유하는 단계

(4) 위험성평가 방법

① 위험성 수준 3단계 판단법

- 위험성 수준을 상·중·하 또는 고·중·저와 같이 간략하게 구분하고, 직관적으로 이해할 수 있도록 위험성의 수준을 표시하는 방법
- 특징: 위험성의 정도를 이해하기 쉬움, 비교적 빠르게 위험의 우선순위를 결정할 수 있음, 3단계 구분에 대한 객관적 기준을 사전에 설정하여야 함.

② 체크리스트법

- 체크리스트 목록에 제시된 유해·위험요인의 위험성이 우리 사업장에서 허용 가능한 수준의 위험인지 여부를 판단하는 방법
- 특징: 간단하고 빠른 결정 가능, 신뢰성 및 일관성이 높음, 점검 항목의 적정성 확인은 소수의 인원이 수행 가능, 체크리스트 항목 작성에 경험, 지식 등 전문적인 능력을 요구

③ 핵심요인 기술법

- 단계적으로 핵심 질문에 답변하는 방법으로 간략하게 위험성평가를 실시하는 방법
- 특징: 근로자의 의견을 수렴하기 효율적, 현장의 위험성을 파악하기 용이함, 우선순위를 정하기 어려움

④ 빈도·강도법

- 특징: 우선순위를 결정할 수 있음, 결정 과정의 신뢰도가 높음, 빈도, 강도의 기준을 사전에 결정하여 적용하여야 함,
- 단점: 위험성평가 절차에 대해 이해없이 진행하기 어려움.

(5) 새로운 위험성평가 지침 개정 주요 내용

- ① [위험성평가의 재정의] 부상·질병 가능성과 증대성 측정 의무화를 제외하고, 본래 취지에 맞게 위험요인 파악 및 개선대책에 집중토록 재정의
- ② [평가방법 다양화] 빈도·강도의 계량적 산출 방법뿐만 아니라 중소기업이 쉽게 위험성평가를 할 수 있도록 체크리스트·OPS 등의 방법 제시
- ③ [평가지기 명확화] 최초·수시·정기평가 체계를 유지하되, 유해·위험요인 전체를 검토하는 최초평가, 유해·위험요인 변화에 따른 수시평가, 정기적인 위험성평가 재검토 방식으로 개편하고 상시평가 신설
- ④ [근로자 참여 확대] 위험성평가의 전 과정에 근로자의 참여를 보장
- ⑤ [평가결과의 공유] 위험성평가 결과를 해당 작업 근로자에게 공유

II. 문헌고찰

.....

II. 문헌고찰

1. 국외 위험성평가 현황

1) 국제노동기구(ILO, International Labour Organization)

: 작업장 위험성평가 수행에 대한 고용주, 근로자 및 근로자 대표를 위한 5단계 가이드

(1) 5단계의 위험성평가

- 작업장의 위험을 평가하는 방법은 다음과 같다.

1단계: 위험 요소를 확인한다.

2단계: 누가 어떻게 피해를 입을 수 있는지 확인한다.

3단계: 위험성평가 - 안전 및 건강 위험 관리 조치를 확인하고 결정한다.

4단계: 누가 어떤 제어 조치를 실행할 책임이 있는지, 기간을 기록한다.

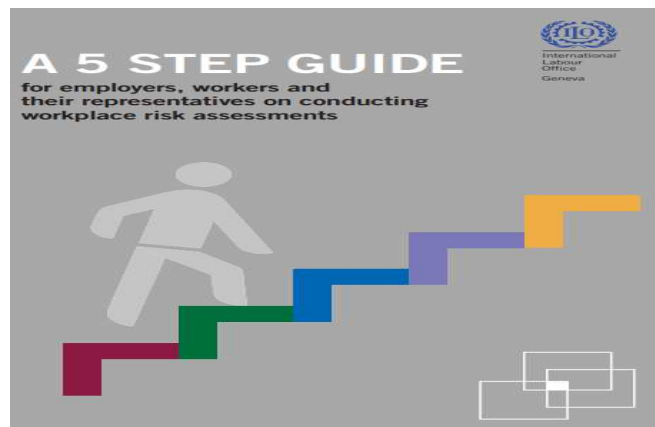
5단계: 조사 결과를 기록하고, 위험성평가를 모니터링 및 검토하고, 필요한 경우 업데이트한다.

- 이 가이드에서 예시로 제공되는 위험성평가 템플릿은 위험성평가의 논리적 단계를 보여주도록 설계되었으며 결과를 간단하고 쉽게 접근할 수 있는 형식으로 기록하는 데에도 편리하다.

- 작업장 위험성평가는 작업장에서 산업 안전 및 건강 상태를 개선하

기 위한 핵심 도구 중 하나다. 따라서 근로자와 기업을 보호하고 많은 국가의 법률을 준수하는 데 중요한 역할을 한다. 이는 모두가 작업장에서 실제로 중요한 위험, 즉 실질적인 해를 끼칠 가능성이 있는 위험에 집중할 수 있도록 도와준다.

- 잘 수행된 작업장 위험성평가는 작업 관련 유해·위험을 제거하거나 최소화하여 작업자 보호에 기여할 수 있어야 한다.



How to assess the risks in the workplace

Follow the five steps in this leaflet:

- Step 1**
Identify the hazards
- Step 2**
Identify who might be harmed and how
- Step 3**
Evaluate the risk – identify and decide on the safety and health risk control measures
- Step 4**
Record who is responsible for implementing which risk control measures and the timeframe
- Step 5**
Record the findings, monitor and review the risk assessment and update when necessary

[그림 II-1] ILO의 5단계의 위험성평가

2) OSHA(미국) 위험성 확인과 평가

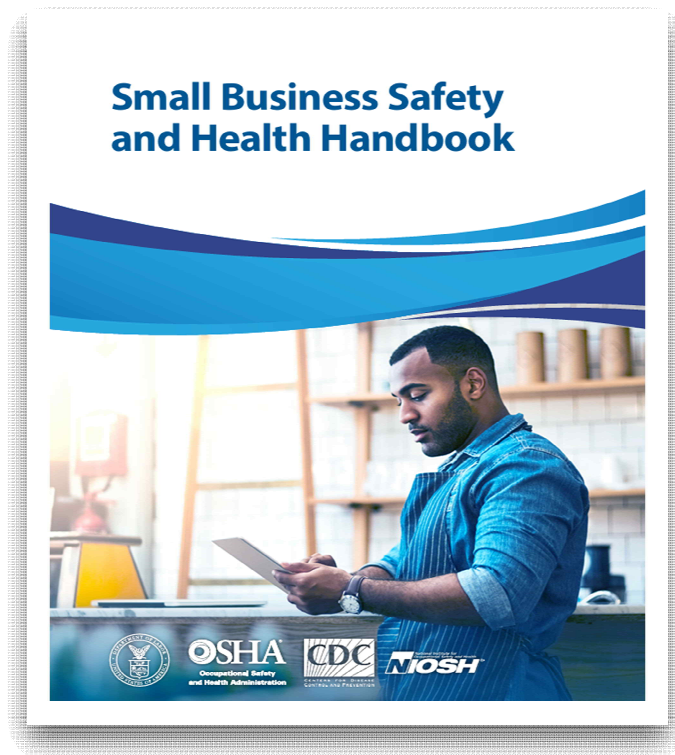
(1) 위험성평가 확인과 평가

- 위험 요소를 확인하거나 예상할 수 있는 것을 인식하지 못하는 것은 직장에서 발생하는 부상, 질병 및 사고의 "근본 원인" 중 하나이다. 효과적인 안전 및 보건 프로그램의 핵심 요소 중 하나는 이러한 위험을 확인하고 평가하기 위한 예방적이고 지속적인 프로세스이다.
- 위험을 확인하고 평가하기 위해 고용주와 근로자는 다음과 같은 작업을 수행해야 한다.
 - 직장 내 존재하거나 예상되는 위험에 대한 정보를 수집하고 검토한다.
 - 직장 내 신규 또는 재발 위험을 확인하기 위해 초기 및 주기적인 직장 검사를 실시한다.
 - 부상, 질병, 사고 및 가까운 위기 상황을 조사하여 기본적인 위험, 그 원인 및 안전 및 보건 프로그램의 결점을 확인한다.
 - 유사한 사건을 그룹화하고 보고된 부상, 질병 및 위험의 추세를 파악한다.
 - 비상 또는 비일상적인 상황과 관련된 위험을 고려한다.
 - 확인된 각 위험에 대해 발생 가능한 사건의 심각도와 가능성을 결정하고, 이 정보를 사용하여 교정 조치의 우선순위를 결정한다.
- 작업 항목 1: 직장 내 위험에 대한 기존 정보 수집
- 작업 항목 2: 안전 위험에 대한 직장 검사 수행
- 작업 항목 3: 건강 위험 확인
- 작업 항목 4: 사고 조사 수행
- 작업 항목 5: 비상 및 비일상적인 상황과 관련된 위험 확인

- 작업 항목 6: 확인된 위험의 특성을 규명하고, 중간 통제 조치를 확인하며, 위험을 통제하기 위해 우선순위를 정한다.

(2) 소규모 비즈니스 안전 및 건강 핸드북(미국 직업안전건강관리청, 미국 질병통제예방센터, 미국 국립 직업안전위생연구)

미국 직업안전보건국(OSHA)과 국립산업안전보건연구원(NIOSH)은 소기업 고용주에게 직장 안전 및 보건 정보를 제공하기 위해 소기업 안전 및 보건 핸드북을 개발하였다. 이 핸드북은 효과적인 안전 및 보건 프로그램의 장점에 대해 자세히 작성되어 있으며, 고용주가 작업장 위험을 확인할 수 있는 자체 점검 체크리스트를 제공하며, 소규모 비즈니스를 위한 주요 작업장 안전 및 보건 정보를 검토할 수 있다.



[그림 11-3] 소규모 비즈니스 안전 및 보건 핸드북

3) 직장 내 위험성평가에 대한 지침(유럽, 2022)

(1) 유럽 위험성평가(Guidance on risk assessment at work 2022)

- 이 가이드라인은 1996년에 EU 위원회에서 발표되었으며, 프레임워크 지침 89/391/EEC 하에서 고용주, 근로자 및 OSH 전문가들이 위험성평가에 대한 의무를 이행하는 방법에 대한 회원국들에게 지침을 제공하기 위한 것이다.
- 위험성평가 과정
 - : 프레임워크 지침 89/391/EEC은 고용주가 근로자의 안전과 건강을 보호하기 위해 적절한 조치를 취할 수 있도록 위험성평가를 수행하도록 요구한다. 이 가이드 문서에서는 위험성평가를 모든 작업 측면의 체계적인 검토로 정의하며 다음과 같은 내용을 포함하고 있다.
 - 부상이나 피해를 일으킬 수 있는 원인
 - 위험을 제거할 수 있는지 여부
 - 위험을 통제하기 위해 현재 또는 필요한 예방 또는 보호 조치
- 이 가이드 문서는 두 부분으로 나뉘어 있다. 첫 번째 부분에서는 위험성평가 과정의 단계를 설명하며, 어떤 방법을 사용해야 하는지, 누구를 참여시켜야 하는지, 어디에서 정보를 얻을 수 있는지에 대한 실용적인 정보를 제공하고 있으며 일반적인 위험을 기반으로 하고 있다. 예를 들어 위험성평가의 주요 요소를 설명하고 있으며 위험 요소의 확인과 위험 통제 조치의 시행이 직장 내 모든 작업자들을 참여시키고 상의해야 한다는 점을 강조하며, 특히 근로자와 그들의 대표자를 포함해야 한다고 하였다. 첫 번째 부분의 특정 섹션에서는 외부 서비스가 회사의 위험성평가 수행을 지원하는 방법에 대한 정보가 포함되어 있다. 두 번째 부분에서는 자원 또는 전문성이 제한될 수 있는 소

규모 및 중소기업을 대상으로 접근 방법을 제시하고 있다.

(2) 온라인 대화형 위험성평가(오이라: OiRA) 2023

○ 연구요약

- 이 사이트에서 제공된 OiRA 도구는 소기업이 위험성평가를 수행할 수 있도록 하기 위한 것이다. 도구는 무료로 다운로드할 수 있으며 관련 링크를 클릭하여 쉽게 접근할 수 있다. 각 링크에는 도구에 대한 간단한 설명과 도구를 개발한 OiRA 파트너의 이름이 함께 제공된다. 도구는 국가, 언어 및 부문별로 검색할 수 있다.
- OiRA(온라인 대화형 위험성평가)는 쉽고 표준화된 방식으로 모든 언어로 부문별 위험성평가 도구를 생성할 수 있는 웹 플랫폼이며 유럽 직업 안전 보건 기구(EU-OSHA)에서 개발 및 유지 관리를 하며 네덜란드의 위험성평가 도구로 하였다.



[그림 II-4] 온라인 대화형 위험성평가 OiRA

(가) 건설업: 옥외작업

옥외작업이 많은 건설업에서의 OiRA(온라인 대화형 위험성평가)는 쉽고 표준화된 방식으로 사용되어 작업자가 입력할 수 있도록 되어 있다.

2.1.6 물리적 요인

2.1.6.1 공기 온도가 적당합니다.

- 예
- 아니오

2.1.6.2 공기의 상대 습도가 적절합니다.

- 예
- 아니오

2.1.6.3 풍속이 적절합니다.

- 예
- 아니오

2.1.6.7 날씨로 인한 위험을 예방하였습니다.

- 예
- 아니오
- 해당사항 없음

2.1.17 근무 시간 및 심리사회적 위험요인의 구성

이 문항은 근무 시간 조직과 관련된 위험 요소 및 정신 - 정서적 위험 요소를 평가합니다.

모든 직원은 "직장에서의 스트레스"라는 개념을 접하고 있습니다. 근무 환경이 변화함에 따라 직원들은 심리 정서적 또는 심리 사회적 근무 환경 위험 요소의 영향을 점점 더 많이 받고 있습니다. 이러한 위험은 직원에게 심리적, 사회적, 신체적 피해를 줄 수 있는 광범위한 상황과 요인을 특징으로 합니다.

고용주는 직원 자신이 직장 배치 및 근무 시간 구성에 참여할 수 있도록 허용해야 하며 작업 절차서는 수행할 작업의 성격이 변경되는 방식으로 계획되어야 합니다. 예를 들어 일정 시간 후에 앉아 있는 작업을 직립 작업이나 육체적 노력이 필요한 작업으로 대체하는 것이 좋습니다.

스트레스 및 정신 정서적 위험 관리에 관한 가이드의 자료인 "직장에서의 스트레스 또는 정신 정서적 작업 환경 위험 요소"에서 정신 정서적 작업 환경 위험 요소의 특성에 대해 자세히 읽어보십시오.

2.1.17.1 작업량과 작업 속도가 만족스럽다.

- 예
- 아니오

2.1.17.2 근로시간 구성이 만족스럽다.

- 예
- 아니오

2.1.17.3 직장에서의 심리적 분위기는 만족스럽다.

- 예
- 아니오

2.1.17.4 직원은 휴식시간에 일어나 스트레칭을 할 수 있도록 한다.

- 예
- 아니오

① 물리적 요인(온도 확인)

- 추운 기간에 건설 기업 권장 기온은 19°C-25°C이며 따뜻한 기간에는 섭씨 20°C-28°C 유지
- 부적절한 공기 온도는 직원에게 불쾌감을 주거나 작업 능력을 저하시키거나 감기 유발을 가능하게 할 수 있음
- 연중 따뜻한 기간 동안 직원은 높은 기온에 노출될 수 있음 (건물에 적절한 기후 제어 시스템과 효과적인 환기시설이 없는 경우).
- 낮은 온도 (10°C 미만)에서 작업 시 낮은 체온으로 손과 발에 영향을 주어 순환계와 신경계의 고통으로 동상이 발생 가능성이 있음
- 비, 눈, 통풍구 또는 난방이 되지 않는 방에서 작업 시 감기 및 허리 통증 발생 가능
- 강풍 속에서 작업 시 화물의 이동에 대한 안전성 문제, 높은 곳에서 작업의 영향을 줄 수 있음

② 날씨 위험요인

- 예를 들어, 실외가 -5°C이고 풍속이 5m/sec인 경우 실제 온도는 -15°C이며, 이는 실외 체류의 최대 지속 시간이 80분임을 의미(표 참조).

(풍속에 따른 온도보정표)

No. p.k.	풍속	실외공기온도(°C)						
		0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
		실제 온도(°C)						
1.	1.8	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
2.	2	-1	-6	-11	-16	-21	-27	-32
3.	3	-4	-10	-15	-21	-27	-32	-38
4.	5	-9	-15	-21	-28	-34	-40	-47
5.	8	-13	-20	-27	-34	-41	-48	-55
6.	11	-16	-23	-31	-38	-46	-53	-60
7.	15	-18	-26	-34	-42	-49	-57	-65

No. p.k.	실제공기온도*(°C)	최대연속저온노출(min)	최소휴식시간(min)
1.	-5 ~ -10	90	15
2.	-10 ~ -18	80	20
3.	-18 ~ -30	70	25
4.	-30이하	60	30

※ 메모. 실제 기온을 결정할 때 개인 보호장비(작업복 및 작업화) 등 사용의 영향과 풍속을 고려해야 한다.

[표 II-1] 풍속에 영향을 주는 온도

(나) 택배업

택배업에서의 OiRA(온라인 대화형 위험성평가)는 쉽고 표준화된 방식으로 사용되어 작업자가 쉽게 입력할 수 있도록 되어 있다.

2.1.6 물리적 요인

2.1.6.1 공기 온도가 적당합니다.

- 예
- 아니오

2.1.6.2 공기의 상대 습도가 적절합니다.

- 예
- 아니오

2.1.6.3 풍속이 적절합니다.

- 예
- 아니오

2.1.6.7 날씨로 인한 위험을 예방하였습니다.

- 예
- 아니오
- 해당사항 없음

2.1.17 근무 시간 및 심리사회적 위험요인의 구성

이 문항은 근무 시간 조직과 관련된 위험 요소 및 정신 - 정서적 위험 요소를 평가합니다.

모든 직원은 "직장에서의 스트레스"라는 개념을 접하고 있습니다. 근무 환경이 변화함에 따라 직원들은 심리 정서적 또는 심리 사회적 근무 환경 위험 요소의 영향을 점점 더 많이 받고 있습니다. 이러한 위험은 직원에게 심리적, 사회적, 신체적 피해를 줄 수 있는 광범위한 상황과 요인을 특징으로 합니다.

고용주는 직원 자신이 직장 배치 및 근무 시간 구성에 참여할 수 있도록 허용해야 하며 작업 절차서는 수행할 작업의 성격이 변경되는 방식으로 계획되어야 합니다. 예를 들어 일정 시간 후에 앉아 있는 작업을 직립 작업이나 육체적 노력이 필요한 작업으로 대체하는 것이 좋습니다.

스트레스 및 정신 정서적 위험 관리에 관한 가이드에서 "직장에서의 스트레스 또는 정신, 정서적 작업 환경 위험 요소"에서 정신 정서적 작업 환경 위험 요소의 특성에 대해 자세히 읽어보십시오.

2.1.17.1 작업량과 작업 속도가 만족스럽다.

- 예
- 아니오

2.1.17.2 근로시간이 만족스럽다.

- 예
- 아니오

2.1.17.3 직장에서의 심리적 분위기는 만족스럽다.

- 예
- 아니오

2.1.17.4 직원은 휴식시간에 일어나 스트레칭을 할 수 있도록 한다.

- 예
- 아니오

(다) 제조업

제조업은 다양한 분야의 유해위험요인을 포함하여 OiRA(온라인 대화형 위험성평가)를 개발하여 쉽고 표준화된 방식으로 작업자가 쉽게 입력할 수 있도록 되어 있다.

2.1.6 물리적 요인

2.1.6.1 공기 온도가 적당합니다.

- 예
- 아니오

2.1.6.2 공기의 상대 습도가 적절합니다.

- 예
- 아니오

2.1.6.3 풍속이 적절합니다.

- 예
- 아니오

2.1.6.7 날씨로 인한 위험을 예방하였습니다.

- 예
- 아니오
- 해당사항 없음

2.1.17 근무 시간 및 심리사회적 위험요인의 구성

이 문항은 근무 시간 조직과 관련된 위험 요소 및 정신 - 정서적 위험 요소를 평가합니다.

모든 직원은 "직장에서의 스트레스"라는 개념을 접하고 있습니다. 근무 환경이 변화함에 따라 직원들은 심리 정서적 또는 심리 사회적 근무 환경 위험 요소의 영향을 점점

더 많이 받고 있습니다. 이러한 위험은 직원에게 심리적, 사회적, 신체적 피해를 줄 수 있는 광범위한 상황과 요인을 특징으로 합니다.

고용주는 직원 자신이 직장 배치 및 근무 시간 구성에 참여할 수 있도록 허용해야 하며 작업 절차서는 수행할 작업의 성격이 변경되는 방식으로 계획되어야 합니다. 예를 들어 일정 시간 후에 앉아 있는 작업을 직립 작업이나 육체적 노력이 필요한 작업으로 대체하는 것이 좋습니다.

스트레스 및 정신 정서적 위험 관리에 관한 가이드의 자료인 "직장에서의 스트레스 또는 정신 정서적 작업 환경 위험 요소"에서 정신 정서적 작업 환경 위험 요소의 특성에 대해 자세히 읽어보십시오.

2.1.17.1 작업량과 작업 속도가 만족스럽다.

- 예
- 아니오

2.1.17.2 근로시간 구성이 만족스럽다.

- 예
- 아니오

2.1.17.3 직장에서의 심리적 분위기는 만족스럽다.

- 예
- 아니오

2.1.17.4 직원은 휴식시간에 일어나 스트레칭을 할 수 있도록 한다.

- 예
- 아니오

고무 및 플라스틱 제품 제조

2 폴리머 가공

작업장 운영자만이 실제 작업에 대한 지식을 가지고 있으며, 운영자의 적극적인 참여가 접근 방식 성공의 주요 열쇠입니다.

따라서 작업장을 관찰하고 무엇보다도 운영자와의 대화가 필수적입니다.

2.3 무리한 동작과 반복동작을 제한하기 위한 조치가 있습니까?

- 예
- 인체공학적 원칙에 따라 작업대를 배치합니다.
- 어색한 자세를 유발하는 작업(조립 기계 등)을 자동화합니다.
- 작업의 순환을 구성하고 직원의 업무순환을 합니다.
- 토크 렌치(토크 렌치)와 같은 힘 제한 장비를 사용하여 금형을 프레스에 고정합니다.
- 아니오

3 수지 또는 본딩

복합 부품을 제조할 때는 직원들이 특정 위험에 노출될 수 있습니다. 부품의 크기, 작업 재료, 작업 방식에 따라 특별한 예방 조치가 필요합니다.

3.4 진동작업과 관련된 예방적 조치가 있습니까?

- 예
- 진동 도구의 사용을 제한하도록 합니다.
- 극심한 관절 스트레스(진폭, 노력, 반복)를 제한하도록 합니다.
- 진동 방지 공구(도구)를 사용합니다.
- 아니오

5 직장

설계 및 시설이 잘 갖춰진 건물은 위험을 줄이는 데 도움이 됩니다. 이 문항에서는 교통 구역 및 바닥 상태와 같은 건물 레이아웃과 소음 수준 및 온도 제어에 대해 다룹니다.

5.3 직원의 편안함과 안전을 보장할 수 있는 시설을 갖추고 있습니까?

예

- 작업장, 수납공간, 작업대에 쉽게 접근할 수 있도록 하고 충분한 개인 공간을 제공합니다.
- 바닥(손상된 바닥을 수리하고 요철을 제거)과 계단(계단 끝부분에 손잡이와 손잡이 스트립)의 상태가 양호한지 확인합니다.
- 조용한 장비(환기, 컴퓨터, 프린터)를 선택합니다.
- 잠재적 소음원(동선, 휴게실, 복사 공간)으로부터 작업 공간을 격리합니다.
- 아니오

5.4 장비와 가구는 사용에 편리하고, 조절 가능합니까?

예

- 개인에 맞게 조절할 수 있고 자세(허벅지는 수평, 발은 바닥에 평평하게, 등은 의자 등받이에 기대는 자세)에 맞게 조절할 수 있는 가구(의자, 테이블 등)를 제공합니다.
- 직원들에게 작업대 조절 방법에 대해 교육합니다.
- 컴퓨터 모니터 사용 시 높이 조절이 가능합니다.(예: 모니터 상단을 눈높이에 맞추기).
- 적절한 채광과 조명을 설치하여 작업 표면이 고르게 밝아지도록 합니다.
- 컴퓨터 화면을 창문과 수직으로 배치하여 반사와 눈부심을 방지 합니다.

아니오

의류제조업

2.1.5 작업 자세

이 문항은 작업 수행 시 직원의 작업 자세와 직원 근육의 정적 부하를 평가합니다.

2.1.5.1 작업자세가 편안합니다.

- 예
- 아니오

2.1.5.2 직원은 작업 시 구부리는 작업이 필요가 없습니다.

- 예
- 아니오

2.1.5.3 반복작업이 수행됩니다.

- 예
- 아니오

2.1.5.4 작업 시 장기간의 강렬한 근육 긴장이 포함되지 않습니다.

- 예
- 아니오

2.1.6 무거운 물체 옮기기

의류 제조 회사에서 일부 직원은 무거운 물건을 운반, 들어올리거나 옮기는 일을 하는 것이 일반적인 업무 중 하나입니다. 예를 들어, 상품 및 원자재(용기, 가방, 상자 등) 입고, 선반에 배치, 완제품 이동 등이 있습니다.

짐의 이동에는 물체의 밀기, 들기, 당기기, 끌기, 옮기기, 잡기, 던지기 등 다양한 유형의 활동도 포함됩니다.

때론 작업 영역의 면적이 충분하지 않으면 짐을 옮기는 과정이 복잡해져 직원에게 추가 부하가 발생합니다. 종종 하중의 변화는 허리를 기울이고 돌리는 것뿐만 아니라 불편한 작업 자세와 고정된 자세로 작업하는 것과 결합됩니다.

하중의 움직임의 결과로 부상을 입을 수 있습니다. 주로 근골격계, 특히 요추 천골 부위의 등이 부상 당할 위험이 있습니다. 또한 중량물 취급은 품목/물건의 특성과 같은 조건(예: 완제품이 불편할 수 있음, 너무 크거나 무거움, 잡기 어려움, 불안정함 등)의 영향을 크게 받습니다.

고용주는 물리적 힘에 의한 중량물의 이동을 방지하기 위해 예방 조치를 취하거나 적절한 수단, 특히 기계 장비를 사용할 수 있게 합니다. 물리적 힘에 의한 중량물의 이동을 피할 수 없는 경우 고용주는 다음을 수행해야 합니다:

- 직원의 안전과 건강을 보장할 수 있는 방식으로 작업을 계획합니다.
- 직원이 부상(특히 허리 부상)을 입을 위험을 예방하거나 최소한으로 줄이기 위해 적절한 보호 조치를 합니다.
- 직원에게 적절한 기계 및 기구(예: 팔레트 트럭)를 제공합니다.
- 가능한 중량물의 이동 과정을 자동화합니다.
- 중량물의 취급 원리 및 인체공학에 대한 지식을 습득할 수 있는 교육을 제공하고, 이동해야 할 무게 질량, 무게 중심 위치 및 기타 관련 요인에 대한 정확한 정보를 제공합니다.

중량물 취급 시 잡기 무게는 양 손/한 손(kg)

- 남성의 경우 10kg/5kg 이상
- 여성의 경우 7kg /3kg 이상

"기계적 보조 장치 없이 하중 취급, 중력 들어올리기 및 유지" 시 필수 건강 검진을 받아야 합니다. 219호

2.1.6.1 직원은 인체 공학적으로 하중을 이동하는 방법에 대해 교육을 받았습니다.

- 예
- 아니오

2.1.12 근무 시간 및 심리사회적 위험요인의 구성

이 문항에서는 근무 시간 구성과 관련된 위험 요소와 심리-정서적 위험 요소를 평가합니다.

모든 직원은 "직장 내 스트레스"라는 개념을 접해본 적이 있을 것입니다. 근무 환경이 변화함에 따라 직원들은 심리 정서적 또는 심리 사회적 근무 환경 위험 요소의 영향을 점점 더 많이 받고 있습니다. 이러한 위험은 직원에게 심리적, 사회적, 신체적 해를 끼칠 수 있는 다양한 상황과 요인을 특징으로 합니다.

고용주는 직원 본인이 작업장 배치 및 근무 시간 구성에 참여할 수 있도록 허용해야 합니다. 작업 프로세스는 수행할 작업의 성격이 변경되는 방식으로 계획되어야 합니다. 예를 들어, 일정 시간이 지나면 앉아 있거나 정적인 작업을 서서하는 작업이나 움직임이 필요한 작업으로 대체하는 것이 좋습니다.

또한 근무 시간에 포함된 정기적인 휴식 시간을 준수해야 하며, 휴식 시간에는 업무의 성격을 바꾸거나 체조와 같은 활동적인 움직임을 권장합니다.

스트레스 및 심리-정서적 위험 관리 가이드의 정보 설명 자료 중 직장에서의 스트레스 또는 심리-정서적 근무 환경 위험요인에서 심리-정서적 근무 환경 위험요인의 특징에 대해 자세히 알아보세요.

2.1.12.1 작업량과 작업 현장 조직이 만족스럽습니다.

- 예
- 아니오

2.1.12.2 직원의 경우 휴식 시간은 2시간마다 (최소 10-15분) 이상입니다.

- 예
- 아니오

2.1.12.3 직장에서의 심리적 분위기는 만족스럽습니다.

- 예
- 아니오

2.1.12.4 직원은 휴식 시간에 일어나 자유롭게 다양한 운동이나 스트레칭을 합니다.

- 예
- 아니오

(라) 심리사회적 요인

1. 작업지원

직무 지원에는 업무 통제/자율성, 동료/관리자의 사회적 지원, 직장에서의 인정, 피드백 및 개인 개발 등의 측면이 포함됩니다. 이 항목은 첫째, 직원이 업무에서 갖는 통제력과 자율성의 정도에 초점을 맞춥니다. 둘째, 동료와 고용주/관리자/상사 모두로부터의 사회적 지원이 포함됩니다. 셋째, 업무 가치를 인정받고 업무 성과를 인정받는 것뿐만 아니라 업무 역할 내에서 피드백을 받고 발전할 수 있는 것도 포함됩니다.

1.1 직원은 업무를 관리, 조직 및 수행하는 방법에 대한 결정을 내릴 수 있는 자율성/자유가 있습니다.

- 예
- 아니오

1.2 직원들은 근무 조건과 생산성 향상을 위한 개선 제안에 참여하도록 권장됩니다.

- 예
- 아니오

1.3 작업 환경은 동료의 사회적 지원에 도움이 됩니다.

- 예
- 아니오

1.4 작업에 맞는 충분한 인력이 있습니다.

- 예
- 아니오

1.5 모든 직원은 서로 원만한 관계를 유지합니다.

- 예
- 아니오

1.6 관리자/감독자와 직원 간의 빈번한 갈등이 있습니다.

- 예
- 아니오

1.7 직원은 관리자/감독자와 원만한 관계를 유지합니다.

- 예
 아니오

1.8 관리자는 직원의 관리를 위해 필요한 것이 무엇인지 알고 있습니다.

- 예
 아니오

1.9 회사는 직원과 팀의 성과 및 노력을 공개적으로 칭찬합니다.

- 예
 아니오

1.10 직원들이 업무의 질을 알 수 있는 시스템이 마련되어 있습니다.

- 예
 아니오

1.11 직원 개발을 지원하기에 충분한 자원이 있습니다.

- 예
 아니오

1.12 회사는 직원을 위한 교육/개인 개발 계획을 가지고 있습니다.

- 예
 아니오

2. 심리적 직업 요구

이 항목에서는 심리적 직무 요구의 역할을 살펴봅니다. 이 항목은 세 개의 하위 항목으로 구성되어 있습니다:

- 과도한 업무량: 많은 업무량, 시간 압박, 빠른 업무 속도;
- 정신적 요구: 정보 처리 및 집중력;
- 정서적 요구: 고객/고객의 감정 처리(예: 미소 짓고 유머러스해야 한다는 요구, 감정을 억제해야 한다는 요구) 및 인간의 고통, 고통 및 충격적인 상황에 대한 노출/접촉.

이러한 요구는 서로 연관되어 있다는 점에 유의해야 합니다. 과도한 업무 요구는 정신적, 정서적 요구의 영향을 증가시킬 수 있습니다.

2.1 과도한 작업량

과도한 업무량에는 높은 업무량 및/또는 시간 압박과 함께 빠른 속도로 업무에 시달리는 것이 포함됩니다. 과도한 업무량을 경험하는 것은 직원이 그 상황에서 회복할 수 있다면 큰 문제가 되지 않습니다.

하지만 사회적 요구(고객, 클라이언트 등) 또는 기계에 의해 업무 속도가 결정되는 경우와 같이 상황을 통제하고 적응할 수 없는 상황에서 지속적으로 압박을 받으면 스트레스와 건강 문제가 발생할 수 있습니다. 잠재적인 영향으로는 결근, 생산성 저하, 서비스 품질 저하, 안전 위험 증가 등이 있습니다. 과도한 업무량은 또한 초과 근무와 장시간 근무로 이어질 수 있습니다.

2.1.1 작업은 일반적으로 적당하고 적절한 작업량, 시간 압박 및 또는 속도를 특징으로 합니다.

- 예
- 아니오

2.1.2 직원은 가끔 업무의 지연 또는 중단에 노출됩니다.

- 예
- 아니오

2.2 정신적으로 힘든 일

모든 업무는 직원에게 정신적인 부담을 줍니다. 그러나 요구가 너무 높거나 낮고 직원이 상황을 거의 통제할 수 없는 경우 문제가 될 수 있습니다. 다음과 같은 상황이 발생하여 직원이 휴식을 취할 수 없는 경우가 이에 해당합니다:

- 많은 정보를 처리하고 일상적이지 않은 결정을 지속적으로 내리는 경우
- 지나치게 높은 감각적 요구에 노출되는 경우
- 지속적으로 집중해야 하는 경우
- 여러 가지 일에 주의를 분산해야 하는 경우.

과도한 정신적 요구는 피로, 정신적 불만, 업무상 실수 위험 증가로 이어질 수 있습니다. 반면에 정신적 요구가 너무 적으면, 예를 들어 변화가 없는 매우 단순하고 단조로운 업무의 경우 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 후자는 특히 직원들이 업무

에서 의미와 도전이 부족하다고 느끼는 경우에 해당합니다.

2.2.1 이 회사에서 업무의 복잡성은 일반적으로 직원의 기술과 능력에 맞습니다.

- 예
 아니오

2.2.2 직원은 자신의 감각(보고, 듣는 등)에 큰 부담을 주는 위치에 있는 경우가 거의 없습니다.

- 예
 아니오

2.2.3 이 회사에서 직원들은 일반적으로 한가지 업무에만 집중하면 됩니다.

- 예
 아니오

2.3 정서적 요구

정서적 요구는 자신의 감정을 통제하고 영향을 미치고자 하는 욕구와 관련이 있습니다. 여기에는 인간의 고통, 아픔, 욕구(트라우마 사건 포함)에 대한 노출뿐만 아니라 미소를 짓고 항상 유쾌한 척해야 하는 등 감정을 억누르고 숨겨야 하는 요구도 포함됩니다. 표시되는 감정과 느끼는 감정 사이의 불일치는 실제로 상당히 해로울 수 있습니다.

감정적 요구는 직원이 고객, 고객, 환자, 학생 등과 접촉하는 인적 서비스 업무 및 고객 서비스 업무에서 자주 발생합니다.

2.3.1 직원은 자신의 감정을 숨길 필요가 거의 없습니다.

- 예
 아니오

2.3.2 직원들은 인간의 고통, 고통 및 필요(외상성 사건 포함)에 거의 직면하지 않습니다.

- 예

아니오

2.4 회사는 과중한 직무 수요 및 업무 관련 스트레스를 처리하는 방법에 대한 지침을 가지고 있습니다. 그리고 모든 직원이 이 지침을 알고 있습니다.

예

아니오

3 직장에서의 대인 관계 및 갈등

이 항목에서는 직장 내 대인 관계와 갈등이 직원에게 미칠 수 있는 영향에 대해 살펴봅니다. 대인 관계 갈등, 폭력 행위 및 위협을 포함하는 폭력, 성희롱을 포함하는 괴롭힘, 차별의 네 가지 주요 하위 항목에 중점을 둡니다. 이 항목은 내부 접촉, 즉 동료 직원 간의 대인 관계 및 갈등에 관한 것입니다.

3.1 직장 내 갈등을 해결하기 위해 관리자를 신뢰할 수 있습니다.

예

아니오

3.2 폭력 예방 지침이 시행되고 있습니다.

예

아니오

3.3 직원들은 존중과 공정으로 대우 받습니다.

예

아니오

3.4 작업환경은 일정하게 유지됩니다.

예

아니오

3.5 직원이 다른 사람을 괴롭히는 경우 결과가 따릅니다.

예

아니오

3.6 직장관계는 협력적입니다.

- 예
- 아니오

3.7 작업 조직의 구성이 안정적입니다.

- 예
- 아니오

3.8 회사의 남성 대 여성 비율은 비교적 동일합니다.

- 예
- 아니오

3.9 회사는 어떠한 성희롱 행위도 용납하지 않습니다.

- 예
- 아니오

3.10 직원은 성희롱 사건을 보고할 것을 권장합니다.

- 예
- 아니오

3.11 직원들은 성적 지향을 이유로 차별을 받지 않습니다.

- 예
- 아니오

5) 독일

(1) 산업안전보건법 5항, 6항

○ 위험성평가 실시

- 독일에서는 1996년부터 산업안전보건법(ArbSchG)의 5항과 6항에서는 위험성평가 실시, 적절한 조치 및 적절한 문서화를 실시하였다. 위험성평가에 대한 요구 사항은 주제별 산업 안전 규정(예: 작업장 규정, 산업 안전 규정)에 명시되어 있다. 특별한 위험이 있는 경우에서 위험 물질 또는 소음으로 인해 위험성평가를 위해 위험 물질 조례 또는 소음 및 진동 산업 안전 조례의 요구 사항을 고려해야 한다고 하였다.

(2) 위험성평가 가이드(독일산업안전보건연구소, 2023)

○ 위험성평가 가이드

- 본 핸드북은 산업 보건 및 안전 전문가를 위한 참고 자료이다. 위험성평가 수행을 위한 기본 정보를 제공하고 있다. 매뉴얼은 세 부분으로 분류하고 있다. 파트 1에는 위험 평가 절차에 대한 일반 정보와 권장 사항이 포함되어 있다. 파트 2에는 위험 관련 지식, 특히 각 위험과 그 영향의 관련성, 조사 및 평가의 근거, 산업 보건 및 안전 조치, 기존 규정, 실무 강령 및 기타 (직업적) 과학적 발견에 관한 내용이 포함되어 있다. 파트 3에는 데이터베이스 형태로 위험 평가를 수행하기 위한 지침이 포함되어 있다.

위험성평가의 단계는 다음과 같다.

- ① 사전준비
- ② 위험요소 파악하기
- ③ 위험평가
- ④ 건강 및 안전 조치 결정
- ⑤ 개선 이행
- ⑥ 개선 효과 확인
- ⑦ 결과에 대한 문서화
- ⑧ 위험성평가 업데이트

특히 산업안전보건법에서의 위험성평가 확인에서 위험은 다음과 같은 상황에서 발생할 수 있다고 하였다. 작업 공간의 디자인 및 가구, 물리적, 화학적, 생물학적 영향, 작업 장비 및 자재의 설계, 선택, 사용 및 취급에 관한 사항, 작업 및 생산 프로세스의 조직, 작업 순서 및 근무시간, 그리고 이들의 상호 작용, 직원의 자격 및 교육의 부적절, 직장에서의 정신적 스트레스의 위험이다.

개선조치를 선택할 때 고용주는 산업안전보건법에 명시된 위험 방지 원칙을 확인하고 가능한 경우 이를 이행해야 한다. 위험을 피할 수 없는 경우 필요한 조치를 결정할 때 다음과 같은 조치 계층 구조를 고려해야 한다.

- ① 첫 번째 단계는 위험을 원천적으로 제거하거나 줄여야 하는지를 확인하는 것이다.
- ② 이것이 불가능하다면 기술적 조치로 위험을 제거하거나 줄일 수 있는지 확인해야 한다.

- ③ 기술적 조치가 불가능하거나 충분하지 않은 경우, 조직적 조치로 위험을 제거하거나 줄일 수 있는지 확인해야 한다.
- ④ 조직적 조치가 불가능하거나 충분하지 않은 경우, 개인 보호 장비를 사용하여 위험을 피하거나 줄일 수 있는지 확인해야 한다.
- ⑤ 앞서 언급한 조치가 불가능하거나 충분하지 않은 경우, 직원에게 자격을 부여하여 보호 목표를 달성할 수 있는지 확인해야 한다.

대부분의 경우 보호 목표를 달성하기 위해 조치를 결합해야 하며, 이때 계층 구조 수준과 조치의 관련 효과를 고려해야 한다. 목표는 위험을 허용 가능한 수준으로 줄이는 것이다. 필요한 경우 직원에 대한 교육 및 훈련과 함께 조치를 취해야 하며, 필요한 경우 개인 보호 장비 착용과 관련된 실습과 같은 실제 훈련을 병행해야 한다.



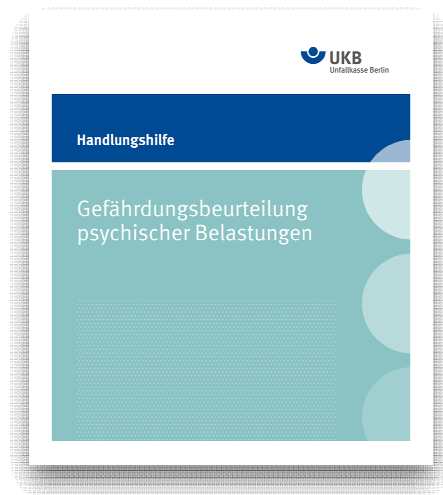
[사진 II-1] 위험성평가 가이드 (독일산업안전보건연구소, 2023)

(2) 정신심리 위험성평가

○ 정신적 스트레스의 위험성평가 (베를린재해보험기금)

- 정신적 스트레스는 이제 회사에서 많은 부분을 차지한다. 시간 압박, 상사 및 동료와의 갈등에 대한 불만은 점점 더 강하게 느껴지며 심리적 스트레스로 이어진다. 이는 동기 부여, 작업 성과, 직원의 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 이 실용적인 가이드는 정신적 스트레스에 대한 위험성평가이며 회사나 조직이 안전한 방식으로 위험성평가를 수행하여 작업 설계를 촉진하고 직원의 건강을 유지하는 데 도움을 줄 수 있도록 하는 가이드이다.

- 1단계: 정신건강위험성평가 준비
- 2단계: 정신적 스트레스 기록 및 평가(전직원, 직원과 함께하는 워크숍, 상급자 간담회, 면접, 하급자 평가)
- 3단계: 개선방안



[사진 II-2] 정신적 스트레스 위험성평가 (베를린재해보험기금)

○ 교대근무평가¹⁾

- 산업안전보건법 5조에 따라 위험성평가를 실시해야 하며 전체 기업의 5% 미만의 직원에게 미치는 근로시간 영향에 대해 살펴볼 수 있다. 근로시간에 대한 위험성평가의 목적은 근로시간과 교대근무 일정을 정하기 위함이다.
- 스트레스 요인으로서 근로시간: 근로시간법은 근로시간을 위한 법적 기준을 제시하며 근로가 근로자의 건강에 위험을 초래하는 지 여부는 여러 조건의 영향을 주며 스트레스의 유형, 강도 및 시점이 중요하다. 하루 근무시간을 8시간 이상으로 늘리는 것이 잠재적인 위험을 나타내는 지 여부는 다른 근무조건들이 함께 고려되는 경우에만 평가될 수 있다. 물건을 들고 나르는 운반작업으로 인한 신체적 부담의 강도가 높거나, 근로자들이 야간에 작업하는 경우, 또는 일정 시간 특정 유해물질에 노출되는 경우 등으로 인해 근로시간의 증가는 건강의 위험으로 이어질 수 있다. 이와 같은 상황에서 회복의 필요성은 스트레스의 유형, 강도 및 시기에 따라 달라지게 된다. 또한 나이가 들수록 회복과 재충전에 필요한 시간은 증가하게 된다. 근로시간은 가장 결정적인 스트레스 요인으로 작용하는데, 하루 기준 근로시간이 약 8시간을 초과하면서부터 실수의 위험이 증가하고 사고와 관련한 위험이 기하급수적으로 증가하게 된다.

1) 독일 노동과학협회, 도르트문트(ed.), 2017년 브뤼그 춘계 학술대회: 디지털 변화의 사회 기술적 설계 - 창의적이고 혁신적인 의미
https://www.arbeitswissenschaft.net/fileadmin/Downloads/Angebote_und_Produkte/Publikationen/GfA_2017_A-4-5_Jaeger_Schichtsysteme.pdf

6) 영국

(1) 위험성평가 규정

사업장 안전보건관리 원칙으로 자기규제 체계 구축과 위험성평가를 통한 위험관리 원칙 제시하였다. 특히 로벤스의 제안은 영국의 산업안전보건법(Health and Safety Act at Work etc, 1974) 제정의 기본원칙이 되었으며 사업장의 안전보건을 규율하는 원리로 정착하게 되었다.

위험성평가의 구체적인 방법으로 안전보건관리령(The Management of Health and Safety at Work Regulations)이 있으며 이 규정에서 모든 사업주는 적합하고 충분한(suitable and sufficient) 위험성평가를 실시(제 3조)하고 이에 따라 유해·위험을 관리하도록 규정하고 있다. 5인 이상 사업장은 위험성평가를 실시한 문서를 보관하도록 하고 있으며 위험성평가 5단계(Five steps to risk assessment) 등 업종별 특성에 맞는 다양, 다종의 위험성평가방법을 제시하고 있다.

특히 영세사업장에서 활용하기 쉽도록 하는데 정보 제공의 중점을 두고 있다.

The Management of Health and Safety at Work Regulations²⁾

3. 위험성평가(Risk assessment)

3.(1) 모든 고용주는 다음에 대해 적절하고 충분한 평가를 해야 합니다.

- (a) 직원이 근무하는 동안 노출되는 직원의 건강과 안전에 대한 위험
- (b) 자신의 업무 수행으로 인해 또는 그와 관련하여 고용되지 않은 사람의 건강과 안전에 대한 위험, 관련 법규 및 1997년 화재 예방(작업장) 규정 제2부에 의해 부과된 요구 사항 및 금지 사항을 준수하기 위해 취해야 하는 조치를 확인하기 위해²⁾ 모든 자영업자는 다음에 대해 적절하고 충분한 평가를 해야 합니다.
 - (a) 그가 근무하는 동안 노출되는 자신의 건강과 안전에 대한 위험

- (b) 자신의 업무 수행으로 인해 또는 그와 관련하여 고용되지 않은 사람의 건강과 안전에 대한 위험, 관련 법률 조항에 의해 또는 그에 따라 부과된 요구 사항 및 금지 사항을 준수하기 위해 그가 취해야 하는 조치를 확인할 목적으로 모든 평가는 다음과 같은 경우 평가를 수행한 고용주 또는 자영업자가 검토해야 합니다.
- (a) 더 이상 유효하지 않다고 의심할 만한 이유가 있는 경우 또는
- (b) 관련된 문제에 상당한 변화가 있었습니다. 그러한 검토 결과 평가에 대한 변경이 필요한 경우 해당 고용주 또는 자영업자는 이를 변경해야 합니다.

7) 텐마크

(1) 레스토랑, 피자집 및 기타 요식업

이러한 질문에 답할 때는 직장 내 질병으로 인한 결근에 영향을 미치는 근무 환경 요인이 있는지 고려해야 한다. 질병으로 인한 결근에 영향을 미칠 수 있는 건강 및 안전 문제(예: 산업재해)가 있는 경우, 우선순위를 정하고 실행 계획을 수립할 때 이를 고려사항에 포함해야 한다.

번호	내용	체크
1	○ 넘어짐과 비틀거림 - 매장 바닥, 주방 또는 창고에 어수선한 물건이나 상품 등이 있거나 바닥이 미끄러워 직원들이 넘어지거나 걸려 넘어질 위험이 있나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
2	○ 급격하고 과도한 신체적 부하 - 직원이 자루, 식품이 담긴 상자, 믹싱볼, 큰 냄비, 테이블 또는 기타 무거운 물건을 들거나 당기거나 밀 때 신체에 급격한 과부하가 걸릴 위험이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>

2) <https://www.legislation.gov.uk/ukxi/1999/3242/regulation/3/made>

번호	내용	체크
3	○ 휴대용 공구 및 기계 관련 사고 - 직원이 정육점 칼, 전기 톱과 같은 휴대용 도구를 사용하거나 믹서, 슬라이서, 튀김기와 같은 기계로 작업할 때 자상을 입거나 손가락이 무언가에 끼일 위험이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
4	○ 잘못된 작업 자세 - 직원들이 구부정한 자세로 팔을 들거나 기타 좋지 않은 작업 자세로 일합니까, 아니면 근무 시간 대부분을 서서 일하거나 걸어 다니나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
5	○ 반복적이고 육체적으로 힘든 작업 - 직원들이 서빙과 같이 고정된 자세로 일하는 등 장시간 같은 방식으로 신체에 무리를 주는 일이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
6	○ 무거운 물건 들기 직원이 밀가루나 설탕과 같은 식품이 담긴 자루나 상자, 유리잔과 접시가 담긴 세척 트레이, 큰 냄비, 맥주통 또는 무거운 청소 트레이를 들어올리나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
7	○ 당기기 및 밀기 - 직원들이 밀가루 자루, 카트 등을 당기거나 밀 때 또는 대형 피자를 오븐에서 꺼낼 때 신체적으로 많은 노력을 하고 있나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
8	○ 많은 작업량, 시간 압박, 불명확한 요구 사항 - 직원들이 직장에서 너무 바쁘거나 너무 많은 업무를 맡는 경우가 많나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
9	○ 경영진 및 동료의 도움과 지원 - 직원에게 경영진과 동료의 도움과 지원이 필요합니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
10	○ 폭력 및 위협 - 직원이 근무 시간 중 또는 근무 시간 외에 고객/클라이언트로부터 폭력이나 위협을 당할 위험이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
11	○ 불쾌한 행동 - 직장 내에서 경영진이나 동료로부터 괴롭힘, 성희롱, 차별 또는 기타 불쾌한 행위를 당한 적이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>

번호	내용	체크
12	○ 더위, 추위 및 외풍 - 작업 공간이 너무 덥거나 춥습니까, 아니면 작업 공간에 외풍이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
13	○ 공기 질 - 청소나 환기가 제대로 되지 않아 시설 내 공기가 좋지 않나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
14	○ 시끄러운 소음 - 사람, 음악 장치 또는 믹서나 슬라이싱 머신과 같은 시끄러운 기계로 인해 작업장 내 소음 수준이 높습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
15	○ 유해 물질 및 물질 - 직원이 세척/식기 세척액 또는 오븐 세정제와 같은 유해성 표시가 있는 제품을 취급하나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
16	○ 먼지, 가스 및 연기 - 직원들이 피부를 자극하거나 알레르기를 유발할 수 있는 채소, 육류 등의 물질이나 튀김 연기, 오븐 연기 등 유해한 연기에 노출될 위험이 있나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
17	○ 감염 위험 - 직원들이 날고기 등의 식품을 취급할 때 감염될 위험이 있나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
18	○ 젖은 손 - 직원들이 하루에 2시간 이상 젖거나 축축한 손으로 작업하나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>

(2) 건설작업

이러한 질문에 답할 때는 직장 내 질병으로 인한 결근에 영향을 미치는 근무 환경 요인이 있는지 고려해야 한다. 질병으로 인한 결근을 유발할 수 있는 건강 및 안전 문제(예: 산업재해)가 있는 경우, 우선순위를 정하고 실행 계획을 수립할 때 고려 사항에 포함해야 한다.

번호	내용	체크
1	○ 낮은 레벨로 추락 - 직원이 운송 차량, 사다리, 굴착 작업 등에서 추락할 위험이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
2	○ 넘어짐과 비틀거림 - 직원들이 건물 현장/작업장에서 어수선한 물건, 고르지 않은 지형, 미끄럽거나 젖은 바닥 등에 걸려 넘어지거나 걸려 넘어질 위험이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
3	○ 급격하고 과도한 신체적 부하 - 건설 현장에서 연석, 타일 또는 기타 무거운 자재를 들어 올리거나 당기거나 밀 때 급격하고 과도한 물리적 하중이 발생할 위험이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
4	○ 내부 트래픽 - 공사 현장이나 도로 공사와 관련하여 승용차, 승합차 또는 트럭에 치이거나 눌릴 위험이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
5	○ 휴대용 공구 및 기계 관련 사고 - 직원들이 박스 커터, 드릴링 머신, 앵글 그라인더와 같은 휴대용 공구로 작업할 때 자상을 입거나 손가락이 무언가에 끼일 위험이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
6	○ 무거운 물건 들기 - 직원들이 우물 덮개, 타일, 연석 또는 기타 무거운 건축 자재를 들어올리나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
7	○ 당기기 및 밀기 - 직원들이 수레, 작은 손수레를 끌거나 밀고, 건축 자재를 실은 트럭을 들어 올릴 때 많은 육체적 노력을 기울입니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
8	○ 잘못된 작업 자세 - 직원들이 포장용 돌, 타일, 연석 등을 놓을 때 구부정한 자세, 쪼그리고 앉거나 무릎을 꿇거나 기타 열악한 작업 자세로 일하고 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
9	○ 반복적이고 육체적으로 힘든 작업	예 <input type="checkbox"/>

번호	내용	체크
	- 굴착 작업 중 고정된 자세로 작업하거나 한 번에 장시간 같은 자세로 공구를 잡는 등 직원들이 장시간 같은 방식으로 신체에 무리를 주는 일이 있습니까?	아니오 <input type="checkbox"/>
10	○ 시끄러운 소음 - 직원들이 절단기, 치즐 해머, 플레이트 진동기, 앵글 그라인더 또는 기타 소음이 심한 기계를 사용합니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
11	○ 전신 진동 - 직원들이 도로 롤러, 아스팔트 밀링 머신, 경운기 또는 기타 강한 진동에 노출되는 기계를 운전합니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
12	○ 손-팔 진동 - 직원들이 플레이트 진동기, 천공기, 아스팔트 절단기 등 진동이 심한 도구를 사용한 후 손가락이 따끔거리거나 저린 증상을 느끼나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
13	○ 많은 작업량, 시간 압박, 불명확한 요구 사항 - 직원들이 직장에서 너무 바쁘거나 너무 많은 업무를 맡는 경우가 많나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
14	○ 경영진 및 동료의 도움과 지원 - 직원에게 경영진과 동료의 도움과 지원이 필요합니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
15	○ 집단 따돌림/괴롭힘 - 직장 내에서 괴롭힘이나 괴롭힘을 당하고 있는 사람이 있나요?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
16	○ 심리적 응급 처치 - 직원이 심각한 사고를 당하거나 목격한 경우 심리적 응급 처치를 받을 수 있는지 여부가 불분명합니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
17	○ 유해 물질 및 물질 - 직원이 아스팔트, 에폭시, 스티렌과 같은 유해성 표시가 있는 제품을 취급합니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
18	○ 먼지, 가스 및 연기 - 직원들이 콘크리트의 분진, 오염된 토양의 용제 및 휘발유 연기, 엔진의 배기가스 또는 기타 유해한 대기 오염에 노출될 위험이 있습니까?	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>

2. 국내·외 위험성평가 연구

1) 국외연구

(1) 병원 직원의 업무 관련 사고 및 질병 예방 위험성평가의 역할

○ 연구요약

- 위험성평가는 산업 보건 및 안전 사건 예방 활동의 필수 구성 요소이며 이 연구의 목적은 병원에 가장 적합한 위험성평가 방법을 선택하는 것이다. 각각 장점과 단점이 있는 많은 평가 방법이 있지만 병원 작업환경에 맞게 관리된 방법은 없다.
- INCDPM(National Research and Development Institute for Labor Protection Bucharest) 방법의 작업장 평가 시트를 병원 단위의 특성에 맞게 변경하고 이 방법을 병원 부서 내 작업 수준에서 적용하여 작업당 글로벌 위험 수준을 계산했다. 직위, 직장(부서), 병원, 임상 부서의 글로벌 위험 수준은 모든 작업의 평균(3.00)을 초과하지만 허용 가능한 보안 수준을 나타내는 3.50을 초과하지 않았다. 심리 사회적 위험을 평가하기 위해 ELVIE 방법을 사용했으며 결과와 그래픽을 모두 수치로 표시할 수 있도록 평가 방법을 관리해야 한다.

(2) 24시간 교대 근무하는 병원의 교대 근무 위험에 대한 예비 평가

○ 연구요약

- 배경; 24시간 병동에 근무하며 야간 근무를 포함한 순환 교대 근무(RS)에 노출되는 의료 종사자의 안전과 건강은 항상 이슈이다. 실제로 교대 근무자는 비 교대 근무자보다 피로, 사고 및 부상, 결근율이 증가하고 결과적으로 업무 효율성이 떨어진다.
- 본 연구의 목적은 1) 의료 부문에서 RS와 관련된 직업적 위험을 분석하고 2) RS 위험을 최소화하는 데 효과적인 결과 개입을 검토하는 것이다.
- 방법; 2개의 섹션으로 구성된 회전 교대근무 설문지(RSQ)라는 제목의 설문지를 설계했다. 1) Sentinel Events; 2) 위험요인으로 구성되며 RSQ를 이용하여 24시간 근무하는 병원 부서에 고용된 동종 그룹 간의 RS-Risk를 평가했다.
- 결과; 모든 동질 그룹에서 중간 수준의 위험을 발견했다. 분석 결과 의료 종사자들 사이에서 RS 위험의 원인을 줄이기 위한 조직적 개입이 제안되었다.
- 결론; 제안된 설문지는 RS-위험성평가에 접근하는 데 효과적인 것으로 나타났다. 연구 결과는 또한 RS와 관련된 직업적 위험을 완화하기 위한 전략적 개입의 우선 순위를 정하고 실현하는 데 유용했다.

(3) 직장 내 스트레스 노출 및 개인적 위험요인으로 인한 누적 위험도

○ 연구요약

- 근로자와 공중 보건을 보호하려면 고용 유형, 건강 상태 및 개인 행동을 포함한 다른 결정 요인과 결합된 생물학적, 화학적 또는 물리적 인자 또는 스트레스 요인에 대한 노출을 포함하여 여러 결정 요인에 대한 이해가 필요하다. 이것은 COVID-19 팬데믹 기간 동안 필수 근로자와 기존 질환이 있는 근로자의 노출 및 건강 위험 증가, 마스크 착용 행동으로 설명되었다. 환경 및 직업 건강에 대한 건강 위험성평가 관행은 일반적으로 개인 위험 요소와 함께 여러 스트레스 요인을 통합하지 않았다.
- 누적 위험성평가의 개발이 진행되었지만 실용적인 방법과 적용은 드물며 범위 지정 검토는 직업적 누적 위험성평가를 위한 방법을 육성하기 위해 결합된 스트레스 요인 노출과 개인적 요인 및 위험의 기존 증거를 특성화하였다. 방법은 제조, 사무실 및 의료와 같은 많은 작업장에서 수정 가능하거나 수정 불가능한 건강 결정 요인과 결합된 화학적, 물리적 및 심리사회적 스트레스 요인에 대한 노출; 호흡 기능 및 질병, 암, 심장 대사 질환, 청력 상실, 생식력 증가, 월경 장애 및 정신건강 악화를 포함한 결과, 작업자를 보호하기 위해 위험성평가 및 관리에서 작업장 노출과 수정 가능 및 수정 불가 특성을 고려해야 한다. 이에 대한 데이터는 평가 및 위험성 추정을 개선하고 보호 노출 한계 및 관리 전략을 알 수 있다.

(4) 스트레스 및 업무 관련 부상

○ 연구요약

- 목표: 이 연구의 목적은 과학 문헌에서 조사된 직업 범주 (건설 노

동자, 의료 종사자, 야간 근로자 및 교대 근무, 운전자) 중 더 빈번한 작업 부상을 평가하고 부상 위험을 증가시키는 직업 스트레스 요인을 확인하는 것이었다.

- 방법: 1990년부터 2014년까지 문헌을 검토하여 연구하였다. 총 200편의 논문을 찾았으며, 그 중 건설근로자, 의료근로자, 교대근로자, 화물차 운전자 범주에서 42편을 선정하였다.
- 결과: 기계의 움직임과 고소작업은 건축부문의 부상으로 인한 것으로 신체적($r=0,206$) 및 정신적($r=0,254$) 스트레스와 양의 상관관계가 있었다. 의료 종사자의 부상은 더 자주 타박상과 염좌(50%)이다. 연구에 따르면 교대 근무자 그룹은 통제 그룹에 비해 교대근무자 그룹에서 부상률이 더 높은 것으로 나타났다($p<0.0001$). 운전자의 교통사고는 가장 빈번한 부상 원인을 나타내며, 그 중 13%는 졸음으로 인해 발생하고 31%는 산만함으로 발생하였다.
- 결론: 간호사들은 타박상, 요통, 바늘로 찔린 상처, 수술 상처 등으로 인해 빈번한 부상을 당하며 건설 노동자들은 종종 높은 곳에서 넘어져 기계를 다루면서 심각한 부상을 당하였다. 운전자의 도로 사고는 가장 흔한 부상이다. 보다 안전한 작업 환경을 보장하고, 건강 및 안전 조치를 촉진하기 위해 최종적으로 시너지 효과를 내는 조치가 권장된다.

(5) 나이지리아의 일부 건설 회사에서 위험성평가(Hirarc)가 조직 성과에 미치는 영향

○ 연구요약

- 이 논문은 나이지리아의 일부 건설 회사에서 위험성평가가 조직 성과

에 미치는 영향에 초점을 맞추고 있다. 위험성평가는 사람, 자산, 환경 및 평판에 해를 끼치거나 피해를 주지 않는 더 나은 조직 성과를 달성하기 위해 작업장의 위험을 확인, 평가 및 제어하기 위한 구조화된 접근 방식이다. 이 연구의 목적은 나이지리아에서 선정된 6개의 건설 회사에서 위험성평가의 준수 정도와 조직 성과(사고나 재해율 감소, 안전 관행 개선, 생산성 향상 및 수익성 증가)에 미치는 영향을 확인하는 것이다. 따라서 연구 질문은 선정된 6개 건설 회사의 위험성평가 준수 정도와 조직 성과에 미치는 영향에 관한 것이었다. 이 연구는 하인리히, 피터슨, 네스터(1980)가 제안한 사고 예방의 '도미노 이론'을 기반으로 한다. 이 이론은 위험성평가를 준수하면 도미노의 세 번째 조각(불안전 행위 또는 물리적 위험 요소)을 제거하여 사고/사건 발생을 예방함으로써 조직의 성과 향상(사고/사건률 감소, 안전 관행 개선, 생산성 향상 및 수익성 증가)을 가져올 수 있다고 가정한다. 이 연구는 나이지리아 건설 회사에서 조직 수준에서 위험성평가를 준수하면 조직의 성과(사고/사건 발생률 감소, 안전 관행 개선, 생산성 향상 및 수익성 향상)가 향상될 것이라고 결론지었다. 따라서 이 보고서는 나이지리아 건설 산업에서 안전 모범 사례를 유지하기 위한 수단으로 위험성평가에 대한 가시적인 최고 경영진/직원의 헌신, 경쟁력 있는 안전 정보, 높은 수준의 안전 지식 흐름 관리, 협력적 안전 방법 등을 권장한다.

○ 결과 요약

- 나이지리아에서 가장 큰 6개 건설회사 중 위험성평가를 준수한다고 답한 회사가 그렇지 않은 회사보다 사고율 감소, 안전 관행의 개선, 생산성 향상, 수익성 증가 등 조직 성과에 긍정적 영향을 미쳤다.

(6) 중소기업의 산업안전보건 관리 시스템의 효과성에 대한 실증적 분석

○ 연구요약

- 중소기업(중소기업)의 산업안전보건(OHS) 관리의 효율성을 분석하였다. 특히, (1) 중소기업 표본의 산업 위험 예방 활동 실행에 대한 개요를 제공하고, (2) OHS 관리 시스템의 대안적 접근 방식을 특성화하고, (3) 산업 안전 결과에서 확인된 OHS 시스템의 효과를 평가하고, (4) 이러한 OHS 시스템 채택에 영향을 미치는 요인을 분석합니다. 이 연구는 193개 스페인 제조 중소기업의 OHS 관리에 대한 설문조사를 통해 얻은 1차 데이터를 기반으로 한다.
- 이 분석은 직원 수 50명 미만인 중소기업(SSE)과 직원 수 50~250명인 중견기업(MSE)의 OHS 활동 간의 차이를 파악한다. OHS 관리 시스템의 노력과 유형이 재해율에 상당한 영향을 미친다는 증거를 발견했다. 특히 전통적인 기술적 예방 활동을 사람과 조직 중심의 절차로 보완필요하는 기업이 산업재해를 줄이는 데 가장 효과적인 것으로 나타났다. 이러한 선진적인 OHS 시스템은 중소기업에서는 상당히 덜 발달되어 있다. 또한 연구 결과에 따르면 노사 관계의 질, 노조 조직률, 가격 경쟁의 강도, OHS 공공기관이 제공하는 공공 지원 및 교육 활동에 대한 접근성, 기술 강도, 근로자 작업의 수작업 성격에 따라 OHS 시스템 선택이 결정되는 것으로 나타난다.

(7) 중소기업의 산업보건, 안전 조치 및 성과 평가: 실증적 조사

○ 연구요약

- 중소기업의 산업 보건 및 안전 조치(OHSM)와 성과 간의 관계를 파악하기 위한 실증적 연구가 수행되었다. 설문조사를 통해 파키스탄 신드주 코트리에 위치한 35개 중소기업으로부터 데이터를 수집하였다. 수집된 데이터의 적절한 샘플링을 수행하고 SPSS 소프트웨어를 사용하여 두 단계로 분석했다. 먼저 크론바 알파 계수(0.80)를 통해 데이터의 신뢰도를 확인했는데, 이는 양호하고 일관된 결과를 반영하였다. 그 후 기술 통계(평균 및 표준편차)와 추론 통계 기법(피어슨 상관관계 및 단순 회귀)을 사용했다. 그 결과, OHSM과 중소기업의 성과 사이에는 중간 정도의 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이는 중소기업의 성과에 영향을 미치는 OHSM이 제대로 수행되지 않았음을 반영하였다. 따라서 파키스탄 중소기업은 OHSM의 적절한 구현에 진지한 관심을 기울일 필요가 있다.

(8) 프랑스 직장에서 OIRA를 사용한 위험성평가: 질적 연구³⁾. 2023

○ 연구요약

- 위험성평가는 산업안전보건의 기본이며 적절한 위험성평가의 핵심은 표준화되고 사용하기 쉬운 접근 방식을 선택하는 것이다.

3)

<https://osha.europa.eu/en/publications/summary-risk-assessment-using-oira-french-workplaces-qualitative-study>

- 프랑스는 현재 EU-OSHA의 OiRA(Online Interactive Risk Assessment) 도구를 모든 중소기업의 1/3에서 사용한다. 플랫폼을 사용하기 전에는 체계적인 위험성평가 시스템을 사용하지 않았거나 종이 기반 도구에 의존했다.
- 이 자료는 중소기업(MSEs)에서 위험성평가 과정을 조사한 질적 연구에서 얻은 내용이다. 이 연구는 대부분 유럽 노동 안전 보건 기관(EU-OSHA)의 온라인 대화형 위험성평가(OiRA) 플랫폼에서 도구를 사용하여 수행된 위험성평가를 보고 있다. 기타 대화형 도구나 Excel 시트와 같은 오프라인 방식의 위험성평가 및 관리 방법도 비교를 위해 포함되었다. 이 연구는 온라인 대화형 위험성평가 도구 및 특히 OiRA의 사용으로 위험 관리가 어떻게 형성되는지에 대한 정보를 제공한다. 이는 2021년과 2022년에 프랑스에서 수행된 현장 조사를 기반으로 한 MSEs에서 40개의 깊이 있는 인터뷰 결과를 바탕으로 하였다.
- 인터뷰결과로 회사에서 위험성평가를 위해 OiRA를 다른 온라인 도구로 대체하기로 결정했지만, OiRA는 간단한 무료 도구이지만 목적에 제한이 있었다. 인터뷰 대상자는 회사에서 위험성평가에 사용하는 소프트웨어인 Pythagore가 처음에는 사용하기 어려웠지만 교육을 받은 후 관리하기가 더 쉬워졌다고 느꼈으며 이 소프트웨어는 비싸지만 효율적이었다고 하였다. 인터뷰 대상자는 또한 클라우드에서 개인 정보 설정을 구성하고 현장에서 소프트웨어에 접근하는 것의 중요성을 강조했다.
- 인터뷰 대상자는 OiRA 인터페이스가 시각적으로 만족스러울 것이라고 기대하지 않았지만, 명확하고 체계적이라고 하였으며 그들은 도구의 특성과 비교를 추가할 수 있는 기능을 높이 평가하게 되었다.

(9) 업무 관련 스트레스 위험성평가: 객관적 도구의 심리측정 원리에 기반한 방법론적 분석

○ 연구요약

- 업무 관련 스트레스 위험성평가에 대한 많은 접근법들은 객관적인 데이터를 수집하고 분석하는 단계와 데이터 수집 및 분석 결과를 근로자들로부터 나오는 정보와 논의하고 비교하는 단계 사이의 통합을 시사한다. 그러나 스트레스 연구자들은 자기 보고 업무 스트레스 측정법의 잠재적인 왜곡을 이유로 그것의 사용을 비판하고 객관적인 측정법의 사용에 기초한 접근법을 연구했다. 업무 관련 스트레스 위험성평가를 위한 이탈리아의 법은 후자의 접근법에 더 가까운 두 단계의 절차를 규정하며 첫째, 객관적인 측정법의 집합, 둘째, 첫 번째 단계의 결과에 조건부로, 주관적인 측정법의 집합이다. 우리는 이탈리아에서 가장 많이 채택된 방법에서 객관적인 단계를 위해 사용되는 도구를 심리 측정학적 원리에 기초하여 분석한다. 그러한 도구는 우리가 많은 문제를 논의하는 체크리스트이며, 방법론적으로 잘 확립되어 있지 않음을 시사하고 있다. 평가 결과가 근로자의 안전 조치에 합리적인 영향을 미친다는 사실을 고려할 때, 이러한 약점이 업무 관련 스트레스 위험성평가 실무에 영향을 미친다는 결론을 내릴 수 있다.

2) 국내연구

- (1) 김진현·강정훈·박주동·서동현·박장현·이은진·전소영·백빛나(2022). 산업 현장 숲조직부문의 위험성평가 참여 방안 및 역할 검토 (최근 사망사고 사례분

석을 중심으로). 산업안전보건연구원

○ 연구요약

- 사망사고 사례분석은 사회적 이슈가 되었던 건축물 해체공사 중 붕괴 사고, 열매체유 보일러 화재·폭발사고, TMAH(수산화테트라메틸암모늄) 급성중독사고 등 3종류를 중심으로 수행하였다. 사고분석 과정은 전통적 분석 방식과 최근 부각되기 시작한 시스템적 분석 방식의 2개 팀으로 구분하였다. 팀 간 연구내용에 대한 교류 없이 별도로 분리된 분석 작업을 수행하였다. 이러한 두 방향의 접근법은 서로 다른 결과를 내는 것을 확인하였다. 전통적 방식과 시스템적 방식 모두 분석자 개인의 전문성과 통찰력에 크게 의존하는 정성적 기법이지만, 시스템적 방식은 전통적 방식과 달리 기술적 사항 중심으로 치우칠 우려가 적고, 조직 차원에서 단위 조직이 한 일과 하지 못한 일, 조직의 역할, 업무 절차 등을 좀 더 효율적으로 파악하는 체계적 분석에 효과적이라 판단된다.
- 사고사례의 분석을 거쳐 문제점을 도출하고, 체크리스트의 구성 항목을 제안하는 과정이 어느 정도 합리적인지, 향후 통계적 또는 정량적 위험성평가 도구의 활용까지 어느 정도의 시간과 노력이 필요할지 파악하고, 이 연구에서 제안된 위험성평가 도구인 체크리스트의 발전 방향을 제시하고자 다른 위험성평가 도구와 비교를 시도해 보았다. 비교에 사용된 위험성평가 도구는 과거 수십 년간 국내·외에서 다양하게 수행된 연구와 현장 적용을 통해 일부 국가에서는 사용이 의무화되는 등 활용성을 넓히고 있는 범죄예측 위험성평가 도구이다. 이 평가 도구는 초기 전문가들만이 참여하는 임상적 평가 도구, 계량적·통계적 방식으로 객관화된 평가 도구, 객관화된 계량적·통계적 평가 방식에

다시 주관적 평가 방식을 병용하는 평가 도구로 계속 발전하면서 활용성을 높이고 있다. 산업현장용 위험성평가 도구는 소단계에 걸쳐 소조직(실제적으로 관리감독자 중심)이 스스로 이행할 안전관리 역할을 쉽게 직관적으로 파악할 수 있어야 하고, 특히 조직이 많고 기능이 복잡한 중규모 이상, 대기업에서 명확히 역할 구분이 이해되어야 한다. 더불어 소규모 사업장의 현장 작업자들도 쉽게 이해하고 바로 적용할 수 있고 서류작업이 적을수록 그러한 도구를 현장에서는 좋게 받아들일 수 있을 것이다. 이를 통해 위험성평가에 있어 현장 작동성의 향상도 기대해 볼 수 있을 것이다. 이러한 실정에 가장 잘 부합하는 위험성평가 도구는 체크리스트 방식이라 판단하고, 이 연구에서는 체크리스트 방식을 제안하였다.

- 이 연구에서 제안하는 체크리스트는 일종의 샘플이며 위험성평가의 현장의 작동성을 높이는데 기여하고자 하며 가급적 복잡하거나 어렵지 않게 작성하고자 하였다. 사고예방에 핵심적인 사항은 포함시키되, 많은 양으로 인해 현장에서 거부감이 들지 않게 하였으며 사업장에서는 샘플로 사업장별 여건, 환경, 작업내용에 부합되도록 항목을 추가하거나 삭제하는 방식으로 보정하고, 추가적으로 필요한 조치사항, 조치방법 등 세부적인 내용은 현장의 안전 전문가 및 기술 전문가 등과 협업하여 보완하는 작업이 필요할 것이다.

(2) 어성희 (2015). 우리나라 업종별 산업재해 현황분석 및 재해 특징과 예방효과에 관한 연구. 서울, 서울과학기술대학교.

○ 연구요약

- 전체 재해현황 및 분석은 2010.1.1.~2014.12.31. 중 업무상 사고 및

질병으로 받은 산업재해현황과 지방노동관서에서 산업재해 조사표가 제출된 산업재해현황을 중심으로 비교 분석을 통해 특징과 예방효과에 연구하였다.

- 전체 산업재해 추이를 보면 재해율은 1998년 이후 전반적으로 증가추세를 보이다 2006년부터 감소추세에 있으며, 2015. 9월말 현재 재해율은 0.39%로 전년 동기 대비 0.02%p 감소 300인 미만 사업장 재해율은 증가와 감소를 반복하다가 2006년부터 감소추세에 있으며, 2015.9월말 현재 300인 미만 사업장 재해율은 0.44%로 전년 동기 대비 0.03%p 감소 한 것을 알 수 있다.
- 전체 사망자수는 2015년 9월말 현재 사망자수는 1,343명으로 전년 동기 대비 65명(4.6%) 감소했다. 질병 재해자수는 2010년 이후 증가하였으나, 2011년 이후 다시 감소하였으며 2015년 9월말 현재 질병 재해자수는 5,921명으로 전년 동기 대비 267명(4.7%) 증가하였다. 2015년 9월말 현재 재해율, 전체 재해자수, 전체 사망자수, 업무상사고 사망만인율은 전년동기 대비 감소하였으나, 업무상질병자수는 증가한 것으로 나타난다.

(3) 정정임 (2016). 산업안전보건법상 위험성평가제도 연구. 서울, 고려대학교대학원

○ 연구요약

- 위험성평가는 해당 사업장의 특수성을 고려하여 재해가 발생하기 이전에 위험 원인을 결정하고 위험성을 감소시키기 위하여 작업절차를 만들고

위험의 정도에 따라 다른 대책을 마련하는 방법이다. 위험성 평가제도는 취업규칙의 하위에 있는 사업장의 자율적 규제 수단이기 때문에 제정법에 따른 감독행정에 익숙한 우리나라의 노동행정과는 다소 이질적인 수단이라는 점 때문에 아직은 초기단계에 머물러 있다.

- 유럽 국가들은 사업장 안전보건관리와 관련하여 근로자의 참여를 강조하고 있고, 이미 사업장 특유의 위험요인들을 색출하고 이에 적합한 감소 조치의 고안을 노사가 공동으로 해나가는 모습을 보여주고 있다. 우리나라에서는 아직 위험성평가에 관한 실시규정 등이 기존의 노동법, 산업안전보건법상의 여러 체계들과 어떠한 관계가 있는지 연구된 바 없지만, 현재로서는 위험성평가 의무로 두고, 사업장의 구성원들이 안전하고 건강하게 근로생활을 영위할 수 있는 하나의 수단으로서 정착할 수 있는 방안이 좀 더 마련되어야 할 것이다.

(4) 신새미 (2022). 사업장 건강 위험성평가 기법의 개발, 적용 및 확장. 서울, 고려대학교 대학원.

○ 연구요약

- 배경: 작업장에 존재하는 질병을 비롯한 여러 요인에 의한 산업재해를 충분히 예방하기 위한 유력한 방법으로서 위험성평가가 대두되어 왔다. 한국 또한 2012년 산업안전보건법 제36조를 제정을 기점으로 위험성평가의 제도 도입을 시행하여 왔다.

- 목적: 한국 사업장 건강 위험성평가 체계의 발전을 위해 한국에서 개발한 건강 위험성평가 CHARM(Chemical HAZard Risk Management)에 대한 검증 및 개선, 개선된 기법의 위험 업종 적용, 생물학적 유해인자 평가 기법 추가를 통한 사업장 건강 위험성평가 체계의 확장이 필요하며, 이를 목표로 연구를 진행하였다.
- 목표: 새로운 위험성평가 방법을 허용기준설정물질 취급 사업장을 대상으로 적용, 조선업의 사업장 건강 위험성평가 기법을 적용하여 각 사업장의 공정별 위험성을 도출 및 분석하고, 공정명 텍스트에 텍스트마킹 기법을 적용하여, 단어와 작업환경 특성을 탐색적으로 연계시키고 이를 시각화하는 것, 국내 직업성 감염성 질환의 현황을 파악하고 절차별로 사업장 생물학적 유해인자 위험성평가 방법에 대해 제시하여 사업장 건강 위험성평가 체계를 확장시켰다.
- 방법: 한국 안전보건공단에서 개발한 CHARM의 개념적 타당성을 분석하고 개념의 논리적 오류를 보완이 필요한 새로운 통합적 위험성평가 방법으로 개발하여 분기별로, 유사 기법별로 비교 분석하였고, 사업장 건강 위험성평가 기법을 적용하여 각 사업장의 공정별 위험성을 도출 및 분석하였다.
- 결과: 새로운 위험성평가 방법을 적용한 결과 사용하는 정보량이 적은 선택지를 택할수록 보수적인 값이 나타났고, 본 기법과 CHARM과 COSHH(Control of Substances Hazardous to Health) Essentials 가운데 본 기법이 가장 덜 보수적인 것으로 확인되었다. 조선업의 건강 위험성을 평가한 결과, 선박의 완성체를 건조하여 배 내부에서 이루어지는 작업이 많은 대형 사업장에 위험성 등급이 높은 공정이 집중되어 있었으며, 업종의 위험성이 대체적으로 높은 것으로 나타

났고, 고독성 용접 관련 유해인자에 의한 위험성이 전체 위험성에 크게 기여한 것으로 판단된다. 직업성 감염성 질환의 현황을 분석한 결과, 직업성 감염성 질환의 위험 수준이 상당하였으나, 질병 발생률에서 감소세가 나타났고 특정 직종으로의 치우침도 타 직업병 원인에 비해 크지 않은 것으로 파악되었다.

(5) 최현준 (2023). 소규모 건축공사의 공종별 위험성평가 및 재해예방에 관한 연구. 아산, 선문대학교 일반대학원.

○ 연구요약

- 건설업은 대부분 옥외에서 이루어지므로 자연환경의 영향을 받을 뿐 아니라 공종이 복잡하여 예기치 못한 다양한 재해가 빈번히 발생되고 있다. 따라서 전체 산업별 업무상사고 사망자 수의 절반 이상(51.01%)을 차지하고 있는 건설재해를 줄이기 위해 공사금액 20억 원 미만의 소규모 건축공사의 재해예방이 필요하며 이는 소규모 건축공사의 특성에 맞는 공종을 분류하고 위험성이 높은 공종부터 우선순위를 정하여 실현가능한 중점관리 위험요인을 통한 위험성평가 모델이 필요하다.
- 본 연구는 소규모 건축공사의 실제 발생되었던 재해사례를 분석하여 공종별 위험요인을 도출하고 이를 기반으로 위험도 순위가 높은 공종을 대상으로 중점요인에 대한 재해예방대책을 제시하고 현장에서 근로자 중심의 쉽고 활용이 용이한 체크리스트법 위험성평가 모델을 제안하여 소규모 건축공사의 재해발생 감소에 기여하는데 목적이 있다.

(6) 이영광 (2017). 건설업 소규모 사업장 근로자의 뇌심혈관계 위험요인 노출 정도 분석에 관한 연구. 서울, 서울과학기술대학교.

○ 연구요약

- 배경: 건설업은 열악하고 위험도가 높은 작업환경을 갖고 있어 산업재해율이 높고 특히 신체적 능력이 저하된 고령근로자 및 의사소통 등의 문제를 갖고 있는 외국인 근로자의 재해율이 높다. 고령자 및 외국인 근로자 등 취약계층의 증가하고 있는 상황에서 일반재해 및 직업성 질병 등 재해예방을 위한 안전관리 방안이 필요하다.
- 목적: 건설업은 다른 유형의 재해보다 질병재해가 낮는데 제조업 등 타업종에 비해 근무기간이 짧아 진폐, 뇌심혈관계질환, 근골격계 질환 등 업무상질병의 입증의 어려움이 있고, 법적 건강진단 및 병원 진료 등 질병 보유에 대한 사전파악이 어려운 외국인 근로자의 비율이 상대적으로 높은 것이 원인이라 생각된다. 건설업은 보건관리 및 보건인식이 미흡한 실정으로 직업성질병에 대한 예방을 위한 대책을 수립할 필요가 있다.
- 목표: 서울 지역 건설현장에서 근무하는 근로자 963명의 생활습관 및 건강상태, 근무시간 등 실태를 파악하고, 뇌심혈관계 위험요인 노출정도를 분석하였다.
- 방법: 설문조사 결과를 바탕으로 KOSHA 모델 뇌심혈관질환 발병위험도평가를 실시하여 연령별, 내·외국인별 노출정도를 도출하였다.

- 결과: 전체 인원의 19%인 183명이 위험군 근로자로 분류되었으며, 고령 외국인 근로자 47%, 비고령 외국인 근로자 37%, 고령 내국인 근로자 22%, 비고령 내국인 근로자 9% 순이었다. 외국인 근로자는 내국인 근로자와 비교했을 때 뇌심혈관계 위험요인에 더 노출되어 있음을 알 수 있었으며, 혈압 및 과로 등이 위험군 분류에 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 따라서 사업장에서는 뇌심혈관계질환 예방을 위해 직업적 위험요인과 비 직업적인 위험요인을 함께 고려하여 관리할 필요가 있다.

(7) 이재봉 (2022). 건설현장 위험성평가 운영시스템 구축효과에 관한 연구. 한국재난정보학회 학술대회 2022(10): 185-186.

2012년 9월부터 건설현장 위험성평가는 안전관리 업무로 의무화되었으나, 해당 근로자가 사전위험성을 추정하고 대책을 수립하여 재해예방 활동으로 연계되기에는 위험성평가 작성부터 어려움이 있다. 위험성평가 운영시스템 구축을 통해 건설현장 근로자가 해당 작업의 위험요인 및 안전대책을 쉽게 파악할 수 있도록 작업공종 선택만으로 해당 작업의 다양한 위험요인과 안전대책을 제시하고 해당 공종에서 발생한 재해사례를 보여줌으로써 동종재해 재발방지 대책수립이 가능하도록 시스템을 구축하였다. 이러한 위험성평가 활동의 효과분석을 위해 K건설사의 운영평가에서 위험성평가 운영시스템 구축 이후 건설현장 근로자가 위험성평가 활용에 쉽게 접근할 수 있고 해당 공정의 위험요인 추정 및 위험예방 대책 수립이 가능하게 되었으며, 평가기간 동안 재해율 감소에도 영향이 있는 것으로 분석되었다.

H건설사의 자체적으로 구축한 위험성평가 운영시스템의 안전관리 평가분석을 통해, 국내 건설업 대비 H건설사의 환산재해율 감소 및 시설, 장비부문의 재해 발생건수 감소 등 유의미한 결과를 확인하였다.

(8) 송기영 (2010). 산업재해 예방을 위한 사업장 위험성평가 방법에 대한 분석. 석사학위 한양대학교 산업경영디자인대학원. 서울.

본 연구에서는 위험성평가의 사용성 분석을 통하여 효율성을 증대하기 위해 안산시, 시흥시 소재 50인 이상의 제조업 사업장(38개소)를 대상으로 위험성평가 시행 전·후 1년간의 재해감소 효과 분석과 설문조사를 하였다. 재해감소 효과는 사업장의 위험도, 재해자, 근로손실일수, 재해율, 강도율, 도수율 등의 변화 등에 대하여 분석을 하였으며, 설문내용은 위험성평가 추진상의 애로사항, 팀 구성원, 참여형태, 활용가치, 효과, 사업주와 근로자의 인식변화 등을 조사하였다. 재해감소 분석결과 사업장내의 위험도, 재해자수, 근로손실일수 변화는 각각 약 25%, 50%, 78%가 감소하여 위험성평가에 따른 재해감소 효과가 큰 것으로 분석되었다. 설문조사 결과, 위험성평가를 통하여 현장근로자에게 가장 유익하였다고 응답하였고, 경영자(사업주) 및 관리자의 적극적인 관심이 위험성평가를 수행하는데 가장 큰 힘이 되는 것으로 분석되었다. 위험성평가의 기여도면에서는 사업장내 유해위험요인 파악, 산업재해예방, 사업주 및 근로자의 인식변화에 긍정적으로 분석되었다. 위험성평가의 작업현장 적용에 있어서는 전문 인력 부족, 정보·자료 부족에 의한 평가자의 주관적 판단, 위험요인 도출시 평가자의 전문성에 다른 정도 차이, 작업 중 예상되는 근로자의 불안정한 행동 예측 등이 사용성의 문제로 도출되었다. 따라서, 위험성평가의 사용성과 효율성 향상을 위해서는 전문인력 양성, 평가자 교육, 4M을 통한 위험요인 도출방법과 위험도 크기 등 구체적인 평가도구의 연구개발이 필요하다.

50인 이상의 제조업 사업장(38개소)를 대상으로 위험성평가 시행 전, 후 1년간의 재해감소 효과를 분석한 결과, 사업장 내의 위험도 약 25%, 재해자수 약 50%, 근로손실일수 약 78%가 감소하여 위험성평가에 따른 재해감소 효과가 큰 것으로 분석되었다.

(9) 노현승 (2023). 제조업 사업장에서 위험성평가가 근로자 안전행동 수준에 미치는 영향. 한국산업보건학회지 33(1): 50-59.

목적: 본 연구는 제조 사업장에서 위험성평가가 직원 안전 행동에 미치는 영향을 조사하기 위해 설계되었다. 또한, 제조 현장의 위험성평가에 영향을 미치는 작업장 내 산업안전보건 시스템과 관련된 요인을 살펴보고자 했다.

연구 방법: 본 연구는 한국산업안전보건공단의 2018년 산업안전보건 데이터를 활용한 횡단면 연구이다. 연구 표본은 1,967개 제조 사업장이다. 데이터 분석은 SPSS를 사용하여 기술통계, t-검정, 분산분석, 카이제곱 검정, 계층적 다중회귀분석을 사용했다.

결과: 다중 계층 회귀 분석 결과, 위험성평가가 직원의 안전 행동에 영향을 미치는 것으로 나타났다($t=4.435, p<.001$). 또한 작업장 규모도 직원의 안전 행동에 영향을 미치는 것으로 나타났다($t=2.494, p<.001$). 또한 안전 및 보건 관리 조직의 존재 여부도 직원 안전 행동에 영향을 미쳤다 ($t=4.301, p<.001$). 안전보건조직, 산업안전보건위원회, 감독자 요인이 제조 사업장에서 위험성평가 가능성을 높이는 요인으로 확인되었다.

결론: 본 연구에서는 위험성평가가 제조 사업장에서 근로자의 안전 행동 수준을 높이는 요인임을 알 수 있었다. 따라서 제조 사업장에서 위험성평가를 활성화하기 위한 제도적 지원이 필요하다.

위험성평가 실시가 안전행동 수준에 미치는 효과를 제조업 사업장 대상으로 규명한 연구로, 제조업 사업장에서 위험성평가는 근로자 안전행동 수준을 높이는데 영향을 미치는 것을 확인하였고, 위험성평가 실시를 위한 산업안전보건관리체계 요인과 관련해서 안전보건관리조직의 설치, 산업안전보건위원회의 운영 및 관리감독자의 역할 수행 등이 위험성평가 실시에 유리한 환경을 조성하는 것으로 확인하였다.

(10) 남성 조선소 근로자의 심뇌혈관질환(CVD) 위험성평가도구 비교: 횡단면 연구

배경: 위험성평가의 신뢰성과 타당성을 확보하기 위해서는 평가 도구의 주기적인 개정이 필수이다. 최근 한국산업안전보건공단(KOSHA) 2018의 개정에도 불구하고 사업장 건강 관리를 위한 다른 심뇌혈관질환(CVD) 위험성평가 도구보다 우수하다는 증거가 없다. 사업장 건강 관리를 위해 가장 관련성이 높은 CVD 위험성평가 도구를 확인하기 위해 FRS(Framingham risk score)를 사용하여 비교 분석을 실시하였다.

방법: 2016년 1월부터 12월까지 근로자 건강 검진을 받은 4,460명의 조선소 근로자를 포함했다. CVD에 대한 위험 수준은 FRS, KOSHA 2013, KOSHA 2017, KOSHA 2018 (2가지 방법), 국가 건강 검진 프로그램 건강 위험성평가 (NHS HRA) 2017 및 NHS HRA 2018을 기반으로 계산되었고, 연구 참가자는 저위험군, 중간위험군 또는 고위험군으로 분류되었다. 각 위험성평가 도구의 민감도, 특이도, 상관관계 및 일치도는 금본위제인 FRS와 비교하여 계산되었다.

결론: NHS HRA 2018 위험도 산출 방법은 CVD에 유용한 위험도 평가 도구이지만 적절한 분류 기준이 적용되어야만 가능하다. KOSHA 가이드라인의 위험군 스크리닝 능력을 높이기 위해 KOSHA 2018의 현행 분류 기준 대신 고혈압 관리를 위한 2018 대한고혈압학회 가이드라인의 위험군 정의에 근거하여 본 연구에서 설정한 분류 기준을 적용할 것을 제안한다.

3. 국내·외 위험성평가 연구 소결

국외 위험성평가 자료에서는 각 국가별로 다양한 위험성평가 방법을 제시하고 있었으며 이에 대한 목적은 모두 근로자들의 작업 관련 위험을 제거하거나 최소화하여 작업자 보호에 기여하는 것이다. 거의 모두 중소기업에서 현장에 적용 가능한 방법을 중점적으로 보고 있으며 특히 유럽에서는 온라인 대화형의 위험성평가 툴을 개발하여 활용하고 있었다. 이에 국내에서는 아직 건강분야 위험성평가의 종류와 방법이 다양하지 않아 국외의 사례를 적용할 수 있도록 해야하겠다.

국내외 연구에서는 다양한 여러 연구들이 있었다. 병원 직원의 업무 관련 사고 및 질병 예방 위험성평가의 역할 연구는 병원에서의 업무 관련 사고와 질병 예방을 위한 위험성평가의 중요성에 초점을 맞추고 있습니다. 병원에서 적합한 위험성평가 방법을 선택하기 위해 다양한 방법을 비교하고, 특히 INCDPM(National Research and Development Institute for Labor Protection Bucharest) 방법을 병원에 맞게 수정하여 적용하고 있었다. 24시간 교대 근무하는 병원의 교대 근무 위험에 대한 예비 평가 연구는 교대 근무가 있는 병원에서의 근로자 안전과 건강에 초점을 맞추고 있습니다. 의료 부문에서의 교대 근무와 관련된 직업적 위험을 분석하고, 이를 최소화하는 효과적인 결과 증재방안을 찾고 있었다. 직장 내 스트레스 노출 및 개인적 위험요인으로 인한 누적 위험도 연구에서는 근로자의 스트레스 노출과 개인적 위험요인이 어떻게 누적 위험으로 작용하는 지에 대해 보이고 있으며 다양한 결정 요인과 스트레스 요인을 종합적으로 평가하여 개인의 건강 및 안전에 미치는 영향을 분석하고 있습니다. 누적 위험성평가를 개발하고, 중소기업에서의 적용 가능성을 강조하며, 데이터 수집을 통해 평가 및 위험 추정을 개선하고 보호 노출 한계와 관리 전략을 도출하고 있었다. 모든 연구에서 안전하고 건강한 작업 환경을 목적으로 하고 있는 위

험성평가 연구들이며 또한 결과를 통해 안전 관행 개선, 생산성 향상, 수익성 증가 등에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 나타내고 있었다.

국내의 시스템적 분석 방식의 결과를 비교하는 연구에서는 체크리스트 방식을 제안하여 안전성 향상 방안 제시하였다. 산업안전보건법상 위험성평가제도 연구에서는 유럽국가와의 비교를 통해 근로자 참여 강조 및 위험요인 해결을 강조하고 있었다.

또한 건강 위험성평가 체계 CHARM의 개선과 확장에 대해서 이야기 하고 있으며 다양한 위험성평가 방법을 분석하고, 중소기업에 맞는 효과적인 방법을 제시하고 있었다. 소규모 건축공사의 공종별 위험성평가 및 재해예방에 관한 연구에서는 소규모 건축공사에서 발생한 재해를 분석하고, 공종별 위험성평가 모델을 제안하였다. 건설업 소규모 사업장 근로자의 뇌심혈관계 위험요인 노출정도 분석 연구에서는 건설업에서 근로자의 뇌심혈관계 위험을 분석하고 고령 및 외국인 근로자의 위험 노출도 확인하였다.

Ⅲ. 재해 자료 분석

.....

Ⅲ. 재해 자료 분석

1. 산업재해 현황분석

1) 산업재해 현황분석

산업재해 현황 분석에서 연도별 업무상 질병자 수와 만인율에서 질병자 수는 19년부터 지속적으로 증가하고 있으며 21년에는 질병자 수가 20,435명이며, 질병 만인율은 10.55‰로 증가되어 가고 있다.

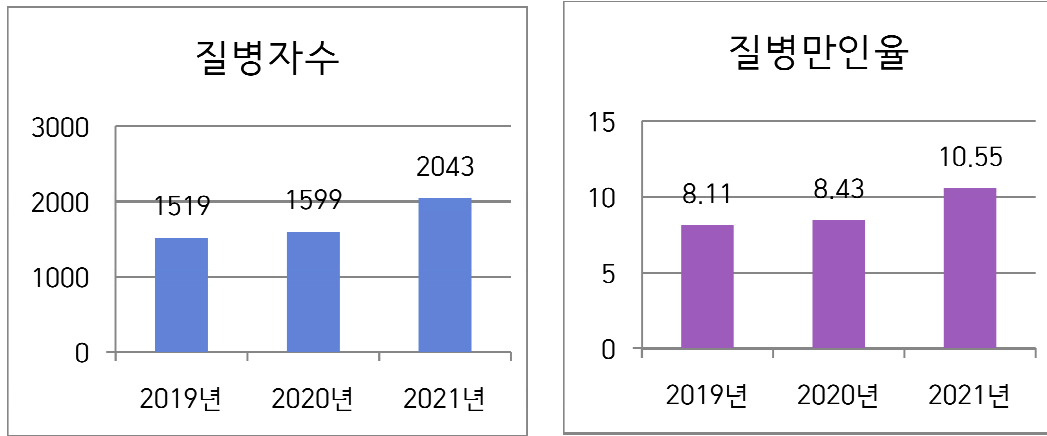
〈표 Ⅲ-1〉 연도별 업무상 질병자 수 및 질병만인율

(단위 : 명, ‰)

구분	2019년		2020년		2021년	
	질병자수	질병 만인율	질병자수	질병 만인율	질병자수	질병 만인율
전업종	15,195	8.11	15,996	8.43	20,435	10.55

※ 출처 : 고용노동부 (각년도). 산업재해현황분석.

※ 업무상질병자수 = 업무상질병 요양자수 + 업무상질병 사망자수



[그림 Ⅲ-1] 업무상 질병자 수와 만인율

2) 업무상 질병 원인별 분포

- 2019년 업무상 질병 중 요양재해별 현황의 총계는 14,030명이며 소음성 난청 1,986명(14.16%), 뇌심혈관질환이 957명(6.82%), 신체부담작업이 4,988명(35.55%), 비사고성요통이 1,914명(13.64%), 정신질환이 184명(1.31%)으로 나타났다.
- 2020년 업무상 질병 중 요양재해별 현황의 총계는 14,816명이며 소음성 난청이 2,711명(18.30%), 뇌심혈관질환이 704명(4.76%), 신체부담작업이 5,252명(35.45%), 비사고성요통이 1,712명(11.56), 정신질환이 335명(2.26%)으로 나타났다.
- 2021년 업무상 질병 중 요양재해별 현황의 총계는 19,183명이며 소음성 난청이 4,168명(21.73%), 뇌심혈관질환이 659명(3.44%), 신체부담작업이 6,549명(34.14%), 비사고성요통이 2,158명(11.25%), 정신질환이 425명(2.22%)으로 나타났다.

〈표 Ⅲ-2〉 업무상 질병 요양재해별 현황

(단위 : 명, %)

구분	총계	소음성 난청	뇌·심혈관 질환	신체부담 작업	비사고성 요통	정신질환
2019년	14,030 (100.0)	1,986 (14.16)	957 (6.82)	4,988 (35.55)	1,914 (13.64)	184 (1.31)
2020년	14,816 (100.0)	2,711 (18.30)	704 (4.76)	5,252 (35.45)	1,712 (11.56)	335 (2.26)
2021년	19,183 (100.0)	4,168 (21.73)	659 (3.44)	6,549 (34.14)	2,158 (11.25)	425 (2.22)

※ 출처 : 고용노동부 (각년도). 산업재해현황분석. p382

2. 업무상 질병자료 현황분석

1) 업무상질병자료 분석

2018년부터 2022년까지 총 5년간 업무상 질병에서 산재승인 데이터를 분석하였다. 총 데이터는 55,214건이었으며, 이 중 3건은 사고성 재해가 포함된 오분류가 있어 삭제하여 55,211건을 분석하였다. 662건은 2018년 이전에 요양을 시작하여 2018년에서 2022년에 사망한 자를 포함하고 있다. 분류 중 재해개요를 통해 금속 및 중금속 중독, 유기화합물 중독, 세균·바이러스로 유추가 가능한 경우에는 이를 재분류하였다.

제조업이 56.1%로 가장 많았으며 제조업 중 기계기구·금속·비금속광물 제품 제조업이 26.2%로 가장 많았다. 제조업 다음으로는 건설업이 22.0%, 그 다음이 기타의 사업으로 18.6%로 많았다. 서비스업 중에는 전문·보건·교육·여가관련 서비스업이 10.5%로 많았다.

직종으로는 단순노무 종사자 42.1%로 가장 많았으며 그 다음이 기능원 및 관련 기능 종사자가 26.7%로 많았으며 장치·기계 조작 및 조립 종사자가 13.6%로 많았다(표 III-3).

〈표 Ⅲ-3〉 업무상 질병 자료 일반 현황

구분	항목	빈도	퍼센트	구분	항목	빈도	퍼센트
성별	남자	46160	83.6	업 종	제조업	30949	56.1
	여자	9051	16.4		건설업	12151	22.0
연령 대	18세 ~ 24세	342	0.6		운수·창고·통신업	1837	3.3
	25세 ~ 29세	1326	2.4		기타의사업	10274	18.6
	30세 ~ 39세	4988	9.0		금속제련업	413	0.7
	40세 ~ 49세	9844	17.8		기계기구·금속·비금속광물 제품 제조업	14460	26.2
	50세 ~ 59세	15253	27.6		목재 및 종이제품 제조업	780	1.4
	60세 ~ 64세	11328	20.5		선박건조 및 수리업	7662	13.9
	65세 ~ 69세	6817	12.3		섬유 및 섬유제품 제조업	858	1.6
70세 이상	5313	9.6	수제품 및 기타제품제조업		605	1.1	
국적	한국	54325	98.4	세 부 업 종	식품 제조업	1392	2.5
	외국	886	1.6		의약품·화장품·연탄·석유제 품 제조업	318	0.6
근속 년수	1년 미만	18355	33.2		전기기계기구·정밀기구·전 자제품 제조업	1366	2.5
	1년 ~ 3년 미만	8944	16.2		출판·인쇄·제본업	259	0.5
	3년 ~ 5년 미만	4765	8.6		화학 및 고무제품 제조업	2836	5.1
	5년 ~ 10년 미만	6712	12.2		건설업	12151	22.0
	10년 ~ 20년 미만	6635	12.0		철도·항공·창고·운수관련서 비스업	1837	3.3
	20년 이상	9786	17.7		시설관리 및 사업지원	4489	8.1
	분류불능	14	0.0		서비스업	5785	10.5
	규모	5인 미만	9232		16.7	직 종	관리자
5인 ~ 9인		5483	9.9	전문가 및 관련 종사자	3120		5.7
10인 ~ 49인		14540	26.3	사무 종사자	656		1.2
50인 ~ 299인		12498	22.6	판매 종사자	145		0.3
300인 ~ 999인		3934	7.1	서비스 종사자	1997		3.6
1,000인 ~ 1,999인		1571	2.8	장치·기계 조작 및 조립 종사자	7499		13.6
2,000인 이상		7953	14.4	기능원 및 관련 기능 종사자	14736		26.7
				단순노무 종사자	23229		42.1
				농림어업 숙련 종사자	198		0.4
				특수직종	62		0.1
			분류불능	144	0.3		

직업병에서는 소음성 난청이 13.9%로 가장 많았으며 진폐증이 4.6%, 세균 및 바이러스가 3.0% 순으로 나타났다. 작업관련성 질병은 신체부담작업이 49.6%, 요통이 14.9%로 나타났으며 뇌심혈관질환이 6.8%로 나타났다. 요양기간은 6개월 ~ 1년미만이 29.5%로 가장 많았으며 91일 ~ 180일이 16.3%, 29일 ~ 90일이 15.1%로 나타났다<표 III-4>.

〈표 III-4〉 업무상 질병과 요양기간

구분	항목	빈도	퍼센트
직업병	진폐증	2521	4.6
	소음성난청	7698	13.9
	금속 및 중금속 중독	68	0.1
	유기화합물 중독	265	0.5
	물리적 인자	246	0.4
	세균, 바이러스	1666	3.0
	석면	403	0.7
	직업성암	896	1.6
	직업성 피부질환	101	0.2
	직업병기타	111	0.2
	작업관련성 질병	뇌심혈관질환	3755
신체부담작업		27411	49.6
요통		8218	14.9
정신질환		1191	2.2
수근관증후군		555	1.0
작업관련성질병 기타		106	0.2
전체		55211	100.0
요양기간	4일 미만	6082	11.0
	4일 ~ 7일	1251	2.3
	8일 ~ 28일	3069	5.6
	29일 ~ 90일	8363	15.1
	91일~180일	8979	16.3
	6개월 ~ 1년미만	16300	29.5
	1년 이상	8211	14.9
	사망자	2956	5.4
	전체	55211	100.0

2) 상세분석

성별에 따른 업무상 질병을 살펴보면, 직업병에서 남성은 소음성 난청 16.2%, 진폐 5.4%, 직업성 암 1.7%, 세균, 바이러스 1.3% 순이었고, 여성은 세균, 바이러스 11.8%, 소음성 난청 2.3%, 직업성 암 1.1% 순으로 나타났다. 작업관련성 질병에서 남성은 신체부담작업 50.6%, 요통 12.8%, 뇌심혈관계질환 7.5% 순이었고, 여성은 신체부담작업 44.8%, 요통 25.3%, 정신질환 6.1%, 수근관 증후군 3.3% 순으로 나타났다.

연령대에 따른 업무상 질병을 살펴보면, 직업병 중 세균, 바이러스가 18세~24세에서 9.4%, 25세~29세에서 14.9%, 30세~39세에서 5.9%, 40세~49세에서 3.1%로 가장 높은 비율을 차지했으며, 소음성 난청은 50세~59세에서 5.0%, 60세~64세에서 22.6%, 65세~69세에서 28.6%, 70세 이상에서 44.1%로 가장 높은 비율로 나타났다. 작업관련성 질병 중 요통이 18세~24세에서 50.6%, 25세~29세에서 40.6%로 가장 높게 나타났으며, 신체부담작업이 30세~39세에서 48.0%, 40~49세에서 61.1%, 50세~59세에서 60.7%, 60세~64세에서 51.1%, 65세~69세에서 37.9%, 70세 이상에서 17.5%로 가장 높은 비율로 나타나 전 연령대의 작업관련성 질병 중 신체부담작업과 요통이 많이 비중을 차지하는 것으로 나타났다.

국적에 따른 업무상 질병을 살펴보면, 한국 국적의 근로자는 직업병 질병에서 소음성 난청 14.1%, 진폐 4.6%, 세균, 바이러스 3.0% 순으로 나타났고, 작업관련성 질병은 신체부담작업 49.8%, 요통 14.7%, 뇌심혈관질환 6.6% 순으로 나타났다. 외국 국적의 근로자는 직업성 질병에서 소음성 난청 2.9%, 물리적 인자 2.6%, 세균, 바이러스 1.2% 순이었고, 작업관련성 질병은 신체부담작업 40.5%, 요통 27.9%, 뇌심혈관질환 19.8% 순으로 나타났다<표 III-5>.

〈표 III-5〉 성별, 연령대, 국적에 따른 업무상 질병

구분	항목	진폐	소음성 난청	금속 및 중금속 중독	유기화 합물 중독	물리적 인자	세균, 바이러스	석면	직업성 암	직업성 피부질 환	직업병 기타	뇌심혈 관질환	신체부 담작업	요통	정신질 환	수근관 증후군	작업관 련성질 병 기타
성별	남자	2492 5.4%	7489 16.2%	66 0.1%	229 0.5%	235 0.5%	600 1.3%	367 0.8%	792 1.7%	83 0.2%	93 0.2%	3477 7.5%	23352 50.6%	5926 12.8%	636 1.4%	253 0.5%	70 0.2%
	여자	29 0.3%	209 2.3%	2 0.0%	36 0.4%	11 0.1%	1066 11.8%	36 0.4%	104 1.1%	18 0.2%	18 0.2%	278 3.1%	4059 44.8%	2292 25.3%	555 6.1%	302 3.3%	36 0.4%
연령 대	18세~24세	0 0.0%	1 0.3%	0 0.0%	5 1.5%	5 1.5%	32 9.4%	0 0.0%	0 0.0%	6 1.8%	1 0.3%	7 2.0%	74 21.6%	173 50.6%	30 8.8%	3 0.9%	5 1.5%
	25세~29세	0 0.0%	1 0.1%	2 0.2%	16 1.2%	15 1.1%	197 14.9%	0 0.0%	14 1.1%	6 0.5%	5 0.4%	36 2.7%	366 27.6%	539 40.6%	104 7.8%	14 1.1%	11 0.8%
	30세~39세	7 0.1%	11 0.2%	1 0.0%	39 0.8%	34 0.7%	295 5.9%	0 0.0%	46 0.9%	22 0.4%	7 0.1%	228 4.6%	2396 48.0%	1507 30.2%	327 6.6%	46 0.9%	22 0.4%
	40세~49세	34 0.3%	68 0.7%	2 0.0%	59 0.6%	65 0.7%	310 3.1%	6 0.1%	98 1.0%	22 0.2%	19 0.2%	793 8.1%	6010 61.1%	1868 19.0%	353 3.6%	122 1.2%	15 0.2%
	50세~59세	392 2.6%	766 5.0%	16 0.1%	79 0.5%	64 0.4%	430 2.8%	56 0.4%	233 1.5%	28 0.2%	28 0.2%	1294 8.5%	9265 60.7%	2021 13.2%	278 1.8%	270 1.8%	33 0.2%
	60세~64세	682 6.0%	2562 22.6%	14 0.1%	33 0.3%	35 0.3%	226 2.0%	84 0.7%	168 1.5%	13 0.1%	21 0.2%	575 5.1%	5789 51.1%	975 8.6%	70 0.6%	71 0.6%	10 0.1%
	65세~69세	662 9.7%	1947 28.6%	20 0.3%	20 0.3%	16 0.2%	116 1.7%	101 1.5%	167 2.4%	1 0.0%	16 0.2%	425 6.2%	2583 37.9%	692 10.2%	25 0.4%	22 0.3%	4 0.1%
	70세 이상	744 14.0%	2342 44.1%	13 0.2%	14 0.3%	12 0.2%	60 1.1%	156 2.9%	170 3.2%	3 0.1%	14 0.3%	397 7.5%	928 17.5%	443 8.3%	4 0.1%	7 0.1%	6 0.1%

구분	항목	진폐	소음성 난청	금속 및 중금속 중독	유기화 합물 중독	물리적 인자	세균, 바이러스	석면	직업성 암	직업성 피부질 환	직업병 기타	뇌심혈 관질환	신체부 담작업	요통	정신질 환	수근관 증후군	작업관 련성질 병 기타
국적	한국	2515	7672	67	259	223	1655	402	891	96	108	3580	27052	7971	1181	550	103
		4.6%	14.1%	0.1%	0.5%	0.4%	3.0%	0.7%	1.6%	0.2%	0.2%	6.6%	49.8%	14.7%	2.2%	1.0%	0.2%
	외국	6	26	1	6	23	11	1	5	5	3	175	359	247	10	5	3
		0.7%	2.9%	0.1%	0.7%	2.6%	1.2%	0.1%	0.6%	0.6%	0.3%	19.8%	40.5%	27.9%	1.1%	0.6%	0.3%
전체		2521	7698	68	265	246	1666	403	896	101	111	3755	27411	8218	1191	555	106
		4.6%	13.9%	0.1%	0.5%	0.4%	3.0%	0.7%	1.6%	0.2%	0.2%	6.8%	49.6%	14.9%	2.2%	1.0%	0.2%

근속기간에 따른 업무상 질병을 살펴보면, 1년 미만은 직업병에서 소음성 난청이 7.3%, 진폐 2.8%, 작업관련성 질병에서는 신체부담작업 48.2%, 요통 24.3%, 뇌심혈관질환 7.5% 순이었고 1년~3년 미만은 소음성 난청이 9.0%, 세균, 바이러스 4.2%, 작업관련성 질병에서는 신체부담작업 47.7%, 요통 18.1%, 뇌심혈관질환 10.2% 순으로 나타났다. 3년~5년 미만은 직업병에서 소음성 난청 11.6%, 진폐 4.6%, 세균, 바이러스 4.2%, 작업관련성 질병에서는 신체부담작업 49.0%, 요통 13.7%, 뇌심혈관질환 9.4% 순이었고, 5년~10년 미만은 직업병에서 소음성 난청 13.9%, 진폐 5.0%, 세균, 바이러스 3.5%, 작업관련성 질병에서는 신체부담작업 51.1%, 요통 10.5%, 뇌심혈관질환 8.0% 순으로 나타났다. 10년~20년 미만은 직업병에서 소음성 난청 13.5%, 진폐 6.1%, 작업관련성 질병에서는 신체부담작업 59.0%, 요통 7.5%, 뇌심혈관질환 4.6% 순으로 나타났으며, 20년 이상은 직업병에서 소음성 난청 32.4%, 진폐 7.7%, 직업성 암 2.9% 순으로, 작업관련성 질병에서는 신체부담작업 47.1%, 요통 2.9%,

뇌심혈관질환 1.9% 순으로 나타났다.

규모에 따른 업무상 질병을 살펴보면, 작업관련성 질병에서 신체부담작업이 5인 미만 41.9%, 5인~9인 44.6%, 10인~49인 45.0%, 50인~299인 52.5%, 300인~999인 50.6%, 1,000인~1,999인 55.1%, 2,000인 이상 64.5%로 가장 높게 나타났으며, 직업병에서는 소음성 난청이 5인 미만 13.1%, 5인~9인 12.2%, 10인~49인 13.0%, 50인~299인 11.6%, 300인~999인 13.3%, 1,000인~1,999인 24.0%, 2,000인 이상 19.9%로 가장 높게 나타났다<표 III-6>.

〈표 III-6〉 근속기간, 규모에 따른 업무상 질병

구분	항목	진폐	소음성난청	금속 및 중금속 중독	유기화합물 중독	물리적 인자	세균, 바이러스	석면	직업성암	직업성 피부질환	직업병기타	뇌심혈관질환	신체부담작업	요통	정신질환	수근관증후군	작업관련성질병 기타	
근속기간	1년 미만	523 2.8%	1334 7.3%	7 0.0%	52 0.3%	179 1.0%	703 3.8%	71 0.4%	162 0.9%	61 0.3%	34 0.2%	1375 7.5%	8850 48.2%	4454 24.3%	356 1.9%	151 0.8%	43 0.2%	
	1년~3년 미만	285 3.2%	807 9.0%	13 0.1%	24 0.3%	25 0.3%	379 4.2%	31 0.3%	106 1.2%	12 0.1%	17 0.2%	908 10.2%	4270 47.7%	1617 18.1%	301 3.4%	118 1.3%	31 0.3%	
	3년~5년 미만	221 4.6%	553 11.6%	4 0.1%	29 0.6%	12 0.3%	202 4.2%	14 0.3%	61 1.3%	7 0.1%	9 0.2%	448 9.4%	2336 49.0%	655 13.7%	138 2.9%	68 1.4%	8 0.2%	
	5년~10년 미만	333 5.0%	935 13.9%	9 0.1%	44 0.7%	17 0.3%	233 3.5%	27 0.4%	130 1.9%	7 0.1%	19 0.3%	535 8.0%	3430 51.1%	705 10.5%	180 2.7%	97 1.4%	11 0.2%	
	10년~20년 미만	402 6.1%	897 13.5%	12 0.2%	46 0.7%	8 0.1%	116 1.7%	50 0.8%	153 2.3%	7 0.1%	12 0.2%	304 4.6%	3917 59.0%	497 7.5%	133 2.0%	74 1.1%	7 0.1%	
	20년 이상	756 7.7%	3169 32.4%	23 0.2%	69 0.7%	5 0.1%	33 0.3%	210 2.1%	282 2.9%	7 0.1%	20 0.2%	184 1.9%	4607 47.1%	286 2.9%	83 0.8%	46 0.5%	6 0.1%	
	분류불능	1 7.1%	3 21.4%	0 0.0%	1 7.1%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	2 14.3%	0 0.0%	0 0.0%	1 7.1%	1 7.1%	4 28.6%	0 0.0%	1 7.1%	0 0.0%	
	규모	5인 미만	842 9.1%	1212 13.1%	8 0.1%	36 0.4%	60 0.6%	235 2.5%	80 0.9%	145 1.6%	17 0.2%	22 0.2%	841 9.1%	3869 41.9%	1657 17.9%	113 1.2%	75 0.8%	20 0.2%

III. 재해 자료 분석

5인~9인	372 6.8%	671 12.2%	10 0.2%	11 0.2%	27 0.5%	92 1.7%	30 0.5%	73 1.3%	12 0.2%	12 0.2%	534 9.7%	2448 44.6%	1025 18.7%	101 1.8%	53 1.0%	12 0.2%
10인~49인	713 4.9%	1883 13.0%	14 0.1%	61 0.4%	79 0.5%	416 2.9%	104 0.7%	244 1.7%	27 0.2%	33 0.2%	1325 9.1%	6547 45.0%	2551 17.5%	353 2.4%	160 1.1%	30 0.2%
50인~299인	333 2.7%	1449 11.6%	14 0.1%	47 0.4%	52 0.4%	618 4.9%	119 1.0%	153 1.2%	24 0.2%	24 0.2%	728 5.8%	6560 52.5%	1798 14.4%	386 3.1%	167 1.3%	26 0.2%
300인~999인	164 4.2%	522 13.3%	3 0.1%	25 0.6%	17 0.4%	235 6.0%	30 0.8%	61 1.6%	5 0.1%	4 0.1%	194 4.9%	1990 50.6%	524 13.3%	105 2.7%	44 1.1%	11 0.3%
1,000인~1,999인	19 1.2%	377 24.0%	0 0.0%	11 0.7%	3 0.2%	35 2.2%	5 0.3%	29 1.8%	2 0.1%	1 0.1%	34 2.2%	866 55.1%	144 9.2%	34 2.2%	9 0.6%	2 0.1%
2,000인 이상	78 1.0%	1584 19.9%	19 0.2%	74 0.9%	8 0.1%	35 0.4%	35 0.4%	191 2.4%	14 0.2%	15 0.2%	99 1.2%	5131 64.5%	519 6.5%	99 1.2%	47 0.6%	5 0.1%
전체	2521 4.6%	7698 13.9%	68 0.1%	265 0.5%	246 0.4%	1666 3.0%	403 0.7%	896 1.6%	101 0.2%	111 0.2%	3755 6.8%	27411 49.6%	8218 14.9%	1191 2.2%	555 1.0%	106 0.2%

업종에 따른 업무상 질병을 살펴보면, 제조업은 직업병 중 소음성 난청이 18.9%, 진폐 5.0%, 작업관련성 질병 중 신체부담작업 54.5%, 요통 9.7% 순이었고, 건설업은 직업병 중 소음성 난청이 13.7%, 진폐 7.2%, 작업관련성 질병 중 신체부담작업 54.8%, 요통 13.4% 순으로 나타났다. 운수·창고·통신업은 직업병 중 소음성 난청 5.6%, 세균, 바이러스 5.3%, 작업관련성 질병 중 신체부담작업 42.6%, 요통 26.4%, 뇌심혈관질환 8.6% 순으로 나타났다.

직종에 따른 업무상 질병을 살펴보면, 관리자 직종은 신체부담작업 34.8%, 요통 23.7%, 뇌심혈관질환 22.9%로 작업관련성 질병이 높은 비중을 차지했으며, 전문가 및 관련 직종은 직업병 중 세균, 바이러스가 29.9%로 가장 높았으며 작업관련성 질병에서는 요통 29.0%, 신체부담작업 22.4% 순으로 나타났다. 사무직은 작업관련성 질병 중 정신질환이 34.9%로 가장 많은 비중을 차지했으

며, 판매직은 작업관련성 질병에서는 요통 33.8%, 신체부담작업 31.0%, 뇌심혈관질환 21.4% 순으로 나타났다. 서비스직은 직업병 중 세균, 바이러스 8.2%로 가장 높았고, 작업관련성 질병에서는 신체부담작업 45.0%, 요통 34.2% 순으로 높았다. 장치·기계 조작 직종은 직업병 중 소음성 난청이 12.3%로 가장 높았고, 작업관련성 질병에서는 신체부담작업 62.0%로 가장 많은 비중으로 나타났다. 기능원 관련 기능 직종은 직업병 중 소음성 난청 15.5%, 작업관련성 질병 중 신체부담작업 58.9%로 가장 높게 나타났으며, 단순노무 직종은 직업병 중 소음성 난청이 18.7%, 작업관련성 질병 중 신체부담작업이 47.6%로 가장 높게 나타났다. 농림어업 숙련 직종은 작업관련성 질병 중 신체부담작업이 68.2%로 가장 많은 비중을 차지했으며, 특수직종은 직업병 중 세균, 바이러스 14.5%, 진폐 6.5% 순으로, 작업관련성 질병 중 요통 30.6%, 신체부담작업 27.4%, 뇌심혈관질환 12.9% 순으로 나타났다<표 III-7>.

〈표 III-7〉 업종, 직종별 업무상 질병

분류	업종	진폐	소음성 난청	금속 및 중금속 중독	유기화합물 중독	물리적 인자	세균, 바이러스	석면	직업성암	직업성 피부질환	직업병 기타	뇌심혈관 질환	신체부담 작업	요통	정신질환	수근관 증후군	작업관련성 질병 기타	
업종 대분류	제조업	1558 5.0%	5835 18.9%	56 0.2%	216 0.7%	52 0.2%	113 0.4%	243 0.8%	618 2.0%	61 0.2%	65 0.2%	1480 4.8%	16878 54.5%	2992 9.7%	365 1.2%	382 1.2%	35 0.1%	
	건설업	870 7.2%	1663 13.7%	10 0.1%	25 0.2%	135 1.1%	55 0.5%	132 1.1%	176 1.4%	22 0.2%	27 0.2%	600 4.9%	6662 54.8%	1625 13.4%	83 0.7%	52 0.4%	14 0.1%	
	운수·창고·통신업	51 2.8%	102 5.6%	1 0.1%	4 0.2%	23 1.3%	98 5.3%	5 0.3%	26 1.4%	3 0.2%	3 0.2%	158 8.6%	782 42.6%	485 26.4%	79 4.3%	12 0.7%	5 0.3%	
	기타의사업		42 0.4%	98 1.0%	1 0.0%	20 0.2%	36 0.4%	1400 13.6%	23 0.2%	76 0.7%	15 0.1%	16 0.2%	1517 14.8%	3089 30.1%	3116 30.3%	664 6.5%	109 1.1%	52 0.5%
		직종 대분류	34 1.0%	127 3.7%	0 0.0%	7 0.2%	8 0.2%	137 4.0%	13 0.4%	28 0.8%	3 0.1%	3 0.1%	784 22.9%	1193 34.8%	813 23.7%	245 7.2%	23 0.7%	7 0.2%

III. 재해 자료 분석

분류	업종	진폐	소음성 난청	금속 및 중금속 중독	유기화합물 중독	물리적 인자	세균, 바이러스	석면	직업성암	직업성 피부질환	직업병 기타	뇌심혈관 질환	신체부담 작업	요통	정신질환	수근관 증후군	작업관련성 질병 기타
전문가 및 관련		7	22	1	14	2	932	7	25	4	7	219	700	905	241	15	19
		0.2%	0.7%	0.0%	0.4%	0.1%	29.9%	0.2%	0.8%	0.1%	0.2%	7.0%	22.4%	29.0%	7.7%	0.5%	0.6%
사무		8	3	0	4	0	78	1	6	2	3	123	53	130	229	1	15
		1.2%	0.5%	0.0%	0.6%	0.0%	11.9%	0.2%	0.9%	0.3%	0.5%	18.8%	8.1%	19.8%	34.9%	0.2%	2.3%
판매		0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	31	45	49	13	2	0
		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	2.1%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	21.4%	31.0%	33.8%	9.0%	1.4%	0.0%
서비스		3	5	0	1	6	163	1	30	5	4	75	898	683	59	57	7
		0.2%	0.3%	0.0%	0.1%	0.3%	8.2%	0.1%	1.5%	0.3%	0.2%	3.8%	45.0%	34.2%	3.0%	2.9%	0.4%
장치·기계 조작		180	919	14	55	12	20	51	193	29	15	450	4648	742	75	87	9
		2.4%	12.3%	0.2%	0.7%	0.2%	0.3%	0.7%	2.6%	0.4%	0.2%	6.0%	62.0%	9.9%	1.0%	1.2%	0.1%
기능원 관련 기능		929	2280	32	53	78	62	174	274	22	32	519	8675	1397	106	92	11
		6.3%	15.5%	0.2%	0.4%	0.5%	0.4%	1.2%	1.9%	0.1%	0.2%	3.5%	58.9%	9.5%	0.7%	0.6%	0.1%
단순노무		1324	4335	20	95	137	252	156	334	36	47	1482	11046	3435	219	274	37
		5.7%	18.7%	0.1%	0.4%	0.6%	1.1%	0.7%	1.4%	0.2%	0.2%	6.4%	47.6%	14.8%	0.9%	1.2%	0.2%
농림어업 숙련		1	3	0	0	2	8	0	1	0	0	3	135	41	2	2	0
		0.5%	1.5%	0.0%	0.0%	1.0%	4.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	1.5%	68.2%	20.7%	1.0%	1.0%	0.0%
특수직종		4	2	0	0	0	9	0	2	0	0	8	17	19	1	0	0
		6.5%	3.2%	0.0%	0.0%	0.0%	14.5%	0.0%	3.2%	0.0%	0.0%	12.9%	27.4%	30.6%	1.6%	0.0%	0.0%
분류불능		31	2	1	36	0	2	0	2	0	0	61	1	4	1	2	1
		21.5%	1.4%	0.7%	25.0%	0.0%	1.4%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%	42.4%	0.7%	2.8%	0.7%	1.4%	0.7%

요양기간별 업무상 질병을 살펴보면, 4일 미만은 소음성 난청 71.9%, 진폐 25.8% 순으로, 4~7일은 세균, 바이러스 60.9%, 소음성 난청 22.8% 순으로 나타났다. 8일~28일은 요통이 51.2%, 세균, 바이러스 17.1% 순으로 나타났고, 29일~90일은 요통

47.4%, 신체부담작업 28.9% 순으로, 91일~180일은 신체부담작업 68.5%, 요통 16.5% 순으로 나타났다. 6개월~1년 미만은 신체부담작업 83.5%, 요통 6.6% 순으로, 1년 이상은 신체부담작업 60.1%, 뇌심혈관질환 18.0%, 정신질환 7.1% 순으로, 사망자는 뇌심혈관질환 54.0%, 직업성암 13.2%, 진폐 12.2% 순으로 나타났다<표 Ⅲ-8>.

〈표 Ⅲ-8〉 요양기간별 업무상질병

분류	업무상 질병	4일 미만	4일~7일	8일~28일	29일~90일	91일~180일	6개월~1년 미만	1년 이상	사망자
	진폐	1567	122	20	175	46	67	162	362
		25.8%	9.8%	0.7%	2.1%	0.5%	0.4%	2.0%	12.2%
	소음성난청	4370	285	529	1311	755	379	69	0
		71.9%	22.8%	17.2%	15.7%	8.4%	2.3%	0.8%	0.0%
	금속 및 중금속 중독	10	1	1	2	4	7	25	18
		0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.6%
직업병	유기화합물 중독	7	0	12	33	17	11	87	98
		0.1%	0.0%	0.4%	0.4%	0.2%	0.1%	1.1%	3.3%
	물리적 인자	3	14	58	46	26	45	28	26
		0.0%	1.1%	1.9%	0.6%	0.3%	0.3%	0.3%	0.9%
	세균, 바이러스	1	762	526	171	64	65	23	54
		0.0%	60.9%	17.1%	2.0%	0.7%	0.4%	0.3%	1.8%
	석면	62	6	9	22	17	15	126	146
		1.0%	0.5%	0.3%	0.3%	0.2%	0.1%	1.5%	4.9%
	직업성암	5	6	14	12	6	15	447	391

III. 재해 자료 분석

분류	업무상 질병	4일 미만	4일~7일	8일~28일	29일~90일	91일~180일	6개월~1년 미만	1년 이상	사망자
		0.1%	0.5%	0.5%	0.1%	0.1%	0.1%	5.4%	13.2%
	직업성 피부질환	0	0	15	19	21	20	26	0
		0.0%	0.0%	0.5%	0.2%	0.2%	0.1%	0.3%	0.0%
	직업병기타	2	1	6	9	3	12	52	26
		0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.6%	0.9%
		16	5	18	48	111	478	1482	1597
	뇌심혈관질환	0.3%	0.4%	0.6%	0.6%	1.2%	2.9%	18.0%	54.0%
		22	8	267	2415	6150	13612	4937	0
	신체부담작업	0.4%	0.6%	8.7%	28.9%	68.5%	83.5%	60.1%	0.0%
		6	38	1572	3961	1483	1082	74	2
	요통	0.1%	3.0%	51.2%	47.4%	16.5%	6.6%	0.9%	0.1%
작업관련성 질병		5	1	5	39	81	266	587	207
	정신질환	0.1%	0.1%	0.2%	0.5%	0.9%	1.6%	7.1%	7.0%
		0	1	11	77	183	215	67	1
	수근관증후군	0.0%	0.1%	0.4%	0.9%	2.0%	1.3%	0.8%	0.0%
		6	1	6	23	12	11	19	28
	작업관련성질환 기타	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.1%	0.1%	0.2%	0.9%
		6082	1251	3069	8363	8979	16300	8211	2956
전체		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

3. 근로환경조사 분석(6차)

○ 연령, 업·직종 및 근로형태·작업유형에 따른 분석

- 제 6차 근로환경조사 분석을 통하여 주요 요인들에 대해 기술 통계 분석을 하였다<표 III-9>.
- 가장 많은 분포를 지니는 제조업, 건설업, 서비스업을 중점적으로 분석하였다.
- 제조업, 건설업, 서비스업 각각의 표본 수는 5,796, 2,184, 10,847건 이었고, 총 18,827건의 근로환경조사 응답을 분석하였다.
- 전체 응답자는 18,827명 중 남성 47.4%, 여성 52.6%로 구성되어 있으며 제조업과 건설업은 남성이 여성보다 많았으나 서비스업은 여성이 남성보다 많았다. 연령은 35세 미만 10.7%, 35세에서 44세 20.7%, 45세에서 54세 24.1%, 고용상 연령차별금지 및 고령자 고용촉진에 관한 법률 시행령에 따르면 55세 이상이 고령자로 분류되는데 그 중 55세에서 65세가 26.5%, 65세 이상이 18.0%로 구성되어 있다.
- 고용형태는 상용근로자가 77.5%로 대다수를 차지했으며, 71.4%가 주당 40시간에서 51시간 근로하며, 밤 10시에서 새벽 5시 사이에 2시간 이상 근무하는 밤근무 혹은 같은 작업장, 같은 작업을 위해 근로자 간에 교체가 있는 교대근무는 88.7%가 안한다고 답하였다.
- 진동은 노출된다는 응답이 제조업 43.3%, 건설업 50.7%, 서비스업이 10.1%로 건설업 근로자가 노출이 많이 되었고, 소음도 마찬가지로 제조업 29.8%, 건설업 37.2%, 서비스업 8.9%로 건설업의 소음 노출이 비교적 많은 것으로 나타났다.
- 일하는 환경 중 높은 온도에 노출된다는 응답이 14.5%였고, 낮은 온도에 노출된다는 응답이 13.6%였으며, 연기, 흙(용접 흙 또는 배기가스), 가루나 먼지(목 분진, 광물 분진 등) 등의 흡입에 노출된다는 응

답이 전체 16.7%였다. 또한, 시너와 같은 유기 용제에서 발생한 증기 흡입에 노출된다는 응답이 5.8%였으며, 화학 제품/물질을 취급하거나 피부와 접촉함에 노출된다는 응답이 6.8%로 나타났다. 제조업, 건설업, 서비스업 중 건설업이 높은 온도(30.9%), 낮은 온도(31.2%), 연기나 흠, 분진 흡입(40.1%), 유기용제 증기 흡입(12.7%), 제조업이 화학물질 접촉(11.1%)과 같은 환경에 노출된다는 응답이 많았다.

- 일하는 상황 중 회사 동료가 아닌 외부의 화가 난 사람을 상대해야 하는 업무상황에 노출된다는 응답은 서비스업 20.3%, 건설업 7.3%, 제조업 4.8% 순으로 나타났으며, 직장 내에서 스트레스를 느낀다는 응답은 건설업 79.2%, 제조업 77.8%, 서비스업 74.4% 순으로 나타났다.
- 스스로 느끼는 육체적/정신적 건강상태를 나타내는 주관적 건강상태는 세 업종 모두 좋다, 보통, 나쁘다 순으로 응답이 많았으며 세 업종 전체에서는 69.3%가 좋다, 26.6%가 보통, 4.1%가 나쁘다고 응답하였다.
- 근로환경에 만족하는 지에 대한 질문에는 서비스업 85.8%, 제조업 84.0%, 건설업 73.7%가 만족한다고 응답하였다.
- 업무 관련 건강상 문제는 '지난 1년 동안 요통(허리통증), 어깨, 목, 팔, 팔꿈치, 손목, 손 등 상지 근육통, 엉덩이, 다리, 무릎, 발 등 하지 근육통, 두통, 눈의 피로, 불안감, 전신 피로, 기타'와 같은 건강상 문제가 있다는 응답 중에 업무와 관련이 있다는 응답으로 하였는데 건설업 45.9%, 제조업 40.4%, 서비스업 39.3%가 업무와 관련 있는 건강상 문제가 있다고 응답하였다.

〈표 III-9〉 일반적인 특성

(N=18,827)

항목 세부항목	제조업 (N=5,796(%))	건설업 (N=2,184(%))	서비스업 (N=10,847(%))	전체 (N=18,827(%))
성별				
남성	3780 (65.2)	1754 (80.3)	3381 (31.2)	8915 (47.4)
여성	2016 (34.8)	430 (19.7)	7466 (68.8)	9912 (52.6)
연령				
35세 미만	705 (12.2)	186 (8.5)	1130 (10.4)	2021 (10.7)
35-44세	1521 (26.2)	437 (20.0)	1942 (17.9)	3900 (20.7)
45-54세	1517 (26.2)	579 (26.5)	2433 (22.4)	4529 (24.1)
55-64세	1497 (25.8)	663 (30.4)	2836 (26.1)	4996 (26.5)
65세 이상	556 (9.6)	319 (14.6)	2506 (23.1)	3381 (18.0)
고용 형태				
상용근로자	5298 (91.4)	1350 (61.8)	7940 (73.2)	14588 (77.5)
임시,일용,기타 근로자	498 (8.6)	834 (38.2)	2907 (26.8)	4239 (22.5)
주당근로시간				
40시간 미만	328 (5.7)	420 (19.2)	3364 (31.0)	4112 (21.8)
40-51시간	4961 (85.6)	1586 (72.6)	6904 (63.6)	13451 (71.4)
52시간 이상	507 (8.7)	178 (8.2)	579 (5.3)	1264 (6.7)
교대근무(밤 근무 포함)				
한다	718 (12.4)	76 (3.5)	1334 (12.3)	2128 (11.3)
안한다	5078 (87.6)	2108 (96.5)	9513 (87.7)	16699 (88.7)
진동				
노출	2508 (43.3)	1108 (50.7)	1093 (10.1)	4709 (25.0)
노출안됨	3288 (56.7)	1076 (49.3)	9754 (89.9)	14118 (75.0)
소음				
노출	1726 (29.8)	813 (37.2)	963 (8.9)	3502 (18.6)
노출안됨	4070 (70.2)	1371 (62.8)	9884 (91.1)	15325 (81.4)
높은 온도				
노출	980 (16.9)	675 (30.9)	1076 (9.9)	2731 (14.5)
노출안됨	4816 (83.1)	1509 (69.1)	9771 (90.1)	16096 (85.5)

항목	제조업 (N=5,796(%))	건설업 (N=2,184(%))	서비스업 (N=10,847(%))	전체 (N=18,827(%))
세부항목				
낮은 온도				
노출	851 (14.7)	682 (31.2)	1035 (9.5)	2568 (13.6)
노출안됨	4945 (85.3)	1502 (68.8)	9812 (90.5)	16259 (86.4)
연기,흠,분진 흡입				
노출	1426 (24.6)	578 (40.1)	836 (7.7)	3137 (16.7)
노출안됨	4370 (75.4)	1309 (59.9)	10011 (92.3)	15690 (83.3)
유기용제 증기 흡입				
노출	582 (10.0)	278 (12.7)	235 (2.2)	1095 (5.8)
노출안됨	5214 (90.0)	1906 (87.3)	10612 (97.8)	17732 (94.2)
화학물질 접촉				
노출	646 (11.1)	220 (10.1)	417 (3.8)	1283 (6.8)
노출안됨	5150 (88.9)	1964 (89.9)	10612 (97.8)	17544 (93.2)
화난 고객 응대				
노출	276 (4.8)	160 (7.3)	2197 (20.3)	2633 (14.0)
노출안됨	5520 (95.2)	2024 (92.7)	8650 (79.7)	16194 (86.0)
스트레스				
받는다	4510 (77.8)	1729 (79.2)	8068 (74.4)	14307 (76.0)
안받는다	1286 (22.2)	455 (20.8)	2779 (25.6)	4520 (24.0)
주관적 건강상태				
좋다	4190 (72.3)	1517 (68.5)	7337 (67.6)	13044 (69.3)
보통	1422 (24.5)	578 (26.5)	3011 (27.8)	5011 (26.6)
나쁘다	184 (3.2)	89 (4.1)	499 (4.6)	772 (4.1)
근로환경만족				
만족	4869 (84.0)	1610 (73.7)	9312 (85.8)	15791 (83.9)
불만족	927 (16.0)	574 (26.3)	1535 (14.2)	3036 (16.1)
업무 관련 건강상 문제				
없다	3452 (59.6)	1182 (54.1)	6586 (60.7)	11220 (59.6)
있다	2344 (40.4)	1002 (45.9)	4261 (39.3)	7607 (40.4)

- 제조업 종사자(N=5,796)의 각 요인과 업무 관련 건강상 문제 간의 관련성을 파악하기 위해 로지스틱 회귀 분석을 수행하였다(표 III-10).
- 성별에서는 남성인 경우보다 여성인 경우 1.657배($p<.001$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났다.
- 연령에서는 35세 미만인 경우보다 65세 이상이 1.829배($p<.001$), 45세에서 54세가 1.568배($p<.001$), 55세에서 64세가 1.486배($p<.001$), 35세에서 44세가 1.415배($p=.001$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났다.
- 고용형태에서는 상용근로자인 경우보다 임시, 일용, 기타 근로자인 경우 1.256배($p=.040$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났다. 주당 근로시간에서는 40시간 미만 근로하는 경우보다 52시간 이상 근로하는 경우가 1.774배($p<.001$) 업무와 관련된 건강 문제가 있는 것으로 나타났다.
- 진동에 노출 안되는 경우에 비해 노출되는 경우가 1.184배($p=.032$), 소음에 노출 안되는 경우에 비해 노출되는 경우가 1.244배($p=.012$), 연기, 흡, 분진 흡입에 노출 안되는 경우보다 노출되는 경우가 1.332배($p=.001$), 유기용제 증기 흡입에 노출 안되는 경우에 비해 노출되는 경우가 0.702배($p=.005$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났다.
- 스트레스를 안받는 경우보다 받는 경우가 1.699배($p<.001$), 주관적 건강상태가 좋은 경우보다 보통인 경우가 2.063배($p<.001$), 나쁜 경우 3.686배($p<.001$), 근로환경에 만족하는 경우보다 불만족할 경우 2.404배($p<.001$) 업무와 관련된 건강상 문제가 있는 것으로 나타났다.

〈표 III-10〉 제조업 대상자의 업무 관련 건강상 문제에 영향을 미치는 요인

(N=5,796)

항목	세부항목	OR	95% CI	p
성별 (ref : 남성)	여성	1.657	1.463 - 1.877	<.001
연령 (ref : 35세 미만)	35-44세	1.415	1.155 - 1.735	.001
	45-54세	1.568	1.281 - 1.920	<.001
	55-64세	1.486	1.212 - 1.823	<.001
고용 형태 (ref : 상용근로자)	65세 이상	1.829	1.422 - 2.352	<.001
	임시,일용,기타근로자	1.256	1.011 - 1.560	.040
주당 근로시간 (ref : 40시간 미만)	40-51시간	1.029	.790 - 1.339	.835
	52시간 이상	1.774	1.287 - 2.445	<.001
교대근무(밤 근무 포함) (ref : 안한다)	한다	1.159	.970 - 1.385	.104
	안한다			
진동 (ref : 노출안됨)	노출	1.184	1.015 - 1.380	.032
	노출			
소음 (ref : 노출안됨)	노출	1.244	1.049 - 1.476	.012
	노출			
높은 온도 (ref : 노출안됨)	노출	1.051	.841 - 1.315	.661
	노출			
낮은 온도 (ref : 노출안됨)	노출	1.238	.988 - 1.551	.063
	노출			
연기,흙,분진 흡입 (ref : 노출안됨)	노출	1.332	1.127 - 1.575	.001
	노출			
유기용제 증기 흡입 (ref : 노출안됨)	노출	.702	.547 - .900	.005
	노출			
화학물질 접촉 (ref : 노출안됨)	노출	1.087	.866 - 1.363	.472
	노출			
화난 고객 응대 (ref : 노출안됨)	노출	1.247	.957 - 1.624	.102
	노출			
스트레스 (ref : 안받는다)	받는다	1.699	1.475 - 1.958	<.001
	안받는다			
주관적 건강상태 (ref : 좋다)	보통	2.063	1.811 - 2.350	<.001
	나쁘다	3.686	2.553 - 5.322	<.001
근로환경만족 (ref : 만족)	불만족	2.404	2.048 - 2.823	<.001
	만족			

Cox-Snell $R^2 = .126$, Nagelkerke $R^2 = .170$

- 건설업 종사자(N=2,184)의 각 요인과 업무 관련 건강상 문제 간의 관련성을 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석을 수행하였다<표 III-11>.
- 연령에서는 35세 미만인 경우보다 35세에서 44세인 경우 1.515배($p=.038$), 55세에서 65세인 경우 1.493배($p=.040$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났다.
- 고용형태에서는 상용근로자인 경우보다 임시, 일용, 기타 근로자인 경우 1.463배($p=.002$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났다.
- 연기, 흡, 분진 흡입에 노출 안되는 경우보다 노출되는 경우가 1.558배($p=.001$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났다.
- 스트레스를 안 받는 경우보다 받는 경우가 1.704배($p<.001$), 주관적 건강상태가 좋은 경우보다 보통인 경우가 2.143배($p<.001$), 나쁜 경우 4.836배($p<.001$), 근로환경에 만족하는 경우보다 불만족할 경우 2.462배($p<.001$) 업무와 관련된 건강상 문제가 있는 것으로 나타났다.

<표 III-11> 건설업 대상자의 업무 관련 건강상 문제에 영향을 미치는 요인

(N=2,184)

항목	세부항목	OR	95% CI	p
성별 (ref : 남성)	여성	1.261	.974 - 1.632	.078
연령 (ref : 35세 미만)	35-44세	1.515	1.024 - 2.243	.038
	45-54세	1.439	.983 - 2.106	.061
	55-64세	1.493	1.019 - 2.187	.040
	65세 이상	1.241	.809 - 1.903	.323
고용 형태 (ref : 상용근로자)	임시, 일용, 기타근로자	1.463	1.157 - 1.850	.002
주당 근로시간	40-51시간	1.128	.849 - 1.499	.405

(ref : 40시간 미만)	52시간 이상	1.207	.793 - 1.837	.381
교대근무(밤 근무 포함)	한다	1.059	.624 - 1.798	.832
(ref : 안한다)				
진동	노출	1.195	.914 - 1.563	.192
(ref : 노출안됨)				
소음	노출	1.198	.908 - 1.579	.201
(ref : 노출안됨)				
높은 온도	노출	1.299	.938 - 1.797	.115
(ref : 노출안됨)				
낮은 온도	노출	1.140	.826 - 1.575	.425
(ref : 노출안됨)				
연기,흙,분진 흡입	노출	1.558	1.212 - 2.002	.001
(ref : 노출안됨)				
유기용제 증기 흡입	노출	1.035	.715 - 1.498	.857
(ref : 노출안됨)				
화학물질 접촉	노출	1.071	.712 - 1.609	.743
(ref : 노출안됨)				
화난 고객 응대	노출	1.000	.692 - 1.444	.999
(ref : 노출안됨)				
스트레스	받는다	1.704	1.341 - 2.165	<.001
(ref : 안받는다)				
주관적 건강상태	보통	2.143	1.723 - 2.666	<.001
(ref : 좋다)	나쁘다	4.836	2.651 - 8.821	<.001
근로환경만족	불만족	2.462	1.954 - 3.102	<.001
(ref : 만족)				

Cox-Snell $R^2 = .177$, Nagelkerke $R^2 = .236$

- 서비스업 종사자(N=10,847)의 각 요인과 업무 관련 건강상 문제 간의 관련성을 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석을 수행하였다(표 III-12).
- 성별에서는 남성인 경우보다 여성인 경우 1.728배($p<.001$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났으며, 연령에서는 35세 미만인 경우보다 35세에서 44세인 경우 1.214배($p=.023$), 45세에서 54세인 경우가 1.410배($p<.001$), 55세에서 64세인 경우가 1.447배($p<.001$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났다.
- 고용형태에서는 상용근로자인 경우보다 임시, 일용, 기타 근로자인 경우 0.817배($p=.001$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났다. 주당 근로시간에서는 40시간 미만 근로하는 경우보다 52시간 이상 근로하는 경우가 1.847배($p<.001$), 40시간에서 51시간 근로하는 경우가 1.577배($p<.001$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났다.
- 진동에 노출 안되는 경우에 비해 노출되는 경우가 1.537배($p<.001$), 소음에 노출 안되는 경우에 비해 노출되는 경우가 1.370배($p<.001$), 높은 온도에 노출 안되는 경우에 비해 노출되는 경우가 1.295배($p=.013$), 연기, 흙, 분진 흡입에 노출 안되는 경우보다 노출되는 경우가 1.506배($p<.001$), 유기용제 증기 흡입에 노출 안되는 경우에 비해 노출되는 경우가 0.539배($p=.001$), 화학물질 접촉에 노출 안되는 경우보다 노출되는 경우가 1.937배($p<.001$) 업무 관련 건강 문제가 있는 것으로 나타났다.
- 화난 고객을 응대함에 노출 안되는 경우에 비해 노출되는 경우가 1.724배($p<.001$) 업무와 관련된 건강상 문제가 있는 것으로 나타났으며, 스트레스를 안받는 경우보다 받는 경우가 1.912배($p<.001$), 주관적 건강상태가 좋은 경우보다 보통인 경우가 2.448배($p<.001$), 나쁜 경우 3.355배($p<.001$), 근로환경에 만족하는 경우보다 불만족할 경우 2.176배($p<.001$) 업무와 관련된 건강상 문제가 있는 것으로 나타났다.

〈표 III-12〉 서비스업 대상자의 업무 관련 건강상 문제에 영향을 미치는 요인

(N=10,847)

항목	세부항목	OR	95% CI	p
성별 (ref : 남성)	여성	1.728	1.565 - 1.907	<.001
연령 (ref : 35세 미만)	35-44세	1.214	1.027 - 1.434	.023
	45-54세	1.410	1.201 - 1.656	<.001
	55-64세	1.447	1.236 - 1.694	<.001
	65세 이상	1.155	.970 - 1.375	.107
고용 형태 (ref : 상용근로자)	임시,일용,기타근로자	.817	.725 - .920	.001
주당 근로시간 (ref : 40시간 미만)	40-51시간	1.577	1.404 - 1.771	<.001
	52시간 이상	1.847	1.501 - 2.273	<.001
교대근무(밤 근무 포함) (ref : 안한다)	한다	1.294	1.132 - 1.479	<.001
진동 (ref : 노출안됨)	노출	1.537	1.296 - 1.821	<.001
소음 (ref : 노출안됨)	노출	1.370	1.145 - 1.640	.001
높은 온도 (ref : 노출안됨)	노출	1.295	1.057 - 1.586	.013
낮은 온도 (ref : 노출안됨)	노출	1.058	.859 - 1.302	.596
연기,흄,분진 흡입 (ref : 노출안됨)	노출	1.506	1.244 - 1.823	<.001
유기용제 증기 흡입 (ref : 노출안됨)	노출	.539	.378 - .769	.001
화학물질 접촉 (ref : 노출안됨)	노출	1.937	1.493 - 2.512	<.001
화난 고객 응대 (ref : 노출안됨)	노출	1.724	1.552 - 1.914	<.001
스트레스 (ref : 안받는다)	받는다	1.912	1.718 - 2.127	<.001
주관적 건강상태 (ref : 좋다)	보통	2.448	2.221 - 2.699	<.001
	나쁘다	3.355	2.713 - 4.148	<.001
근로환경만족 (ref : 만족)	불만족	2.176	1.919 - 2.466	<.001

Cox-Snell $R^2 = .147$, Nagelkerke $R^2 = .199$

4. 재해 현황분석 소결

1) 산업재해자료 분석

2019년부터 2021년까지 산업재해 현황을 살펴보면, 연도별 업무상 질병자 수와 만인율이 증가하고 있으며 업무상 질병의 원인별로는 소음성 난청, 뇌심혈관질환, 신체부담작업 등이 각 연도에 따라 변동을 보이고 있다.

2) 업무상 질병자료 현황분석

2018년부터 2022년까지 5년 동안의 업무상 질병 산재승인 데이터를 분석한 결과, 총 55,211건의 데이터이며 이 중 제조업이 56.1%로 가장 많았으며, 기계기구·금속·비금속광물제품 제조업이 26.2%로 주를 이루었다. 단순노무 종사자가 42.1%로 가장 많은 직종이었으며, 소음성 난청이 13.9%로 가장 흔한 직업병이었다. 작업관련성 질병 중에서는 신체부담작업이 49.6%로 가장 높았고, 요양기간은 6개월~1년미만이 29.5%로 가장 많았다. 업종별로 살펴본 업무상 질병에서 제조업은 소음성 난청이 18.9%, 진폐가 5.0%로 두드러지며, 건설업은 소음성 난청이 13.7%, 진폐가 7.2%로 나타났다. 작업관련성 질병에서는 요통이 29.0%, 신체부담작업이 22.4%로 나타났다.

3) 근로환경조사 분석

6차 근로환경조사에서 제조업, 건설업, 서비스업 중심으로 분석한 결과,

전체 응답자는 남성 47.4%, 여성 52.6%로 구성되었으며, 고령자 비율도 포함하여 연령대별로 다양한 특징이 나타났다. 또한, 업종별로는 건설업에서 노출이 많은 진동과 소음, 높은 및 낮은 온도에 노출되는 경우가 높았으며, 서비스업에서는 외부의 화가 난 사람과의 업무상황, 직장 내 스트레스 등이 높게 나타났다. 업무만족도 측면에서는 서비스업이 가장 높았고, 업무와 관련된 건강상 문제는 건설업이 가장 높게 나타났다. 제조업 근로자(5,796명)를 대상으로 한 회귀분석에서 여성은 남성보다 업무와 관련된 건강 문제가 1.657배 더 많았으며, 65세 이상, 45-54세, 55-64세 연령대에서는 각각 1.829배, 1.568배, 1.486배 더 높은 비율을 나타냈다. 비정규직 근로자는 정규직 대비 1.256배 업무와 관련된 건강 문제가 있었고, 주당 근로시간이 52시간 이상인 경우에는 1.774배 높았다. 진동, 소음, 유기용제증기, 환경 불만족 여부는 각각 업무와 관련된 건강 문제에 영향을 미쳤다.

건설업 종사자(2,184명)에서는 임시, 일용, 기타 근로자는 상용근로자 대비 1.463배 더 많은 건강 문제를 보고했다. 연기, 흙, 분진에 노출된 경우는 그렇지 않은 경우에 비해 1.558배 업무와 관련된 건강 문제가 있었다. 스트레스, 주관적 건강상태, 근로환경 만족도가 각각 1.704배, 2.143배, 2.462배 높은 업무와 관련된 건강 문제를 나타냈다. 서비스업 종사자(10,847명)에서 여성은 남성보다 1.728배 더 많은 업무와 관련된 건강 문제를 경험했다. 임시, 일용, 기타 근로자는 상용근로자 대비 0.817배 더 많은 건강 문제를 보고했다. 주당 근로시간이 52시간 이상인 경우는 1.847배 높았고, 40시간에서 51시간인 경우는 1.577배 높았다. 진동, 소음, 높은 온도, 연기, 흙, 분진, 유기용제, 화학물질 접촉이 각각 1.537배, 1.370배, 1.295배, 1.506배, 0.539배, 1.937배 더 높은 업무와 관련된 건강 문제를 보고했다. 화난 고객 응대, 스트레스, 주관적 건강상태, 근로환경 만족도가 각각 1.724배, 1.912배, 2.448배, 3.355배, 2.176배 높은 업무와 관련된 건강 문제를 경험했다.

IV. 건강분야 위험성평가 가이드 개발





IV. 건강분야 위험성평가 가이드 개발

1. 위험성평가 개요

위험성평가는 산업안전보건법 제36조에 따라 사업주가 스스로 사업장의 유해·위험요인에 대한 실태를 파악하고 이를 평가하여 관리·개선하는 등 필요한 조치를 통해 산업재해를 예방할 수 있도록 지원하기 위하여 위험성평가 방법, 절차, 시기 등에 대한 기준을 제시하고, 위험성평가 활성화를 위한 시책의 운영 및 지원사업 등 그 밖에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

○ 용어정의

- “유해·위험요인”이란 유해·위험을 일으킬 잠재적 가능성이 있는 것의 고유한 특징이나 속성을 말한다.
- “위험성”이란 유해·위험요인이 사망, 부상 또는 질병으로 이어질 수 있는 가능성과 중대성 등을 고려한 위험의 정도를 말한다.
- “위험성평가”란 사업주가 스스로 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인의 위험성 수준을 결정하여, 위험성을 낮추기 위한 적절한 조치를 마련하고 실행하는 과정을 말한다.

건강분야 위험성평가는 2023년 5월 고용노동부가 제시한 방법에 의해 4가지 방법 중 빈도·강도법을 제외한 3가지 방법을 개발하였다.

4가지 방법은 빈도·강도법, 체크리스트법, 위험성수준 3단계 판단법, 핵심요인 기술법(OPS)이다. 이들은 각각 장·단점이 있는데, 빈도·강도법의 경우 우선순위를 결정할 수 있고, 결정 과정의 신뢰도가 높으나, 빈도와 강도의 기준을 사전에 결정하여 적용하여야 하며, 위험성평가 절차에 대해 이해 없이 진행 하기는 어려운 부분이 있다. 빈도·강도법은 모든 사업장에 적용할 수 있으며 위험성평가 절차에 대해 이해 없이 진행하기 어려운 면이 있어 처음 위험성평가를 접하는 소규모 사업장에서는 적용하기 어려울 수 있다.

체크리스트법은 간단하고, 빠른 결정이 가능하고, 사업장 보유 일, 주 월간 점검리스트의 활용이 가능하며, 점검 항목의 적정성 확인은 소수의 인원이 실시하는 것이 가능하나, 항목 작성 시 전체 공정 및 작업절차에 대한 경험, 지식 등 전문적인 능력이 요구된다. 위험성수준 3단계 판단법은 위험성 정도를 이해하기 쉬우며, 비교적 빠르게 위험의 우선 순위를 결정할 수 있으나, 3단계 구분에 대한 객관적 기준을 사전에 설정하여야 한다. 그래서 중소기업 사업장에서는 처음에 주로 체크리스트법을 사용하여 적용해 볼 수 있겠다. 점검항목의 적정성을 확인할 수 있으며 나열하는 방식에서 누락된 부분을 쉽게 파악할 수 있어서 유해·위험성을 모두 확인하여 우선순위를 정하여 사업장에서 개선을 할 수 있도록 해야한다. 하지만 체크리스트법만 가지고 하기에 부족할 수 있으므로 이후에 위험성수준 3단계 판단법을 사용해 볼 수 있다.

위험성수준 3단계 판단법은 쉽고 간편하며 빠르게 위험의 순위를 정할 수 있는 장점이 있다. 위험성수준 3단계 판단법으로 실시 2-3회 정도 하다가 익숙해지면 적용을 권한다.

핵심요인기술법(OPS)은 현장 근로자들의 의견을 청취하고 현장의 위험성을 더욱 세부적으로 파악하여 작성하는 방법이다. 그러므로 위험성수준 3단계 판단법으로 2-3회 정도 위험성평가를 실시한 사업장에서는

그 후에는 핵심요인기술법(OPS)을 사용하여 진행하는 것으로 유해·위험 요인을 파악하여 개선해 나가는 것을 권한다.

2. 위험성평가 방법

1) 체크리스트법

(1) 정의

체크리스트 위험성평가 방법은 평가대상에 대해 미리 준비한 세부 목록을 사용하여 위험성평가를 하는 방법으로 각 항목에 대해 “○” 또는 “x” 등으로 표시하여, 목록에 제시된 유해·위험요인의 위험성이 우리 사업장에서 허용가능한 수준의 위험인지 여부를 판단한다.

체크리스트법에서 가장 중요한 것은 정확한 체크리스트의 작성이므로, 법령, 고시 및 지침을 참고하고 경험이 많은 사람의 주도 하에 체크리스트를 작성한다. 다만, 체크리스트가 지나치게 단순하게 작성되었거나, 주관적으로 작성된 경우, 중요한 유해·위험요인을 빠뜨릴 수 있기 때문에 반드시 주의하여야 한다.

(2) 유해·위험성요인 파악

위험성평가의 대상은 공정, 작업, 장소, 기계·기구, 물질, 부품, 작업행동, 가스, 분진 등을 꼼꼼히 살펴보고, 그간 있었던 산업재해나 아차사고 등을 고려하여 위험성평가의 대상을 선정하도록 한다.

이에 대해 “위험에 노출되는 근로자가 어떤 작업을 하는 몇 명인지”, “어떻게 위험한 상황이 발생하는지”, “그로 인해 어떤 부상·질병 등의 잠재적 부정적 결과가 나타나는지”를 파악하도록 한다.

작성된 평가항목에 따라, 기계에 적절한 방호장치가 설치되었는지, 작업절차 준수를 근로자에게 당부하였는지, 기타 필요한 조치 등 안전·보건 조치가 이루어졌는지 현장을 둘러보며 위험성을 확인한다. 무시할 수 있는 위험 또는 걱정하게 안전조치가 되어 있는 경우 “적정”, 개선이 필요

한 유해 · 위험요인에 대해서는 “보완필요”으로 분류로 하여 우리 사업장에서 “허용 가능한 수준의 위험인지”를 결정하도록 한다.

체크리스트 항목을 가지고 현장을 점검하다가 누락된 사항이 발견되면, 수시로 평가항목을 추가하여 지속적으로 활용해야 한다.

(3) 위험성 감소대책 수립·실행

○ 평가대상: 마트 지원파트

○ 평가자: 김보건

번호	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 완료 일	담당자
			적정	보완 필요	해당 없음			
1	통증 호소자	작업 중 목, 어깨, 허리, 팔·다리, 손목의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 통증 호소 근로자가 있는가?		○		<ul style="list-style-type: none"> - 근골격계 부담작업에 대한 유해성 주지 실시 - 보호구 지급 (허리보호대, 손목보호대 등) - 작업에 적합한 스트레칭 교육 - 작업 전,중,후 스트레칭 실시 - 올바른 작업자세 교육 및 유지 	'23. 11.30	김보건
2	근골격계 질환 관련	신체부담업무(반복작업, 무리한 힘, 부적절한 자세 등)에 종사하는 근로자의 근골격계 질환 관련 징후 조사 혹은 건강진단을 실시하고 있는가?		○		<ul style="list-style-type: none"> - 사업장 자체 주기 설정 후 근골격계 질환 관련 징후 조사 실시 - 건강관리실 운영을 통해 근로자의 근골격계 통증 호소 방문 통계 집계 : 방문자 많은 공정의 작업 분석을 통해 개선 조치 필요 - 근골격계 질환 관련 증상 발생 시 사업주에게 발생사실 보고 체계 마련 (근로자 의견청취 QR게시 등) - 징후가 나타난 근로자는 필요시 의학적 조치 지원 	'23. 11.30	김보건
3	건강관	단순 반복작업 업무로 신체부담업무(반복작업, 무리한 힘, 부적절한			○	<ul style="list-style-type: none"> - 예방관리 프로그램 시행 (필요 시 전문가의 지도·조언 수렴) - 올바른 자세 유지 	'23. 11.30	김보건

이	번	분	류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 완료 일	담당자
					적정	보완 필요	해당 없음			
			리	자세 등)로 인한 근골격계 질환의 업무상 질병 인정 근로자가 기준 이상 발생하였을 경우 노사협의 또는 전문가로부터의 지도·조언이 있을 경우 근골격계질환 예방관리 프로그램을 수립하여 시행하는가?				- 작업 방법, 공정 등의 재설계, 재배열, 수정, 교체		
4		작업	관리	단순 반복작업 업무 조건(무게, 취급빈도 등)에 따라 작업시간과 휴식시간 등을 적정하게 배분하고 있는가?		0		- 적절한 작업시간과 휴식 시간 제공 - 작업에 적합한 스트레칭 교육 - 작업 전,중,후 스트레칭 실시	23.11.30	추소연
5		작업	관리	단순 반복작업 업무시 신체 부담을 줄일 수 있는 자세에 대한 교육이 시행되는가?	0			- 올바른 자세 교육 - 중량급 취급시 올바른 작업자세 훈련 - 작업에 적합한 스트레칭 교육 - 작업 전,중,후 스트레칭 실시	-	-
6		작업	관리	신체부담업무(반복작업, 무리한 힘, 부적절한 자세 등)에 따른 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적 교육을 실시하는가?	0			- 근골격계 부담작업의 유해요인 교육 - 근골격계질환의 징후와 증상 교육 - 근골격계질환 발생 시의 대처요령 교육 - 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용 방법 교육 - 기타 근골격계 예방에 필요한 사항 교육 ex) 작업에 적합한 스트레칭 등	-	-

[그림 IV-1] 체크리스트 방법에 의한 위험성 감소대책 수립·실행 결과의 기록 예시

2) 위험성 수준 3단계 판단법

(1) 정의

위험성 수준 3단계 판단법은, 위험성 결정을 위해 유해·위험요인의 위험성을 가늠하고 판단할 때, 위험성 수준을 “상·중·하” 또는 “고·중·저”와 같이 간략하게 구분하고, 직관적으로 이해할 수 있도록 위험성의 수준을 표시하는 방법이다.

(2) 유해·위험성요인 파악

위험성평가의 대상은 공정, 작업, 장소, 기계·기구, 물질, 부품, 작업행동, 가스, 분진 등을 꼼꼼히 살펴보고, 그간 있었던 산업재해나 아차사고 등을 고려하여 위험성평가의 대상을 선정하도록 한다.

이에 대해 “위험에 노출되는 근로자가 어떤 작업을 하는 몇 명인지”, “어떻게 위험한 상황이 발생하는지”, “그로 인해 어떤 부상·질병 등의 잠재적 부정적 결과가 나타나는지”를 파악하도록 한다.

위험성의 수준을 “상”, “중”, “하” 또는 빨강·노랑·초록 등과 같이 3단계 등의 등급으로 구분한다. 파악한 각각의 유해·위험요인이 어느 등급에 해당하는지 근로자의 경험 등을 들어 판단하고, 기록 양식에 표시한다. 각 단계의 수준과 그 수준을 판단하는 방법은 위험성평가를 준비하는 단계에서 미리 정해 놓은 기준을 사용하고, 현재 시행되고 있는 안전·보건 조치사항도 고려하여 판단한다.

○ 평가대상: 마트 지원파트

평가자: 김보건

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	유해·위험요인	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자
1	업무 요인	야간작업을 포함한 교대작업으로 건강영향이 있는 근로자가 있습니까? <input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input checked="" type="checkbox"/> 하	야간작업으로 인한 생체리듬의 변화로 건강장애(수면 부족등)	교대일정에 근로자 의견 반영	'23 .11. 30	'23 .00. 00	김 보 건
2		장시간 근로(휴일이 부족한 업무)를 하는 업무입니까? <input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input checked="" type="checkbox"/> 하	휴일 부족한 업무로 피로 누적으로 집중력저하	업무분장조 정 등 지원	'23 .11. 30	'23 .00. 00	김 보 건
3		유해한 작업환경(한파, 폭염, 온도변화, 소음)에 노출되어 건강영향이 생겼습니까? <input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input checked="" type="checkbox"/> 하	한파, 폭염. 온도변화, 소음에 노출되어 건강영향이 발생할 위험	한파, 폭염, 소음작업의 건강유해성 교육 건강장애발 생시 보고체계구 축	'23 .11. 30	'23 .00. 00	김 보 건
4		정신적 긴장이 큰 업무가 많습니까? <input type="checkbox"/> 상 <input checked="" type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	긴장업무로 인한 초조, 불안감 증대	동료와 같이 업무(2인이 상)	'23 .11. 30	'23 .00. 00	김 보 건

[그림 IV-2] 위험성 수준 3단계 판단 예시

(3) 위험성 감소대책 수립·실행

○ 평가대상: 마트 지원파트

평가자: 김보건

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	유해·위험요인	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자
1	야간작업을 포함한 교대작업으로 건강영향이 있는 근로자가 있습니까?	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input checked="" type="checkbox"/> 하	야간작업으로 인한 생체리듬의 변화로 건강장애(수면 부족등)	교대일정에 근로자 의견 반영	'23 .11. 30	'23 .00. 00	김보 건
2	장시간 근로(휴일이 부족한 업무)를 하는 업무입니까?	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input checked="" type="checkbox"/> 하	휴일 부족한 업무로 피로 누적로 집중력저하	업무분장조 정 등 지원	'23 .11. 30	'23 .00. 00	김보 건
3	유해한 작업환경(한파, 폭염, 온도변화, 소음)에 노출되어 건강영향이 생겼습니까?	<input type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input checked="" type="checkbox"/> 하	한파, 폭염, 온도변화, 소음에 노출되어 건강영향이 발생할 위험	한파, 폭염, 소음작업의 건강유해성 교육 건강장애발 생시 보고체계구 축	'23 .11. 30	'23 .00. 00	김보 건
4	정신적 긴장이 큰 업무가 많습니까?	<input type="checkbox"/> 상 <input checked="" type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	긴장업무로 인한 초조, 불안감 증대	동료와 같이 업무(2인이 상)	'23 .11. 30	'23 .00. 00	김보 건

[그림 IV-3] 위험성 수준 3단계 방법에 의한 감소대책 수립·실행 결과의 기록 예시

3) 핵심요인 기술법(OPS)

(1) 정의

영국 산업안전보건청(HSE), 국제노동기구(ILO)에서 위험성 수준이 높지 않고, 유해·위험요인이 많지 않은 중·소규모 사업장의 위험성평가를 위해 안내한 내용에 따른 방법이다. 단계적으로 핵심 질문에 답변하는 방법으로 간략하게 위험성평가를 실시하는 방법이다.

전등교체, 부품교체 등 유해·위험요인이 적고 간단한 작업에 대해서는 한 장으로 위험성평가 내용을 기록할 수 있다.

(2) 유해·위험성요인 파악

위험성평가의 대상은 공정, 작업, 장소, 기계·기구, 물질, 부품, 작업행동, 가스, 분진 등을 꼼꼼히 살펴보고, 그간 있었던 산업재해나 아차사고 등을 고려하여 위험성평가의 대상을 선정하도록 한다.

이에 대해 “위험에 노출되는 근로자가 어떤 작업을 하는 몇 명인지”, “어떻게 위험한 상황이 발생하는지”, “그로 인해 어떤 부상·질병 등의 잠재적 부정적 결과가 나타나는지”를 파악하도록 한다.

사전준비 단계에서 결정한 허용 가능한 위험성의 수준과 비교하고 기존에 시행하고 있던 대책이 근로자를 적절히 보호하고 있다고 판단되는 경우에는, 해당 유해·위험요인에 대한 추가 개선대책 수립이 불필요하다. 이 경우 “추가 조치 없음” 또는 “현재 조치 유지” 등으로 기재하여 결정사항을 기록한다.

기존 시행조치나 추가적인 개선대책이 근로자들의 부상 또는 질병으로 이어지는 위험성을 줄이는 데 얼마나 효과적인지는 아래 사항을 참고할 수 있다. 다른 사업장의 우수사례, 안전보건자료에 안내되는 안전조치, 법에서 정한 기준 등과 같은 모범사례를 먼저 살펴본다. 그리고 위험성 감소대책 수립 순서를 살펴보며, 합리적으로 실행 가능한 조치가 되었는지를 따져보는 방법이 있다.

①-1) 어떤 유해·위험요인이 있는가?	①-2) 누가 어떻게 피해를 입는가?	②-1) 현재 시행중인 조치는 무엇인가?	②-2) 추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	③누가 언제까지 조치하는가?		
				담당자	개선기간	완료일자
신체부담 작업	- 반복적인 동작, 부적절한 작업 자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의	- 장갑, 무릎·팔꿈치보호대, 안전화 등 작업 전	- 작업의 다양성 제공, 작업 일정 및 작업속도 조절, 작업 순환, 휴식 시간 제공, 회복시간 제공, 작업자의 적정	김보건	'23. 11. 30	'23. 12. 30

	신체접촉, 진동 등의 요인으로 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 및 주변 신체조직에 통증이 유발되었습니까?	보호구 착용 주지 -근골격계질환 유해 요인, 증상 대처요령, 올바른 작업 방법 수시 교육	배치, 직장 체조 강화(작업시작 전, 중, 후), 지속적인 교육과 훈련			
	- 근로자가 취급하는 물품의 취급빈도·운반거리·운반속도 등 신체에 부담을 주는 환경입니까?	-근골격계질환유해 요인, 증상 대처요령, 올바른 작업 방법 수시 교육	- 작업의 다양성 제공, 작업 일정 및 작업속도 조절, 작업 순환, 휴식 시간 제공, 회복 시간 제공, 작업자의 적정 배치, 직장 체조 강화	김보건	'23. 11. 30	'23. 12. 30

[그림 IV-4] 핵심요인 기술법에 의한 유해·위험요인 파악 및 결정 예시

(3) 위험성 감소대책 수립·실행

①-1) 어떤 유해·위험요인이 있는가?	①-2) 누가 어떻게 피해를 입는가?	②-1) 현재 시행중인 조치는 무엇인가?	②-2) 추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	③누가 언제까지 조치하는가?		
				담당자	개선기간	완료일자
신체부담 작업	- 반복적인 동작, 부적절한 작업 자세, 무리한 힘의 사용, 날카로운 면과의 신체접촉, 진동 등의 요인으로 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 및 주변 신체조직에 통증이 유발되었습니까?	- 장갑, 무릎·팔꿈치보호대, 안전화 등 작업 전 보호구 착용 주지 -근골격계질환 유해 요인, 증상 대처요령, 올바른 작업 방법 수시 교육	- 작업의 다양성 제공, 작업 일정 및 작업속도 조절, 작업 순환, 휴식 시간 제공, 회복시간 제공, 작업자의 적정 배치, 직장 체조 강화(작업시작 전, 중, 후), 지속적인 교육과 훈련	김보건	'23. 11. 30	'23. 12. 30
	- 근로자가 취급하는 물품의 취급빈도·운반거리·운반속도 등 신체에 부담을 주는 환경입니까?	- 근골격계질환유해 요인, 증상 대처요령, 올바른 작업 방법 수시 교육	- 작업의 다양성 제공, 작업 일정 및 작업속도 조절, 작업 순환, 휴식 시간 제공, 회복 시간 제공, 작업자의 적정 배치, 직장 체조 강화	김보건	'23. 11. 30	'23. 12. 30

[그림 IV-5] 핵심요인 기술법에 의한 위험성 감소대책 예시

근로자	부서명	한랭작업(제빙작업)	성명	000
	일시	23. 12. 1.	장소/시설	공장
	위험요인	☞어떤 위험을 느꼈나요? 어떻게 위험한 상황이 발생하나요? 냉동실에서 얼음 커팅 및 이동 작업 시 저온에 의하여 오래 작업시 저체온증이 발생하는 증상이 반복됨		
관리감독자	개선대책	☞어떻게 하면 예방 할 수 있습니까? 주기적인 휴식과 따뜻한 물을 마시고 체온을 조절할 수 있는 휴게시간이 보장되어야 함 방한 보호구를 잘 입고 일함 작업장 내 온도 표시가 되어 저온 작업에 대한 시간 관리를 하여야 함		
	개선계획 (의견)	2인1조 작업을 통해 항상 상호 건강상태 체크함 - 보호구의 철저한 착용 감독 업무시작 및 종료시 TBM을 통해 체크		
	개선 담당자	김보건	개선완료 일	23. 12. 15
전달 교육	교육일시	23. 12. 20		
	참석자	김근로, 이근로		

[그림 IV-6] 핵심요인 기술법 사례

4) 빈도·강도법(위험성평가 지원시스템 활용, KRAS)

(1) 정의

우리 사업장에서 파악된 유해·위험요인이 얼마나 위험한지를 판단하기 위해 위험성의 빈도(가능성)와 강도(중대성)를 곱셈, 덧셈, 행렬 등의 방법으로 조합하여 위험성의 크기(수준)를 산출해 보고, 이 위험성의 크기가 허용 가능한 수준인지 여부를 살펴보는 방법이다.

위험성평가 지원시스템(<https://kras.kosha.or.kr>)에서 기존에 5단계 방법이라는 이름으로 위험성평가 과정을 도와주고 기록하는 서비스를 제공하고 있으므로, 이를 토대로 방법을 안내하고 있다.

(2) 위험성의 결정

그 유해·위험요인이 얼마나 위험한지에 대해 위험성의 빈도(가능성)와 강도(중대성)를 각각 가늠하여 그 둘을 곱한 수로 나타낸다.

- [빈도] 유해 · 위험요인에 얼마나 자주 노출되는지, 얼마나 오래 노출되는지, 며칠에 한 번 아차사고가 발생하는지 등을 고려하여 숫자로 나타낸 크기 (예시) 빈번하게 발생하는 경우 3, 가끔 발생하는 경우 2, 거의 발생하지 않는 경우 1
- [강도] 위험한 사고로 인해 누구에게 얼마나 큰 피해가 있었는지를 나타내는 척도 (예시) 사망이나 장애 발생 3, 휴업이 필요한 경우 2, 치료 불필요한 경우 1
- 예시와 같은 산출 기준은 위험성평가 사전준비 단계에서 근로자들과 상의하여 미리 정해 놓아야 한다.
- 반드시 두 가지 숫자를 곱하여야 하는 것은 아니고, 더하거나 행렬로 조합하는 방법도 활용할 수 있다.

위험성평가 지원시스템에서는 “5×4” 또는 “3×3”의 평가척도를 제공하고 있고, 현재의 위험성의 크기를 가늠할 때는 반드시 현재 시행하고 있는 안전보건조치의 수준도 고려하여야 한다.

The image shows a screenshot of a risk assessment system interface. On the left, there is a table titled "3x3 위험성 추정기준" (3x3 Risk Estimation Criteria). This table defines risk levels based on the combination of hazard severity and control level. On the right, there is a table titled "위험성 추정" (Risk Estimation) which is used to evaluate specific risks. This table includes columns for hazard type, hazard description, control level, hazard severity, and the resulting risk level. A blue arrow points from the criteria table to the estimation table.

가능성 (빈도)	위험성 (정도)	중대성(정도)		
		매(대)	중(대)	소(대)
가능성 (빈도)	위(대)	매우위(대)	매우중(대)	매우소(대)
	중(대)	매우중(대)	매우소(대)	소(대)
	하(대)	매우소(대)	소(대)	미소(대)

위험성 수준	관리기준
1~2	낮음 현재상태유지
3~4	보통 주요
4~5	높음 즉시개선

위험성명	위험성명 요약 등 결과	현재의 안전보건조치	가능성 (빈도)	중대성 (정도)	위험성
기계적 요인	그리핀단 작업 중 날려 오 는 물체 등 부위 위험	1.물체 설치 시에	중대(위험)	중대(위험)	매우중(위험)
기계적 요인	기소용기 과충류 용기도 설치함으로써 안전 상태 일 부 위험 있음	1.전용 리프트가 사용	중대(위험)	중대(위험)	매우중(위험)
전기적 요인	발전선 등 상부 용접부 등 폭발 위험 있음 위험		중대(위험)	중대(위험)	매우중(위험)

[그림 IV-7] 위험성평가 지원시스템 위험성 결정 사용 예시

강도와 빈도의 크기 산출 예시

- 빈도의 크기: 2 (※사유: 이동식 사다리 작업을 1주일에 1회 실시)
- 강도의 크기: 3 (※사유: 추락 시 근로자 사망)
- 위험성의 크기: 6 = 2(빈도의 크기) × 3(강도의 크기)

빈도의 크기 산출 기준			강도의 크기 산출 기준		
구분	빈도의 크기	기준	구분	강도의 크기	기준
빈번	3	1일에 1회 정도	대	3	사망(장애 발생)
가끔	2	1주일에 1회 정도	중	2	휴업 필요
거의 없음	1	3개월에 1회 정도	소	1	비치로

※ 허용 가능한 위험 여부의 결정

- 빈도와 강도를 곱하거나 더해서 나온 위험성의 크기는 다양한 숫자로 나타남.
- 이 숫자가 바로 유해·위험요인의 위험성의 크기이며, 이를 사전에 근로자들과 상의 하여 준비한 “허용 가능한 위험성의 크기”와 비교해 함.
- 예를 들어 “3×3” 평가방법을 사용하면 유해·위험요인의 위험성 크기는 1에서부터 9까지의 숫자로 나타나게 됨.
 - * 1×1=1, 1×2=2, 1×3=3
 - 2×1=2, 2×2=4, 2×3=6
 - 3×1=3, 3×2=6, 3×3=9

- 우리 사업장에서는 3까지의 위험성 크기만을 허용 가능하다고 정해 놓았다면, 유해·위험요인의 위험성이 4, 6, 9에 해당하는 경우에는 위험성 감소대책의 수립·이행이 필요하다는 것을 자연스럽게 알게 됨.

※ 허용 가능한 위험성 수준인지 여부의 결정 예시

위험성의 크기	허용 가능 여부	개선 여부
4-9	허용 불가능	개선책 마련·이행
1-3	허용 가능	(필요시) 개선

⊖ 허용 불가능한 위험이므로, 개선대책 마련·이행

(3) 위험성 감소대책 수립·실행

감소대책 수립 및 실행 추정 생략

세부작업	유해 위험요인 파악		위험성 감소대책	개선후 위험성	개선 예정일	완료일	담당자	비고
	위험분류	위험발생 상황 및 결과						
필로입고	전기적	인화성액체(유기용제) Loading 중 정전기 정화에 의한 화재/폭발 위험	정전기의 발생 억제/제거 조치(접지/배관 Bonding)	4 (낮음)	2023-02-16	2023-02-15	김반용	
배합/반응	기계적	반응기주변(2F) 작업 시 미끄러지거나 넘어짐에 의한 발머짐 위험	고소작업대를 도입하여 반응기 상부 시 고소작업대 사용	4 (낮음)	2023-03-24	2023-03-17	이공무	

[이전] [뒤로]

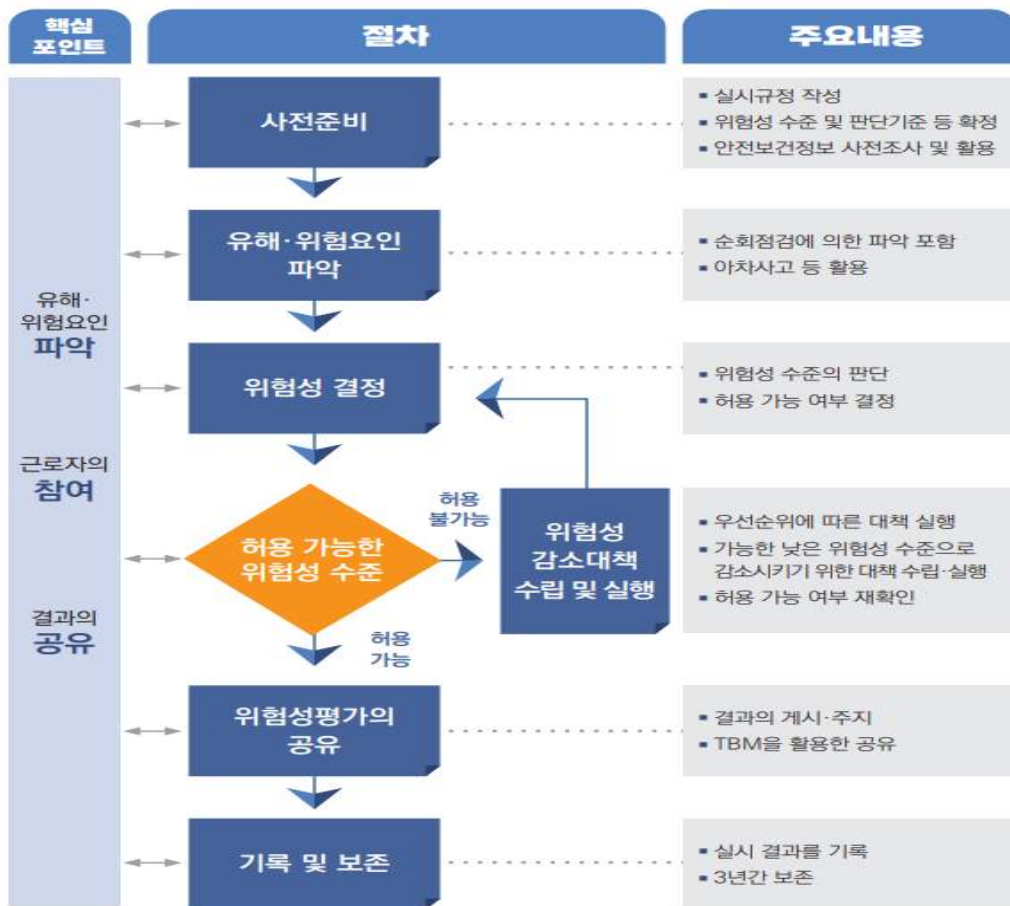
[저장] [다음]

[그림 IV-8] KRAS에 의한 위험성평가 지원시스템 감소대책 예시

3. 위험성평가 절차

1) 개요

위험성평가의 절차는 ① 사전준비, ② 유해·위험요인 파악, ③ 위험성 결정, ④ 위험성 감소대책 수립 및 실행, ⑤ 위험성평가의 공유, ⑥ 기록 및 보존으로 구분할 수 있다.



[그림 IV-9] 위험성평가 절차

2) 위험성평가 사전준비

(1) 위험성평가 실시 규정의 작성

사업장에서 위험성평가를 하기 위한 계획을 수립하는 단계로, 위험성평가 실시규정을 정하여 작성한다. 위험성평가 실시규정에는 우리 사업장의 안전보건방침과 목표, 위험성평가 실시 조직의 구성과 역할, 평가절차, 근로자에 대한 공유 방법 등이 포함되어야 한다.

[실시규정 포함 사항]

- ① 안전보건방침 및 위험성평가 추진 목표 설정
- ② 위험성평가 실시 조직의 구성, 역할과 책임
- ③ 위험성평가 실시 시기, 실시 방법, 절차
- ④ 위험성평가 실시과정에서의 근로자 참여 및 결과의 근로자 공유 방법
- ⑤ 위험성평가 실시 시 유의사항 및 결과의 기록·보존

(2) 위험성평가 실시 담당자에 대한 교육

사업주와 사업장에서 위험성평가를 담당하는 안전보건관리책임자, 안전관리자, 보건관리자, 관리감독자 및 참여 근로자는 위험성평가의 개념과 목적, 실시 방법 등에 대한 지식과 경험을 가지고 있어야 한다.

구분	종류	대상	시간	교육 기관
고시에 따른 지원교육	사업주 교육	사업주 또는 단위사업장 책임자	(대면) 2시간	안전보건공단
	산재예방요율제 사업주 교육	사업주	(대면) 4시간	안전보건공단
	평가담당자 교육	위험성평가 담당자 등	(대면) 16시간	민간교육기관
	전문가 양성 교육	희망자	(대면) 18시간	안전보건공단 산업안전보건교육원

구분	종류	대상	시간	교육 기관
일반교육	위험성평가 제도의 이해(기초교육)	희망자	(온라인) 2시간	안전보건공단 인터넷교육센터
	위험성평가 전문과정(이론편)	희망자	(온라인) 5시간	안전보건공단 인터넷교육센터

[그림 IV-10] 외부 전문기관의 위험성평가 교육

(3) 위험성 수준과 그 판단 기준 등의 설정

위험성평가를 하기 전에, 사업장에서는 위험성의 수준과 그 수준을 판단하는 기준을 마련하여야 한다. 예를 들어 위험성 수준은 3단계로 할지, 5단계로 할지 결정하는 것이다.

(4) 안전보건정보에 대한 사전 조사

사업장의 유해·위험요인을 빠짐없이 발굴하기 위해서는 관련된 정보를 수집하는 것이 필요하다. 산업안전과 관련된 법령·지침·해설서, 사내

규정 등의 각종 기준은 물론, 우리 사업장의 재해 발생 현황, 안전보건활동 기록 등을 꼼꼼히 살펴보도록 한다.

[활용 가능한 안전보건정보]

- ① 작업표준, 작업절차서 등의 정보
- ② 기계·기구, 설비 등의 사양서, 물질안전보건자료 등 유해·위험요인 관련 정보
- ③ 기계·기구, 설비 등의 공정흐름도 등과 작업주변의 환경에 관한 정보
- ④ 도급사업장이 있는 경우 혼재작업의 위험성 및 작업상황에 관한 정보
- ⑤ 사업장 및 동종·유사 사업장 재해사례, 재해통계에 관한 정보
- ⑥ 작업환경측정 자료, 근로자 건강진단 결과 등

작업공정	안전보건정보 (업종명 : ○○○ 제조업)					생산품													
원재료						근로자수	명												
공정(작업)순서	기계·기구 및 설비		유해·위험물질			그 밖의 유해·위험정보													
	기계·기구 및 설비명	수량	화학물질명	취급량/일	취급시간														
						<input type="checkbox"/> 작업표준, 작업절차에 관한 정보 <input type="checkbox"/> 기계·기구 및 설비의 사양서, 물질안전보건자료 등의 유해·위험요인에 관한 정보 <input type="checkbox"/> 기계·기구 및 설비의 공정흐름도 작업주변의 환경에 관한 정보 <input type="checkbox"/> 도급(일부, 전부 또는 혼재작업) (유□, 무□) <input type="checkbox"/> 재해사례, 재해통계 등에 관한 정보 <input type="checkbox"/> 안전작업허가증 필요작업 유무(유□, 무□) <input type="checkbox"/> 동방물 안락취급시 단위중량(kg) 및 취급형태 (들기 □, 밀기 □, 끌기 □) <input type="checkbox"/> 작업환경측정 측정유무(측정□, 미측정□, 해당무□) <input type="checkbox"/> 근로자 건강진단 유무 (유□, 무□) <input type="checkbox"/> 근로자 구성 및 경력특성 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>여성근로자</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>1년 미만 미숙련자</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>고령근로자</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>비정규직 근로자</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>외국인 근로자</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>장애근로자</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		여성근로자	<input type="checkbox"/>	1년 미만 미숙련자	<input type="checkbox"/>	고령근로자	<input type="checkbox"/>	비정규직 근로자	<input type="checkbox"/>	외국인 근로자	<input type="checkbox"/>	장애근로자	<input type="checkbox"/>
여성근로자	<input type="checkbox"/>	1년 미만 미숙련자	<input type="checkbox"/>																
고령근로자	<input type="checkbox"/>	비정규직 근로자	<input type="checkbox"/>																
외국인 근로자	<input type="checkbox"/>	장애근로자	<input type="checkbox"/>																
						<input type="checkbox"/> 그 밖에 위험성평가에 참고가 되는 자료 등													

[그림 IV-11] 안전보건정보 조사표 예시

3) 유해·위험요인 파악

(1) 목적

유해·위험요인 파악은 위험성평가의 가장 핵심적인 절차 중 하나이다. 유해·위험요인을 하나라도 놓치게 되면 위험성을 가늠해볼 수도 없고, 위험성을 줄이기 위한 대책 수립 대상에서도 누락되기 때문이다. 유해·위험요인을 파악하는 방법은 여러 가지가 있다. 사업장의 실정에 맞게 다양한 방법을 활용할 수 있다. 하지만, 반드시 사업장 순회점검에 의한 방법이 포함되어야 한다. 실제 작업이 이루어지는 사업장을 근로자와 돌아보면서 점검해야 사고의 원인이 되는 유해·위험요인을 정확하게 파악할 수 있고, 그 위험요인에 대한 현재의 안전보건조치 상황도 확인할 수 있기 때문이다.

(2) 방법

- 사업장 순회점검에 의한 방법(필수)
- 근로자들의 상시적 제안에 의한 방법
- 설문조사·인터뷰 등 청취조사에 의한 방법
- 물질안전보건자료, 작업환경측정결과, 특수건강진단결과 등 안전보건 자료에 의한 방법
- 안전보건 체크리스트에 의한 방법
- 그 밖에 사업장의 특성에 적합한 방법

(3) 사업장 순회점검

사업장 순회점검은 사업주와 사업장의 위험성평가 담당자, 해당 공정을 수행하는 근로자가 정기적으로 사업장을 순회 점검하여 기계·기구, 설비와 작업방법상의 유해·위험요인을 파악하는 방법이다.

순회점검을 하기 전에는 최근에 일어난 재해나 아차사고가 있는지, 질병에 걸린 근로자나 업무에 대한 스트레스를 받아서 건강문제가 없는지 살펴보고, 기계·설비 및 공정상의 변동사항도 체크하여야 한다. 이전 점검기록과 대조하여 유해·위험요인의 변동이 없는지, 이미 시행한 개선조치가 잘 유지되고 있는지 살펴본다.

점검에 나서는 점검팀은 사업장 작업 현황을 가장 잘 아는 관리감독자와 작업을 수행하는 근로자를 포함하여야 한다. 유해물질을 다루는 경우에는 유해물질을 측정할 수 있는 기계도 준비한다.

점검 이후에는 점검팀 회의를 통해 유해·위험요인 중 빠진 것은 없는지, 바뀐 사항은 무엇인지 논의하고 공유한다.

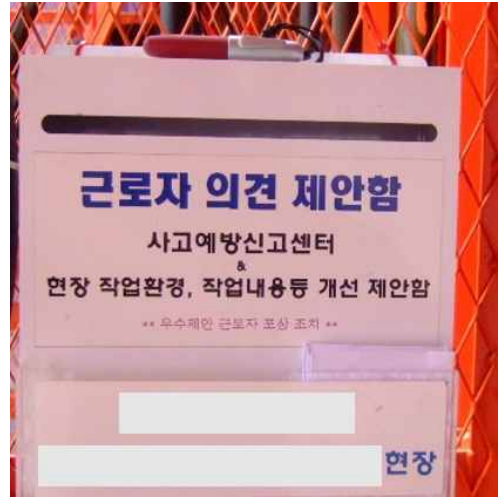
(4) 근로자 제안제도

사업장의 유해·위험요인은 해당 작업을 실제로 수행하는 근로자가 업무를 하면서 잠재된 의식이나 아이디어를 끌어내어 작업방법이나 공정과 프로세스 개선을 해나가는 것이다. 따라서 사업주는 사업장의 근로자들이 유해·위험한 상황에 대한 제안을 할 수 있도록 창구를 마련하여 운영할 수 있다.

제안창구의 운영은 사내 이메일을 활용한 방법, 제안함을 이용한 방법, 포스트잇을 활용한 방법 등을 활용할 수 있다. 근로자들이 유해·위험요인의 사진을 찍어 간편하게 제보할 수 있는 앱(App)을 운영하는 방법도 있다. 현재 사업장에서는 안전보건 신고나 제안제도를 두고 있어 산업 안전보건활동에 대한 관심 유도 및 자율적인 참여를 통한 안전문화 확산과 새로운 아이디어 발굴 및 적용으로 안전사고 예방을 하고 있다.



온라인 안전보건 신고·제안 운영



건의함 설치 사례

[그림 IV-12] 근로자 제안제도 예시

근로자 제안에 의한 유해위험요인 조사표	
실시방법	근로자가 작업시 직접 경험하거나 생각했던 유해위험요인을 제안을 통해 찾을
<p>◆ 근로자 설명(부서) :</p> <p>○ 작업 명 : 재풍출하전 운송시험 장소 구획 설정</p> <p>※ 특허법칙(언제, 어디서, 누가, 왜, 무엇을, 어떻게)에 따라 작성</p> <p>○ 조치 담(1) : 재풍출하전 B/S일 시료 채취 후 운송시험장소가 팽창되지 않아 라이온 이동통연요 걸쳐 귀향</p> <p>○ 조치 담(2) :</p>	
근로자 제안의견	수행자의 의견
<p>① 유해위험요인과 개선해야 할 점</p> <p>시험장소의 구획은 선정하여 레이온차량 이동통연이 겹치지 않게 안전하게 재풍시험장소 이전</p>	<p>② 경험에 대한 조언</p> <p>시험장소 구획수정은 명확히 하여 시험원의 안전을 확보</p>

[그림 IV-13] 근로자 유해·위험요인조사표 예시

(5) 설문조사·인터뷰 등 청취조사에 의한 방법

사업장에서 '무엇이 위험한지' 알아내기 위한 설문조사를 할 수도 있다. 일하면서 위험하다고 느낀 적이 있는지, 느꼈다면 얼마나 위험하다고 판단했는지, 그 위험을 줄이기 위한 방법이 있는지 등의 설문지를 구성하여 조사를 실시한다. 이 때에는 모든 근로자를 대상으로 하되, 가급적 임시·수시로 일하는 근로자들도 모두 포함하여 조사를 진행하는 것을 권장한다.

근로자 수가 많거나 설문조사를 진행하는 것이 어렵다면, 인터뷰의 방법을 활용할 수 있다. 이때에는 인터뷰 대상을 누구로 선정하는지가 매우 중요하다. 작업과정과 방식에 대해 잘 알고, 무엇이 위험한지에 대해 알고 있는 현장책임자 등을 인터뷰 대상으로 하여 유해·위험요인을 찾아낼 수 있다.

(6) 안전보건 자료에 의한 방법

사전준비 단계에서 안전보건자료의 수집과 정리가 이루어졌다면, 이러한 자료들을 토대로 유해·위험요인을 찾아낼 수 있다. 특히, 사고가 발생하였거나 발생할 수 있는 상황에서 수행하고 있던 작업의 작업절차서, 공정흐름도, 물질안전보건자료 등을 활용하면 큰 도움이 된다.

작업환경측정 결과 노출수준이 기준치보다 높게 나타났거나, 근로자 건강검진 결과 유소견자가 발생한 작업을 대상으로 유해·위험요인을 찾아낼 수도 있다. 특히, 작업환경측정을 수행한 경우, 보고서의 개선 권고 사항을 잘 살펴보는 것도 도움이 된다.

(7) 안전보건 체크리스트에 의한 방법

유해·위험요인을 어디서부터 파악해야 할지 막막하다면, 사업장에서 이루어지는 작업들을 목록화하여 작업별로 유해·위험한 것이 있는지 체

크리스트를 작성해 보는 방법이다. 수행하고 있는 작업들을 나열해 보고, 사고나 질병이 발생하였거나 발생할 우려가 있는 작업을 정하여 작업 단계별로 유해·위험요인을 살펴본다.

4) 위험성의 결정

(1) 위험성 수준의 결정과 '허용 가능한지'의 판단

'허용 가능한 위험성의 수준'은 일반 상식 수준에서 재해나 건강영향을 발생시키지 않거나, 경미한 재해나 건강영향이 드물게 일어나는 수준으로 정하도록 권할 수 있다.

다만, '허용 가능한 위험성의 수준'에서 실제 사고나 아차사고나 건강영향이 발생하였거나, 「산업안전보건법」에서 정하고 있는 기준을 준수하지 않는 경우에는 '허용 가능한 위험성의 수준'을 잘못 설정한 것이라고 할 수 있다.

(2) 위험수준 3단계 판단법



[그림 IV-14] 위험수준 3단계 판단법

(3) 체크리스트 방법



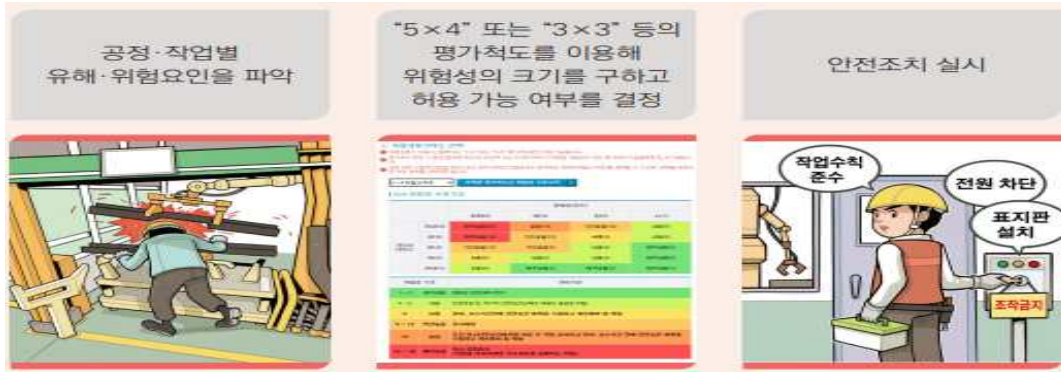
[그림 IV-15] 체크리스트 방법

(4) 핵심요인 기술법



[그림 IV-16] 핵심요인 기술법

(5) 빈도·강도법



[그림 IV-17] 빈도·강도법

강도와 빈도의 위험성 결정 예시														
<p>■ 가능성(빈도)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>가능성</th> <th>내 용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>상</td> <td>높음</td> <td>3 <ul style="list-style-type: none"> • 발생 가능성이 높음 (자주 발생) • 안전장치가 설치되지 않고, 안전수칙, 작업표준 등이 없으며, 표시·표지가 부착되지 않음 </td> </tr> <tr> <td>중</td> <td>보통</td> <td>2 <ul style="list-style-type: none"> • 발생 가능성이 있음 (가끔 발생) • 안전장치, 안전수칙 등은 마련되어 있으나, 근로자들이 작업불편 등으로 해제하거나 안전수칙을 무시할 가능성이 있음 </td> </tr> <tr> <td>하</td> <td>낮음</td> <td>1 <ul style="list-style-type: none"> • 발생 가능성이 낮음 (거의 없음, 무시할 수 있을 정도) • 방호덮개, 안전장치 등이 설치되어 있으며, 근로자의 불안정한 행동에 대비한 안전조치가 전반적으로 잘 되어 있음 </td> </tr> </tbody> </table>			구분	가능성	내 용	상	높음	3 <ul style="list-style-type: none"> • 발생 가능성이 높음 (자주 발생) • 안전장치가 설치되지 않고, 안전수칙, 작업표준 등이 없으며, 표시·표지가 부착되지 않음 	중	보통	2 <ul style="list-style-type: none"> • 발생 가능성이 있음 (가끔 발생) • 안전장치, 안전수칙 등은 마련되어 있으나, 근로자들이 작업불편 등으로 해제하거나 안전수칙을 무시할 가능성이 있음 	하	낮음	1 <ul style="list-style-type: none"> • 발생 가능성이 낮음 (거의 없음, 무시할 수 있을 정도) • 방호덮개, 안전장치 등이 설치되어 있으며, 근로자의 불안정한 행동에 대비한 안전조치가 전반적으로 잘 되어 있음
구분	가능성	내 용												
상	높음	3 <ul style="list-style-type: none"> • 발생 가능성이 높음 (자주 발생) • 안전장치가 설치되지 않고, 안전수칙, 작업표준 등이 없으며, 표시·표지가 부착되지 않음 												
중	보통	2 <ul style="list-style-type: none"> • 발생 가능성이 있음 (가끔 발생) • 안전장치, 안전수칙 등은 마련되어 있으나, 근로자들이 작업불편 등으로 해제하거나 안전수칙을 무시할 가능성이 있음 												
하	낮음	1 <ul style="list-style-type: none"> • 발생 가능성이 낮음 (거의 없음, 무시할 수 있을 정도) • 방호덮개, 안전장치 등이 설치되어 있으며, 근로자의 불안정한 행동에 대비한 안전조치가 전반적으로 잘 되어 있음 												

■ 중대성(강도)

구분	중대성	내 용
대	3	<ul style="list-style-type: none"> 사망, 실명, 장애 등을 초래할 수 있는 사고 화학물질, 분진 등의 노출기준(권고기준)의 50% 초과인 경우 발암성, 변이원성, 생식독성 물질 취급 직업병 유소견자 발생
중	2	<ul style="list-style-type: none"> 업무복귀가 가능하고, 완치할 수 있는 상해를 초래할 수 있는 사고 의료기관의 치료를 요하는 사고 화학물질, 분진 등의 노출기준(권고기준)의 10% 초과~50% 이하인 경우
소	1	<ul style="list-style-type: none"> 아차사고를 초래할 수 있는 경우 화학물질, 분진 등의 노출기준(권고기준)의 10%이하인 경우

■ 위험성 추정

중대성(강도) 가능성(빈도)	대 (3)	중 (2)	소 (1)
상 (3)	높음 (9)	높음 (6)	보통 (3)
중 (2)	높음 (6)	보통 (4)	낮음 (2)
하 (1)	보통 (3)	낮음 (2)	낮음 (1)

■ 위험성 추정

유해성(중대성) 노출수준(가능성)	최대 (4)	대 (3)	중 (2)	소 (1)
최상 (4)	매우높음 (16)	매우높음 (12)	높음 (8)	보통 (4)
상 (3)	매우높음 (12)	높음 (9)	높음 (6)	보통 (3)
중 (2)	높음 (8)	높음 (6)	보통 (4)	낮음 (2)
하 (1)	보통 (4)	보통 (3)	낮음 (2)	낮음 (1)

■ 위험성 결정

위험성 수준	관리기준	내 용
1-2	낮음	현재 상태 유지
3-4	보통	개선
6-9	높음	즉시 개선

5) 위험성 감소대책의 수립과 실행

(1) 목표

유해·위험요인에 대해 하나하나 위험성을 결정하고, 결정한 후 허용 가능하지 않은 수준의 위험성을 가진 유해·위험요인들에 대해서는 허용 가능한 수준으로 위험성을 낮추는 것이다.

(2) 순서

- ① 법령 등에 규정된 사항이 있는지를 검토하여 법령에 규정된 방법으로 조치를 실시하는 것이 최우선이다.
- ② 위험한 작업을 아예 폐지하거나, 기계·기구, 물질의 변경 또는 대체를 통해 위험을 본질적으로 제거하는 방안을 우선 고려하여야 한다.
- ③ 위 방법으로 위험성을 줄이기 어렵다면, 인터록, 안전장치, 방호문, 국소배기장치 설치 등 유해·위험요인의 유해성이나 위험으로부터 접근 가능성을 줄이는 공학적 방법을 검토한다.
- ④ 위 방법들로도 위험이 다 줄어들지 않는다면, 작업매뉴얼을 정비하거나, 출입금지·작업허가 제도를 도입하고 근로자들에게 주의사항을 교육하는 등 관리적 방법을 살펴본다.
- ⑤ 위의 모든 조치들로도 줄이기 어려운 위험에 대해 최후의 방법으로 개인보호구의 사용을 검토하여야 한다.

(3) 우선순위

위의 방법으로 위험성 감소대책을 수립하고 위험성의 수준이 높은 것부터 즉각적인 개선조치를 실시한다. 사업장에서는 개선조치를 한 후에는, 조치한 방법이 제대로 위험을 줄였는지를 확인한다. 만약 방법이 잘못되어 위험성 수준이 줄어들지 않았다면, 즉각 다른 방법을 강구하여

조치하여야 한다.

결국, 위험성 감소대책을 수립·시행한 후에 해당 유해·위험요인에 대한 위험성 결정이 한 번 더 이루어져야 한다는 것을 의미한다. 감소대책을 시행하기 전에 결정한 위험성이 시행 후에 허용 가능한 수준으로 감소하였는지 반드시 확인하고, 줄어들지 않은 경우 추가 조치를 취하여야 한다.

감소대책을 수립·이행해도 남아있는 위험이 있을 수 있다. ‘하’ 수준의 위험성으로 결정 되었지만 위험한 사항이 남아 있는 경우에는, 근로자들이 남아있는 위험을 잘 알 수 있도록 교육하고 알려서 작은 건강영향이 라도 생기지 않도록 하여야 한다.

(4) 기한

위험성 감소대책을 수립할 때에는 반드시 시행 담당자와 기한을 정하여 감소대책이 정해진 시일 내에 이행될 수 있도록 하여야 한다. 이 때, 이행기한을 지나치게 길게 설정하여서는 안 된다.

6) 위험성평가의 공유

- 위험성평가를 교육하는 데는 근로자 안전보건교육 시간을 활용할 수 있다. 그러나, 일회적인 위험성평가 결과의 게시와 안전보건교육만으로는 위험성평가의 효과를 보기 어렵다. 많은 유해·위험요인 중에서도 중대재해를 일으킬 수 있는 매우 위험한 유해·위험요인에 대해서는, 해당작업을 하는 근로자들이 작업 전 안전점검회의(TBM: Tool Box Meeting)를 통해 매 작업 전마다 완전히 숙지할 수 있도록 해야 한다.

7) 기록 및 보존

(1) 기록 및 보존해야 하는 사항

〈시행규칙 규정〉

- 위험성평가 대상의 유해·위험요인
- 위험성 결정의 내용
- 위험성 결정에 따른 조치의 내용

〈고시 규정〉

- 위험성평가를 위해 사전조사 한 안전보건정보
- 그 밖에 사업장에서 필요하다고 정한 사항

(2) 기한

- 최초, 수시, 정기 평가 시 문서 작성 3년 보관

4. 중소기업장 건강분야 위험성평가 모델

1) 중소기업 위험성평가의 필요성

- 2022년 11월 30일 정부는 “안전하고 건강한 일터, 행복한 대한민국”을 만들기 위한 중대재해 감축 로드맵을 발표하였다. 로드맵의 기본 원칙은 노·사가 스스로 위험요인을 찾아 개선하고 책임지는 “자기규율 예방체계” 구축을 통해 현장의 실질적 변화를 견인한다는 것이다.

중대재해 발생 사업장의 가장 큰 특징은 중대재해 발생 작업에 대한 위험성평가가 누락되었거나, 위험성평가를 실시하여 개선대책을 마련하고도 이행하지 않았다는 것이다.

중소기업에 사업장의 자기규율 예방체계 확립을 하기 위해 실질적인 위험성평가를 실시해야하며 근로자 참여가 필수적이다. 특히 중소기업에 근무하는 근로자들의 참여를 하기 위해서는 쉽고 현장에 적용하기 위한 위험성평가가 필요하다. 이를 위해 본 연구에서는 중소기업 현장에서 근로자들이 작성하기 쉽고 편리하게 적용하기 위한 건강분야 위험성평가를 개발하게 되었다.

2) 위험성평가 절차에 따른 역할 및 주요 내용

(1) 사전준비

○ 실시 규정 확인

사업장의 실시 규정을 확인하면서 위험성평가를 실시하도록 한다. 실시 규정에는 위험성평가 수행 방법, 조직 내의 역할, 위험성평가 시기,

위험성평가 절차 등을 확인할 수 있다.

규정에는 역할과 책임(권한)이 부여되기 때문에 총괄 책임자 지원 하에 위험성평가 담당자가 수립하도록 한다.

○ 점검 부서, 업무 내용 및 장소 확인

담당자는 위험성 평가의 점검 부서의 업무 내용 및 장소의 범위를 확인하도록 한다. 업무는 부서 혹은 사업장별 '업무분장 내역'을 통해 확인한다.

○ 사업장 유해·위험요인 사전 검토

위험성평가 담당자는 사업장의 유해 요인을 사전 검토하고, 업무 상에서 나타날 수 있는 건강문제를 체크한다. 다만, 매우 경미한 부상 또는 질병만을 초래할 것으로 예상되는 요인은 평가대상에서 제외해도 된다.

기타 안전 정보에서는 직원 구성(성별, 1년 미만, 55세 이상 파악), 업무 특성(업무별 인원 수), 근무환경(중량물 취급하는지, 건강진단 관리, MSDS 비치 장부가 있는지 등)을 체크한다. 사고사례는 최근 3년간 업무관련성질환이 발생된 적이 있는지, 아차사고(부상 또는 질병으로 이어질 가능성이 있었던 상황)가 발생한 적이 있는지 체크한다.

○ 근무환경 청취를 위한 조사표

직원들은 근무환경 청취를 위한 조사표를 작성하도록 한다. 이는 사전에 직원들이 경험하는 유해·위험요인을 확인하기 위한 것으로 사업장 부서에 맞게 변형하여 사용할 수 있다.

(2) 사전준비: 위험성 수준 및 판단 기준 확인

위험성 수준은 체크리스트법과 위험성 수준 3단계 판단법 등이 있다. 담당자는 체크리스트법으로 먼저 ‘적정’과 ‘보완필요’를 결정한다. ‘보완필요’인 항목은 위험성 수준 3단계 판단법을 적용하여 사업장의 경우 의사결정 기구에서, 부서의 경우 직원들과 함께 ‘상’, ‘중’, ‘하’를 결정하도록 한다.

① 체크리스트법

체크리스트법은 평가의 대상이 된 장소, 문제, 사건 등에서 발생할 수 있는 위험한 상황, 결함 상태, 오류 등을 파악하고, 간단 명료하게 비교할 수 있도록 목록을 질문으로 작성한 것이다. 미리 준비된 목록을 사용하여 위험성평가를 하도록 한다. 각 항목에 대해 ‘적정’, ‘보완필요’, ‘해당없음’으로 작성하여 우리 부서(사업장)에 제시된 유해·위험요인의 위험성이 허용가능한 수준의 위험인지 여부를 판단한다. 항목별 체크리스트를 이용하여 체크하도록 하며 필요시 각 부서(사업장)에 맞게 항목을 수정할 수 있다.

② 위험성 수준 3단계 판단법

위험성 수준 3단계 판단법은, 위험성 결정을 위해 유해·위험요인의 위험성을 가늠하고 판단할 때, 위험성 수준을 “상·중·하” 또는 “고·중·저”와 같이 간략하게 구분하고, 직관적으로 이해할 수 있도록 위험성의 수준을 표시하는 방법이다.

유해·위험요인별로 “상·중·하” 또는 빨강, 노랑, 초록 등과 같이 3단계 등으로 등급을 구분한다. 파악한 각각의 유해·위험요인은 근로자들의 경험 등을 들어 판단하고, 기록 양식에 표시한다.

각 단계의 수준과 그 수준을 판단하는 방법은 위험성평가를 준비하는 단계에서 준비한 기준을 보고 판단한다. 예를 들어 우리 사업장에서 위

험성을 상·중·하로 나누고 그 중 ‘하’의 위험도만 허용 가능한 수준으로 사전에 결정하였다면, 어떤 안전이나 건강문제 항목의 위험성이 ‘상’으로 분류되었을 때 허용 불가능한 위험성의 수준으로 신속히 위험성을 ‘하’로 낮추기 위한 위험성 감소대책을 수립·시행하여야 한다.

③ 핵심요인 기술법(OPS)

위험성 수준이 높지 않고, 유해·위험요인이 많지 않은 중·소규모 사업장의 위험성평가를 위해 안내한 내용에 따른 방법이다. 단계적으로 핵심 질문에 답변하는 방법으로 간략하게 위험성평가를 실시하는 방법이다. 유해·위험요인이 적고 간단한 작업에 대해서는 한 장으로 위험성평가 내용을 기록할 수 있다. 사전준비 단계에서 결정한 허용 가능한 위험성의 수준과 비교하고 기준에 시행하고 있던 대책이 근로자를 적절히 보호하고 있다고 판단되는 경우에는, 해당 유해·위험요인에 대한 추가 개선대책 수립이 불필요하다. 이 경우 “추가 조치 없음” 또는 “현재 조치 유지” 등으로 기재하여 결정사항을 기록한다.

(3) 건강문제 위험요인 파악

근로자와 담당자는 업무 내용별 건강문제 위험요인을 파악하도록 한다. 업무내용별 건강문제는 순회를 통하여 눈에 직접 보이는 것은 아니지만, 관리하지 않고 방치하게 되는 경우 건강영향을 줄 수 있다.

① 직무스트레스

직무스트레스는 근로자들의 뇌심혈관질환으로 인한 사망 중 가장 큰 원인이 모두 될 수 있으며 직무스트레스가 높은 경우 신체적으로는 뇌심혈관 질환이 나타날 수 있으며, 정신적으로는 우울, 불안 등이 나타날 수 있다.

직무스트레스 고위험군으로는 고용노동부 고시에 의하면, 주 52시간 근무 초과, 근무일정 예측이 어려운 경우, 시차가 큰 출장업무가 많은 경우, 정신적 긴장이 큰 업무, 만성질환이 있는 경우이다. 또한, 직무스트레스 요인으로 직무요구, 관계갈등, 직장문화 등 9개 영역이 높은 경우도 있다. 전자의 경우 뇌심혈관질환으로 이환될 수 있으며, 후자의 경우 정신건강문제로 연결될 수 있다.

따라서 근로자들의 직무스트레스 평가를 하는지, 이에 대한 프로그램과 관리를 하는지, 주 52시간 초과 근무자에게 대체 휴일이 제공되고 있는 지에 대해 확인을 한다.

직무스트레스로 인한 정신건강에 위협을 느끼는 경우 상담 등이 제공되어야 하는데, 관리시스템이 있는지 체크한다. 직무스트레스에 대한 건강장애 부분에 뇌심혈관계질환부분을 포함시켰다. 처음에는 직무스트레스와 따로 분리를 하여 델파이 조사와 설문조사를 한 후에 위험성평가 방법에는 직무스트레스 하단에 작성하였다.

뇌심혈관질환은 뇌혈관질환(뇌의 혈관이 막히거나 터져서 생기는 질환)과 심장혈관질환(심장질환과 혈관질환)을 합하여 부르는 말이다. 뇌혈관질환과 심장혈관질환의 질병이 발생하는 부위는 다르지만 질병의 원인, 위험요인, 악화요인이 거의 같으므로 그에 대한 대책도 비슷하기 때문에 뇌혈관질환과 심혈관질환을 합하여 부른다. 뇌심혈관질환은 개인의 식습관, 운동과 같은 생활습관이나 유전적 요인 등 여러 가지 이유로 인해 발생하므로 개인 질병으로 생각하기 쉽다. 그러나 뇌심혈관질환은 업무를 통해서 발생할 수도 있고 또 더욱 악화될 수도 있으므로 업무와 관련된 위험요인을 제거하는 개선방안을 마련해야 한다.

② 감정노동

감정노동에 대한 스트레스가 관리되지 않는 경우 우울, 불안 등의 정신건강문제로 연결된다. 고객응대 업무를 수행하고 있는 경우 스트레

스는 어느 정도인지, 고객으로부터 폭력 경험이 있는지 확인한다. 이 부분은 직원 청취조사를 통해 확인할 수 있으며, 순회 점검 시 구두로 확인할 수 있다.

고객응대로 인한 건강장해 현황 파악을 하고 있는지 확인한다. 건강장해 현황 파악 시 부서(사업장)에서 주로 발생하는 특별 민원의 형태는 무엇인지, 고객응대 문제가 어느 업무에서 발생하는지 내용이 파악되어야 한다. 고객응대로 인한 건강장해 예방을 위해 고객 등이 폭언 등을 하지 않도록 요청하는 안내 문구 혹은 음성 안내가 있는지, CCTV 혹은 음성 녹음 시스템이 있는지 확인한다.

③ 폭염노출

폭염노출이란 여름철에 열사병 등을 일으킬 수 있는 높은 기온(이하 '고온환경'이라 함)에 노출되는 것을 말한다. 폭염노출이 되는 작업자에 대해 열사병 등 온열질환의 발생을 예방하고 적절한 관리를 도모하는 등, 옥외 작업자들에게 발생할 수 있는 폭염노출에 대한 기술적 사항을 제시하여 사업장에서 온열질환자 발생 시 적절한 조치를 취할 수 있도록 함을 목적으로 한다.

④ 한파노출

한파노출이란 근로자에게 동상 등의 건강장해를 일으킬 수 있는 차가운 온도를 의미하며 옥외에서 일하는 근로자를 말하며, 건설·조선업 종사 근로자, 항공·항만하역·운송업 종사 근로자, 도로정비 근로자, 환경미화원, 우편집배원, 전기통신 근로자 등 다양한 업종, 직종의 근로자가 있을 수 있다. 실내라 하더라도 창문 등을 열고 작업하는 등 실외의 환경과 차이가 없는 공간에서 작업하는 근로자를 포함한다. 한파라는 단어의 정의는

옥외작업자에게 저체온증과 동상 등의 건강장해를 유발할 수 있는 차가운 온도를 말한다. 이에 대한 건강장해로 중심체온이 35℃이하로 내려가는 저체온증, 손·발 등 국소 부위가 얼어붙는 동상, 동창, 참호족 등이 있다. 한파로 인해 한파로 인한 한랭질환 예방을 위한 작업준수로 개선방안을 마련해야 한다.

⑤ 신체부담작업

신체부담작업은 작업방법, 작업자세 및 작업환경으로 인해 근골격계에 부담을 줄 수 있는 반복성, 부자연스런 또는 취하기 어려운 자세, 과도한 힘, 접촉 스트레스, 진동 등을 말하며, 근골격계질환 발생을 예방하기 위해 근골격계 유해요인조사의 목적은 근골격계 부담 작업이 있는 작업 또는 부서의 유해요인을 제거하거나 감소시키는 데 있다.

(4) 위험성평가의 조치사항

유해·위험요인에 대한 개선대책이 없거나 현재의 조치가 근로자들에게 적절한 보호를 제공하지 않는 경우에는 위험성의 수준을 낮추기 위한 추가적인 개선대책이 필요합니다. 개선대책을 수립할 때에는 꼭 지켜야 할 순서가 있다. 위험성 수준이 높은 유해·위험요인을 위험성 감소대책 마련의 우선순위에 두어야 하며, 조치사항을 마련할 때에는 법령에 규정된 방법이 있는지 먼저 알아보고, 법령에 규정된 대로 조치하여야 한다.

- ① 건강상의 위험을 초래하는 작업을 아예 폐지하거나, 기계·기구, 물질의 변경 또는 대체를 통해 위험을 본질적으로 제거하는 방법을 우선 고려한다.

- ② 위 방법이 어렵다면, 인터록, 안전장치, 방호문, 국소배기장치 설치 등 유해·위험요인의 위험성이나 접근가능성을 줄인다.
- ③ 작은 위험에 대해서는 작업매뉴얼 정비, 출입금지·작업허가 제도 등 관리적 방법을 고려한다.
- ④ 개인보호구의 사용은 최종적으로 고려되어야 하며, 실시 담당자를 지정하고 언제까지 실시가 완료되었는지를 점검한다.

3) 위험성평가 연구절차

연구의 절차는 구안 단계 및 델파이 1차·2차 실시와 근로자들의 설문을 실시하였다. 각각 단계별 구체적인 내용은 아래와 같다.



[그림 IV-18] 델파이조사 절차

(1) 구안 단계

우선 위험성평가에 대해 연구진들이 직무스트레스, 감정노동, 뇌심혈관질환(야간작업, 장시간 근로 포함), 이상기후로 인한 폭염노출, 한파노출, 신체부담작업에 대한 사항에 대해 문헌고찰을 실시하여 이를 체크리스트법, 위험성 수준 3단계 판단법, 핵심요인 기술법(OPS, One Point Sheet) 틀에 맞게 작성을 하였으며 자문회의를 거쳐 현장에 맞게 수정하였다.

(2) 델파이 조사

델파이 조사는 주요 사안에 대해 관련 전문가들의 의견을 모으고 각

전문가들의 의견 일치도를 확인하기 위해 진행하는 것이다. 본 연구에서는 관련 전문가들의 의견을 모으고 이에 대해 전문가들이 동의하는 정도를 확인하였다. 위험성평가의 체크리스트 부분만 발췌하여 설문을 구성 후 델파이 1차 설문지를 개발하였다. 전문가들의 전공분야는 산업간호가 40%, 산업위생이 40%, 직업환경의학이 10% 인간공학과 산업안전이 각각 5%였다.

(3) 델파이 조사 1차

구안단계의 수집된 정보들을 바탕으로 위험성평가의 체크리스트 부분만 발췌하여 설문지(수정)를 재구성하여 델파이 1차 설문을 전문가 30명에게 실시하였다. 이때, 전문가들이 구안단계에서 응답한 의견들을 반영한 신규문항을 포함하여 1차 설문지를 제작하였다. 또한, 5점 리커트 평정 척도로 구성하였고, 추가적인 의견 및 문항들에 대한 전반적인 의견을 기입할 수 있는 란을 제공하였다. 전문가들은 추가적인 의견이 있을 시에는 문항 옆에 의견을 적을 수 있도록 하였다. 이 설문에서 나온 의견으로 2차 설문지를 개발하였다.

(4) 델파이 조사 2차

델파이 1차 조사를 통해 수집된 정보들을 바탕으로 수정된 델파이 2차 설문을 전문가 15명에게 실시하였다. 이때, 전문가들이 1차 설문지에서 제안한 의견들의 평균과 표준편차, 4점 이상으로 체크한 비율, 1차 설문에서 본인이 응답한 내용을 함께 제시하였으며, 역시 5점 리커트 척도로 평정하도록 하였고, 추가 의견을 기입하는 란과 문항들에 대해 전반적 의견을 작성하는 칸을 제공하도록 하였다. 이때, 다른 전문가들이 1차 설문에서 응답한 내용의 평균을 확인하여 본인의 응답과 1점 이상 차이일

경우에는 자신의 의견을 변경할 수 있도록 하였다. 또, 3점 이하에 표시한 경우에는 의견을 적을 수 있도록 하였다. 최종 설문지에서 확인된 주요 내용들은 연구 결과에서 분석을 제시하였기에, 구체적인 문항들은 연구 결과에서 살펴볼 수 있다. 델파이 2차 조사의 결과를 기초로 하여, 위험성평가에 관해 전문가들이 얼마나 동의하는가를 분석하였다.



[그림 IV-19] 델파이 조사 1, 2차 조사 전문가 전공 비율

〈표 IV-1〉 델파이 1, 2차 조사(직무스트레스)

번호	구분 / 항목	1차	2차
1	유해·위험요인 발생 작업이 있습니까?	3.52	4.00
2	업무 중 업무의 중단과 업무의 변경이 여러 번 있습니까?	3.21	3.63
3	업무 시 시간에 쫓기면서 일을 하십니까?	4.03	4.44
4	업무에 대해 책임질 일이 있습니까?	4.10	4.06
5	조직 내에서 나의 의견이 반영될 수 있습니까?	3.72	3.88
6	상사와 갈등이 있는 일이 있습니까?	2.86	3.50
7	동료 간의 업무로 인한 갈등이 있습니까?	2.97	3.44
8	업무에 대해 불안정함이 있습니까?	2.97	3.56
9	업무에 대해 잘 인지하고 있습니까?	3.59	3.81

번호	구 분 / 항 목	1차	2차
10	업무에 대한 정확한 지시가 있습니까?	3.76	3.69
11	적정한 인원수가 배치되어 있습니까?	3.83	3.44
12	작업량·작업 일정 등 업무 계획 수립 시 근로자 의견이 반영되어 있습니까?	3.62	3.38
13	근로시간을 예측할 수 있습니까?	3.55	3.25
14	직무스트레스 발생을 감소시켜주기 위해 작업 및 휴식시간을 적절히 배분하고 있습니까?	4.00	3.75
15	회사에서 근로자 직무스트레스 평가를 실시하고 있습니까?	3.59	3.56
16	회사에서는 직무스트레스 평가를 하고 공유하고 있습니까?	3.17	3.31
17	회사에서는 직무스트레스 평가 후 개선대책을 마련하고 있습니까?	3.45	3.69
18	직무스트레스에 대한 예방프로그램을 실시하고 있습니까?	3.52	3.69
19	회사에서는 근로자 직무스트레스 관리 방법(이완 요법, 명상법, 심리상담, 운동, 동호회 활동 등)을 실시하고 있습니까?	3.55	3.50
20	근로자 직무스트레스 관한 예방교육을 실시하고 있습니까?	3.72	3.75
21	근로자들의 직무스트레스 요인에 대한 상담이 주기적으로 이루어지고 있습니까?	3.38	3.69
22	근로자 직무스트레스 관리 등의 건강증진 프로그램을 실시하고 있습니까?	3.48	3.63
23	스트레스가 있으면 쉴 수 있는 휴게시설이 있습니까?	3.55	3.75
24	세면, 목욕시설 등의 세척시설이 있습니까?	3.03	3.13
	평균	3.51	3.65

〈표 IV-2〉 델파이 2차 조사(뇌심혈관질환)

번호	구 분 / 항 목	1차	2차
1	기초질환(고혈압, 당뇨 등 뇌심혈관질환) 보유자가 있습니까?(고혈압, 당뇨로 약물치료 하는 근로자가 있습니까? 근무 중 치료가 가능합니까?)	3.76	4.19
2	흡연으로 인한 혈관손상위험이 있는 근로자 얼마나 있습니까?	3.38	3.56
3	흡연으로 인한 뇌심혈관질환위험성을 근로자가 얼마나 알고 있습니까?	3.45	4.06

번호	구 분 / 항 목	1차	2차
4	팀 내에서 비만, 신체활동 부족 또는 운동부족(1주일에 최소한 3일 이상, 1회에 30분 이상의 운동이 아니면 운동부족으로 간주)이 있는 근로자가 과반수 이상입니까?	3.00	3.25
5	근무일정 예측이 어려운 업무입니까? 긴급한 업무가 자주 발생합니까?	3.17	3.56
6	야간작업을 포함한 교대작업입니까?(야간작업:밤12시부터 오전5시까지의 시간을 포함하여 계속되는8시간 작업)	2.76	2.88
7	장시간 근로(휴일이 부족한 업무)를 하는 업무입니까?	3.34	3.69
8	한파, 폭염, 온도변화, 소음에 노출되는 작업환경입니까?	3.34	4.13
9	운전을 전업으로 하는 업무입니까?	2.59	2.81
10	육체적 강도(중량물 운반 등 인력작업)가 높은 업무가 많습니까?	2.90	3.31
11	시차가 큰 출장이나 업무일정의 변동이 많이 있습니까?	2.48	2.88
12	정신적 긴장이 큰 업무가 많습니까?	3.34	3.56
평균		3.13	3.49

〈표 IV-3〉 델파이 2차 조사(감정노동)

번호	구 분 / 항 목	1차	2차
1	고객응대근로자 건강보호를 경영방침에 명시되어 있습니까?	3.86	4.20
2	지나친 사측의 고객 위주 감정요구가 있습니까?	2.76	3.33
3	고객응대근로자보호를 위해 회사 내의 예산이 편성 및 운영이 되고 있습니까?	3.55	3.67
4	고객응대 수행실태, 고객의 유형, 근로자 건강 문제 등에 대한 실태 조사 실시를 하고 있습니까?	3.38	3.73
5	업무에서 나의 권한이 적절합니까? 조직이 원하는 감정을 표현해야 하며 나의 내면의 감정을 표현할 수 있습니까?	3.28	3.53
6	고객의 행동에 대한 CCTV 등의 부적절한 모니터링이 있습니까?	2.55	2.67
7	고객 폭언·폭행 금지에 대한 문구 게시 및 음성안내를 하고 있습니까?	3.59	3.80
8	고객응대 매뉴얼이 있습니까?	3.48	3.80
9	고객응대 매뉴얼의 교육을 실시합니까?	3.48	3.80
10	조직 내 문제 상황 대처 절차가 있습니까?	3.86	4.07
11	고객 폭언·폭력 시 서비스를 중단할 수 있는 재량권이 있습니까?	3.62	4.07
12	근로자 건의 제도를(예:온라인 게시판,직원의 소리함)운영 하고 있	3.69	3.80

번호	구 분 / 항 목	1차	2차
	습니까?		
13	고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 설치가 되어 있으며 쉽게 상담을 받을 수 있습니까?	3.28	3.67
14	사내 소통 창구인 모임이나 동호회 지원을 하고 있습니까?	3.21	3.27
15	폭언 등 건강 문제 치료 또는 상담 지원을 하고 있습니까?	3.41	3.73
16	문제유발 고객의 출입이 금지되고 있습니까?	3.31	3.53
17	고객응대근로자보호 전담부서 및 전담자 배치를 하고 있습니까?	3.28	3.67
18	고소, 고발 또는 손해배상 청구 시 회사가 지원을 하고 있습니까?	3.41	3.67
19	감정노동 수당을 지급받고 있습니까?	2.41	2.73
20	감정노동 발생에 대한 휴가가 있습니까?	2.62	2.93
21	적절한 휴식 시간이 있습니까?	3.83	3.73
22	휴게 공간과 복지시설의 설치가 되어 있습니까?	3.69	3.67
	평균	3.34	3.59

〈표 IV-4〉 델파이 2차 조사(폭염노출)

번호	구 분 / 항 목	1차	2차
1	작업장의 온도가 일하기 불편한 만큼 덥다고 느껴지십니까? 또는 근로자의 작업복이 심하게 젖을만큼 덥습니까?	3.21	3.69
2	옥외작업장일 경우 근처에 그늘이 없어 태양열에 직접 노출되고 있습니까?	3.24	4.00
3	작업시 체감온도에 따른 적절한 휴식시간이 제공됩니까?	3.83	3.75
4	온열질환에 대한 안전보건교육을 받습니까?	4.28	4.63
5	작업 시에 관한 폭염, 온열질환 관련 주의 안내방송이 있습니까? 또는 온열질환 안전보건표지판이 작업장소에 부착되어 있습니까?	4.14	4.63
6	냉방장치, 보냉보호구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?	4.31	4.31
7	비만, 당뇨, 고혈압, 저혈압 등 해당되는 사항이 있습니까? 또는 과거 온열질환 경험이 있거나 고령자, 신규작업자에 해당되십니까?	3.17	3.31
8	근로자가 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능합니까??	4.52	4.56
9	근로자 열사병 등 건강이상으로 비상상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 운영되고 있습니까?	4.55	4.63
	평균	3.92	4.17

〈표 IV-5〉 델파이 2차 조사(한파노출)

번호	구 분 / 항 목	1차	2차
1	작업장의 온도가 일하기 불편한 만큼 춥다고 느껴지십니까?	3.14	3.75
2	옥외 작업장일 경우 근처에 추위를 피할 수 있는 따뜻한 장소가 없어 추위에 그대로 노출되고 있습니까?	3.62	3.94
3	작업 시 아침 최저온도 차이에(일교차) 따른 추운 시간대에 대한 적절한 대책이 있습니까?	3.66	4.25
4	한파로 인한 한랭질환에 대한 안전보건 교육을 받았습니까?	4.10	4.44
5	작업 시에 한파로 인한 한랭질환 관련 주의안내 방송이 있습니까? 또는 한파로 인한 질환 예방 안전보건표지판이 작업장소에 부착되어 있습니까?	4.17	4.50
6	난방장치, 보온장구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?	4.31	4.31
7	고혈압, 당뇨, 뇌심혈관질환, 갑상선 기능저하, 허약체질, 고령자 등 해당되는 사항이 있습니까? 또는 과거 한파로 인한 한랭질환 경험이 있거나 신규작업자에 해당되십니까?	3.24	3.63
8	근로자가 저체온증, 동상 등 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능합니까?	4.34	4.44
9	근로자 저체온증, 동상 등 건강이상으로 비상상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 운영되고 있습니까?	4.52	4.50
	평균	3.90	4.19

〈표 IV-6〉 델파이 2차 조사(신체부담작업)

번호	구 분 / 항 목	1차	2차
1	작업 중 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 및 그 주변 신체 조직 등에 통증이 있습니까?	3.72	4.06
2	단순 반복작업 업무에 종사하는 근로자에 대한 건강진단을 주기적으로 실시하고 있습니까?	3.79	3.81
3	단순 반복작업 업무로 인한 질병자가 발생하였거나 노사협의 또는 전문가로부터의 지도·조언이 있을 경우 근골격계질환 예방관리 프로그램을 수립하여 시행하고 있습니까?	4.03	4.13

번호	구 분 / 항 목	1차	2차
4	단순 반복작업 업무 조건(무게, 취급빈도 등)에 따라 작업시간과 휴식 시간 등을 적정하게 배분하고 있습니까?	4.24	4.25
5	단순 반복작업 업무 시 신체 부담을 줄일 수 있는 자세에 대한 교육이 시행되고 있습니까?	4.34	4.44
6	반복작업에 따른 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적 교육이 시행되고 있습니까?	4.38	4.44
7	연속적인 컴퓨터 단말기 작업 근로자에게 작업시간 중에 적절한 휴식시간을 부여하고 있습니까?	3.83	3.75
8	안전보건 교육시간에 근골격계부담작업에 대한 안전보건관리의 필요한 사항을 교육하고 있습니까?	4.34	4.38
9	단순 반복작업 업무에 따른 근골격계질환 유해요인조사는 정기적으로 시행되고 있습니까?	4.31	4.19
10	근골격계질환 유해요인조사 결과에 따라 설비, 설치 등의 작업환경개선 조치가 이루어지고 있습니까?	4.25	4.25
11	작업 공정 중 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업이 있습니까?	3.86	3.94
12	근골격계질환자가 발생하였거나 근로자가 근골격계질환으로 인정한 경우 수시 유해요인조사를 시행합니까?	4.17	4.06
13	근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우 수시 유해요인 조사를 시행합니까?	4.17	4.06
14	근골격계부담작업에 해당하는 작업공정의 변경시 수시 유해요인 조사를 시행합니까?	4.07	4.06
15	근골격계 유해요인 조사에 근로자 대표 또는 해당 작업 근로자를 참여시킵니까?	4.14	4.19
16	근로자가 인력으로 들어올리는 작업 시 과도한 무게로 인한 근로자의 목·허리 등 근골격계에 무리한 부담을 주지 않도록 무게 제한을 두고 있습니까?	4.59	4.63
17	작업 공정 중 5kg이상의 중량물 취급에 따른 근골격계부담작업이 있습니까?	4.03	4.13
18	중량물 취급에 따른 근골격계부담작업의 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적인 교육이 실시되고 있습니까?	4.45	4.56

번호	구 분 / 항 목	1차	2차
19	작업장 내 5kg이상 중량물 취급물품에 대한 안내표시(취급품의 무게, 무게중심 등)가 있습니까?	4.10	4.31
20	취급하는 물품의 중량·취급빈도·운반거리·운반속도 등 인체에 부담을 주는 작업의 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등을 적절하게 배분하고 있습니까?	4.45	4.31
21	취급하기 곤란한 물품은 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등 적절한 보조도구를 활용하여 작업합니까?	4.24	4.06
평균		4.17	4.19

(5) 자료분석

델파이 설문 결과는 각 항목별로 평균, 표준편차, 4점 이상으로 체크한 %를 제시하였다. 또한, 각각 문항별로 전문가들이 응답한 내용의 평균 및 표준편차를 구하였고, 내적 타당도 산출 공식에 따른 CVR(Content Validity Ratio)을 산출하였다. CVR은 전체 응답자 중 '적절하다', '매우 적절하다'라고 응답한 패널들의 비율을 말하고, 수치상 -1.0에서 +1.0 사이의 점수로 나타난다. 이때, CVR이 +점수라면 5점 리커트 척도에서 4점이나 5점으로 응답한 평정자가 절반 이상임을 뜻하며, CVR이 0점일 때에는 전체 중 절반의 평정자들이 4점이나 5점으로 응답한 것으로 볼 수 있다. 한편, -점수가 나타난다면, 전체 중 절반 이상의 응답자들이 1점, 2점 또는 3점으로 평정한 것을 의미한다. 이를 통해, 본 연구에서는 전문가들의 응답 결과 CVR 0.67이상으로 의미 있게 해석하였으며 이를 모든 항목 선정의 기준으로 삼았다.

5. 전문가 자문

안전보건공단에서 제공해 준 산업재해 현황 분석을 분석하였으며 업무상 질병 원인별, 요양재해별, 직업병에 대해 분석하였다. 또한 근로환경 조사를 통하여 제조업, 서비스업, 건설업의 업무 관련 건강상의 문제에 대해 분석하였다. 이를 토대로 이러한 업종과 직업병에 대해 알 수 있었으며 이를 통해 관련 가이드, 매뉴얼 등을 참고하여 위험성평가(안)을 만들었다.

뇌심혈관계질환은 초안에서 따로 분리를 하였다가 직무스트레스에 대한 건강장해 부분에 뇌심혈관계질환부분을 포함시켰다. 처음에는 직무스트레스와 따로 분리를 하여 델파이 조사와 설문조사를 한 후에 위험성평가 방법에는 직무스트레스 하단에 작성하였다.

따라서 마지막의 위험성평가(안)은 직무스트레스, 감정노동, 폭염노출, 한파노출, 신체부담작업을 가지고 체크리스트법, 위험성수준 3단계 판단법, 핵심요인기술법(OPS)으로 3가지 방법으로 개발하였다.

이에 대해 전문가 자문회의를 2회 개최하여 위험성평가의 방법과 가이드 방향을 결정하였다. 3가지 종류 중 빈도·강도법은 제외 후 체크리스트법으로 진행하되, 위험성 결정 여부는 체크리스트 '보완필요' 중 위험성수준 3단계 판단법으로 결정하는 것을 의견으로 제시하는데 의견을 일치하였다.

6. 현장적용

개발된 위험성평가 초안은 전문가 자문회의 및 업종별 보건관리, 안전관리 담당자 인터뷰와 현장적용을 통해 수정하였다. 현장적용은 건설업 1곳, 제조업 1곳, 마트(서비스업) 1곳, 물류센터 1곳을 통해 실시하였다. 현장적용 후 위험성평가모델을 다시 수정하였다.

7. 설문조사

설문조사는 2023년 11월 1일(수)~11월 17일(금)까지 중소기업 근로자들을 대상으로 설문조사는 총 235명을 대상으로 하였다.

1) 설문조사 추진개요

- 설문조사명 : 건강분야 위험성평가 설문
- 추진기간 : 2023년 11월 1일 ~ 11월 24일
- 참여대상 : 중소기업 근로자 건강분야 위험성평가

2) 설문조사 개요

- 조사목적 : 중소기업 근로자 건강분야 위험성평가 이해도
- 조사시기 : 2023년 11월 10일 ~ 11월 24일
- 응답자 : 중소기업 근로자 235명
- 조사방법 : 구조화된 설문지를 활용한 온라인 설문조사
- 내용 : 건강분야 위험성평가 체크리스트법 이해도

3) 응답자 특성

응답자 중 남성이 63.8%, 여성이 36.2%를 차지했으며, 연령대는 30대가 51.1%, 40대가 28.5%, 20대가 11.9%였다. 고용형태로는 정규직 86.4%, 무기계약직과 기간제 계약직이 각각 6.8%이었고, 직위는 사원이 31.9%, 대리, 주임, 계장이 29.8%, 팀장, 부장 이상이 19.6%를 차지하였다. 업종은 제조업 42.1%, 서비스업 18.7%, 건설업 14.1% 순이었으며, 사업장이 위치한 지역(도)은 경기도가 44.7%, 서울이 24.7% 순으로 나타났다<표 IV-7>.

〈표 IV-7〉 일반적 특성

(N=235)

항목 세부항목	전체 (%)
성별	
남성	150 (63.8)
여성	85 (36.2)
연령	
30세 미만	28 (11.9)
30-40세 미만	120 (51.1)
40-50세 미만	67 (28.5)
50-60세 미만	16 (6.8)
60세 이상	4 (1.7)
고용 형태	
정규직	203 (86.4)
무기계약직	16 (6.8)
기간제 계약직	16 (6.8)
주당 근무시간	
40시간 미만	40 (17.0)
40-51시간	140 (59.6)
52시간 이상	55 (23.4)
직위	
사원	75 (31.9)
대리, 주임, 계장	70 (29.8)
과장, 차장	44 (18.7)
팀장, 부장 이상	46 (19.6)
업종	
제조업	99 (42.1)
서비스업	44 (18.7)
건설업	33 (14.1)
도소매업	20 (8.5)
공공기관	15 (6.4)
운수 및 창고업	13 (5.5)
의료기관	6 (2.6)
기타	5 (2.1)
사업장 위치(도)	
경기	105 (44.7)
서울	58 (24.7)

항목	전체 (%)
세부항목	
부산/울산/경남	17 (7.2)
광주/전라	14 (6.0)
인천	13 (5.5)
대구/경북	12 (5.1)
대전/충청	11 (4.7)
강원/제주	5 (2.1)
사업장 상시 근로자 수(2022년)	602.25

직무스트레스 분야의 문항에 대해 5점 리커트 척도를 활용하여 ‘이해하기 어렵다’ 1점, ‘보통이다’ 3점, ‘이해하기 쉽다’를 5점으로 나타내는 문항 이해도 점수의 평균과 표준편차를 살펴보면, ‘업무에 대해 잘 인지하고 있습니까?’라는 질문에 대한 이해도 점수가 3.88 ± 0.92 점으로 가장 높았고, ‘업무에 대해 책임질 일이 있습니까?’라는 질문이 3.81 ± 0.96 점, ‘업무에 대한 정확한 지시가 있습니까?’라는 질문이 3.81 ± 0.93 점, ‘근로시간을 예측할 수 있습니까?’라는 질문이 3.80 ± 0.96 점, ‘조직 내에서 나의 의견이 반영될 수 있습니까?’라는 질문이 3.72 ± 0.90 점으로 24개 문항 중 이해도가 높은 순위로 나타났으며, ‘앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 어떠합니까?’라는 질문에는 3.44 ± 1.01 점으로 나타났다<표 IV-8>.

〈표 IV-8〉 직무스트레스 결과

번호	구분 / 항목	Mean ± SD
1	유해·위험요인 발생 작업이 있습니까?	3.54 ± 1.16
2	업무 중 업무의 중단과 업무의 변경이 여러 번 있습니까?	3.51 ± 1.10
3	업무 시 시간에 쫓기면서 일을 하십니까?	3.57 ± 0.96
4	업무에 대해 책임질 일이 있습니까?	3.81 ± 0.96
5	조직 내에서 나의 의견이 반영될 수 있습니까?	3.72 ± 0.90
6	상사와 갈등이 있는 일이 있습니까?	3.54 ± 1.11
7	동료 간의 업무로 인한 갈등이 있습니까?	3.54 ± 1.09

번호	구 분 / 항 목	Mean ± SD
8	업무에 대해 불안정함이 있습니까?	3.45±1.15
9	업무에 대해 잘 인지하고 있습니까?	3.88±0.92
10	업무에 대한 정확한 지시가 있습니까?	3.81±0.93
11	적정한 인원수가 배치되어 있습니까?	3.67±1.05
12	작업량·작업 일정 등 업무 계획 수립 시 근로자 의견이 반영되어 있습니까?	3.62±0.99
13	근로시간을 예측할 수 있습니까?	3.80±0.96
14	직무스트레스 발생을 감소시켜주기 위해 작업 및 휴식시간을 적절히 배분하고 있습니까?	3.58±1.01
15	회사에서 근로자 직무스트레스 평가를 실시하고 있습니까?	3.47±1.14
16	회사에서는 직무스트레스 평가를 하고 공유하고 있습니까?	3.39±1.14
17	회사에서는 직무스트레스 평가 후 개선대책을 마련하고 있습니까?	3.44±1.19
18	직무스트레스에 대한 예방프로그램을 실시하고 있습니까?	3.41±1.16
19	회사에서는 근로자 직무스트레스 관리 방법(이완 요법, 명상법, 심리상담, 운동, 동호회 활동 등)을 실시하고 있습니까?	3.49±1.16
20	근로자 직무스트레스 관한 예방교육을 실시하고 있습니까?	3.34±1.14
21	근로자들의 직무스트레스 요인에 대한 상담이 주기적으로 이루어지고 있습니까?	3.37±1.15
22	근로자 직무스트레스 관리 등의 건강증진 프로그램을 실시하고 있습니까?	3.37±1.09
23	스트레스가 있으면 쉴 수 있는 휴게시설이 있습니까?	3.60±1.04
24	세면, 목욕시설 등의 세척시설이 있습니까?	3.37±1.13
	귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?	3.44±1.01

뇌심혈관질환 분야의 문항에 대해 5점 리커트 척도를 활용하여 ‘이해하기 어렵다’ 1점, ‘보통이다’ 3점, ‘이해하기 쉽다’를 5점으로 나타내는 문항 이해도 점수의 평균과 표준편차를 살펴보면, ‘정신적 긴장이 큰 업

무가 많습니까?’라는 질문에 대한 이해도 점수가 3.64 ± 1.00 점으로 가장 높았고, ‘근무일정 예측이 어려운 업무입니까? 긴급한 업무가 자주 발생합니까?’라는 질문이 3.51 ± 1.12 점, ‘한파, 폭염, 온도변화, 소음에 노출되는 작업환경입니까?’라는 질문이 3.49 ± 1.17 점, ‘장시간 근로(휴일이 부족한 업무)를 하는 업무입니까?’라는 질문이 3.49 ± 1.11 점, ‘팀 내에서 비만, 신체활동 부족 또는 운동부족(1주일에 최소한 3일 이상, 1회에 30분 이상의 운동이 아니면 운동부족으로 간주)이 있는 근로자가 과반수 이상입니까?’라는 질문이 3.49 ± 1.08 점으로 12개 문항 중 이해도가 높은 순위로 나타났으며, ‘앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?’라는 질문에는 3.45 ± 1.07 점으로 나타났다<표 IV-9>.

〈표 IV-9〉 뇌심혈관질환 결과

번호	구 분 / 항 목	Mean ± SD
1	기초질환(고혈압, 당뇨 등 뇌심혈관질환)보유자가 있습니까?	3.35 ± 1.22
2	흡연으로 인한 혈관손상위험이 있는 근로자 얼마나 있습니까?	3.20 ± 1.15
3	흡연으로 인한 뇌심혈관질환위험성을 근로자가 얼마나 알고 있습니까?	3.31 ± 1.12
4	팀 내에서 비만, 신체활동 부족 또는 운동부족(1주일에 최소한 3일 이상, 1회에 30분 이상의 운동이 아니면 운동부족으로 간주)이 있는 근로자가 과반수 이상입니까?	3.49 ± 1.08
5	근무일정 예측이 어려운 업무입니까? 긴급한 업무가 자주 발생합니까?	3.51 ± 1.12
6	야간작업을 포함한 교대작업입니까?(야간작업:밤12시부터 오전5시까지의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작업)	3.30 ± 1.23
7	장시간 근로(휴일이 부족한 업무)를 하는 업무입니까?	3.49 ± 1.11
8	한파, 폭염, 온도변화, 소음에 노출되는 작업환경입니까?	3.49 ± 1.17
9	운전을 전업으로 하는 업무입니까?	3.18 ± 1.28
10	육체적 강도(중량물 운반 등 인력작업)가 높은 업무가 많습니까?	3.39 ± 1.13
11	시차가 큰 출장이나 업무 일정의 변동이 많이 있습니까?	3.29 ± 1.29
12	정신적 긴장이 큰 업무가 많습니까?	3.64 ± 1.00
귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?		3.45 ± 1.07

감정노동 분야의 문항에 대해 5점 리커트 척도를 활용하여 ‘이해하기 어렵다’ 1점, ‘보통이다’ 3점, ‘이해하기 쉽다’를 5점으로 나타내는 문항 이해도 점수의 평균과 표준편차를 살펴보면, ‘고객 폭언·폭행 금지에 대한 문구 게시 및 음성안내를 하고 있습니까?’라는 질문에 대한 이해도 점수가 3.55 ± 1.13 점으로 가장 높았고, ‘조직 내 문제 상황 대처 절차가 있습니까?’라는 질문이 3.55 ± 1.07 점, ‘적절한 휴식 시간이 있습니까?’라는 질문이 3.52 ± 1.00 점, ‘휴게 공간과 복지시설의 설치가 되어 있습니까?’라는 질문이 3.51 ± 1.02 점, ‘업무에서 나의 권한이 적절합니까? 조직이 원하는 감정을 표현해야 하며 나의 내면의 감정을 표현할 수 있습니까?’라는 질문이 3.49 ± 1.09 점으로 22개 문항 중 이해도가 높은 순위로 나타났으며, ‘앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까’ 라는 질문에는 3.51 ± 1.02 점으로 나타났다<표 IV-10>.

<표 IV-10> 감정노동 결과

번호	구 분 / 항 목	Mean ± SD
1	고객응대근로자 건강보호를 경영방침에 명시되어 있습니까?	3.43 ± 1.09
2	지나친 사측의 고객 위주 감정요구가 있습니까?	3.35 ± 1.10
3	고객응대근로자보호를 위해 회사 내의 예산이 편성 및 운영이 되고 있습니까?	3.29 ± 1.16
4	고객응대 수행실태,고객의 유형, 근로자 건강 문제 등에 대한 실태조사 실시를 하고 있습니까?	3.36 ± 1.15
5	업무에서 나의 권한이 적절합니까? 조직이 원하는 감정을 표현해야 하며 나의 내면의 감정을 표현할 수 있습니까?	3.49 ± 1.09
6	직장 내 나의 행동에 대해 모니터링이 있습니까?	3.40 ± 1.13
7	고객 폭언·폭행 금지에 대한 문구 게시 및 음성안내를 하고 있습니까?	3.55 ± 1.13
8	고객응대 매뉴얼이 있습니까?	3.46 ± 1.07
9	고객응대 매뉴얼의 교육을 실시합니까?	3.43 ± 1.15
10	조직 내 문제 상황 대처 절차가 있습니까?	3.55 ± 1.07

번호	구 분 / 항 목	Mean±SD
11	고객 폭언·폭력 시 서비스를 중단할 수 있는 재량권이 있습니까?	3.44±1.11
12	근로자 건의 제도를(예:온라인 게시판,직원의 소리함)운영 하고 있습니까?	3.41±1.18
13	고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 설치가 되어 있으며 쉽게 상담을 받을 수 있습니까?	3.38±1.17
14	사내 소통 창구인 모임이나 동호회 지원을 하고 있습니까?	3.35±1.19
15	폭언 등 건강 문제 치료 또는 상담 지원을 하고 있습니까?	3.33±1.17
16	문제유발 고객의 출입이 금지되고 있습니까?	3.32±1.16
17	고객응대근로자보호 전담부서 및 전담자 배치를 하고 있습니까?	3.28±1.12
18	고소, 고발 또는 손해배상 청구 시 회사가 지원을 하고 있습니까?	3.31±1.21
19	감정노동 수당을 지급받고 있습니까?	3.12±1.28
20	감정노동 발생에 대한 휴가가 있습니까?	3.19±1.30
21	적절한 휴식 시간이 있습니까?	3.52±1.00
22	휴게 공간과 복지시설의 설치가 되어 있습니까?	3.51±1.02
	귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?	3.51±1.02

폭염노출 분야의 문항에 대해 5점 리커트 척도를 활용하여 ‘이해하기 어렵다’ 1점, ‘보통이다’ 3점, ‘이해하기 쉽다’를 5점으로 나타내는 문항 이해도 점수의 평균과 표준편차를 살펴보면, ‘근로자가 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능합니까?’라는 질문에 대한 이해도 점수가 3.70±0.95점으로 가장 높았고, ‘냉방장치, 보냉보호구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?’라는 질문이 3.69±1.00점, ‘근로자 열사병 등 건강이상으로 비상상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 운영되고 있습니까?’라는 질문이 3.58±1.06점, ‘온열질환에 대한 안전 보건교육을 받으십니까?’라는 질문이 3.53±1.13점으로 9개 문항 중 이해도가 높은 순위로 나타났다<표 IV-11>.

〈표 IV-11〉 폭염노출 결과

번호	구 분 / 항 목	Mean±SD
1	작업장의 온도가 일하기 불편한 만큼 덥다고 느껴지십니까? 또는 근로자의 작업복이 심하게 젖을만큼 덥습니까?	3.29±1.18
2	옥외작업장일 경우 근처에 그늘이 없어 태양열에 직접 노출되고 있습니까?	3.29±1.21
3	작업 시 체감온도에 따른 적절한 휴식시간이 제공됩니까?	3.51±1.08
4	온열질환에 대한 안전보건교육을 받으십니까?	3.53±1.13
5	작업 시에 관한 폭염, 온열질환 관련 주의 안내방송이 있습니까? 또는 온열질환 안전보건표지판이 작업장소에 부착되어 있습니까?	3.49±1.14
6	냉방장치,보냉보호구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?	3.69±1.00
7	비만, 당뇨, 고혈압, 저혈압 등 해당되는 사항이 있습니까? 또는 과거 온열질환 경험이 있거나 고령자, 신규작업자에 해당되십니까?	3.37±1.17
8	근로자가 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능합니까??	3.70±0.95
9	근로자 열사병 등 건강이상으로 비상상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 운영되고 있습니까?	3.58±1.06
	귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?	3.49±1.10

한파노출 분야의 문항에 대해 5점 리커트 척도를 활용하여 ‘이해하기 어렵다’ 1점, ‘보통이다’ 3점, ‘이해하기 쉽다’를 5점으로 나타내는 문항 이해도 점수의 평균과 표준편차를 살펴보면, ‘냉방장치, 보온보호구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?’라는 질문에 대한 이해도 점수가 3.64±1.00점으로 가장 높았고, ‘근로자가 저체온증, 동상 등 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능합니까?’라는 질문이 3.63±1.08

점, ‘작업 시 아침 최저온도 차이에(일교차) 따른 추운 시간대에 대한 적절한 대책이 있습니까?’라는 질문이 3.54 ± 1.04 점, ‘근로자 저체온증, 동상 등 건강이상으로 비상상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 운영되고 있습니까?’라는 질문이 3.51 ± 1.05 점으로 9개 문항 중 이해도가 높은 순위로 나타났으며, ‘앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까’ 라는 질문에는 3.33 ± 1.05 점으로 나타났다(표 IV-12).

〈표 IV-12〉 한파노출 결과

번호	구 분 / 항 목	Mean ± SD
1	작업장의 온도가 일하기 불편한 만큼 춥다고 느껴지십니까?	3.37 ± 1.15
2	옥외 작업장일 경우 근처에 추위를 피할 수 있는 따뜻한 장소가 없어 추위에 그대로 노출되고 있습니까?	3.30 ± 1.14
3	작업 시 아침 최저온도 차이에(일교차) 따른 추운 시간대에 대한 적절한 대책이 있습니까?	3.54 ± 1.04
4	한파로 인한 한랭질환에 대한 안전보건 교육을 받았습니까?	3.46 ± 1.13
5	작업 시에 한파로 인한 한랭질환 관련 주의안내 방송이 있습니까? 또는 한파로 인한 한랭질환예방 안전보건표지판이 작업장소에 부착되어 있습니까?	3.34 ± 1.14
6	난방장치, 보온장구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?	3.64 ± 1.00
7	고혈압, 당뇨, 뇌심혈관질환, 갑상선 기능저하, 허약체질, 고령자 등 해당되는 사항이 있습니까? 또는 과거 한파로 인한 한랭질환 경험이 있거나 신규작업자에 해당되십니까?	3.31 ± 1.20
8	근로자가 저체온증, 동상 등 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능합니까?	3.63 ± 1.08
9	근로자 저체온증, 동상 등 건강이상으로 비상상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 운영되고 있습니까?	3.51 ± 1.05
	귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?	3.33 ± 1.05

신체부담작업 분야의 문항에 대해 5점 리커트 척도를 활용하여 ‘이해하기 어렵다’ 1점, ‘보통이다’ 3점, ‘이해하기 쉽다’를 5점으로 나타내는 문항 이해도 점수의 평균과 표준편차를 살펴보면, ‘연속적인 컴퓨터 단말기 작업 근로자에게 작업시간 중에 적절한 휴식시간을 부여하고 있습니까?’라는 질문에 대한 이해도 점수가 3.68 ± 1.01 점으로 가장 높았고, ‘단순 반복작업 업무에 종사하는 근로자에 대한 건강진단을 주기적으로 실시하고 있습니까?’라는 질문이 3.57 ± 1.04 점, ‘작업 공정 중 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업이 있습니까?’라는 질문이 3.54 ± 1.09 점, ‘작업장 내 5kg 이상 중량물 취급물품에 대한 안내표시(취급품의 무게, 무게중심 등)가 있습니까?’라는 질문이 3.51 ± 1.14 점, ‘작업 공정 중 5kg 이상의 중량물 취급에 따른 근골격계부담작업이 있습니까?’라는 질문이 3.51 ± 1.06 점으로 21개 문항 중 이해도가 높은 순위로 나타났으며, ‘앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?’라는 질문에는 3.22 ± 1.07 점으로 나타났다(표 IV-13).

〈표 IV-13〉 신체부담작업 결과

번호	구 분 / 항 목	Mean ± SD
1	작업 중 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 통증이 있습니까?	3.51 ± 1.13
2	단순 반복작업 업무에 종사하는 근로자에 대한 건강진단을 주기적으로 실시하고 있습니까?	3.57 ± 1.04
3	단순 반복작업 업무로 인한 질병자가 발생하였거나 노사협의 또는 전문가로부터의 지도·조언이 있을 경우 근골격계질환 예방관리 프로그램을 수립하여 시행하고 있습니까?	3.40 ± 1.14
4	단순 반복작업 업무 조건(무게, 취급빈도 등)에 따라 작업시간과 휴식 시간 등을 적절하게 배분하고 있습니까?	3.50 ± 1.05

번호	구 분 / 항 목	Mean ± SD
5	단순 반복작업 업무 시 신체 부담을 줄일 수 있는 자세에 대한 교육이 시행되고 있습니까?	3.44 ± 1.09
6	반복작업에 따른 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적 교육이 시행되고 있습니까?	3.49 ± 1.08
7	연속적인 컴퓨터 단말기 작업 근로자에게 작업시간 중에 적절한 휴식시간을 부여하고 있습니까?	3.68 ± 1.01
8	안전보건 교육시간에 근골격계부담작업에 대한 안전보건관리의 필요한 사항을 교육하고 있습니까?	3.50 ± 1.11
9	단순 반복작업 업무에 따른 근골격계질환 유해요인조사는 정기적으로 시행되고 있습니까?	3.41 ± 1.13
10	근골격계질환 유해요인조사 결과에 따라 설비, 설치 등의 작업환경개선 조치가 이루어지고 있습니까?	3.45 ± 1.07
11	작업 공정 중 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업이 있습니까?	3.54 ± 1.09
12	근골격계질환자가 발생하였거나 근로자가 근골격계질환으로 인정받은 경우 수시 유해요인조사를 시행합니까?	3.38 ± 1.15
13	근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우 수시 유해요인 조사를 시행합니까?	3.40 ± 1.12
14	근골격계부담작업에 해당하는 작업공정의 변경시 수시 유해요인 조사를 시행합니까?	3.31 ± 1.12
15	근골격계 유해요인 조사에 근로자 대표 또는 해당 작업 근로자를 참여시킵니까?	3.35 ± 1.13
16	근로자가 인력으로 들어올리는 작업 시 과도한 무게로 인한 근로자의 목·허리 등 근골격계에 무리한 부담을 주지 않도록 무게 제한을 두고 있습니까?	3.51 ± 1.04
17	작업 공정 중 5kg 이상의 중량물 취급에 따른 근골격계부담작업이 있습니까?	3.51 ± 1.06
18	중량물 취급에 따른 근골격계부담작업의 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적인 교육이 실시되고 있습니까?	3.40 ± 1.14

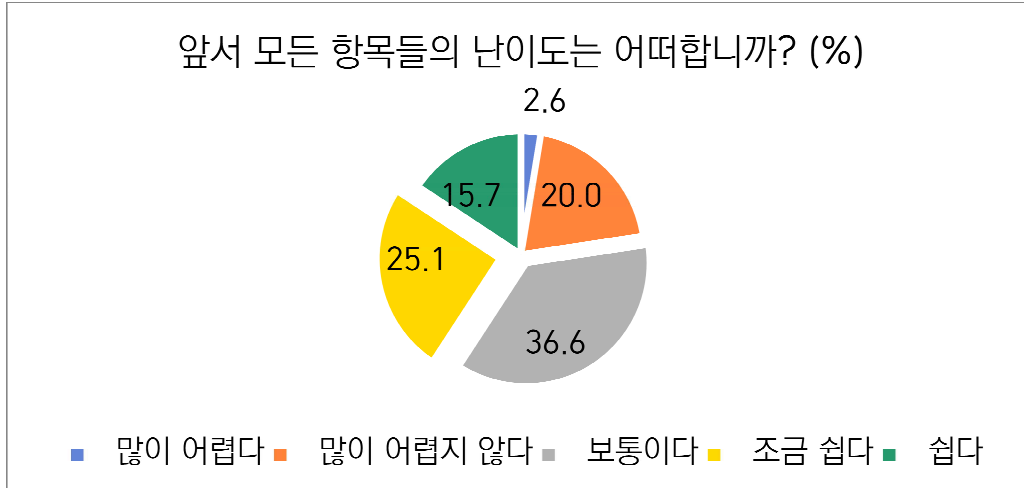
번호	구 분 / 항 목	Mean ± SD
19	작업장 내 5kg 이상 중량물 취급물품에 대한 안내표시(취급품의 무게, 무게중심 등)가 있습니까?	3.51 ± 1.14
20	취급하는 물품의 중량 · 취급빈도 · 운반거리 · 운반속도 등 인체에 부담을 주는 작업의 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등을 적정하게 배분하고 있습니까?	3.42 ± 1.06
21	취급하기 곤란한 물품은 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등 적절한 보조도구를 활용하여 작업합니까?	3.47 ± 1.16
	귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?	3.22 ± 1.07

설문 조사 모든 항목들의 난이도에 대한 응답을 살펴보면, 보통이다 36.6%, 조금 쉽다 25.1%, 많이 어렵지 않다 20.0%로 나타났다<표 V-8>.

〈표 IV-14〉 난이도 종합 결과

(N=235)

항목	전체 (%)
세부항목	
앞서 모든 항목들의 난이도는 어떠합니까?	
많이 어렵다	6 (2.6)
많이 어렵지 않다	47 (20.0)
보통이다	86 (36.6)
조금 쉽다	59 (25.1)
쉽다	37 (15.7)



〈그림 IV-20〉 설문 조사 난이도

4) 소결

중소기업 근로자를 대상으로 건강분야 위험성평가 체크리스트법 이해도에 대한 내용을 설문 조사하였다. 총 235명의 데이터이며 이 중 남성이 63.8%, 연령은 30대가 51.1%, 고용형태는 정규직이 86.4%, 직종은 제조업이 42.1%로 주를 이루었다.

각 분야별 이해하기 쉽다고 응답한 이해도 높은 항목들을 살펴보면, 직무 스트레스 분야에서는 ‘업무에 대해 잘 인지하고 있습니까?’라는 항목과 ‘업무에 대해 책임질 일이 있습니까?’라는 항목이 이해도 점수가 높았고, 뇌심혈관 질환 분야에서는 ‘정신적 긴장이 큰 업무가 많습니까?’라는 항목과 ‘근무일정 예측이 어려운 업무입니까? 긴급한 업무가 자주 발생합니까?’라는 항목이 이해도 점수가 높았다. 다음으로 감정노동 분야에서는 ‘고객 폭언·폭행 금지에 대한 문구 게시 및 음성안내를 하고 있습니까?’라는 항목과 ‘조직 내 문제 상황 대처 절차가 있습니까?’라는 항목이 이해도 점수가 높았고, 폭염노출 분야

에서는 ‘근로자가 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능합니까?’라는 항목과 ‘냉방장치, 보냉보호구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?’라는 항목이 이해도 점수가 높았다. 한파노출 분야에서는 ‘난방장치, 보온장구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?’라는 항목에 대한 이해도 점수가 가장 높았고, ‘근로자가 저체온증, 동상 등 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능합니까?’라는 항목이 다음으로 높았으며, 신체부담작업 분야에서는 ‘연속적인 컴퓨터 단말기 작업 근로자에게 작업시간 중에 적절한 휴식시간을 부여하고 있습니까?’라는 항목과 ‘단순 반복작업 업무에 종사하는 근로자에 대한 건강진단을 주기적으로 실시하고 있습니까?’라는 항목이 이해도 점수가 높았다.

설문 조사의 전체적인 난이도를 묻는 질문인 ‘앞서 모든 항목들의 난이도는 어떠합니까?’라는 질문에는 ‘보통이다’가 36.6%로 가장 많았으며 ‘조금 쉽다’가 25.1%, ‘많이 어렵지 않다’가 20.0%로 나타나 근로자들이 느끼기에 끼기에 보통에서 조금쉽다로 어렵지 않은 문항들로 구성되어 있는 것을 볼 수 있었으며 근로자들이 건강분야 위험성평가를 작성할 수 있는 것으로 판단되었다.

8. 위험성평가 개발(안)

건강분야 위험성평가

직무스트레스, 감정노동, 폭염노출, 한파노출, 신체부담작업 중심으로

본 연구에서 개발된 위험성평가는 현장을 기반으로 작성되었으며 각 사업장에 맞게 수정·보완하여 사용할 수 있습니다.

○ 위험성평가의 방법 (고용노동부고시 제2023-19호)

- 사업장 위험성평가에 관한 지침 제7조 위험성평가의 방법에 사업주는 사업장의 규모와 특성 등을 고려하여 위험성평가 방법 중 한 가지 이상을 선정하여 위험성평가를 실시할 수 있음
- 위험성평가의 방법에는 위험 가능성과 중대성을 조합한 빈도·강도법, 체크리스트법, 위험성 수준 3단계(저·중·고) 판단법, 핵심요인 기술법 등이 있으나 여기에서는 체크리스트법, 위험성 수준 3단계(저·중·고) 판단법, 핵심요인 기술법을 중심으로 작성되어 있으며
- 이 방법들은 중·소규모 사업장에서 공정이 간단하고 유해·위험요인이 적은 경우에 권장되는 방법들임
- 이와 같은 위험성평가의 방법들은 위험성평가의 절차를 반영한 방법들로 사업주는 한 가지 방법에만 국한하지 않고, 사업장에 따라 적절하게 조합하여 위험성평가를 실시할 수도 있음

1 직무스트레스

체크리스트법(직무스트레스)

■ 작업명: 정서적 긴장이 높은 업무, 직무로 인한 스트레스가 높은 업무 ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
1	물리 환경	유해·위험요인 발생 작업이 있습니까? (예: 소음이 발생하는 작업, 이상기후 인한 폭염노출과 한파노출)		√		- 직무스트레스를 감소시킬 수 있는 작업기준 준수 (작업시간, 작업환경, 휴식 시간) - 작업환경관리, 보호구 지급 확인	00.00	000	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
2	직무 요구	업무의 중단과 업무의 변경이 여러 번 있었습니까?		√		- 업무중단 사유 및 필요성 설명 - 업무변경 시 사전 통보 및 협의 - 작업내용 변경시 교육 실시 후 업무 투입 - 업무과다 시 지원 요청 가능하도록 업무지원자 검토	00.00	000	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
3	관계 갈등	관계갈등(직장 상사, 동료)으로 인한 직장 내 괴롭힘 문제가 있습니까?		√		- 직장 내 괴롭힘 예방교육 실시 및 취업규칙에 처리절차 마련 - 고충처리위원회 운영	00.00	000	
4	직무 불안정	직무 불안정으로 인한 업무 불안정함, 업무 집중의 어려움이 있습니까?		√		- 반기별 부서장과 면담 등을 통하여 업무량 관리 - 직무스트레스 설문조사 실시 - 설문조사 후 개선이 필요한 부분에 대해 업무 관리 - 불안정감을 느끼는 근로자들에 대해 마음안정캠페인(사내 안내문발송, 마음건강프로그램 등 체험형 프로그램 적용)실시	00.00	000	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
5	직무 자율성	조직 내에서 근로자의 의견이 반영됩니까?		√		- 근로자 의견청취 조사 실시 - 근로자 익명 의견청취에 대한 결과는 사내 게시판 통하여 게시	00.00	000	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
6	업무 계획	근로시간의 예측관리가 가능합니까?		√		- 유연근무제 등 탄력근무 시간제 도입 - 개인별로 적정 업무량 배분	00.00	000	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
						(직장/부서별/개인 업무 역량평가) - 예측 불가능 근무시간 자제, 추가근무 수당을 통하여 금액적인 보상 또는 추가 근무시간 만큼 휴일 보장			직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
7	휴식 시간	작업 및 휴식시간을 적절히 배분하고 있습니까?		√		- 스트레스를 감소할 수 있는 작업 기준 준수 (작업시간, 휴식 시간 등) - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적절한 휴식 후 업무 투입 지속적 장시간 근로자 발생 부서는 내부 설문 조사 및 면담을 통한 개선 방안 마련	00.00	00.00	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 근로기준법 제50조(법정근로시간)
8	평가	직무스트레스 평가를 실시 및 결과를 공유하고 있습니까?		√		- 직무스트레스 평가를 주기적으로 실시 - 고위험군에 대해 주기적으로 관리 - 조사 결과 보고 및 공유	00.00	00.00	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
9	대책 마련	회사에서는 직무스트레스 평가 후 개선대책을 마련하고 있습니까?		√		- 개선대책 마련, 근로자 의견청취 조사 실시, 근로자 익명 의견청취에 대한 사내 게시판 통하여 게시	00.00	00.00	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
10	대책 마련	직무스트레스 예방을 위한 프로그램을 실시하고 있습니까? 뇌심혈관질환 예방을 위한 프로그램을 실시하고 있습니까?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 개선대책 마련(스트레스 관리 방법 지원 시스템 마련) - 마음안정캠페인(사내 안내문발송, 마음건강프로그램 등 체험형 프로그램 적용) 실시 - 뇌심혈관질환 예방프로그램, 캠페인 실시 - 뇌심혈관질환 예방을 위한 교육 및 운영프로그램(근로자건강센터, 보건소 등의 기관과 협업: 대사증후군 관리 서비스 등) 실시 	00. 00	00 0	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
11	시설	사내에 직무스트레스가 있으면 설 수 있는 휴게시설이 있습니까?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 휴게시설 비품 등 비치 및 공급(근로자 수 비례한 장소 마련 및 독립성을 유지할 수 있는 공간으로 적용) - 필요시 수급사는 별도 휴게시설을 설치하여 비품 등 적정하게 공급 - 사내 마련된 휴게시설에 대해 근로자에게 알림 및 게시판에 게시 	00. 00	00 0	산업안전보건법 제128조의2 산업안전보건기준에 관한 규칙 제79조 휴게시설

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
12	업무 요인	정신적 긴장이 큰 업무가 있습니까?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 직무스트레스 조사 및 뇌심발병위험도 평가 실시 - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적절한 휴식 시간 제공 - 정신적 긴장이 높은 작업에 대한 주기적인 관리프로그램 적용 - 정신적 긴장과 업무과중 부분에 대한 주기적인 설문조사 및 근로자 의견청취 실시 	00.00	000	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
13	업무 요인	장시간 근로(휴일이 부족한 업무)를 하는 업무가 있습니까?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 업무량 관리(직무분석) - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적절한 휴식 - 장시간 근로로 확인된 근로자 뇌심발병위험도 평가 실시 - 교대일정 또는 장시간근로에 대한 근로자 의견 반영 	00.00	000	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 근로기준법 제50조(법정근로시간)
14	업무 요인	시차가 큰 출장이나 업무 일정의 변동이 많은 업무가 많습니까?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 시차가 큰 출장 후 휴가제공 등 휴식 시간 지원 	00.00	000	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
						<ul style="list-style-type: none"> - 뇌심발병위험인자 관리 확인, 업무일정 확인 - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적정 휴식 후 업무 투입 			직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 산업안전보건법 시행규칙 별표 22
15	야간 작업	야간작업을 포함한 교대작업이 있습니까? (산업안전보건법 시행규칙 별표 22) 야간작업 : 6개월간 밤 12시부터 오전 5시 까지의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작 업을 월 평균 4회 이상 수행하는 경우, 6개 월간 오후 10시부터 다음날 오전 6시 사이 의 시간 중 작업을 월 평균 60시간 이상 수행하는 경우)		√		<ul style="list-style-type: none"> - 야간작업자에 대해 주기적 건강상태 확인, 교대일정에 근로자 의견 반영 - 모든 근로자 대상 뇌심혈관질환 발병 위험도 평가 2년에 1회 이상 실시 - 건강관리가 필요한 야간작업 요관찰 (CN), 야간작업 유소견(DN)에 대한 건강상담 실시 - 수면부족 또는 야간작업으로 인한 생체리듬 변화 시 전문상담 의뢰 및 관리 - 적절한 수면습관 또는 수면환경조성에 대한 조언 및 지도 - 야간작업으로 인한 건강문제 발생근 	00. 00	00 0	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 산업안전보건법 시행규칙 별표 22

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
						로자의 경우 수면시간 보장 및 휴게 시설, 수면시설 적용, 교대근무일정 조정, 사이잠 제공			
16	위험도 평가	뇌심혈관질환 발병위험도 평가 실시하고 있습니까?		√		직장에서의 뇌·심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리지침(KOSHAGUIDE H-200-2018)에 근거하여 뇌심혈관질환 발병 위험이 낮은 “저위험군”, 혈압수준과 위험인자의 수, 표적장기 손상 및 동반 질병 여부에 따라 “중등도위험군”, “고위험군” 및 “최고위험군”으로 분류 뇌심혈관질환 발병위험도평가를 받은 근거로 하여, 근로자에게 기초질환관리, 생활습관개선지도, 보건교육 및 작업(환경)관리 등의 사후관리 내용을 제공 사업주는 당해 사업장 근로자들이 개선해야 할 보편적인 생활습관을 파악하여 그 사업장에 필요한 주요 생활습관	00.00	000	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 6. 뇌혈관 및 심장질환 발병위험도를 평가하여 금연, 고혈압 관리 등 건강증진 프로그램을 시행할 것

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
						<p>개선프로그램(예: 금연, 영양지도, 운동, 절주프로그램 등)을 사업장에서 직접 운영하거나 외부기관의 지원을 받아 운영</p> <p>작업관리 및 작업환경관리(뇌심혈관 질환 발병 또는 악화의 위험요인으로서는 작업(장시간근무, 교대근무, 야간작업 등) 및 작업환경(소음, 한파, 폭염 등)의 위험요인을 조사하고 이를 개선</p>			

위험성 수준 3단계 판단법(직무스트레스)

■ 작업명: 정서적 긴장이 높은 업무, 직무로 인한 스트레스가 높은 업무 ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
1	물리 환경	직무스트레스를 유발하는 유해·위험요인 발생 작업이 확인하지 않아 생기는 문제(예: 소음이 발생하는 작업, 이상기후 인한 폭염노출과 한파 노출)	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 직무스트레스를 감소시킬 수 있는 작업기 준 준수 (작업시간, 작업환경, 휴식 시간) - 작업환경관리, 보호구 지급 확인	00. 00	00. 00	00 0	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
2	직무 요구	업무의 중단과 업무의 변경으로 인한 관리 기준 부재	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 업무중단 사유 및 필요성 설명 - 업무변경 시 사전 통보 및 협의 - 작업내용 변경시 교육 실시 후 업무 투입 - 업무과다 시 지원 요청 가능하도록 업무 지원자 검토	00. 00	00. 00	00 0	산업안전보건기 준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
3	관계 갈등	관계갈등(직장 상사, 동료)으로 인한 직장 내 괴롭힘 문제 관리 소홀로 인해 사건발생	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 직장 내 괴롭힘 예방교육 실시 및 취업규 칙에 처리절차 마련 - 고충처리위원회 운영	00. 00	00. 00	00 0	산업안전보건기 준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치

번 호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개 선 예 정 일	개 선 완 료 일	담 당 자	관련근거 (선택사항)
4	직무 불안정	직무 불안정으로 인한 업무 불안정함, 업무 집 중의 어려움 여부에 대한 관리 미흡	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 반기별 부서장과 면담 등을 통하여 사건 확인, 업무확인 - 직무스트레스 설문조사 실시 - 설문조사 후 개선이 필요한 부분에 대해 업무 관리 - 불안정감을 느끼는 근로자들에 대해 마음 안정캠페인(사내 안내문발송, 마음건강프 로그램 등 체험형 프로그램 적용) 실시	00. 00	00. 00	00 0	산업안전보건기 준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
5	직무 자율성	조직 내에서 근로자의 의견이 미반영	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 근로자 의견청취 조사 실시 - 근로자 익명 의견청취에 대한 결과는 사 내 게시판 통하여 게시	00. 00	00. 00	00 0	산업안전보건기 준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
6	업무 계획	근로시간의 예측관리 기준 부재	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 유연근무제 등 탄력근무 시간제 도입 - 개인별로 적정 업무량 배분 (직장/부서별/개인 업무 역량평가)	00. 00	00. 00	00 0	산업안전보건기 준에 관한 규칙 제669조

번 호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개 선 예 정 일	개 선 완 료 일	담 당 자	관련근거 (선택사항)
				- 예측 불가능 근무시간 자제, 추가근무수당을 통하여 금액적인 보상 또는 추가 근무시간 만큼 휴일 보장				직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
7	휴식 시간	작업 및 휴식시간 사내 관리 기준 부재	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 스트레스를 감소할 수 있는 작업 기준 준수 (작업시간, 휴식 시간 등) - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적정한 휴식 후 업무 투입 지속적 장시간 근로자 발생 부서는 내부 설문조사 및 면담을 통한 개선 방안 마련	00. 00	00. 00	OO O	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 근로기준법 제50조(법정근로시간)
8	평가	직무스트레스 평가 미실시 및 평가 결과 직원 공유	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 직무스트레스 평가를 주기적으로 실시 - 고위험군에 대해 주기적으로 관리 - 평가 결과 보고 및 공유	00. 00	00. 00	OO O	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치

번 호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개 선 예 정 일	개 선 완 료 일	담 당 자	관련근거 (선택사항)
	대 책	사 건						
9	대책 마련	회사에서는 직무스트레스 평가 후 개선대책 부 재	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 개선대책 마련, 근로자 의견청취 조사 실시, 근로자 익명 의견청취에 대한 사 내 게시판 통하여 게시	00. 00	00. 00	OO O	산업안전보건기 준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
10	대책 마련	직무스트레스 예방을 위한 프로그램을 미실시 뇌심혈관질환 예방을 위한 프로그램 미실시	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 개선대책 마련(스트레스 관리 방법 지원 시스템 마련) - 마음안정캠페인(사내 안내문발송, 마음 건강프로그램 등 체험형 프로그램 적용) - 뇌심혈관질환 예방프로그램, 캠페인 실시 - 뇌심혈관질환 예방을 위한 교육 및 운영 프로그램(근로자건강센터, 보건소 등의 기관과 협업: 대사증후군 관리 서비스 등)	00. 00	00. 00	OO O	산업안전보건기 준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
11	시설	사내에 스트레스가 있으면 쉴 수 있는 휴게시설 관리 미흡	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 휴게시설 비품 등 비치 및 공급(근로자 수 비례한 장소 마련 및 독립성을 유지할 수 있는 공간으로 적용)	00. 00	00. 00	OO O	산업안전보건법 제128조의2 산업안전보건기

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
				<ul style="list-style-type: none"> - 수급사 별도로 휴게시설 설치하여 비품 등 적정하게 공급 - 사내 마련된 휴게시설에 대해 근로자에게 알림 및 게시판에 게시 				준에 관한 규칙 제79조 휴게시설
12	업무 요인	정신적 긴장이 큰 업무 관리 미흡	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> - 직무스트레스 조사 및 뇌심발병위험도 평가 실시 - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적절한 휴식 시간 제공 - 정신적 긴장이 높은 작업에 대한 주기적인 관리프로그램 적용 - 정신적 긴장과 업무과중 부분에 대한 주기적인 설문조사 및 근로자 의견청취 실시 	00. 00	00. 00	00 0	산업안전보건기 준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
13	업무 요인	장시간 근로(휴일이 부족한 업무)를 하는 업무 관리 미흡	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> - 업무량 관리(직무분석) - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적절한 휴식 - 장시간 근로로 확인된 근로자 뇌심발병 위험도 평가 실시 	00. 00	00. 00	00 0	산업안전보건기 준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해

번 호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개 선 예 정 일	개 선 완 료 일	담 당 자	관련근거 (선택사항)
				- 교대일정 또는 장시간근로에 대한 근로자 의견 반영				예방 조치 근로기준법 제50조(법정근로 시간)
14	업무 요인	시차가 큰 출장이나 업무 일정의 변동이 많은 업무 관리 미흡	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 시차가 큰 출장 후 휴가제공 등 휴식시간 지원 - 뇌심발병위험인자 관리 확인, 업무일정 확인 - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적정 휴식 후 업무 투입	00. 00	00. 00	OO O	산업안전보건기 준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 산업안전보건법 시행규칙 별표 22
15	야간 작업	야간작업을 포함한 교대작업 관리 미흡 (산업안전보건법 시행규칙 별표 22) 야간작업 : 6개월간 밤 12시부터 오전 5시까지 의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작업을 월 평균 4회 이상 수행하는 경우, 6개월간 오후	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 야간작업자에 대해 주기적 건강상태확 인, 교대일정에 근로자 의견 반영 - 모든 근로자 대상 뇌심혈관질환 발병위 험도 평가 2년에 1회 이상 실시 - 건강관리가 필요한 야간작업 요관찰	00. 00	00. 00	OO O	산업안전보건기 준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
	10시부터 다음날 오전 6시 사이의 시간 중 작업을 월 평균 60시간 이상 수행하는 경우)			(CN), 야간작업 유소견(DN)에 대한 건강상담 실시 - 수면부족 또는 야간작업으로 인한 생체 리듬 변화 시 전문상담 의뢰 및 관리 - 적절한 수면습관 또는 수면환경조성에 대한 조언 및 지도 - 야간작업으로 인한 건강문제 발생근로자의 경우 수면시간 보장 및 휴게시설, 수면시설 적용, 교대근무일정 조정, 사이잠 제공				예방 조치 산업안전보건법 시행규칙 별표 22
16	위험도 평가	뇌심혈관계질환 발병위험도 평가 실시 미흡과 관리 미흡	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	직장에서의 뇌·심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리지침(KOSHA GUIDE H-200-2018)에 근거하여 뇌·심혈관계질환 발병 위험이 낮은 “저위험군”, 혈압수준과 위험인자의 수, 표적장기 손상 및 동반 질병 여부에 따라 “중등도위험군”, “고위험군” 및 “최고위험군”	00. 00	00. 00	OO O	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 6. 뇌혈관 및

번 호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개 선 예 정 일	개 선 완 료 일	담 당 자	관련근거 (선택사항)
			<p>으로 분류 뇌심혈관질환 발병위험도평가를 받은 근 거로 하여, 근로자에게 기초질환관리, 생 활습관개선지도, 보건교육 및 작업(환경) 관리 등의 사후관리 내용을 제공 사업주는 당해 사업장 근로자들이 개선해 야 할 보편적인 생활습관을 파악하여 그 사업장에 필요한 주요 생활습관개선프로 그램(예: 금연, 영양지도, 운동, 절주프로 그램 등)을 사업장에서 직접 운영하거나 외부기관의 지원을 받아 운영 작업관리 및 작업환경관리(뇌심혈관질환 발병 또는 악화의 위험요인으로서 작업 (장시간근무, 교대근무, 야간작업 등) 및 작업환경(소음, 한파 고열 등)의 위험요인 을 조사하고 이를 개선</p>				<p>심장질환 발병위험도를 평가하여 금연, 고혈압 관리 등 건강증진 프로그램을 시행할 것</p>

핵심요인가기술법(직무스트레스)

■ 작업명: 정서적 긴장이 높은 업무, 직무로 인한 스트레스가 높은 업무 ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
1	물리환경	직무스트레스를 유발하는 유해·위험요인 발생 작업이 있어 근로자가 어려움이 있었습니까? (예: 소음이 발생하는 작업, 이상기후 인한 폭염노출과 한파노출)	유해위험요인 확인하여 근로자 건강보호	<ul style="list-style-type: none"> - 직무스트레스를 감소시킬 수 있는 작업기준 준수 (작업시간, 작업환경, 휴식 시간) - 작업환경관리, 보호구 지급 확인 	00 0	00. 00	00. 00	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
2	직무요구	업무의 중단과 업무의 변경이 여러 번 있어서 근로자의 어려움이 있었습니까?	담당자 업무 결정 권한 확대	<ul style="list-style-type: none"> - 업무중단 사유 및 필요성 설명 - 업무변경 시 사전 통보 및 협의 - 작업내용 변경시 교육 실시 후 업무 투입 	00 0	00. 00	00. 00	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에

번호	어떤 유해·위험 요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
				- 업무과다 시 지원 요청 가능하도록 업무지원자 검토				의한 건강장해 예방 조치
3	관계갈등	관계갈등(직장 상사, 동료)으로 인한 직장 내 괴롭힘 문제가 있어 힘들어 하는 근로자가 있습니까?	직장 내 괴롭힘 예방 교육	- 직장 내 괴롭힘 부서별 맞춤 예방교육 실시 및 취업규칙에 처리절차 마련 - 고충처리위원회 운영	OO O	OO. OO	OO. OO	
4	직무 불안정	직무 불안정으로 인한 업무 불안정함, 업무 집중의 어려움이 있는 근로자가 있습니까?	직무스트레스 평가 실시	- 반기별 부서장과 면담 등을 통하여 업무량 관리 - 직무스트레스 평가 실시 - 평가 후 개선이 필요한 부분에 대해 업무 관리 - 불안정감을 느끼는 근로자들에 대해 마음안정캠페인(사내 안내문발송, 마음건강프로그램 등 체험형 프로그램 적용)	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
5	직무자율성	조직 내에서 근로자의 의견이 반영이 되지 않아 업무의 어려움이 있습니까?	근로자 제안제도	- 근로자 의견청취 조사 실시, 근로자 익명 의견청취에 대한 사내 게시판 통하여 게시	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에

번호	어떤 유해·위험 요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
								의한 건강장해 예방 조치
6	업무 계획	근로시간의 예측관리가 불가하여 수면장애나 건강장해가 있는 근로자가 있습니까?	적정 근로시간 준수	<ul style="list-style-type: none"> - 유연근무제 등 탄력근무 시간제 도입 - 개인별로 적정 업무량 배분 (직장/부서별/개인 업무 역량평가) - 예측 불가능 근무시간 자제, 추가근무 수당을 통하여 금액적인 보상 또는 추가 근무시간 만큼 휴일 보장 	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
7	휴식 시간	작업 및 휴식시간이 적절하지 않아 건강문제가 있는 근로자가 있습니까?	적정 휴식시간 배분	<ul style="list-style-type: none"> - 스트레스를 감소할 수 있는 작업 기준 준수 (작업시간, 휴식 시간 등) - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적절한 휴식 후 업무 투입 - 지속적 장시간 근로자 발생 부서는 내부 설문조사 및 면담을 통한 개선 방안 마련 	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 근로기준법 제50조(법정근로시간)

번호	어떤 유해·위험 요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
8	평가	직무스트레스 평가 실시 및 결과를 공유하지 않아 근로자의 건강 영향에 문제가 생겼습니까?	주 40시간 초과근무에 대한 적정관리, 돌발근무에 대한 적정관리 실시	- 직무스트레스 평가를 주기적으로 실시 - 고위험군에 대해 주기적으로 관리	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
9	대책 마련	회사에서는 직무스트레스 평가 후 개선대책을 마련하지 않아 근로자들의 건강영향에 문제가 생겼습니까?	직무스트레스 평가에 대한 개선 미실시, 평가만 실시	- 개선대책 마련, 근로자 의견청취 조사 실시, 근로자 익명 의견청취에 대한 사내 게시판 통하여 게시	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치
10	대책 마련	직무스트레스에 대한 예방프로그램을 실시하지 않아 작년에 비해 평가 수준의 변화가 비슷합니까? 뇌심혈관질환 예방을 위한 프로	프로그램 요구도 조사만 실시	- 개선대책 마련(스트레스 관리 방법 지원 시스템 마련) - 마음안정캠페인(사내 안내문발송, 마음건강프로그램 등 체험형 프로그램 적용)	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해

번호	어떤 유해·위험 요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
		그럼 미실시로 최고위험군과 고위험군의 수준이 작년과 비슷한 수준입니까?		<ul style="list-style-type: none"> - 뇌심혈관질환 예방프로그램, 캠페인 실시 - 뇌심혈관질환 예방을 위한 교육 및 운영프로그램(근로자건강센터, 보건소 등의 기관과 협업: 대사증후군 관리 서비스 등) 				예방 조치
11	시설	사내에 스트레스가 있으면 쉴 수 있는 휴게시설이 없어 근로자들이 작업공간에서 쉬고 있습니까?	휴게시설 설치	<ul style="list-style-type: none"> - 휴게시설 비품 등 비치 및 공급(근로자 수 비례한 장소 마련 및 독립성을 유지할 수 있는 공간으로 적용) - 수급사 별도로 휴게시설 설치하여 비품 등 적정하게 공급 - 사내 마련된 휴게시설에 대해 근로자에게 알림 및 게시판에 게시 	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건법 제128조의2 산업안전보건기준에 관한 규칙 제79조 휴게시설
12	업무요인	정신적 긴장이 큰 업무가 있어 근로자의 건강영향이 있었습니까?	유해·위험작업 기준 가이드 준수	<ul style="list-style-type: none"> - 직무스트레스 조사 및 뇌심발병위험도 평가실시 - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적절한 휴식 시간 제공 	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에

번호	어떤 유해·위험 요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
				<ul style="list-style-type: none"> - 정신적 긴장이 높은 작업에 대한 주기적인 관리프로그램 적용 - 정신적 긴장과 업무과중 부분에 대한 주기적인 설문조사 및 근로자 의견청취 실시 				의한 건강장해 예방 조치
13	업무요인	장시간 근로(휴일이 부족한 업무)를 하는 업무가 있어 근로자의 건강영향이 있었습니까?	적정 근무시간 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 업무량 관리(직무분석) - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적절한 휴식 - 장시간 근로로 확인된 근로자 뇌심발병위험도 평가 실시 - 교대일정 또는 장시간근로에 대한 근로자 의견 반영 	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 근로기준법 제50조(법정근로시간)
14	업무요인	시차가 큰 출장이나 업무 일정의 변동이 많은 업무가 있어 근로자의 건강영향이 있었습니까?	적정 근무시간 관리 휴가 기준 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 시차가 큰 출장 후 휴가제공 등 휴식시간 지원 - 뇌심발병위험인자 관리 확인, 업무일 	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조

번호	어떤 유해·위험 요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
				정 확인 - 예측이 되지 못한 장시간 근로가 발생한 경우 적정 휴식 후 업무 투입				직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 산업안전보건법 시행규칙 별표 22
15	야간작업	야간작업을 포함한 교대작업이 있어 근로자의 건강영향이 있었습니까? (산업안전보건법 시행규칙 별표 22) 야간작업 : 6개월간 밤 12시부터 오전 5시까지의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작업을 월 평균 4회 이상 수행하는 경우, 6개월간 오후 10시부터 다음날 오전 6시 사이의 시간 중 작업을 월 평균 60시간 이상 수행하는 경우)	교대근무, 야간작업 관리	- 야간작업자에 대하여 주기적으로 건강상태확인, 교대일정에 근로자 의견 반영 - 모든 근로자를 대상으로 뇌심혈관질환 발병위험도 평가를 2년에 1회 이상 실시 - 건강관리가 필요한 야간작업 요관찰 (CN), 야간작업 유소견(DN)에 대한 건강상담 실시 - 수면부족 또는 야간작업으로 인한 생체리듬 변화가 있는 경우 전문상담 의뢰하여 관리	OO O	OO. OO	OO. OO	산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 산업안전보건법 시행규칙 별표 22

번호	어떤 유해·위험 요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
				<ul style="list-style-type: none"> - 적절한 수면습관 또는 수면환경조성에 대한 조언 및 지도 - 야간작업으로 인한 건강문제 발생근로자의 경우 수면시간 보장 및 휴게시설, 수면시설 설치하여 적용, 교대근무일정 조정, 사이잠 제공 				
16	위험도 평가	근로자의 뇌심혈관계질환에 대한 건강문제가 있습니까?	뇌심혈관계질환 발병위험자 관리	<p>직장에서의 뇌·심혈관계질환 예방을 위한 발병위험도 평가 및 사후관리지침(KOSHA GUIDE H-200-2018)에 근거하여 뇌심혈관계질환 발병 위험이 낮은 “저위험군”, 혈압수준과 위험인자의 수, 표적장기 손상 및 동반 질병 여부에 따라 “중등도위험군”, “고위험군” 및 “최고위험군”으로 분류</p> <p>뇌심혈관계질환 발병위험도평가를 받은 근거로 하여, 근로자에게 기초질환관리, 생활습관개선지도, 보건교육 및 작업(환</p>	OO O	OO. OO	OO. OO	<p>산업안전보건법 안전보건관리기준에 관한 규칙 제669조 직무스트레스에 의한 건강장해 예방 조치 6. 뇌혈관 및 심장질환 발병위험도를 평가하여 금연, 고혈압 관리 등</p>

번호	어떤 유해·위험 요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
				경)관리 등의 사후관리 내용을 제공 사업주는 당해 사업장 근로자들이 개선해야 할 보편적인 생활습관을 파악하여 그 사업장에 필요한 주요 생활습관 개선 프로그램(예: 금연, 영양지도, 운동, 절주프로그램 등)을 사업장에서 직접 운영하거나 외부기관의 지원을 받아 운영 작업관리 및 작업환경관리(뇌심혈관질환 발병 또는 악화의 위험요인으로서 작업(장시간근무, 교대근무, 야간작업 등) 및 작업환경(소음, 한파, 폭염 등)의 위험요인을 조사하고 이를 개선				건강증진 프로그램을 시행할 것

2

감정노동

체크리스트법(감정노동)

■ 작업명: 고객응대 작업(콜센터, 백화점, 호텔 등 / 보험설계사, 방문서비스종사자 등)

■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정 일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
1	체계 구축	고객응대근로자 건강보호 사항을 경영방침에 명시하였습니까?		√		- 고객응대근로자 건강보호를 경영방침에 명시, 선포	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 조치) 3. 제2호에 따른 고객응대업무 매뉴얼의 내용 및 건강장해 예방 관련 교육 실시

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정 일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
2	예산 편성	고객응대근로자보호를 위해 회사 내의 예산이 편성 및 운영이 되고 있습니까?		√		- 예산편성 및 운영으로 힐링프로그램, 문제 발생 시 예산지원	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
3	현황 파악	고객응대 수행실태, 고객의 유형, 근로자 건강 문제 등에 대한 실태조사 실시를 하고 있습니까?		√		- 근로자의 감정노동 수행 실태 확인 - 회사 규정에 주기와 방법 제시	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-163-2021 고객응대 근로자의 감정노동평가 지침
4	조직 모니터링	고객의 행동에 대한 CCTV 등의 부적절한 모니터링이 있습니까?		√		- 과도한 모니터링 제한 - 문제 상황에서 조직적인 문제해결 매뉴얼 구축 - 문제 상황 발생 시 비난 자제	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
5	감정노동 보호 체계	고객 폭언·폭행 금지에 대한 문구 게시 및 음성안내를 하고 있습니까?		√		- 업종에 맞는 폭언·폭행 금지에 대한 문구게시 및 음성안내 - 작업자 감정보호를 위한 체계 구축 - 고객응대 위원회에는 근로자의 의	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언 등으로 인한 건강장해

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정 일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
						<ul style="list-style-type: none"> 건을 충분히 반영 - 고충처리 및 건의제도를 활성화 			예방 조치) 1. 법 제41조제1항에 따른 폭언등을 하지 않도록 요청하는 문구 게시 또는 음성 안내
6	감정 노동 보호 체계	고객응대 매뉴얼이 있습니까?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 업종과 직종에 맞는 고객응대 매뉴얼 작성 및 배포 - 고객응대 매뉴얼 작성시 근로자의 의견 반영 매뉴얼 준수에 대한 실효성 체크 	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한 건강장해 예방조치) 3. 제2호에 따른 고객응대업무 매뉴얼의 내용 및 건강장해 예방 관련 교육 실시
7	감정 노동 보호 체계	고객응대 매뉴얼의 교육을 실시합니까?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 업종에 맞는 고객응대 매뉴얼 작성 - 고객응대 매뉴얼 작성시 근로자의 의견 반영 - 고객응대 매뉴얼의 주기적인 교육 	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정 일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
								건강장해 예방조치) 3. 제2호에 따른 고객응대업무 매뉴얼의 내용 및 건강장해 예방 관련 교육 실시	
8	감정노동 보호 체계	조직 내 문제 상황에 대한 대처 절차가 있습니까?		√		- 업종에 맞는 고객응대 매뉴얼 작성	00. 00	00. 00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한 건강장해 예방조치) 2. 고객과의 문제 상황 발생 시 대처방법 등을 포함하는 고객응대업무 매뉴얼 마련
9	감정노동 보호 체계	고객 폭언·폭력 시 서비스를 중단할 수 있는 재량권이 있습니까?		√		- 고객 폭언·폭력 시 작업중단권 요구	00. 00	00. 00	산업안전보건법 시행령 제41조(제3자의 폭언등으로 인한 건강장해 발생 등에

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정 일	담 당 자	관련 법규
			적 정	보 완 필 요	해당 없음				
									대한 조치) 1. 업무의 일시적 중단 또는 전환
10	감정노동 보호 체계	근로자 건의 제도(예: 온라인 게시판, 직원의 소리함) 운영을 하고 있습니까?		√		- 온라인 게시판, 직원의 소리함 운영 적극적인 의견제시 가능할 수 있도록 무기명으로 운영 권고	00. 00	00. 00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
11	감정노동 보호 체계	고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 설치가 되어 있으며 쉽게 상담을 받을 수 있습니까?		√		- 고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 설치, 실질적인 이용 가능	00. 00	00. 00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
12	복지제도 운영	사내 소통 창구인 모임이나 동호회 지원을 하고 있습니까?		√		- 예산 편성하여 고객응대에 대한 스트레스, 감정노동 감소를 위해 모임과 동호회 지원	00. 00	00. 00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정 일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
13	감정노동 보호 체계	폭언 등 건강 문제 치료 또는 상담 지원을 하고 있습니까?		√		- 폭언 등의 상황 발생 시 정신적 건강장해 예방을 위한 심리상담 실시 필요 시 근로자건강센터, 근로복지넷, 각 지역 정신건강복지센터 등의 추가 상담 연계 안내(고객응대 근로자건강보호 가이드(2019) 내용을 참고하였습니다.)	00.00	00.00	산업안전보건법 시행령 제41조(제3자의 폭언등으로 인한 건강장해 발생 등에 대한 조치) 3. 법 제41조제2항에 따른 폭언등으로 인한 건강장해 관련 치료 및 상담 지원
14	감정노동 보호 체계	문제유발 고객의 출입이 금지되고 있습니까?		√		- 문제유발 고객에 대해 출입, 통제할 수 있는 규정 도입	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
15	감정노동 보호 체계	고객응대근로자보호 전담부서 및 전담자 배치를 하고 있습니까?		√		- 고객응대근로자 보호를 위해 전담자 배치	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정 일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
16	감정노동 보호 체계	고소, 고발 또는 손해배상 청구 시 회사의 지원이 있습니까?		√		- 고소·고발·손해배상 청구 등 민·형사상 조치 시 필요한 행정적·절차적 지원(고객응대근로자건강보호 가이드(2019) 내용을 참고하였습니다.)	00. 00	00. 00	산업안전보건법 시행령 제41조(제3자의 폭언등으로 인한 건강장해 발생 등에 대한 조치) 4. 관할 수사기관 또는 법원에 증거물·증거서류를 제출하는 등 법 제41조제2항에 따른 폭언등으로 인한 고소, 고발 또는 손해배상 청구 등을 하는 데 필요한 지원
17	감정노동 보호체계	감정노동 수당이 있습니까?		√		- 부서별 감정노동 수당지급	00. 00	00. 00	-
18	감정노동 보호체계	감정노동 휴가가 있습니까?		√		- 부서별 감정노동 휴가제도 도입	00. 00	00. 00	-

번호	분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정 일	담 당 자	관련 법규
			적 정	보 완 필 요	해당 없음				
19	복지 제도 운영	휴게 공간과 복지시설의 설치가 되어 있습니까?		√		- 휴게시설 및 복지시설 조성	00. 00	00. 00	산업안전보건법 제128조의2 휴게시설의 설치

위험성 수준 3단계 판단법(감정노동)

■ 작업명: 고객응대 작업 ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
1	체계구축	고객응대근로자 건강보호 사항에 대한 경영진의 무관심	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 고객응대근로자 건강보호를 경영 방침에 명시, 선포	00.00	00.00	000	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 조치) 3. 제2호에 따른 고객응대업무 매뉴얼의 내용 및 건강장해 예방 관련 교육 실시
2	예산 편성	고객응대근로자보호를 위해 회사 내의 예산 편성이나 지원 미흡	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 예산편성 및 운영으로 힐링프로그램, 문제 발생 시 예산지원	00.00	00.00	000	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
3	현황파악	고객응대 수행실태, 고객의 유형, 근로자 건강 문제 등에 대한 실태조사 관리 미흡	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 근로자의 감정노동 수행 실태 확인 - 회사 규정에 주기와 방법 제시	00.00	00.00	OOO	KOSHA GUIDE H-163-2021 고객응대 근로자의 감정노동평가 지침
4	조직 모니터링	고객의 행동에 대한 CCTV 등의 부적절한 모니터링	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 과도한 모니터링 제한 - 문제 상황에서 조직적인 문제해결 매뉴얼 구축 - 문제 상황 발생 시 비난 자제	00.00	00.00	OOO	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
5	감정 노동 보호 체계	고객 폭언·폭행 금지에 대한 문구 게시 및 음성안내 관리 미흡	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 업종에 맞는 폭언·폭행 금지에 대한 문구게시 및 음성안내 - 작업자 감정보호를 위한 체계 구축 - 고객응대 위원회에는 근로자의 의견을 충분히 반영 - 고충처리 및 건의제도를 활성화	00.00	00.00	OOO	산업안전보건법 시행 규칙 제41조 (고객의 폭언등으로 인한 건강장해 예방조치) 1. 법 제41조제1항에

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
								따른 폭언등을 하지 않도록 요청하는 문구 게시 또는 음성 안내
6	감정 노동 보호 체계	고객응대 매뉴얼 부재	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 업종과 직종에 맞는 고객응대 매뉴얼 작성 및 배포 - 고객응대 매뉴얼 작성시 근로자의 의견 반영 매뉴얼 준수에 대한 실효성 체크	00.00	00.00	000	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한 건강장해 예방조치) 3. 제2호에 따른 고객응대업무 매뉴얼의 내용 및 건강장해 예방 관련 교육 실시
7	감정 노동 보호 체계	고객응대 매뉴얼 교육 미실시	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 업종에 맞는 고객응대 매뉴얼 작성 - 고객응대 매뉴얼 작성시 근로자의 의견 반영 - 고객응대 매뉴얼의 주기적인 교육	00.00	00.00	000	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
								건강장해 예방조치) 3. 제2호에 따른 고객응대업무 매뉴얼의 내용 및 건강장해 예방 관련 교육 실시
8	감정 노동 보호 체계	조직 내 문제 상황 대처 절차 부재	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 업종에 맞는 고객응대 매뉴얼 작성	00.00	00.00	000	산업안전보건법 시행 규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한 건강장해 예방조치) 2. 고객과의 문제 상황 발생 시 대처방법 등을 포함하는 고객응대업무 매뉴얼 마련

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
9	감정 노동 보호 체계	고객 폭언·폭력 시 서비스를 중단할 수 있는 재량권 규정이나 기준 부재	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 고객 폭언·폭력 시 작업중단권 요구	00.00	00.00	000	산업안전보건법 시행령 제41조(제3자의 폭언등으로 인한 건강장해 발생 등에 대한 조치) 1. 업무의 일시적 중단 또는 전환
10	감정 노동 보호 체계	근로자 건의 제도(예: 온라인 게시판, 직원의 소리함) 운영관리 미흡	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 온라인 게시판, 직원의 소리함 운영 적극적인 의견제시 가능할 수 있도록 무기명으로 운영 권고	00.00	00.00	000	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
11	감정 노동 보호 체계	고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 미운영	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 설치, 실질적인 이용 가능	00.00	00.00	000	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
12	복지제도 운영	사내 소통 창구인 모임이나 동호회 미지원	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 예산 편성하여 고객응대에 대한 스트레스, 감정노동 감소를 위해 모	00.00	00.00	000	KOSHAGUIDE H-203-2018

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
				임과 동호회 지원				고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
13	감정 노동 보호 체계	폭언 등 건강 문제 치료 또는 상담 미지원	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 폭언 등의 상황 발생 시 정신적 건 강장애 예방을 위한 심리상담 실시 필요 시 근로자건강센터, 근로복지 넷, 각 지역 정신건강복지센터 등 의 추가 상담 연계 안내(고객응대 근로자건강보호 가이드(2019) 내 용을 참고하였습니다.)	00.00	00.00	OOO	산업안전보건법 시행령 제41조(제3자의 폭언등으로 인한 건강장애 발생 등에 대한 조치) 3. 법 제41조제2항에 따른 폭언등으로 인한 건강장애 관련 치료 및 상담 지원
14	감정 노동 보호 체계	문제유발 고객의 출입 관리 소홀	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 문제유발 고객에 대해 통제할 수 있는 규정 도입	00.00	00.00	OOO	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
15	감정 노동 보호 체계	고객응대근로자보호 전담부서 및 전담자 미배치	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 고객응대근로자 보호를 위해 전담자 배치	00.00	00.00	000	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
16	감정 노동 보호 체계	고소, 고발 또는 손해배상 청구 시 회사의 지원 기준 부재	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 고소·고발·손해배상 청구 등 민·형사상 조치 시 필요한 행정적·절차적 지원 (고객응대근로자건강보호 가이드(2019) 내용을 참고하였습니다.)	00.00	00.00	000	산업안전보건법 시행령 제41조(제3자의 폭언등으로 인한 건강장해 발생 등에 대한 조치) 4. 관할 수사기관 또는 법원에 증거물·증거서류를 제출하는 등 법 제41조제2항에 따른 폭언등으로 인한 고소, 고발

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
								또는 손해배상 청구 등을 하는 데 필요한 지원
17	감정노동 보호체계	감정노동 수당 기준 부재	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 부서별 감정노동 수당지급	00.00	00.00	000	-
18	감정노동 보호체계	감정노동 휴가 기준 부재	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 부서별 감정노동 휴가제도 도입	00.00	00.00	000	-
19	복지 제도 운영	휴게 공간과 복지시설 미설치	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 휴게시설 및 복지시설 조성	00.00	00.00	000	산업안전보건법 제128조의2 휴게시설의 설치

핵심요인기술법(감정노동)

■ 작업명: 고객응대 작업 ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
1	감정노동 체계구축	고객응대근로자 건강보호에 대한 경영진의 무관심으로 인한 근로자들의 건강영향 문제 상황	고객응대 근로자 건강보호 관리 기준과 경영방침 부재	- 고객응대근로자 건강보호를 경영방침에 명시, 선포	000	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 조치) 3. 제2호에 따른 고객응대업무 매뉴얼의 내용 및 건강장해 예방 관련 교육 실시
2	예산 편성	고객응대근로자보호를 위해 회사 내의 예산 미지원	예산 편성 부재	- 예산편성 및 운영으로 힐링프로그램, 문제 발생 시 예산지원	000	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-203-2018

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
		으로 인한 근로자들의 건강 영향 문제 상황						고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
3	현황 파악	고객응대 수행실태, 고객의 유형, 근로자 건강 문제 등에 대한 실태조사 미실시	실태조사 미실시	- 근로자의 감정노동 수행 실태 확인 - 회사 규정에 주기와 방법 제시	OOO	00.00	00.00	KOSHA GUIDE H-163-2021 고객응대 근로자의 감정노동평가 지침
4	조직의 모니터링	고객의 행동에 대한 CCTV 등의 부적절한 모니터링	CCTV확인 및 모니터링	- 과도한 모니터링 제한 - 문제 상황에서 조직적인 문제해결 매뉴얼 구축 - 문제 상황 발생 시 비난 자제	OOO	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
5	감정노동 보호체계	고객 폭언·폭행 금지에 대한 문구 게시 및 음성안내 미실시로 인한 폭언상황 자주 발생	폭언·폭행 금지에 대한 문구게시 및 음성안내	- 업종에 맞는 폭언·폭행 금지에 대한 문구게시 및 음성안내 - 작업자 감정보호를 위한 체계 구축 - 고객응대 위원회에는 근로자의 의	OOO	00.00	00.00	산업안전보건법 시행 규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
				<ul style="list-style-type: none"> 건을 충분히 반영 - 고충처리 및 건의제도를 활성화 				건강장해 예방조치) 1. 법 제41조제1항에 따른 폭언등을 하지 않도록 요청하는 문구 게시 또는 음성 안내
6	감정 노동 보호 체계	고객응대 매뉴얼 부재로 인한 문제 발생 시 체계적이지 못한 조직의 대처	고객응대매뉴얼 작성되어 있음	<ul style="list-style-type: none"> - 업종과 직종에 맞는 고객응대 매뉴얼 작성 및 배포 - 고객응대 매뉴얼 작성시 근로자의 의견 반영 매뉴얼 준수에 대한 실효성 체크 	OOO	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한 건강장해 예방조치) 후에 따른 고객응대업무 매뉴얼의 내용 및

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
								건강장해 예방 관련 교육 실시
7	감정 노동 보호 체계	고객응대 매뉴얼의 부재와 교육 미실시로 인한 문제발생 시 대처 미흡	주기적인 친절 교육 실시	<ul style="list-style-type: none"> - 업종에 맞는 고객응대 매뉴얼 작성 - 고객응대 매뉴얼 작성시 근로자의 의견 반영 - 고객응대 매뉴얼의 주기적인 교육 	OOO	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한 건강장해 예방조치) 3. 제2호에 따른 고객응대업무 매뉴얼의 내용 및 건강장해 예방 관련 교육 실시
8	감정 노동 보호 체계	조직 내 문제 상황에 대한 대처 절차 부재로 인한 근로자의 불안감 등 정신건강 영향	절차 부재	<ul style="list-style-type: none"> - 업종에 맞는 고객응대 매뉴얼 작성 - 고객만족센터에 예방 조치 문구를 게시 	OOO	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한 건강장해

번호	어떤 유해·위험요 인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당 자	개선 기간	완료 일자	
								예방조치) 2. 고객과의 문제 상황 발생 시 대처방법 등을 포함하는 고객응대업무 매뉴얼 마련
9	감정노동 보호 체계	고객 폭언·폭력 시 서비스 를 중단할 수 있는 재량권 관리 미흡	업무중단권 적용기준 없음	- 고객 폭언·폭력 시 작업중단권요구	OOO	00.00	00.00	산업안전보건법 시행령 제41조(제3자의 폭언등으로 인한 건강장해 발생 등에 대한 조치) 1. 업무의 일시적 중단 또는 전환
10	감정 노동 보호	근로자 건의 제도(예: 온라 인 게시판, 직원의 소리함) 운영 관리 미흡으로 인한	건의함 운영(온라인)	- 온라인 게시판, 직원의 소리함 운영 적극적인 의견제시 가능할 수 있도 록 무기명으로 운영 권고	OOO	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
	체계	근로자의 불안감 등 정신건강 영향						종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
11	감정노동 보호 체계	고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 미설치로 인한 근로자의 불안감 등 정신건강 영향	고충처리위원회 운영	- 고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 설치, 실질적인 이용 가능	OOO	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
12	복지제도 운영	사내 소통 창구인 모임이나 동호회 미지원으로 인한 근로자들의 낮은 업무만족도	동호회 예산 미지원	- 예산 편성하여 고객응대에 대한 스트레스, 감정노동 감소를 위해 모임과 동호회 지원	OOO	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
13	감정노동 보호 체계	폭언 등 건강 문제 치료 또는 상담 미지원으로 인한 근로자의 불안감 등 정신건강 영향	건강상담 지원	- 폭언 등의 상황 발생 시 정신적 건강장해 예방을 위한 심리상담 실시 필요 시 근로자건강센터, 근로복지넷, 각 지역 정신건강복지센터 등의 추가 상담 연계 안내 (고객응대 근로자건강보호 가이드(2019) 내	OOO	00.00	00.00	산업안전보건법 시행령 제41조(제3자의 폭언등으로 인한 건강장해 발생 등에 대한 조치)

번호	어떤 유해·위험요 인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당 자	개선 기간	완료 일자	
				용을 참고하였습니다.)				3. 법 제41조제2항에 따른 폭언등으로 인한 건강장해 관련 치료 및 상담 지원
14	감정 노동 보호 체계	문제유발 고객의 출입 관리 미흡으로 인한 근로자의 불 안감 등 정신건강 영향	규정 없음	- 문제유발 고객에 대해 출입, 통제 할 수 있는 규정 도입	OOO	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침
15	감정 노동 보호 체계	고객응대근로자보호 전담 부서 및 전담자 미배치로 인한 근로자 고객응대 업무 스트레스 수준 증가	전담 부서는 있으나 전담자 없음	- 고객응대근로자 보호를 위해 전담 자 배치	OOO	00.00	00.00	KOSHAGUIDE H-203-2018 고객 응대업무 종사자 건강보호 매뉴얼 작성지침

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
16	감정 노동 보호 체계	고소, 고발 또는 손해배상 청구 시 회사의 미지원으로 인한 근로자의 부담감 상승과 정신건강 영향	법률적인 문제 발생 시 회사차원에서 지원	- 고소·고발·손해배상 청구 등 민·형사상 조치 시 필요한 행정적·절차적 지원(고객응대근로자건강보호 가이드(2019) 내용을 참고하였습니다.)	OOO	00.00	00.00	산업안전보건법 시행령 제41조(제3자의 폭언등으로 인한 건강장해 발생 등에 대한 조치) 4. 관할 수사기관 또는 법원에 증거물·증거서류를 제출하는 등 법 제41조제2항에 따른 폭언등으로 인한 고소, 고발 또는 손해배상 청구 등을 하는데 필요한 지원

번호	어떤 유해·위험요 인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당 자	개선 기간	완료 일자	
17	감정 노동 보호 체계	감정노동 수당 미지급으로 인한 부정적인 영향	수당 지원	- 부서별 감정노동 수당지급	OOO	00.00	00.00	-
18	감정 노동 보호 체계	감정노동 휴가 미지원으로 인한 근로자 정신건강관리 영향	고객응대부서 감정노동 휴가 지급	- 부서별 감정노동 휴가제도 도입	OOO	00.00	00.00	-
19	복지 제도 운영	휴게 공간과 복지시설의 미 설치로 인한 근로자 정신건 강관리 영향	휴게시설과 북카페 운영	- 휴게시설 및 복지시설 조성	OOO	00.00	00.00	산업안전보건법 제128조의2 휴게시설의 설치

3 폭염노출

체크리스트법(폭염노출)

■ 작업명: 실외 작업(폭염노출) ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

대상	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선예정일	담당자	관련법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
1	작업 환경	작업장이 근로자의 작업복이 심하게 젖을 만큼 덥나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 충분한 양의 시원한 물(생수,이온음료 등), 소금 등을 구비 - 온도 및 습도를 낮출 수 있는 냉방장치(에어컨)를 설치, 냉방장치의 주기적인 점검 - 작업장에 근로자의 젖은 작업복을 환복할 수 있는 목욕 및 탈의 시설을 설치 - 온열질환 예방에 필요한 적정 보냉보호구를 구비하여 근로자에게 지급 	00.00	000	안전보건규칙 제571조 (소금과 음료수 등의 비치) 안전보건규칙 제560조 (온도·습도 조절) 안전보건규칙 제570조 (세척시설 등) 안전보건규칙 제572조 (보호구의 지급 등)

대상	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선예정일	담당자	관련법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
2		옥외작업장일 경우 근처에 그늘막, 휴게실이 없어 태양열에 직접 노출되고 있나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 안전한 상태의 그늘막, 휴게장소를 설치하도록 하고, 근로자 수를 고려하여 그늘막 개수 또는 적정 크기를 고려 - 제공된 그늘 및 휴게공간에 의자, 평상 등 근로자가 편히 앉아서 쉴 수 있는 시설을 구비 - 온열질환 예방에 필요한 적정 보냉보호구를 구비하여 근로자에게 지급 	00.00	000	안전보건규칙 제567조 (휴게시설의 설치) 안전보건규칙 제572조 (보호구의 지급 등)
3		작업장소와 가까운 곳에 항상 시원한 생수, 식염, 이온음료 등이 구비되어 있나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 주변에 시원한 생수, 식염, 이온음료 등을 구비하여 마실 수 있게 함 	00.00	000	안전보건규칙 제571조 (소금과 음료수 등의 비치)
4		작업시 체감온도에 따른 적절한 휴식시간이 제공되나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 근로자에게 적절한 휴식을 취할 수 있도록 적정 휴식시간을 안내하고 시행 - 체감온도가 33도(폭염주의보)이상 매시간 10분 그늘에서 휴식 제공 - 체감온도가 35도(폭염경보)이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 제공 	00.00	000	안전보건규칙 제566조 (휴식 등)

대상	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선예정일	담당자	관련법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
5		온열질환에 대한 안전보건 교육을 받았는나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 체감온도가 38도이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 - 고용노동부의 온열질환 예방가이드를 현장에 잘 보이는 장소에 비치·게시 - 정기안전보건교육, TBM 등을 통해 예방 교육을 실시 	00.00	000	안전보건규칙 제562조 (고열장해 예방 조치) 산업안전보건법 제29조(안전보건교육)
6		작업시에 관한 폭염,온열질환 관련 주의 안내방송이 있습니까?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 작업현장에 잘 들릴 수 있도록 스피커를 통하여 안내 - 문자메시지를 발송 	00.00	000	산업안전보건법 제29조(안전보건교육) 안전보건규칙 제562조 (고열장해 예방 조치)
7		온열질환 안전보건표지판이 작업장소에 부착되어 있나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 폭염에 의한 온열질환예방 수칙 등 각종 안전보건표지판을 적정 장소에 부착 	00.00	000	산업안전보건법 제29조(안전보건교육) 안전보건규칙 제562조 (고열장해 예방 조치)

대상	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선예정일	담당자	관련법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
8		냉방장치, 보냉장구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 선풍기나 냉방장치(에어컨)의 정상 작동 여부를 수시로 확인 - 보냉보호구 지급시 정상 상태를 확인시키고 배포 - 이상 발견시 즉시 교체 수리 	00.00	000	<p>안전보건규칙 제567조(휴게시설의 설치)</p> <p>안전보건규칙 제572조(보호구의 지급 등)</p>
9	건강관리	비만, 당뇨, 고혈압, 저혈압 등 해당되는 사항이 있나요? 또는 과거 온열질환 경험이 있거나 고령자, 신규작업자에 해당되나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 비만, 당뇨, 고혈압, 저혈압 등 질환자, 온열질환 과거 경력자, 고령자, 폭염 노출작업 신규배치자에 대한 구분을 하여 옥외 작업 시 작업 제한 관리를 시행 - 신규배치자는 준비운동, 작업시간의 단계적 증가 등으로 고온 순화 	00.00	000	<p>산업안전보건법 시행령 제22조(보건관리자의 직무)</p> <p>안전보건규칙 제562조 (고열장해 예방 조치)</p>
10		근로자가 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능한가요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 업무담당자를 지정하여 근로자의 건강 상태를 확인 - 심박수가 빨라지거나 몸 상태가 이상이 있을 경우 근로자는 즉시 작업을 중지 	00.00	000	

대상	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선예정일	담당자	관련법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
11		근로자 열사병 등 건강이상으로 비상상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 운영되고 있나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 평상시 119 등 응급의료 신고체계를 구축하고 주기적인 연습을 실시 - 긴급상황 발생시 연락처를 지정하고 즉시 보고 	00.00	000	

위험성 수준 3단계 판단법(폭염노출)

■ 작업명: 실외 작업(폭염노출) ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
1	작업환경	작업장 내 온도조절 장치가 없어 체감온도(체감온도 33도 이상)가 높게 올라갈 위험	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 내 냉방장치 설치 및 가동 - 근로자에게 소금, 시원한 물, 음료수 제공 - 근로자에게 보냉장구 지급 - 냉방장치가 가동되는 휴게공간 제공, 냉방장치의 주기적인 점검 - 근로자에게 적절한 휴식을 취할 수 있도록 적정휴식시간을 안내하고 시행 - 체감온도가 33도(폭염주의보)이상 매시간 10분 그늘에서 휴식 제공 - 체감온도가 35도(폭염경보)이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 제공 - 체감온도가 38도이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제571조 (소금과 음료수등의비치) 산업안전보건법 제128조의2 (휴게시설의 설치) 안전보건규칙 제566조 (휴식 등) 안전보건규칙 제562조 (고열장해예방조치)

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
2	작업환경	옥외 작업장에 그늘이 없어 태양열에 직접 노출되어 체감온도(체감온도 33도 이상)가 높게 올라갈 위험	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 태양을 피할 수 있는 그늘 제공 또는 냉방장치가 가동되는 실내 휴게 공간 제공 - 근로자에게 소금, 시원한 물, 음료수 제공 - 근로자에게 보냉장구 지급 - 근로자에게 적절한 휴식을 취할 수 있도록 적정 휴식시간을 안내하고 시행 - 체감온도가 33도(폭염주의보)이상 매시간 10분 그늘에서 휴식 제공 - 체감온도가 35도(폭염경보)이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 제공 - 체감온도가 38도이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 	00.00	00.00	000	
3	작업환경	작업장소와 가까운 곳에 향시 시원한 생수, 식염, 이온음료 등이 구비되어 있지 않아 근로자의 탈수 등 건강영향 위험	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 주변에 시원한 생수, 식염, 이온 음료 등을 구비하여 마실 수 있게 함 	00.00	00.00	000	

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
4	건강관리	작업시 체감온도에 따른 적절한 휴식시간 제공되지 않아 근로자의 건강영향 위험	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 근로자에게 적절한 휴식을 취할 수 있도록 적정 휴식시간을 안내하고 시행 - 체감온도가 33도(폭염주의보)이상 매시간 10분 그늘에서 휴식 제공 - 체감온도가 35도(폭염경보)이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 제공 - 체감온도가 38도이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 	00.00	00.00	OOO	
5	건강관리	온열질환에 대한 안전보건교육 미 실시로 근로자의 건강영향 증상 인지하지 못해 온열질환 발생 위험	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 고용노동부의 온열질환 예방가이드를 현장에 잘 보이는 장소에 비치·게시 - 정기안전보건교육, TBM 등을 통해 예방 교육을 실시 	00.00	00.00	OOO	

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
6	건강관리	작업시에 관한 폭염, 온열질환 관련 주의사항 공지를 인지하지 못해 작업지속과 온열질환 증상 인지 못해 건강영향	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 작업현장에 잘 들릴 수 있도록 스피커를 통하여 안내 - 문자메시지를 발송 	00.00	00.00	OOO	
7	건강관리	온열질환 안전보건표지판 미부착으로 인한 온열질환 증상 인지 못해 건강영향	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 폭염에 의한 온열질환예방 수칙 등 각종 안전보건표지판을 적정 장소에 부착 	00.00	00.00	OOO	
8	건강관리	냉방장치, 보냉장구들은 정상적으로 가동되지 않아 근로자 온열질환 위험	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 선풍기나 냉방장치(에어컨)의 정상 작동여부를 수시로 확인 - 보냉보호구 지급시 정상 상태를 확인시키고 배포 - 이상 발견시 즉시 교체 수리 	00.00	00.00	OOO	
9	건강관리	비만, 당뇨, 고혈압, 저혈압 등 해당되는 사항 여부 미확인 또는 과거 온열질환 경험이 있거나 고령자, 신규작업자에 해당되어 온열질환 발생위험	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 비만, 당뇨, 고혈압, 저혈압 등 질환자, 온열질환 과거 경력자, 고령자, 폭염 노출작업 신규배치자에 대한 구분을 하여 옥외 작업 시 작업 제한 관리를 시행 - 신규배치자는 준비운동, 작업시간의 단계적 증가 등으로 고온 순화 	00.00	00.00	OOO	

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
10	건강관리	근로자가 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지할 규정이나 기준 미인지로 인한 건강문제 발생위험	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> - 업무담당자를 지정하여 근로자의 건강상태를 확인 - 심박수가 빨라지거나 몸 상태가 이상이 있을 경우 근로자는 즉시 작업을 중지 	00.00	00.00	000	
11	건강관리	근로자 열사병 등 건강이상으로 비상상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 미운영으로 인한 근로자 건강문제 발생에 대한 빠른 조치 문제 위험	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> - 평상시 119 등 응급의료 신고체계를 구축하고 주기적인 연습을 실시 - 긴급상황 발생시 연락처를 지정하고 즉시 보고 	00.00	00.00	000	

핵심요인기술법(폭염노출)

■ 작업명: 실외 작업(폭염노출) ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
1	폭염노출	근로자가 폭염 환경에 의하여 온열질환 발생 (열사병, 열탈진, 열경련, 열부종, 열발진 및 땀띠 등)	<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 온습도계 비치 및 확인 - 작업 중 휴게시간을 확보하고 소금, 시원한 물, 음료수 등을 제공하고 규칙적으로 물 섭취 권고 	<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 내 냉방장치 설치 및 가동 - 근로자에게 소금, 시원한 물, 음료수 제공 - 근로자에게 보냉장구 지급 - 냉방장치가 가동되는 휴게공간 제공, 냉방장치의 주기적인 점검 - 근로자에게 적절한 휴식을 취할 수 있도록 적정휴식시간을 안내하고 시행 - 체감온도가 33도(폭염주의보)이상 매시간 10분 그늘에서 휴식 제공 	000	00.00	00.00	안전보건규칙 제571조 (소금과 음료수 등의비치) 산업안전보건법 제128조의2 (휴게시설의 설치) 안전보건규칙 제566조 (휴식 등)

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
2				<ul style="list-style-type: none"> - 체감온도가 35도(폭염경보)이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 제공 - 체감온도가 38도이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 				안전보건규칙 제562조 (고열장해예방조치)
		<p>옥외 작업장에 그늘이 없어 태양열에 직접 노출되어 체감온도(체감온도 33도 이상)가 높게 올라가 근로자 온열질환 발생 위험</p>	<p>- 근로자 수 대비 태양을 피할 수 있는 그늘막 텐트 부족</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 태양을 피할 수 있는 그늘 제공 또는 냉방장치가 가동되는 실내 휴게 공간 제공 - 근로자에게 소금, 시원한 물, 음료 수 제공 - 근로자에게 보냉장구 지급 - 근로자에게 적절한 휴식을 취할 수 있도록 적정 휴식시간을 안내하고 시행 - 체감온도가 33도(폭염주의보)이상 매시간 10분 그늘에서 휴식 제공 	000	00.00	00.00	

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)		
					담당자	개선기간	완료일자			
3				<ul style="list-style-type: none"> - 체감온도가 35도(폭염경보)이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 제공 - 체감온도가 38도이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 						
				작업장소와 가까운 곳에 항시 시원한 생수, 식염, 이온음료 등이 구비되어 있지 않아 근로자의 탈수 등 건강영향 위험		<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 주변에 시원한 생수, 식염, 이온 음료 등을 구비하여 마실 수 있게 함 	OOO		00.00	00.00
				작업시 체감온도에 따른 적절한 휴식시간 제공되지 않아 근로자의 건강영향 위험		<ul style="list-style-type: none"> - 근로자에게 적절한 휴식을 취할 수 있도록 적정 휴식시간을 안내하고 시행 - 체감온도가 33도(폭염주의보)이상 매시간 10분 그늘에서 휴식 제공 - 체감온도가 35도(폭염경보)이상 매시간 15분 그늘에서 휴식 제공 	OOO		00.00	00.00

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
5		온열질환에 대한 안전보건교육 미 실시 근로자의 건강영향 증상 인지 못해 온열질환 발생 위험		- 체감온도가 38도이상 매시간 15분 그늘에서 휴식	OOO	00.00	00.00	
6		작업시에 관한 폭염, 온열질환 관련 주의사항 공지를 인지하지 못해 작업지속과 온열질환 증상 인지 못해 건강영향 발생	작업시에 관한 폭염, 온열질환 관련 주의사항 TBM 시 공지	- 작업현장에 잘 들릴 수 있도록 스피커를 통하여 안내 - 문자메시지를 발송	OOO	00.00	00.00	
7		온열질환 안전보건표지판 미부착으로 인한 온열질환 증상 인지 못해 건강영향	온열질환 안전보건표지판 미부착	- 폭염에 의한 온열질환예방 수칙 등 각종 안전보건표지판을 적정 장소에 부착	OOO	00.00	00.00	

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
8		냉방장치, 보냉장구들은 정상적으로 가동되지 않아 근로자 온열질환 위험	근로자 수 대비 부족한 냉방장치, 보냉장구들	<ul style="list-style-type: none"> - 선풍기나 냉방장치(에어컨)의 정상 작동여부를 수시로 확인 - 보냉보호구 지급시 정상 상태를 확인시키고 배포 - 이상 발견시 즉시 교체 수리 	OOO	00.00	00.00	
9		비만, 당뇨, 고혈압, 저혈압 등 해당되는 사항 여부 미확인 또는 과거 온열질환 경험이 있거나 고령자, 신규작업자에 해당되어 온열질환 발생위험	작업자 부족으로 온열질환 위험군에 대한 미확인	<ul style="list-style-type: none"> - 비만, 당뇨, 고혈압, 저혈압 등 질환자, 온열질환 과거 경력자, 고령자, 폭염 노출작업 신규배치자에 대한 구분을 하여 옥외 작업 시 작업 제한 관리를 시행 - 신규배치자는 준비운동, 작업시간의 단계적 증가 등으로 고온 순화 	OOO	00.00	00.00	
10		근로자가 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지할 규정이나 기준	작업중지권에 대한 기준은 존재하나 근로자	<ul style="list-style-type: none"> - 업무담당자를 지정하여 근로자의 건강상태를 확인 	OOO	00.00	00.00	

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
11		준 미인지로 인한 건강문제 발생위험	에 공지 하지 않음	- 심박수가 빨라지거나 몸 상태가 이상이 있을 경우 근로자는 즉시 작업을 중지				
		근로자 열사병 등 건강이상으로 비상상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계미운영으로 인한 근로자 건강문제 발생에 대한 빠른 조치 문제 위험	응급의료체계 미운영	- 평상시 119 등 응급의료 신고체계를 구축하고 주기적인 연습을 실시 - 긴급상황 발생시 연락처를 지정하고 즉시 보고	000	00.00	00.00	

4 한파노출

체크리스트법(한파노출)

■ 작업명: 실외작업(한파노출) ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

대상	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선예 정일	담당 자	관련 법규
			적정	보 완 필 요	해당 없음				
1	작업 환경	작업장의 온도가 일하기 불편한만큼 춥다고 느껴지십니까?		√		- 충분한 양의 따뜻한 물(보리차 등)을 구비 - 온도 및 습도를 조절할 수 있는 온풍기 등 난방장치를 설치 - 작업장에 근로자의 젖은 장갑, 양말, 작업복을 환복할 수 있는 목욕 및 탈의 시설을 설치 - 한파로 인한 한랭질환 예방에 필요한 핫팩, 손난로 등 적정 보온 보호구를 구비하여 근로자에게 지급	00.00	000	안전보건규칙 제560조 (온도·습도 조절) 안전보건규칙 제570조 (세척시설 등) 안전보건규칙 제572조 (보호구의 지급 등)

대상	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선예정일	담당자	관련법규
			적정	보완필요	해당없음				
2	작업환경	옥외 작업장일 경우 근처에 추위를 피할 수 있는 따뜻한 장소가 있나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 따뜻한 상태의 휴게장소를 근처에 설치하도록 하고, 근로자수를 고려하여 난방 장치의 성능과 휴게실의 적정 크기를 산정 - 제공된 실내 휴게공간에 의자, 평상 등 근로자가 편히 앉아서 쉴 수 있는 시설을 구비 - 한파로 인한 한랭질환 예방에 필요한 핫팩, 손난로 등 적정 보온보호구를 구비하여 근로자에게 지급 - 옥외 작업 시 지속적으로 몸을 움직이도록 안내 	00.00	000	안전보건규칙 제567조 (휴게시설의 설치) 안전보건규칙 제572조 (보호구의 지급 등)
3	작업환경	작업장소와 가까운 곳에 항상 음용이 가능한 따뜻한 물(보리차), 음료가 구비되어 있나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 주변에 따뜻한 물(보리차),음료 등을 구비하여 마실 수 있게 함 	00.00	000	안전보건규칙 제563조 (한랭장해 예방 조치)
4	작업환경	작업시 아침 최저온도 차이에 따른 추운 시간대에 대한 적절한 대책이 있나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 근로자에게 추운 시간대에 적절한 휴식을 취할 수 있도록 적정 휴식시간을 안내하고 시행 	00.00	000	안전보건규칙 제566조(휴식 등)

대상	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선예정일	담당자	관련법규
			적정	보완필요	해당없음				
						<ul style="list-style-type: none"> - 아침 최저온도가 -9도 이상 2일이상 지속이 예상될 경우 : 관심단계 - 아침 최저온도가 -12도 이상 2일이상 지속이 예상될 경우 : 주의단계 - 아침 최저온도가 -15도 이상 2일이상 지속이 예상될 경우 : 경고단계 - 아침 최저온도가 -20도 이상 1일이상 지속이 예상될 경우 : 위험단계 			
5	작업환경	한파로 인한 한랭질환에 대한 안전보건 교육을 받았나요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 고용노동부의 한랭질환 예방가이드를 현장에 잘 보이는 장소에 비치·게시 - 정기안전보건교육, TBM 등을 통해 예방 교육을 실시 	00.00	OOO	안전보건규칙 제563조 (한랭장애 예방 조치) 산업안전보건법 제 29조 (안전보건교육)
6	작업환경	작업시에 한파로 인한 한랭질환 관련 주의안내 방송이 있는지요?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 작업현장에 잘 들릴 수 있도록 스피커를 통하여 안내 - 문자메시지를 발송 	00.00	OOO	산업안전보건법 제 29조 (안전보건교육) 안전보건규칙 제563조 (한랭장애 예방 조치)

대상	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선예정일	담당자	관련법규
			적정	보완필요	해당없음				
7	작업환경	한파로 인한 한랭질환예방 안전보건표지판이 작업장소에 부착되어 있나요?		√		- 한파에 의한 한랭질환예방 수칙 등 각종 안전보건표지판을 적정 장소에 부착	00.00	000	산업안전보건법 제 29조 (안전보건교육) 안전보건규칙 제563조 (한랭장해 예방 조치)
8	작업환경	난방장치, 보온장구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있나요?		√		- 온풍기나 난방장치(스팀)의 정상 작동여부를 수시로 확인 - 보온보호구 지급시 정상 상태를 확인시키고 배포 - 이상 발견시 즉시 교체 수리	00.00	000	
9	건강관리	고혈압, 당뇨, 뇌심혈관질환, 갑상선 기능저하, 허약체질, 고령자 등 해당되는 사항이 있나요? 또는 과거 한파로 인한 한랭질환 경험이 있거나 신규작업자에 해당되나요?		√		- 고혈압, 당뇨, 뇌심혈관질환, 갑상선 기능저하, 허약체질, 고령자, 한파 노출작업 신규배치자에 대한 구분을 하여 옥외작업 시 작업 제한 관리를 시행 - 신규배치자는 준비운동, 작업시간의 단계적 증가 등 위험 대비	00.00	000	

위험성 수준 3단계 판단법(한파노출)

■ 작업명: 실외작업(한파노출) ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
1	작업환경	작업장 내 온도조절 장치가 없어 추위 때문에 저체온증, 동상 등 한파로 인한 한랭질환이 발생할 위험	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> - 충분한 양의 따뜻한 물(보리차 등)을 구비 - 온도 및 습도를 조절할 수 있는 온풍기 등 난방장치를 설치 - 작업장에 근로자의 젖은 장갑, 양말, 작업복을 환복할 수 있는 목욕 및 탈의 시설을 설치 - 한파로 인한 한랭질환 예방에 필요한 핫팩, 손난로 등 적정 보온 보호구를 구비하여 근로자에게 지급 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제571조 (소금과 음료수등의 비치) 산업안전보건법 제128조의2 (휴게시설의 설치) 안전보건규칙 제566조 (휴식 등) 안전보건규칙 제563조 (한랭장해 예방 조치)
2	작업환경	옥외 작업장일 경우 근처에 추위를 피할 수 있는 장소 부재	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> - 따뜻한 상태의 휴게장소를 근처에 설치하도록 하고, 근로자수를 고려하여 난방 장치의 성능과 휴게실의 적정 크기를 산정 - 제공된 실내 휴게공간에 의자, 평 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제563조 (한랭장해 예방 조치)

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
				<ul style="list-style-type: none"> 상 등 근로자가 편히 앉아서 쉴 수 있는 시설을 구비 - 한파로 인한 한랭질환 예방에 필요한 핫팩, 손난로 등 적정 보온보호구를 구비하여 근로자에게 지급 - 옥외 작업 시 지속적으로 몸을 움직이도록 안내 - 아침 최저온도가 -20도 이상 1일 이상 지속이 예상될 경우 : 위험단계 				
3	건강관리	작업장소와 가까운 곳에 항시 음용이 가능한 따뜻한 물(보리차), 음료 시설 부족	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 주변에 따뜻한 물(보리차), 음료 등을 충분히 구비하여 마실 수 있게 함 	00.00	00.00	000	
4	건강관리	작업시 아침 최저온도 차이에 따른 추운 시간대에 대한 근로자 건강관리 미흡으로 인한 근로자 건강문제 발생 위험	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 한랭 민감군 작업 제한 등 관리 건강 상태 등 수시 확인 - 한랭질환예방가이드 배포 및 교육 	00.00	00.00	000	
5	건강관리	한랭질환에 대한 안전보건교육 미실시로 인한 근로자 건강관리 소홀로 인한 문제 발생 위험	<input checked="" type="checkbox"/> 상 <input type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 고용노동부의 한랭질환 예방가이드를 현장에 잘 보이는 장소에 비치·게시 	00.00	00.00	000	

번호	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)		위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
				- 정기안전보건교육, TBM 등을 통해 예방 교육을 실시				
6	건강관리	작업시에 한랭질환 관련 주의안내 방송 미실시로 인한 근로자 건강관리 문제 발생 위험	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 작업현장에 잘 들릴 수 있도록 스피커를 통하여 안내 - 문자메시지를 발송	00.00	00.00	000	
7	건강관리	한파로 인한 한랭질환예방 안전보건표지판이 작업장소 미부착 인한 근로자 건강관리 문제 발생 위험	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 한파에 의한 한랭질환예방 수칙 등 각종 안전보건표지판을 적정 장소에 부착	00.00	00.00	000	
8	건강관리	난방장치, 보온장구들은의 충분하지 못한 갯수와 가동되거나 사용이 어려운 문제로 인한 근로자 건강관리 문제 발생 위험	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 온풍기나 난방장치(스팀)의 정상 작동여부를 수시로 확인 - 보온보호구 지급시 정상 상태를 확인시키고 배포 - 이상 발견시 즉시 교체 수리	00.00	00.00	000	
9	건강관리	고혈압, 당뇨, 뇌심혈관질환, 갑상선 기능저하, 허약체질, 고령자 등 해당되는 사항 미확인 또는 과거 한파로 인한 한랭질환 경험이 있거나 신규작업자에 해당되어 한파로 인한 한랭질환 발생위험	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 고혈압, 당뇨, 뇌심혈관질환, 갑상선 기능저하, 허약체질, 고령자, 한파로 인한 한랭노출작업 신규배치자에 대한 구분을 하여 옥외 작업시 작업 제한 관리를 시행 - 신규배치자는 준비운동, 작업시간의 단계적 증가 등 위험 대비	00.00	00.00	000	

핵심요인기술법(한파노출)

■ 작업명: 실외작업(한파노출) ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
1	한파노출	작업자가 한파작업환경으로 인하여 저체온증, 동상, 참호족 등 한파로 인한 한랭질환이 발생할 위험	<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 온습도계 비치 및 확인 - 작업 중 휴게시간을 확보하고 따뜻한 물을 제공 	<ul style="list-style-type: none"> - 충분한 양의 따뜻한 물(보리차 등)을 구비 - 온도 및 습도를 조절할 수 있는 온풍기 등 난방장치를 설치 - 작업장에 근로자의 젖은 장갑, 양말, 작업복을 환복할 수 있는 목욕 및 탈의 시설을 설치 - 한파로 인한 한랭질환 예방에 필요한 핫팩, 손난로 등 적정 보온 보호구를 구비하여 근로자에게 지급 - 한파특보 발행 시 규칙적인 휴식 	000	00.00	00.00	안전보건규칙 제571조 (소금과 음료수등의 비치) 산업안전보건법 제128조의2 (휴게시설의 설치) 안전보건규칙 제566조 (휴식 등)

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
2				부여. 한파 시간대(오전)에는 근무 시간 조정 - 한랭질환예방가이드 배포 및 교육 - 근로자 건강상태 수시 확인 및 긴급 상황 발생 시 119신고 등 응급의료체계를 갖추 - 신규배치자는 준비운동, 작업시간의 단계적 증가 등으로 등 위험 대비				안전보건규칙 제563조 (한랭장해 예방 조치)
		옥외 작업장일 경우 근처에 추위를 피할 수 있는 장소 부재	추위를 피할 수 있는 장소 부족하여 시설 설치 중	- 따뜻한 상태의 휴게장소를 근처에 설치하도록 하고, 근로자수를 고려하여 난방 장치의 성능과 휴게실의 적정 크기를 산정 - 제공된 실내 휴게공간에 의자, 평상 등 근로자가 편히 앉아서 쉴 수 있는 시설을 구비	000	00.00	00.00	

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
				<ul style="list-style-type: none"> - 한파로 인한 한랭질환 예방에 필요한 핫팩, 손난로 등 적정 보온보호구를 구비하여 근로자에게 지급 - 옥외 작업 시 지속적으로 몸을 움직이도록 안내 - 아침 최저온도가 -20도 이상 1일 이상 지속이 예상될 경우 : 위험단계 				
3		작업장소와 가까운 곳에 음용이 가능한 따뜻한 물(보리차), 음료 시설 부족	작업장소와 가까운 곳에 음용이 가능한 따뜻한 물 비치	<ul style="list-style-type: none"> - 작업장 주변에 따뜻한 물(보리차), 음료 등을 충분히 구비하여 마실 수 있게 함 	OOO	00.00	00.00	
4		작업시 아침 최저온도 차이에 따른 추운 시간대에 대한 근로자 건강관리 미흡으로 인한 근로자 건강문제 발생 위험	근로자 건강문제 확인 미흡	<ul style="list-style-type: none"> - 한랭 민감군 작업 제한 등 관리 건강 상태 등 수시 확인 - 한랭질환예방가이드 배포 및 교육 	OOO	00.00	00.00	

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
5		한파로 인한 한랭질환에 대한 안전보건교육 미실시로 인한 근로자 건강관리 소홀로 인한 문제 발생 위험	한랭질환 안전보건교육 미실시	<ul style="list-style-type: none"> - 고용노동부의 한랭질환 예방가이드를 현장에 잘 보이는 장소에 비치·게시 - 정기안전보건교육, TBM 등을 통해 예방 교육을 실시 	OOO	00.00	00.00	
6		작업시에 한파로 인한 한랭질환 관련 주의 안내 방송 미실시로 인한 근로자 건강관리 문제 발생 위험	한랭질환 관련 주의 안내 방송 미실시	<ul style="list-style-type: none"> - 작업현장에 잘 들릴 수 있도록 스피커를 통하여 안내 - 문자메시지를 발송 	OOO	00.00	00.00	
7		한파로 인한 한랭질환예방 안전보건표지판이 작업장소 미부착 인한 근로자 건강관리 문제 발생 위험	한랭질환예방 안전보건표지판이 작업장소 미부착	<ul style="list-style-type: none"> - 한파에 의한 한랭질환예방 수칙 등 각종 안전보건표지판을 적정 장소에 부착 				
8		난방장치, 보온장구들의 충분하지 못한 개수 및 가동되거나 사용이 어려운 문제로 인한 근로자 건강관리 문제 발생 위험	난방장치, 보온장구들의 근로자 수 대비 충분하지 못한 개수	<ul style="list-style-type: none"> - 온풍기나 난방장치(스팀)의 정상 작동여부를 수시로 확인 - 보온보호구 지급시 정상 상태를 확인시키고 배포 - 이상 발견시 즉시 교체 수리 	OOO	00.00	00.00	

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
9		고혈압, 당뇨, 뇌심혈관질환, 갑상선 기능저하, 허약체질, 고령자 등 해당되는 사항 미확인 또는 과거 한파로 인한 한랭질환 경험 있거나 신규작업자에 해당되어 한랭질환 발생위험	한랭질환 발생 위험군 미확인	<ul style="list-style-type: none"> - 고혈압, 당뇨, 뇌심혈관질환, 갑상선 기능저하, 허약체질, 고령자, 한파노출작업 신규배치자에 대한 구분을 하여 옥외 작업 시 작업 제한 관리를 시행 - 신규배치자는 준비운동, 작업시간의 단계적 증가 등 위험 대비 	OOO	00.00	00.00	

5 신체부담작업

체크리스트법(신체부담작업)

■ 작업명: 중량물 취급 작업 ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
1	근 골격계 부담작업 유무	고용노동부 고시 근골격계 부담작업 11가지에 해당되는 작업이 있는가?		√		- 근골격계부담 작업 확인 - 정기적으로 유해요인조사 실시 - 개선계획수립 후 개선이행 - 작업공정에 적합한 인간공학적인 도구 지급 - 작업 방법, 공정 등의 재설계, 재배열(작업순환방법 등 적용) - 휴식시간 및 적정 작업시간 적용	00.00	000	안전보건규칙 제656조 (정의)
2	유해요인	근골격계질환 유해요인조사		√		- 최초 신설일로부터 1년 이내, 정기조사 1회	00.00	000	안전보건규칙

번호	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
	조사	는 정기적으로 시행하는가?				/3년 근골격계질환으로 인한 업무상질병 인정 시 수시 조사 실시			제657조 (유해요인 조사)
3	유해요인 조사	근골격계질환 환자가 발생하였거나 근로자가 근골격계질환으로 인정받은 경우 수시 유해요인조사를 시행하는가?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 수시유해요인조사 실시 - 개선대책 마련시 개선계획 수립 후 예방관리 프로그램 실시 - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른 자세 교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시 - 근로자 의견청취 조사 실시 - 필요시 의료기관의 도움을 받을 수 있도록 사내 시스템 마련 	00.00	000	안전보건규칙 제657조 (유해요인조사)
4	유해요인 조사	근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우, 작업공정의 변경시 수시 유해요인 조사를 시행하는가?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 수시유해요인조사 실시 - 설비 도입 시 인체공학적인 부분 관련 검토 	00.00	000	안전보건규칙 제657조 (유해요인조사)
5	유해요인 조사	근골격계 유해요인 조사에 근로자 대표 또는 해당 작업 근로자를 참여시키는가?	√			- 근로자 대표 및 해당 근로자 참여	00.00	000	안전보건규칙 제657조 (유해요인조사)

번호	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
6	유해요인 조사	근골격계 유해요인 조사 시 근로자와의 면담 및 증상 설문조사를 실시하고, 인간공학적 측면을 고려하여 조사하는가?		√		- 해당 공정 근로자 대상 작업부하 등 근로자 면담 및 근골격계질환 증상 설문조사 실시 - 작업시간, 작업자세, 작업방법 등 인간공학 적 측면을 고려하여 조사 실시	00.00	000	안전보건규칙 제658조 (유해요인 조사 방법 등)
7	유해요인 조사	근골격계부담작업 유해요인조사 결과에 따라 공학적, 관리적, 개인적 작업환경 개선 조치가 이루어지고 있는가?		√		- 현장 근로자의 의견 적극 반영하여 개선대책 마련 - 정기적인 개선안 회의 개최 및 현장점검 실시 - 정기 유해요인조사 시 부담작업에 대한 개선 여부 확인	00.00	000	안전보건규칙 제659조 (작업환경 개선)
8	작업관리	근골격계부담작업 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등을 적정하게 배분하고 있는가?		√		- 작업의 양과 부하에 따라 작업시간과 휴식 시간 등을 적정하게 배분	00.00	000	안전보건규칙 제659조 (작업환경 개선) 제664조 (작업조건)
9	건강관리	근골격계부담작업 근로자의 증상자 관리는 주기적으로 실시하는가?		√		- 근골격계부담작업 유해성 주지 - 징후가 있는 근로자는 의학적 조치 지원 - 피로도 설문조사 또는 건강진단실시	00.00	000	안전보건규칙 제660조 (통지 및 사후조치)

번호	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
						<ul style="list-style-type: none"> - 적정 근무시간 및 휴게시간 적용 - 부담작업에 대한 작업량 조절 및 순환근무 실시 - 근골격계질환 관련 증상 발현 시 사업주에게 보고 체계 마련 (근로자 의견청취 QR게시 등) 			
10	작업관리	근골격계부담작업 중 신체 부담을 줄일 수 있는 자세에 대한 교육이 시행되는가?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 올바른 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 교육 - 교육안 사내 인트라넷에 게시 	00.00	000	안전보건규칙 제661조 (유해성 등의 주지)
11	작업관리	근골격계부담작업에 따른 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적 교육을 실시하는가?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용 방법 교육 - 작업시설 및 작업도구의 새로운 제안 수시 검토 	00.00	000	안전보건규칙 제661조 (유해성 등의 주지) 제662조 (근골격계질환 예방관리 프로그램 시행)
12	건강관리	근골격계부담작업으로 질병자가 발생하였거나 노사 협의 또는 전문가로부터의 지도·조언이 있을 경우 근		√		<ul style="list-style-type: none"> - 예방관리 프로그램 시행 - 적절한 작업방법, 작업자세 교육, 교정 - 작업공정 등의 재설계 - 근로자 의견 청취(위험성이 관찰되는 부분, 	00.00	000	안전보건규칙 제662조 (근골격계질환 예방관리 프로그램 시행)

번호	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
		골격계질환 예방관리 프로그램을 수립하여 시행하는가?				개선이 필요한 시스템 등에 대해 자유롭게 의견 제출) 조사, 근로자 익명 의견청취에 대한 사내 게시판 통하여 게시(QR Code활용) - 유증상자 건강상담			
13	중량물 취급	근로자가 인력으로 들어올리는 작업을 하는 경우에 과도한 무게로 인하여 근로자의 목·허리 등 근골격계에 무리한 부담을 주지 않도록 무게 제한을 두고 있는가?		√		- 중량물 제한 (25kg 이내) - 중량물 취급시 중량물의 내용과 무게를 고지하고, 그 이상의 무게는 보조도구(호이스트, 크레인 등) 사용하도록 안내 - 신체에 부담을 줄여줄 수 있는 중립자세 및 중량물 취급의 올바른 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른자세 교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시 - 중량물 취급작업자들에 대한 치료지원 체계 도입 - 작업순환제도 도입 - 근로자 근골격계질환 건강상담 실시 - 의무 휴게시간 및 적절한 작업시간 도입(무게 횟수 제한, 총근로시간 단축 등)	00.00	000	안전보건규칙 제663조 (중량물의 제한)

번호	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
14	중량물 취급	취급하는 물품의 중량·취급빈도·운반거리·운반속도 등 인체에 부담을 주는 작업의 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등을 적정하게 배분하는가?		√		취급하는 물품에 따라 신체부담을 감소할 수 있는 적절한 작업시간과 휴식시간을 배분 (작업조건에 따른 작업시간과 휴식시간 등에 대한 내용으로 그와 관련된 개선대책 작성이 필요합니다.)	00.00	000	안전보건규칙 제664조 (작업조건)
15	중량물 취급	중량물 취급에 따른 근골격계부담작업의 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적인 교육을 실시하는가?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 신체에 부담을 줄여줄 수 있는 중립 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른 자세교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시 중량물 취급으로 발생하는 근골격계질환 및 질환 예방방법에 대한 교육 실시 	00.00	000	안전보건규칙 제665조 (중량의 표시 등)
16	중량물 취급	작업장 내 5kg 이상 중량물 취급 물품에 대한 안내표시 (취급품의 무게, 무게중심 등)가 있는가?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 작업공정별 취급 중량물의 무게와 무게중심 파악 및 안내표시 부착 - 중량물 제한 (25kg 이내) - 중량물 취급시 중량물의 내용과 무게를 고지 	00.00	000	안전보건규칙 제663조 (중량물의 제한 등) 안전보건규칙

번호	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
						하고, 그 이상의 무게는 보조도구(호이스트, 크레인 등) 사용 - 신체에 부담을 줄여줄 수 있는 중립자세 및 중량물 취급의 올바른 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른 자세 교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시 - 중량물 취급작업자들에 대한 치료지원 체계 도입 - 작업순환제도 도입			제665조 (중량의 표시 등)
17	중량물 취급	취급하기 곤란한 물품은 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등 적절한 보조도구를 활용하는가?		√		- 보조도구, 랩봉, 갈고리, 카트 등 사용	00.00	000	안전보건규칙 제665조(중량의 표시 등)
18	건강관리	작업 전,중,후 목, 어깨, 허리, 팔, 손목/손가락, 다리의 신경·근육 및 그 주변 신체 조직 등에 통증이 있는가?		√		- 작업 전,중,후 스트레칭 실시 - 바른 작업자세 교육 및 유지 - 유증상자 건강상담 및 필요시 작업전환 고려	00.00	000	안전보건규칙 제663조,제664조,제665조,제666조 (중량물을 들어올리는 작업에 관한 특별 조치)

번호	분류	유해위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
			적정	보완 필요	해당 없음				
19	작업관리	연속적인 컴퓨터 단말기 작업 근로자에게 작업시간 중에 적절한 휴식시간을 부여하는가?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 적절한 근무시간 및 휴게시간 제공 - 인간공학적인 도구 적용(모니터받침대, 키보드, 마우스, 책상, 의자, 발 받침대 등) 	00.00	000	안전보건규칙 제667조 (컴퓨터 단말기 조작업무에 대한 조치)

위험성 수준 3단계 판단법(신체부담작업)

■ 작업명: 중량물 취급 작업 ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	분류	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
1	근골격계부담 작업 유무	고용노동부 고시 근골격계부담작업 11가지에 해당되는 작업에 대한 안 전보건 관리 미흡	<input type="checkbox"/> 상 <input checked="" type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 근골격계부담 작업 확인 - 정기적으로 유해요인조사 실시 - 개선계획수립 후 개선이행 - 작업공정에 적합한 인간공학적인 도 구 지급 - 작업 방법, 공정 등의 재설계, 재배열 (작업순환방법 등 적용) - 휴식시간 및 적정 작업시간 적용 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제656조 (정의)
2	유해 요인 조사	정기적인 근골격계질환 유해요인조 사 미실시, 수시유해요인조사 미실시	<input type="checkbox"/> 상 <input checked="" type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 최초 1회/년, 정기조사 1회/3년 근골 격계질환으로 산재 발생시 수시 조사 실시 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제657조 (유해요인 조사)
3	유해 요인 조사	근로자가 근골격계질환으로 인정받 은 경우 수시 유해요인조사 미실시	<input type="checkbox"/> 상 <input checked="" type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 수시유해요인조사 실시 - 개선대책 마련시 개선계획 수립 후 예 방관리 프로그램 실시 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제657조 (유해요인조사)

번호	분류	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
				<ul style="list-style-type: none"> - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른자세 교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시 - 근로자 의견청취 조사 실시 - 필요시 의료기관의 도움을 받을 수 있도록 사내 시스템 마련 				
4	유해 요인 조사	근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우와 작업공정의 변경시 수시 유해요인 조사 미실시	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> - 수시유해요인조사 실시 - 설비 도입 시 인체공학적인 부분 관련 검토 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제657조 (유해요인조사)
5	유해 요인 조사	근골격계 유해요인 조사에 근로자 대표 또는 해당 작업 근로자의 참여 부족	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> - 근로자 대표 및 해당 근로자 참여 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제657조 (유해요인조사)
6	유해 요인 조사	근골격계 유해요인 조사 시 근로자와의 면담 및 증상 설문조사 미실시	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> - 유해요인조사 시 근로자와의 면담, 근골격계 질환 관련 증상 설문조사, 인간공학적 측면을 고려한 조사 등 적절한 방법으로 실시 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제658조 (유해요인 조사 방법 등)

번호	분류	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
7	유해 요인 조사	근골격계부담작업 유해요인조사 결과에 따라 공학적, 관리적, 개인적 작업환경 미개선	<input type="checkbox"/> 상 <input checked="" type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 현장 근로자의 의견 적극 반영하여 개선대책 마련 - 정기적인 개선안 회의 개최 및 현장점검 실시 - 정기 유해요인조사 시 부담작업에 대한 개선여부 확인 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제659조 (작업환경 개선)
8	작업 관리	근골격계부담작업 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등에 대한 관리 미흡	<input type="checkbox"/> 상 <input checked="" type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 작업의 양과 부하에 따라 작업시간과 휴식 시간 등을 적정하게 배분 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제659조 (작업환경 개선) 제664조 (작업조건)
9	건강 관리	근골격계부담작업 근로자의 증상자의 부적절한 관리	<input type="checkbox"/> 상 <input checked="" type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 근골격계부담작업 유해성 주지 - 징후가 있는 근로자는 의학적 조치 지원 - 피로도 설문조사 또는 건강진단 실시 - 적정 근무시간 및 휴게시간 적용 - 부담작업에 대한 작업량 조절 및 순환 근무 실시 - 근골격계질환 관련 증상 발현 시 사업주에게 보고 체계 마련 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제660조 (통지 및 사후조치)

번호	분류	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
10	작업 관리	근골격계부담작업 중 신체 부담을 줄일 수 있는 자세에 대한 교육관리 미흡으로 인한 근로자의 근골격계질 환 발생	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 올바른 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 교육 - 교육안 사내 인트라넷에 게시	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제661조 (유해성 등의 주지)
11	작업 관리	근골격계부담작업에 따른 작업도 구, 작업시설의 올바른 사용방법 등 에 대해 비정기적인 교육 실시	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올 바른 사용 방법 교육 - 기타 근골격계 예방에 필요한 사항 교육 - 작업시설 및 작업도구의 새로운 제안 수시 검토	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제661조 (유해성 등의 주지) 제662조 (근골격계질환 예방관리 프로그램 시행)
12	건강 관리	근로자가 인력으로 들어올리는 작업 을 하는 경우에 과도한 무게로 인하 여 근로자의 목·허리 등 근골격계에 무리한 부담 무게 제한의 방법 미적용 및 관리소 홀로 인한 근로자의 근골격계 손상, 사고발생 가능성	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 예방관리 프로그램 시행 - 적절한 작업방법,작업자세 교육, 교정 - 작업공정 등의 재설계 - 근로자 의견 청취(위험성이 관찰되는 부분, 개선이 필요한 시스템 등에 대 해 자유롭게 의견 제출) 조사, 근로자 익명 의견청취에 대한 사내 게시판 통 하여 게시	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제662조 (근골격계질환 예방관리 프로그램 시행)

번호	분류	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
				- 근로자 근골격계질환 건강상담 실시				
13	중량물 취급	근로자가 인력으로 들어올리는 작업을 하는 경우에 과도한 무게로 인하여 근로자의 목·허리 등 근골격계에 무리한 부담을 주지 않도록 무게 제한 관리와 교육 부족으로 인한 영향	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	<ul style="list-style-type: none"> - 중량물 제한 (25kg 이내) - 중량물 취급시 내용과 무게를 고지하고, 그 이상의 무게는 보조도구(호이스트,크레인 등) 사용 - 신체에 부담을 줄여줄 수 있는 중립자세 및 중량물 취급의 올바른 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른자세 교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시 - 중량물 취급작업 계획서 적용 - 중량물 취급작업자들에 대한 치료지원 체계 도입 - 작업순환제도 도입 - 근로자 근골격계질환 건강상담 실시 - 휴게시간 및 적절한 작업시간 도입(무게 회수 제한, 총근로시간 단축 등) 	00.00	00.00	OOO	안전보건규칙 제663조 (중량물의 제한)
14	중량물	취급하는 물품의 중량·취급빈도·	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	- 현장 중량물 파악 및 안내 표지 게시	00.00	00.00	OOO	안전보건규칙

번호	분류	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
	취급	운반거리·운반속도 등 인체에 부담을 주는 작업의 조건에 따라 작업 시간과 휴식시간 등의 관리 미흡으로 인한 근로가 근골격계질환자 발생	<input type="checkbox"/> 상 <input checked="" type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 중량물 주의 교육 및 현장 내 표지 게시 - 신체에 부담을 줄여줄 수 있는 중립 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른자세 교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시 				제664조 (작업조건)
15	중량물 취급	중량물 취급에 따른 근골격계부담작업의 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업 도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적인 교육 미 실시	<input type="checkbox"/> 상 <input checked="" type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 현장 중량물 파악 및 안내 표지 게시 - 중량물 주의 교육 및 현장 내 표지 게시 - 신체에 부담을 줄여줄 수 있는 중립 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른자세교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제665조 (중량의 표시 등)
16	중량물 취급	작업장 내 5kg 이상 중량물 취급 물품에 대한 안내표시(취급품의 무게, 무게중심 등) 관리 미흡	<input type="checkbox"/> 상 <input checked="" type="checkbox"/> 중 <input type="checkbox"/> 하	<ul style="list-style-type: none"> - 현장 중량물 파악 및 안내 표지 게시 - 중량물 주의 교육 및 현장 내 표지 게시 - 신체에 부담을 줄여줄 수 있는 중립 자세 교육 	00.00	00.00	000	안전보건규칙 제665조 (중량의 표시 등)

번호	분류	유해·위험요인 (위험한 상황과 사건)	위험성의 수준 (상,중,하)	개선대책	개선 예정 일	개선 완료 일	담당 자	관련근거 (선택사항)
				- 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른자세 교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시				
17	중량물 취급	취급하기 곤란한 물품은 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등 적절한 보조도구 부족	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 보조도구, 랩봉, 갈고리, 카트 등 사용	00.00	00.00	OOO	안전보건규칙 제665조(중량물의 표시 등)
18	건강 관리	작업 전,중,후 목, 어깨, 허리, 팔, 손목/손가락, 다리의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 통증 있는 근로자들의 증상호소	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 작업 전,중,후 스트레칭 실시 - 바른 작업자세 교육 및 유지 - 유증상자 건강상담 및 필요시 작업전환 고려	00.00	00.00	OOO	안전보건규칙 제663조,제664조,제665조,제666조 (중량물을 들어올리는 작업에 관한 특별 조치)
19	작업 관리	연속적인 컴퓨터 단말기 작업 근로자에게 작업시간 중에 적절한 휴식 시간 배분 관리 미흡	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 상 중 하	- 적절한 근무시간 및 휴게시간 제공 - 인간공학적 도구 적용(모니터받침대, 키보드,마우스, 책상, 의자, 발 받침대 등)	00.00	00.00	OOO	안전보건규칙 제667조 (컴퓨터 단말기 조작업무에 대한 조치)

핵심요인기술법(신체부담작업)

■ 작업명: 중량물 취급 작업

■ 실시 일자: 0000.00.00.

■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
1	근골격계 부담작업	고용노동부 고시 근골격계부담작업 11가지에 해당되는 작업미 확인으로 근골격계질환자 발생	부담작업 확인	<ul style="list-style-type: none"> - 근골격계부담 작업 확인 - 정기적으로 유해요인조사 실시 - 개선계획수립 후 개선이행 - 작업공정에 적합한 인간공학적인 도구 지급 - 작업 방법, 공정 등의 재설계, 재배열(작업순환방법 등 적용) - 휴식시간 및 적정 작업시간 적용 	000	00.00	00.00	안전보건규칙 제656조 (정의)
2	유해요인조사	정기적인 근골격계질환 유해요인조사 미실시	유해요인조사 실시	<ul style="list-style-type: none"> - 최초 1회/년, 정기조사 1회/3년 근골격계질환으로 산재 발생시 수시 조사 실시 	000	00.00	00.00	안전보건규칙 제657조 (유해요인 조사)
3	유해요인조사	근로자가 근골격계질환으로 인정받은 경우 수시 유해요인조사 미실시로 인한 조직의 안전보건	근로자와의 면담, 근골격계 질환 관련 증상 설문조사,	<ul style="list-style-type: none"> - 수시유해요인조사 실시 - 개선대책 마련시 개선계획 수립 후 예방관리 프로그램 실시 	000	00.00	00.00	안전보건규칙 제657조 (유해요인 조사)

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
		관리 미흡		<ul style="list-style-type: none"> - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른자세 교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시 - 근로자 의견청취 조사 실시 - 필요시 의료기관의 도움을 받을 수 있도록 사내 시스템 마련 				
4	유해요인 조사	근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우, 작업공정의 변경시 수시 유해요인 조사 미실시로 인한 근골격계질환자 발생으로 인한 피해	새로운 작업·설비를 도입한 경우, 작업공정의 변경시 수시 유해요인 조사 하도록 교육	<ul style="list-style-type: none"> - 수시유해요인조사 실시 - 설비 도입 시 인체공학적인 부분 관련 검토 	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제657조 (유해요인 조사)
5	유해요인 조사	근골격계 유해요인 조사에 근로자 대표 또는 해당 작업 근로자의 참여 부족으로 인한 조사관리 미흡	근골격계 유해요인 조사에 근로자 대표 또는 해당 작업 근로자를 참여 중임	<ul style="list-style-type: none"> - 근로자 대표 및 해당 근로자 참여 	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제657조 (유해요인조사)
6	유해요인 조사	근골격계 유해요인 조사 시 근로자와의 면담 및 증상 설문조사를 실시하고, 인간공학적 측면을 고려하여 조사	근골격계 유해요인 조사 시 근로자와의 면담 및 증상 설문조사	<ul style="list-style-type: none"> - 유해요인조사 시 근로자와의 면담, 근골격계 질환 관련 증상 설문조사, 인간공학적 측면을 고려한 조사 등 적절한 방법으로 실시 	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제659조 (작업환경 개선)

번호	어떤 유해·위 험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당 자	개선 기간	완료 일자	
7	유해 요인 조사	근골격계부담작업 유해요인조사 결과에 따라 공학적, 관리적, 개인적 작업환경 미개선으로 인한 근로자 다수의 근골격계질환 발생	근골격계부담작업 유해요인조사 결과에 따른 조치	<ul style="list-style-type: none"> - 현장 근로자의 의견 적극 반영하여 개선대책 마련 - 정기적인 개선안 회의 개최 및 현장점검 실시 - 정기 유해요인조사 시 부담작업에 대한 개선여부 확인 	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제659조 (작업환경 개선) 제664조 (작업조건)
8	작업 관리	근골격계부담작업 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등에 대한 관리 미흡으로 인한 근로자 근골격계질환 발생	근로기준법 준수	<ul style="list-style-type: none"> - 작업의 양과 부하에 따라 작업시간과 휴식 시간 등을 적정하게 배분 	OOO	00.00	00.00	제664조 (작업조건)
9	건강 관리	근골격계부담작업 근로자의 증상자의 부적절한 관리로 인한 근로자 근골격계질환 발생	근로자의 증상자 설문조사 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 근골격계부담작업 유해성 주지 - 징후가 있는 근로자는 의학적 조치 지원 - 피로도 설문조사 또는 건강진단실시 - 적정 근무시간 및 휴게시간 적용 - 부담작업에 대한 작업량 조절 및 순환근무 실시 - 근골격계질환 관련 증상 발현 시 사업주에게 보고 체계 마련 	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제661조 (유해성 등의 주지)

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
10	작업 관리	근골격계부담작업 중 신체 부담을 줄일 수 있는 자세에 대한 교육 미실시로 인한 근로자의 근골격계질환 발생	근골격계질환 안전보건교육 교육 실시	<ul style="list-style-type: none"> - 올바른 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 교육 - 교육안 사내 인트라넷에 게시 	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제661조 (유해성 등의 주지) 제662조 (근골격계질환 예방관리 프로그램 시행)
11	작업 관리	근골격계부담작업에 따른 작업 도구, 작업시설의 올바른 사용 방법 등에 대한 정기적 교육 미실시로 인한 근로자의 근골격계 질환 발생	근골격계질환 안전보건교육 교육 실시	<ul style="list-style-type: none"> - 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용 방법 교육 - 기타 근골격계 예방에 필요한 사항 교육 - 작업시설 및 작업도구의 새로운 제안 수시 검토 	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제662조 (근골격계질환 예방관리 프로그램 시행)
12	건강 관리	근골격계부담작업으로 질병자가 발생하였거나 노사협의 또는 전문가로부터의 지도·조언이 있을 경우 근골격계질환 예방관	근골격계질환 예방관리 프로그램 실시 중임	<ul style="list-style-type: none"> - 예방관리 프로그램 시행 - 적절한 작업방법, 작업자세 교육, 교정 - 작업공정 등의 재설계 	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제663조 (중량물의 제한)

번호	어떤 유해·위 험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당 자	개선 기간	완료 일자	
		리 프로그램 계획 수립 미흡으로 인한 근로자들의 건강 문제 발생		<ul style="list-style-type: none"> - 근로자 의견 청취(위험성이 관찰되는 부분, 개선이 필요한 시스템 등에 대해 자유롭게 의견 제출) 조사, 근로자 익명 의견청취에 대한 사내 게시판 통하여 게시 - 근로자 근골격계질환 건강상담 실시 				
13	중량물 취급	근로자가 인력으로 들어올리는 작업을 하는 경우에 과도한 무게로 인하여 근로자의 목·허리 등 근골격계에 무리한 부담을 주지 않도록 무게 제한 관리부족과 교육 부족으로 인한 영향	2인 1조 작업 실시 안내 및 교육	<ul style="list-style-type: none"> - 중량물 제한 (25kg 이내) - 중량물 취급시 내용과 무게를 고지하고, 그 이상의 무게는 보조도구(호이스트,크레인 등) 사용 - 신체에 부담을 줄여줄 수 있는 중립자세 및 중량물 취급의 올바른 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른자세 교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시 - 중량물 취급작업 계획서 적용 - 중량물 취급작업자들에 대한 치료 지원 체계 도입 	000	00.00	00.00	안전보건규칙 제663조 (중량물의 제한 등)

번호	어떤 유해·위험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당자	개선기간	완료일자	
				<ul style="list-style-type: none"> - 작업순환제도 도입 - 근로자 근골격계질환 건강상담 실시 - 휴게시간 및 적절한 작업시간 도입 (무게 횡수 제한, 총근로시간 단축 등) 				
14	중량물 취급	취급하는 물품의 중량·취급빈도·운반거리·운반속도 등 인체에 부담을 주는 작업의 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등의 관리 미흡으로 인한 근로자 근골격계질환자 발생	작업시간과 휴식시간의 조직적인 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 현장 중량물 파악 및 안내 표지 게시 - 중량물 주의 교육 및 현장 내 표지 게시 - 신체에 부담을 줄여줄 수 있는 중립 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른자세 교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시 	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제664조 (작업조건)
15	중량물 취급	중량물 취급에 따른 근골격계부담작업의 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정		<ul style="list-style-type: none"> - 현장 중량물 파악 및 안내 표지 게시 - 중량물 주의 교육 및 현장 내 표지 게시 - 신체에 부담을 줄여줄 수 있는 중립 자세 교육 	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제665조 (중량의 표시 등)

번호	어떤 유해·위 험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당 자	개선 기간	완료 일자	
		기적인 교육 미실시로 인한		- 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른자세교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시				
16	중량물 취급	작업장 내 5kg 이상 중량물 취급 물품에 대한 안내표시(취급 품의 무게, 무게중심 등) 게시	중량물 취급 물품에 대한 안내 포스터 게시	- 현장 중량물 파악 및 안내 표지 게시 - 중량물 주의 교육 및 현장 내 표지 게시 - 신체에 부담을 줄여줄 수 있는 중립 자세 교육 - 작업에 적합한 스트레칭 및 근력운동, 바른자세 교육과 작업 전,중,후 스트레칭 실시	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제665조 (중량의 표시 등)
17	중량물 취급	취급하기 곤란한 물품은 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등 적절한 보조도구 부족으로 인한 근로자의 근골격계질환 발생	손잡이, 갈고리 비치	- 보조도구, 랩봉, 갈고리, 카트 등 사용	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제665조(중량의 표시 등)
18	건강 관리	작업 전,중,후 목, 어깨, 허리, 팔, 손목/손가락, 다리의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 통증 발생	근골격계질환 상담 및 치료지원	- 작업 전,중,후 스트레칭 실시 - 바른 작업자세 교육 및 유지 - 유증상자 건강상담 및 필요시 작업 전환 고려	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제663조,제664조,제665조,제666조

번호	어떤 유해·위 험요인이 있는가?	누가 어떻게 피해를 입는가?	현재 시행중인 조치는 무엇인가?	추가적으로 필요한 조치는 무엇인가?	누가 언제까지 조치하는가?			관련근거 (선택사항)
					담당 자	개선 기간	완료 일자	
								(중량물을 들어올리는 작업에 관한 특별 조치)
19	작업 관리	연속적인 컴퓨터 단말기 작업 근로자에게 작업시간 중에 적절 한 휴식시간 부족으로 인한 근 로자의 건강 문제 발생	적정 작업시간 준수	- 적절한 근무시간 및 휴게시간 제공 - 인간공학적인 도구 적용(모니터받 침대, 키보드, 마우스, 책상, 의자, 발 받침대 등)	OOO	00.00	00.00	안전보건규칙 제667조 (컴퓨터 단말기 조작업무에 대한 조치)

8-1. 위험성평가 예시

00 콜센터 (감정노동, 직무스트레스) 위험성평가 체크리스트법

■ 작업명: 콜센터 전화상담 업무(고객응대) ■ 실시 일자: 0000.00.00. ■ 평가자: 000(관리감독자), 000(근로자)

분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
		적정	보완 필요	해당 없음				
체계 구축	(조직) 고객응대근로자 건강보호를 경영 방침에 명시하였습니까?		√		- 고객응대근로자 건강보호를 경영방침에 명시, 선포	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 조치)
예산 편성	(조직) 고객응대근로자보호를 위해 회사 내의 예산이 편성 및 운영이 되고 있습니까?		√		- 예산편성 및 운영으로 힐링프로그램, 문제 발생 시 예산지원	00.00	00.00	
현황 파악	(조직) 인바운드콜, 아웃바운드콜 등의 업무 수행실태, 고객의 유형, 직무스트레스, 감정노동, 근로자 건강 문제 등에 대한 평가를 실시 하고 있습니까? 그 결과를 공유합니까?		√		- 근로자의 감정노동 수행 실태 확인 - 회사 규정에 주기와 방법 제시 - 결과를 인트라넷에 공유	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언 등으로 인한 건강장해 예방 조치)

분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
		적정	보완 필요	해당 없음				
조직 모니터링	(조직) 고객의 행동에 대한 CCTV 등의 부적절한 모니터링이 있습니까?		√		- 과도한 모니터링 제한 - 문제 상황에서 조직적인 문제해결 매뉴얼 구축 - 문제 상황 발생 시 비난 자제	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한 건강장해 예방조치)
감정 노동 보호 체계	(조직) 고객 폭언·폭행 금지에 대한 문구 게시 및 음성안내를 하고 있습니까?		√		- 고객들에게 직원에게 폭언·폭행 금지에 대한 음성안내	00.00	00.00	
감정 노동 보호 체계	(조직) 고객응대 매뉴얼이 있습니까?		√		- 업종에 맞는 고객응대 매뉴얼 작성 - 작업자 감정보호를 위한 체계 구축 - 고객응대 매뉴얼 작성시 근로자의 의견 반영 매뉴얼 준수에 대한 실효성 체크	00.00	00.00	산업안전보건법 시행규칙 제41조(고객의 폭언등으로 인한 건강장해 예방조치)
감정 노동 보호 체계	(조직) 고객응대 매뉴얼의 교육을 실시합니까?		√		- 업종에 맞는 고객응대 매뉴얼 작성 - 고객응대 매뉴얼의 주기적인 교육 - 매뉴얼 교육 후 실시여부 체크	00.00	00.00	3. 제2호에 따른 고객응대업무 매뉴얼의 내용 및 건강장해 예방 관련 교육 실시

분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
		적정	보완 필요	해당 없음				
감정 노동 보호 체계	(조직) 조직 내 문제 상황에 대한 대처 절차가 있습니까?		√		- 고객특성과 사건처리 방법에 따른 절차 공유	00.00	00.00	
감정 노동 보호 체계	(조직) 고객 폭언·폭력 시 서비스를 중단할 수 있는 재량권이 있습니까?		√		- 고객 폭언·폭력 시 작업중단권 요구	00.00	00.00	
감정 노동 보호 체계	(근로자) 직원 간의 제도(예: 온라인 게시판, 직원의 소리함) 운영을 하고 있습니까?		√		- 온라인 게시판, 직원의 소리함 운영 근로자의 자유로운 의견제시 가능	00.00	00.00	
감정 노동 보호 체계	(근로자) 고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 설치가 되어 있으며 쉽게 상담을 받을 수 있습니까?		√		- 고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 설치, 실질적인 이용 가능	00.00	00.00	

분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
		적정	보완 필요	해당 없음				
복지 제도 운영	(조직) 사내 소통 창구인 모임이나 동호회 지원을 하고 있습니까?		√		- 예산을 편성하여 기타 동호회 지원 중	00.00	00.00	
감정노동 보호 체계	(조직) 폭언 등 건강 문제 치료 또는 상담 지원을 하고 있습니까?		√		- 건강문제 관리와 상담지원	00.00	00.00	
	(조직) 문제유발 고객의 출입이 금지되고 있습니까?		√		- 규정으로 문제유발 고객에 대해 통제할 수 있는 규정 도입	00.00	00.00	
	(조직) 고객응대근로자보호 전담부서 및 전담자 배치를 하고 있습니까?		√		- 고객응대근로자 보호를 위해 전담자 배치	00.00	00.00	
	(조직) 고소, 고발 또는 손해배상 청구 시 회사가 지원을 하고 있습니까?/ (근로자) 받고 있습니까?		√		- 법적인 문제에 대해 회사의 지원	00.00	00.00	
	(근로자) 감정노동 수당을 지급받고 있습니까?		√		- 부서별 감정노동 수당지급	00.00	00.00	
	(근로자) 감정노동 휴가가 있습니까?		√		- 부서별 감정노동 휴가제도 도입	00.00	00.00	

분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
		적정	보완 필요	해당 없음				
복지 제도 운영	(근로자) 법에서 준수하고 있는 휴식 시간이 적절하게 제공되고 있습니까?		√		- 적절한 휴게시간 제공	00.00	00.00	산업안전보건법 제128조의2로 안전보건규칙 제669조(직무스트레스에 의한 건강장해 예방조치)
복지 제도 운영	(조직) 휴게 공간과 복지시설의 설치가 되어 있습니까? (근로자) 본인이 원하면 자유롭게 설 수 있습니까?		√		- 휴게시설 및 복지시설 조성, - 휴게시간 취업규칙에 규정	00.00	00.00	
직무 요구	(근로자) 시간에 쫓기면서 일을 하십니까?		√		- 마감압박 및 업무과다시 지원 요청 가능하도록 업무지원자 검토	00.00	00.00	
관계 갈등	(근로자) 상사와 갈등이 있는 일이 있습니까?		√		- 명확한 업무분장 마련 - 업무분장에 따른 업무 지시 - 고충처리위원회 운영 - 주기적인 상담제도 마련 - 주기적인 내부 설문조사를 통한 사내 시스템 개선을 통하여 갈등 개선 - 갈등이 있는 조직에 대한 서로의 성향을 이해할 수 있는 프로그램 실시	00.00	00.00	

분류	유해·위험요인	위험성의 수준			위험성 감소대책	개선 예정일	담당자	관련 법규
		적정	보완 필요	해당 없음				
관계 갈등	(근로자) 동료 간의 업무로 인한 갈등이 있습니까?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 명확한 업무분장 마련 - 갈등발생 시 내·외부 상담창구 마련 - 주기적인 상담제도 마련 - 주기적인 내부 설문조사를 통한 사내 시스템 개선을 통하여 갈등 개선 - 갈등이 있는 조직에 대한 서로의 성향을 이해할 수 있는 프로그램 실시 	00.00	00.00	
건강요인 관리	(개인) 전화기의 높은 소음 노출에 의한 청력감퇴 위험		√		<ul style="list-style-type: none"> - 장비커버 닫고 작업하도록 교육 - 헤드셋 양쪽으로 번갈아 착용하도록 권고 	00.00	00.00	
건강증진 프로그램 운영	(조직) 회사에서는 근로자 직무스트레스, 감정노동 관리 등의 건강증진 프로그램을 실시하고 있습니까?		√		<ul style="list-style-type: none"> - 건강증진 프로그램요구도 조사 실시하여 프로그램 실시 - 마음안정캠페인(사내 안내문 발송, 마음건강프로그램 등 체험형 프로그램 적용) 	00.00	00.00	

9. 위험성평가 현장 적용

1) 개요

- 기간: 2023. 10.25.(수) ~ 11월 8일(수)
- 현장 적용 대상 업종: 제조업, 건설업, 서비스업(마트), 물류업(택배)

2) 주요내용

- 연구의 필요성
 - 업종별 중소기업의 개발된 위험성평가를 토대로 근로자가 직접 현장에 적용하는 것이 필요
- 위험성 결정 방법 선정
 - 위험성 결정 방법 3가지 방법 모두 실시함
 - 체크리스트법으로 유해·위험요인 파악하고, 주요 요인에 대해 「3단계법」 적용
- 위험성평가 과정의 근로자 참여 방안
 - 각 업종에서 근로자가 위험성평가를 직접 실시, 보건관리자와 보건담당자가 취합하여 개선의견 제시
 - 근로자는 위험성평가 인지가 미흡한 상태로 보건관리자의 자문을 받아 실시
- 평가표에 대한 개선의견
 - 내용: 항목이 많으며 회사에서 실시하고 있는 제도와 개선방안에 대해 모르는 경우가 많음. 이에 대한 위험성평가에 대한 실시방법에 대한 교육을 선행해야 함

○ 결과

- 위험성평가 초안은 전문가 자문회의 및 보건담당자와 보건관리자가 개선 방안을 작성하여 수정하였다. 수정된 위험성평가는 체크리스트법을 기준으로 하였으며, 현장적용을 위해 위험성평가 모델 초안을 개발하였다. 현장적용은 업종별로 적용하였으며 현장적용 후 위험성평가 모델을 다시 수정하였다.

10. 결론

연구결과를 토대로 건강분야 위험성평가 모델을 기획하였다. 평가모델은 크게 2 파트로 나누어 첫 번째 파트에서는 위험성평가 개요에 대해 목적, 관련 근거, 위험성평가 절차, 절차에 따른 역할 및 주요내용 등을 설명하였다. 두 번째 파트에서는 실제 수행할 때, 절차에 따른 방법적인 부분을 설명하였다. 실제 필요한 서류는 따로 제시하여 수행할 수 있도록 하였다.

위험성평가 모델은 직무스트레스, 감정노동, 뇌심혈관질환, 폭염노출, 한파노출, 신체부담작업에 대한 위험성평가를 위주로 개발하였고, 체크리스트법, 위험성수준 3단계 판단법, 핵심요인기술법(OPS)에 적용하여 나타내었다. 이를 위해 델파이 조사와 근로자 설문조사가 진행되었다. 연구 결과를 토대로 안전보건공단에서 제공한 산업재해 현황 분석을 통해 중대재해와 직업병의 원인과 근로환경을 분석하고, 가이드와 매뉴얼 등을 문헌고찰하여 이를 바탕으로 위험성평가 초안을 작성하였다. 최종적으로는 전문가 자문회의와 현장 적용을 통해 완성된 위험성평가 모델을 중소기업 근로자들을 대상으로 설문조사하여 결과를 도출하고 위험성평가를 수정 및 보완필요 하였다. 현장적용에서는 제조업, 건설업, 서비스업, 물류업 1곳씩 적용을 했으나 일반적인 중소 사업장에 적용할 필요가 있다.

위 결과를 토대로 중소기업에서는 위험성평가 방법을 사용하여 개선대책을 마련할 수 있어야 한다. 본 연구에서는 건강분야 위험성평가를 중소기업에 적용하는 것을 샘플로 1개 사업장만을 하여 전반적인 현장 적용성에서는 아쉬움이 있어 추후 전국적으로 업종별, 규모별 현장에 적용하여 건강분야의 위험성평가 실시할 것을 권한다.

11. 제언

중소기업에서 건강분야의 위험성평가를 효과적으로 실시하기 위해서는 현장에서의 실무적인 고도화 작업이 필요하며 현재 개발된 위험성평가는 작성해야 하는 항목이 많아 근로자가 어려움을 겪을 수 있으며, 이를 극복하기 위해서는 각 항목의 우선순위와 중요도를 명확히 판단해야 작성될 수 있다. 더불어, 전국의 업종과 규모별 사업장에 대한 현장 적용성을 검토하고 연구하기 위해 위험성평가를 배포하는 작업이 필요하다. 이후에는 우수한 사례를 기반으로 한 매뉴얼을 작성하여 이를 근로자, 관리감독자, 안전관리자 및 보건관리자들에게 제공하고, 이를 통한 역량 강화 교육이 중요하다.

건강분야의 업무상 질병을 예방하기 위해서는 지속적으로 위험성평가 모델을 수정하고 보완하는 작업이 필요하며 이러한 노력을 통해 근로자 관리감독자 및 관련 안전보건담당자들이 사업장의 건강분야 위험성평가에 대한 효과적인 작성과 관리를 할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김진현·강정훈·박주동·서동현·박장현·이은진·전소영·백빛나. 산업현장 쏠조직원
부의 위험성평가 참여 방안 및 역할 검토(최근 사망사고 사례분석을 중심으
로). 산업안전보건연구원. 2022.
- 어성희. 우리나라 업종별 산업재해 현황분석 및 재해 특징과 예방효과에 관한
연구. 서울, 서울과학기술대학교. 2015.
- 정정임. 산업안전보건법상 위험성평가제도 연구. 서울, 고려대학교대학원.
2016.
- 신새미. 사업장 건강 위험성평가 기법의 개발, 적용 및 확장. 서울, 고려대학교
대학원. 2022.
- 최현준. 소규모 건축공사의 공종별 위험성평가 및 재해예방에 관한 연구. 아산,
선문대학교 일반대학원. 2023.
- 이영광. 건설업 소규모 사업장 근로자의 뇌심혈관계 위험요인 노출정도 분석에
관한 연구. 서울, 서울과학기술대학교. 2017.
- 이재봉. 건설현장 위험성평가 운영시스템 구축효과에 관한 연구. 한국재난정보
학회 학술대회 2022(10): pp.185-186.
- 송기영. 산업재해 예방을 위한 사업장 위험성평가 방법에 대한 분석. 석사학위
한양대학교 산업경영디자인대학원. 서울. 2010.
- 노현승. 제조업 사업장에서 위험성평가가 근로자 안전행동 수준에 미치는 영향.
한국산업보건학회지. 2023.33(1): pp.50-59.

ILO 작업장 위험성평가 수행에 대한 고용주, 근로자 및 근로자 대표를 위한 5단계 가이드. Available from:

https://www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_232886/lang--en/index.htm (Accessed July 20, 2023)

OSHA(미국) 위험성 확인과 평가 Available from:

<https://www.osha.gov/safety-management/hazard-Identification> (Accessed July 20, 2023)

EU-OSHA Guidance on risk assessment at work 2022 Available from:

<https://osha.europa.eu/en/legislation/guidelines/guidance-risk-assessment-work> (Accessed September 18, 2023)

프랑스 직장에서 OiRA를 사용한 위험성평가: 질적 연구 2023 Available from:

<https://osha.europa.eu/en/publications/summary-risk-assessment-using-oira-french-workplaces-qualitative-study> (Accessed August 5, 2023)

온라인 대화형 위험성평가(오이라: OiRA 2023) Available from:

<https://oiraproject.eu/en/oira-tools> (Accessed August 5, 2023)

정신적 스트레스 위험성평가

교대근무평가. 독일 노동과학협회, 도르트문트(ed.), 2017년 브뤼그 춘계 학술 대회: 디지털 변화의 사회 기술적 설계 - 창의적이고 혁신적인 의미 Available from:

https://www.arbeitswissenschaft.net/fileadmin/Downloads/Angebote_und_Produkte/Publikationen/GfA_2017_A-4-5_Jaeger_Schichtsysteme.pdf. (Accessed September 18, 2023)

병원 직원의 업무 관련 사고 및 질병 예방 위험성평가의 역할

Boariu, D. I. and P. Armean. Role of Risk Assessment in Prevention of Work-Related Accidents and Diseases in Hospital Staff. *J Med Life*.2020.13(3): pp.410-417.

24시간 교대 근무하는 병원의 교대 근무 위험에 대한 예비 평가

D'Ettoire, G., et al. Preliminary assessment of rotating shiftwork risk in a twenty-four hours hospital department. *Ann Ig* 2018.30(4): pp.297-306.

직장 내 스트레스 노출 및 개인적 위험요인으로 인한 누적 위험도

Fox, M. A., et al. Cumulative Risks from Stressor Exposures and Personal Risk Factors in the Workplace: Examples from a Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health* 2021.18(11).

스트레스 및 업무 관련 부상

Tomei, G., et al. Stress and work-related injuries *Clin Ter* 2015.166(1): e7-e22.

나이지리아의 일부 건설 회사에서 위험성평가가 조직 성과에 미치는 영향

Agwu, M. O. The effects of risk assessment (Hirarc) on organisational performance in selected construction companies in Nigeria.” *British Journal of Economics, Management & Trade*. 2012. 2(3): pp.212-224.

중소기업의 산업안전보건 관리 시스템의 효과성에 대한 실증적 분석

Arocena, P., & Núñez, I. An empirical analysis of the effectiveness of

occupational health and safety management systems in SMEs. *International Small Business Journal*, 2010.28(4): pp.398-419.

중소기업의 산업 보건 및 안전 조치 및 성과 평가: 실증적 조사

Miskeen Ali Gopang, Murlidhar Nebhwani, Awais Khatri, Hussain Bux Marri. An assessment of occupational health and safety measures and performance of SMEs: An empirical investigation. *Safety Science*. 2017.93: pp.127-133.

업무관련 스트레스 위험성평가: 객관적 도구의 심리측정적 원리에 의한 방법론적 연구 Available from:

Work-Related Stress Risk Assessment: A Methodological Analysis Based on Psychometric Principles of an Objective Tool. World health organization. July-September 2016: pp.1-9. (Accessed August 5, 2023) <https://doi.org/10.1177/2158244016666888>

남성 조선소 근로자의 심뇌혈관질환(CVD) 위험성평가도구 비교: 횡단면 연구 Available from:

Comparison of risk-assessment tools for cardio-cerebrovascular diseases (CVD) in male shipyard workers: a cross-sectional study. *Ann Occup Environ Med*. 2019;31(1):e4. English. Published online May 23, 2019. <https://doi.org/10.35371/aoem.2019.31.e4> (Accessed August 5, 2023)



Abstract

Health sector Risk assessment Guide development

Objectives : This study presents a risk assessment model using a simple method applicable to SME sites for worker health management. It also develops a guide for risk assessment methods by risk factor to protect workers from harmful and dangerous factors in the work environment. The guide provides improvement measures to reduce risks, thereby preventing occupational accidents for workers.

Method : This study analysed the causes and working environment of major accidents and occupational diseases through the current status of industrial accidents provided by the Korea Occupational Safety and Health Administration. A literature review of domestic and foreign risk assessment guides and manuals was conducted to identify what needs to be done. Risk assessments were developed mainly for job stress, emotional work, cerebrovascular disease, hot work, cold work, and physically demanding work. The checklist method, the three-stage risk level determination method, and the core factor description method (OPS) were applied. The language used is clear, concise, and objective, with a formal register and precise word choice. The text adheres to conventional structure and format, with consistent citation and footnote style. The text is grammatically correct and free from errors. No changes in content were

made.

Results : Based on the results of the risk assessment, expert consultations were conducted through Delphi studies, surveys, and seminars. A health risk assessment applicable to small and medium-sized enterprises was developed and applied to manufacturing, construction, service, and logistics workplaces. Surveys were conducted to confirm workers' understanding.

Conclusion : This guide aims to facilitate health sector risk assessments by considering the working environment and worker characteristics in small and medium-sized enterprises. The ultimate goal is to reduce occupational diseases.

Key words : Health, risk assessment, Risk level 3 determination method, Key factor technique, Checklist method

부록1. 설문지

건강분야 위험성평가 설문조사

■ 사업장의 특성

1. 귀 사업장이 위치한 지역은? _____도(시) _____군(시, 구)
2. 귀 사업장의 업종은?
 ① 제조업 ② 건설업 ③ 도소매업 ④ 운수 및 창고업 ⑤ 의료기관
 ⑥ 공공기관 ⑦ 서비스업 ⑧ 기타 ()
3. 귀 사업장의 2022년 상시 근로자 수는 몇 명입니까? _____명(비정규직 포함, 용역직원 불포함)

■ 응답자의 특성

1. 귀하의 성별은? ① 남자 ② 여자
2. 귀하의 연령은? _____세
3. 귀하의 근무경력은? _____년
4. 귀하의 근무시간은? _____시간/주
5. 귀하의 직위는?
 ① 사원 ② 대리, 주임, 계장 ③ 과장, 차장 ④ 팀장, 부장 이상 ⑤ 기타
6. 귀하의 고용형태는?
 ① 정규직 ② 무기계약직 ③ 기간제 계약직 ④ 기타()

■ 위험성평가에 대한 설문

1. 직무스트레스에 대한 내용입니다.

번호	분류	유해·위험요인	이해도				
			이해하기 어렵다		이해하기 쉽다		
1	물리 환경	유해·위험요인 발생 작업이 있습니까?	1	2	3	4	5
2	직무 요구	업무 중 업무의 중단과 업무의 변경이 여러 번 있습니까?	1	2	3	4	5
3	직무 요구	업무 시 시간에 쫓기면서 일을 하십니까?	1	2	3	4	5
4	직무 요구	업무에 대해 책임질 일이 있습니까?	1	2	3	4	5
5	직무 자율성	조직 내에서 나의 의견이 반영될 수 있습니까?	1	2	3	4	5
6	관계 갈등	상사와 갈등이 있는 일이 있습니까?	1	2	3	4	5
7	관계 갈등	동료 간의 업무로 인한 갈등이 있습니까?	1	2	3	4	5
8	직무 불안정	업무에 대해 불안정함이 있습니까?	1	2	3	4	5
9	업무 시스템	업무에 대해 잘 알고 있습니까?	1	2	3	4	5
10	업무 시스템	업무에 대한 정확한 지시가 있습니까?	1	2	3	4	5
11	업무 시스템	적정한 인원수가 배치되어 있습니까?	1	2	3	4	5
12	조직 체계	작업량·작업 일정 등 업무 계획 수립 시 근로자 의견이 반영되어 있습니까?	1	2	3	4	5
13	업무 계획	근로시간을 예측할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
14	휴식 시간	직무스트레스 발생을 감소시켜주기 위해 작업 및 휴식시간을 적절히 배분하고 있습니까?	1	2	3	4	5

번호	분류	유해·위험요인	이해도				
			이해하기 어렵다		이해하기 쉽다		
15	평가	회사에서는 근로자 직무스트레스 평가를 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
16	결과 공유	회사에서는 직무스트레스 평가를 하고 공유하고 있습니까?	1	2	3	4	5
17	대책 마련	회사에서는 직무스트레스 평가 후 개선 대책을 마련하고 있습니까?	1	2	3	4	5
18	대책 마련	직무스트레스에 대한 예방프로그램을 실시하고 있습니까?	1	2	3	4	5
19	대책 마련	회사에서는 근로자 직무스트레스 관리 방법(이완 요법, 명상법, 심리상담, 운동, 동호회 활동 등)을 실시하고 있습니까?	1	2	3	4	5
20	교육	근로자 직무스트레스 관리 방법(이완 요법, 명상법, 심리상담, 운동 등)에 대해 교육을 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
21	대책 마련	근로자들의 직무스트레스 요인에 대한 상담이 주기적으로 이루어지고 있습니까?	1	2	3	4	5
22	프로그램	근로자 직무스트레스 관리 등의 건강증진 프로그램을 실시하고 있습니까?	1	2	3	4	5
23	시설	스트레스가 있으면 쓸 수 있는 휴게시설이 있습니까?	1	2	3	4	5
24	시설	세면, 목욕시설 등의 세척시설이 있습니까?	1	2	3	4	5

7. 귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 어떠합니까?

① 많이 어렵다 ② 많이 어렵지 않다 ③ 보통이다 ④ 조금 쉽다 ⑤ 쉽다.

2. 뇌심혈관계질환에 대한 내용입니다.

번호	분류	유해·위험요인	이해도				
			이해하기 어렵다		이해하기 쉽다		
1	기초 질환자	기초질환(고혈압, 당뇨 등 뇌심혈관질환) 보유자가 있습니까?	1	2	3	4	5
	기초 질환자	흡연으로 인한 혈관손상위험이 있는 근로자 얼마나 있습니까?	1	2	3	4	5
	기초 질환자	흡연으로 인한 뇌심혈관질환위험성을 근로자가 얼마나 알고 있습니까?	1	2	3	4	5
	생활 습관	팀 내에서 비만, 신체활동 부족 또는 운동부족(1주일 에 최소한 3일 이상, 1회에 30분 이상의 운동이 아니면 운동부족으로 간주)이 있는 근로자가 과반수 이상입니까?	1	2	3	4	5
2	업무적 요인	근무일정 예측이 어려운 업무입니까? 긴급한 업무가 자주 발생합니까?	1	2	3	4	5
3	업무적 요인	야간작업을 포함한 교대작업입니까? (야간작업 : 밤 12시부터 오전 5시까지의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작업)	1	2	3	4	5
4	업무적 요인	장시간 근로(휴일이 부족한 업무)를 하는 업무입니까?	1	2	3	4	5
5	업무적 요인	한파, 폭염, 온도변화, 소음에 노출되는 작업환경입니까?	1	2	3	4	5
6	업무적 요인	운전을 전업으로 하는 업무입니까?	1	2	3	4	5
7	업무적 요인	육체적 강도(중량물 운반 등 인력작업)가 높은 업무가 많습니까?	1	2	3	4	5
8	업무적 요인	시차가 큰 출장이나 업무일정의 변동이 많이 있습니까?	1	2	3	4	5
9	업무적 요인	정신적 긴장이 큰 업무가 많습니까?	1	2	3	4	5

8. 귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 어떠합니까?
① 많이 어렵다 ② 많이 어렵지 않다 ③ 보통이다 ④ 조금 쉽다 ⑤ 쉽다.

3. 감정노동에 대한 내용입니다.

번호	분류	유해·위험요인	이해도				
			이해하기 어렵다			이해하기 쉽다	
1	체계 구축	고객응대근로자 건강보호를 경영방침에 명시되어 있습니까?	1	2	3	4	5
	감정 규제	사측의 지나친 고객 위주 감정요구가 있습니까?	1	2	3	4	5
	예산 편성	고객응대근로자보호를 위해 회사 내의 예산이 편성 및 운영이 되고 있습니까?	1	2	3	4	5
	현황 파악	고객응대 수행실태, 고객의 유형, 근로자 건강 문제 등에 대한 실태조사 실시를 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
2	감정 부조화	업무에서 나의 권한이 적절합니까? 조직이 원하는 감정을 표현해야 하며 나의 내면의 감정을 표현 할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
3	조직 모니터링	고객의 행동에 대한 CCTV 등의 부적절한 모니터링이 있습니까?	1	2	3	4	5
4	감정노동 보호체계	고객 폭언·폭행 금지에 대한 문구 게시 및 음성안내를 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
5	감정노동 보호체계	고객응대 매뉴얼이 있습니까?	1	2	3	4	5
6	감정노동 보호체계	고객응대 매뉴얼의 교육을 실시합니까?	1	2	3	4	5
7	감정노동 보호체계	조직 내 문제 상황 대처 절차가 있습니까?	1	2	3	4	5
8	감정노동 보호체계	고객 폭언·폭력 시 서비스를 중단할 수 있는 재량권이 있습니까?	1	2	3	4	5
9	감정노동 보호체계	근로자 건의 제도를(예: 온라인 게시판, 직원의 소리함) 운영 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
10	감정노동 보호체계	고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 설치가 되어 있으며 쉽게 상담을 받을 수 있습니까?	1	2	3	4	5
11	복지제도 운영	사내 소통 창구인 모임이나 동호회 지원을 하고 있습니까?	1	2	3	4	5

번호	분류	유해·위험요인	이해도				
			이해하기 어렵다			이해하기 쉽다	
12	감정노동 보호체계	폭언 등 건강 문제 치료 또는 상담 지원을 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
13	감정노동 보호체계	문제유발 고객의 출입은 금지하고 있습니까?	1	2	3	4	5
14	감정노동 보호체계	고객응대근로자보호 전담부서 및 전담자 배치를 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
15	감정노동 보호체계	고소, 고발 또는 손해배상 청구 시 회사가 지원을 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
16	감정노동 보호체계	감정노동 수당을 지급받고 있습니까?	1	2	3	4	5
17	감정노동 보호체계	감정노동 발생에 대한 휴가가 있습니까?	1	2	3	4	5
18	감정노동 보호체계	적절한 휴식 시간이 있습니까?	1	2	3	4	5
19	복지제도 운영	휴게 공간과 복지시설의 설치가 되어 있습니까?	1	2	3	4	5

9. 귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?

① 많이 어렵다 ② 많이 어렵지 않다 ③ 보통이다 ④ 조금 쉽다 ⑤ 쉽다.

4. 온열작업에 대한 내용입니다.

대상	분류	유해위험요인	이해도				
			이해하기 어렵다		이해하기 쉽다		
1	작업 환경	작업장의 온도가 일하기 불편한 만큼 덥다고 느껴지십니까? 또는 근로자의 작업복이 심하게 젖을 만큼 답습니까?	1	2	3	4	5
2	작업 환경	옥외작업장일 경우 근처에 그늘이 없어 태양열에 직접 노출되고 있습니까?	1	2	3	4	5
3	작업 환경	작업시 체감온도에 따른 적절한 휴식 시간이 제공됩니까?	1	2	3	4	5
4	작업 환경	온열질환에 대한 안전보건교육을 받습니까?	1	2	3	4	5
5	작업 환경	작업 시에 관한 폭염, 온열질환 관련 주의 안내방송이 있습니까? 또는 온열질환 안전보건표지판이 작업장소에 부착되어 있습니까?	1	2	3	4	5
6	작업 환경	냉방장치, 보냉보호구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
7	건강 관리	비만, 당뇨, 고혈압, 저혈압 등 해당되는 사항이 있습니까? 또는 과거 온열질환 경험이 있거나 고령자, 신규작업자에 해당되십니까?	1	2	3	4	5
8	건강 관리	근로자가 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능합니까??	1	2	3	4	5
9	건강 관리	근로자 열사병 등 건강이상으로 비상 상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 운영되고 있습니까?	1	2	3	4	5

5. 한파작업에 대한 내용입니다.

대상	분류	유해위험요인	이해도				
			이해하기 어렵다		이해하기 쉽다		
1	작업 환경	작업장의 온도가 일하기 불편한만큼 춥다고 느껴지십니까?	1	2	3	4	5
2	작업 환경	옥외 작업장일 경우 근처에 추위를 피할 수 있는 따뜻한 장소가 없어 추위에 그대로 노출되고 있습니까?	1	2	3	4	5
3	작업 환경	작업 시 아침 최저온도 차이에(일교차) 따른 추운 시간대에 대한 적절한 대책이 있습니까?	1	2	3	4	5
4	작업 환경	한파로 인한 한랭질환에 대한 안전보건 교육을 받았습니까?	1	2	3	4	5
5	작업 환경	작업 시에 한파로 인한 한랭질환 관련 주의안내 방송이 있습니까? 또는 한랭질환예방 안전보건표지판이 작업장소에 부착되어 있습니까?	1	2	3	4	5
6	작업 환경	난방장치, 보온장구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
7	건강 관리	고혈압, 당뇨, 뇌심혈관질환, 갑상선 기능저하, 허약체질, 고령자 등 해당 되는 사항이 있습니까? 또는 과거 한파로 인한 한랭질환 경험이 있거나 신규작업자에 해당되십니까?	1	2	3	4	5
8	건강 관리	근로자가 저체온증, 동상 등 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능합니까?	1	2	3	4	5
9	건강 관리	근로자 저체온증, 동상 등 건강이상으로 비상상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 운영되고 있습니까?	1	2	3	4	5

10. 귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?
① 많이 어렵다 ② 많이 어렵지 않다 ③ 보통이다 ④ 조금 쉽다 ⑤ 쉽다.

6. 신체부담작업에 대한 내용입니다.

번호	분류	유해위험요인	이해도				
			이해하기 어렵다		이해하기 쉽다		
1	건강 관리	작업 중 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 통증이 있습니까?	1	2	3	4	5
2	건강 관리	단순 반복작업 업무에 종사하는 근로자에 대한 건강진단을 주기적으로 실시하고 있습니까?	1	2	3	4	5
3	건강 관리	단순 반복작업 업무로 인한 질병자가 발생하였거나 노사협의 또는 전문가로부터의 지도·조언이 있을 경우 근골격계질환 예방관리 프로그램을 수립하여 시행하고 있습니까?	1	2	3	4	5
4	작업 관리	단순 반복작업 업무 조건(무게, 취급 빈도 등)에 따라 작업시간과 휴식 시간 등을 적정하게 배분하고 있습니까?	1	2	3	4	5
5	작업 관리	단순 반복작업 업무 시 신체 부담을 줄일 수 있는 자세에 대한 교육이 시행되고 있습니까?	1	2	3	4	5
6	작업 관리	반복작업에 따른 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적 교육이 시행되고 있습니까?	1	2	3	4	5
7	작업 관리	연속적인 컴퓨터 단말기 작업 근로자에게 작업시간 중에 적절한 휴식시간을 부여하고 있습니까?	1	2	3	4	5
8	작업 관리	안전보건 교육시간에 근골격계부담 작업에 대한 안전보건관리의 필요한 사항을 교육하고 있습니까?	1	2	3	4	5
9	유해요인 조사	단순 반복작업 업무에 따른 근골격계질환 유해요인조사는 정기적으로 시행되고 있습니까?	1	2	3	4	5

번호	분류	유해위험요인	이해도				
			이해하기 어렵다				이해하기 쉽다
10	유해요인조사	근골격계질환 유해요인조사 결과에 따라 설비, 설치 등의 작업환경 개선 조치가 이루어지고 있습니까?	1	2	3	4	5
11	유해요인조사	작업 공정 중 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업이 있습니까?	1	2	3	4	5
12	유해요인조사	근골격계질환자가 발생하였거나 근로자가 근골격계질환으로 인정받은 경우 수시 유해요인조사를 시행합니까?	1	2	3	4	5
13	유해요인조사	근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우 수시 유해요인 조사를 시행합니까?	1	2	3	4	5
14	유해요인조사	근골격계부담작업에 해당하는 작업 공정의 변경시 수시 유해요인 조사를 시행합니까?	1	2	3	4	5
15	유해요인조사	근골격계 유해요인 조사에 근로자 대표 또는 해당 작업 근로자를 참여시킵니까?	1	2	3	4	5
16	중량물취급	근로자가 인력으로 들어올리는 작업 시 과도한 무게로 인한 근로자의 목·허리 등 근골격계에 무리한 부담을 주지 않도록 무게 제한을 두고 있습니까?	1	2	3	4	5
17	중량물취급	작업 공정 중 5kg 이상의 중량물 취급에 따른 근골격계부담작업이 있습니까?	1	2	3	4	5
18	중량물취급	중량물 취급에 따른 근골격계부담작업의 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적인 교육이 실시되고 있습니까?	1	2	3	4	5

번호	분류	유해위험요인	이해도				
			이해하기 어렵다				이해하기 쉽다
19	중량물취급	작업장 내 5kg 이상 중량물 취급 물품에 대한 안내표시(취급품의 무게, 무게중심 등)가 있습니까?	1	2	3	4	5
20	중량물취급	취급하는 물품의 중량·취급빈도·운반거리·운반속도 등 인체에 부담을 주는 작업의 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등을 적정하게 배분하고 있습니까?	1	2	3	4	5
21	중량물취급	취급하기 곤란한 물품은 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등 적절한 보조도구를 활용하여 작업합니까?	1	2	3	4	5

11. 귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?
① 많이 어렵다 ② 많이 어렵지 않다 ③ 보통이다 ④ 조금 쉽다 ⑤ 쉽다.

12. 앞서 모든 항목들의 난이도는 이해하기 쉽습니까?
① 많이 어렵다 ② 많이 어렵지 않다 ③ 보통이다 ④ 조금 쉽다 ⑤ 쉽다.

<응답해주셔서 감사합니다.>

번호	분류	유해·위험요인	타당도				
			전혀 타당하지 않다.			매우 타당하다	
7	관계 갈등	동료 간의 업무로 인한 갈등이 있습니까?	1	2	3	4	5
8	직무 불안 정	업무에 대해 불안정함이 있습니까?	1	2	3	4	5
9	업무 시스 템	업무에 대해 잘 알고 있습니까?	1	2	3	4	5
10	업무 시스 템	업무에 대한 정확한 지시가 있습니까?	1	2	3	4	5
11	업무 시스 템	적정한 인원수가 배치되어 있습니까?	1	2	3	4	5
12	조직 체계	작업량·작업 일정 등 업무 계획 수립 시 근로자 의견이 반영되어 있습니까?	1	2	3	4	5
13	업무 계획	근로시간을 예측할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
14	휴식 시간	직무스트레스 발생을 감소시켜주기 위해 작업 및 휴식시간을 적절히 배분하고 있습니까?	1	2	3	4	5
15	평가	회사에서는 근로자 직무스트레스 평가를 하 고 있습니까?	1	2	3	4	5
16	결과 공유	회사에서는 직무스트레스 평가를 하고 공유 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
17	대책 마련	회사에서는 직무스트레스 평가 후 개선대책 을 마련하고 있습니까?	1	2	3	4	5
18	대책 마련	직무스트레스에 대한 예방프로그램을 실시 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
19	대책 마련	회사에서는 근로자 직무스트레스 관리 방법 (이완 요법, 명상법, 심리상담, 운동, 동호회 활동 등)을 실시하고 있습니까?	1	2	3	4	5
20	교육	근로자 직무스트레스 관리 방법(이완 요법, 명상법, 심리상담, 운동 등)에 대해 교육을 하고 있습니까?	1	2	3	4	5

번호	분류	유해·위험요인	타당도				
			전혀 타당하지 않다.				매우 타당하다
21	대책 마련	근로자들의 직무스트레스 요인에 대한 상담이 주기적으로 이루어지고 있습니까?	1	2	3	4	5
22	프로그램	근로자 직무스트레스 관리 등의 건강증진 프로그램을 실시하고 있습니까?	1	2	3	4	5
23	시설	스트레스가 있으면 쉴 수 있는 휴게시설이 있습니까?	1	2	3	4	5
24	시설	세면, 목욕시설 등의 세척시설이 있습니까?	1	2	3	4	5

7. 귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?

- ① 많이 어렵다
② 많이 어렵지 않다
③ 보통이다
④ 조금 쉽다
⑤ 쉽다.

2. 뇌심혈관계질환에 대한 내용입니다.

번호	분류	유해·위험요인	타당도				
			전혀 타당하지 않다.			매우 타당하다	
1	기초 질환자	기초질환(고혈압, 당뇨 등 뇌심혈관질환) 보유자가 있습니까?(고혈압, 당뇨로 약물 치료 하는 근로자가 있습니까? 근무 중 치료가 가능합니까?)	1	2	3	4	5
	기초 질환자	흡연으로 인한 혈관손상위험이 있는 근로자 얼마나 있습니까?	1	2	3	4	5
	기초 질환자	흡연으로 인한 뇌심혈관질환위험성을 근로자가 얼마나 알고 있습니까?	1	2	3	4	5
	생활 습관	팀 내에서 비만, 신체활동 부족 또는 운동 부족(1주일 에 최소한 3일 이상, 1회에 30분 이상의 운동이 아니면 운동부족으로 간주)이 있는 근로자가 과반수 이상입니까?	1	2	3	4	5
2	업무적 요인	근무일정 예측이 어려운 업무입니까? 긴급한 업무가 자주 발생합니까?	1	2	3	4	5
3	업무적 요인	야간작업을 포함한 교대작업입니까? (야간작업 : 밤 12시부터 오전 5시까지의 시간을 포함하여 계속되는 8시간 작업)	1	2	3	4	5
4	업무적 요인	장시간 근로(휴일이 부족한 업무)를 하는 업무입니까?	1	2	3	4	5
5	업무적 요인	한파, 폭염, 온도변화, 소음에 노출되는 작업환경입니까?	1	2	3	4	5
6	업무적 요인	운전을 전업으로 하는 업무입니까?	1	2	3	4	5
7	업무적 요인	육체적 강도(중량물 운반 등 인력작업)가 높은 업무가 많습니까?	1	2	3	4	5
8	업무적 요인	시차가 큰 출장이나 업무일정의 변동이 많이 있습니까?	1	2	3	4	5
9	업무적 요인	정신적 긴장이 큰 업무가 많습니까?	1	2	3	4	5

8. 귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?

① 많이 어렵다 ② 많이 어렵지 않다 ③ 보통이다 ④ 조금 쉽다 ⑤ 쉽다.

3. 감정노동에 대한 내용입니다.

번호	분류	유해·위험요인	타당도				
			전혀 타당하지 않다.			매우 타당하다	
1	체계 구축	고객응대근로자 건강보호를 경영방침에 명시되어 있습니까?	1	2	3	4	5
	감정 규제	사측의 지나친 고객 위주 감정요구가 있습니까?	1	2	3	4	5
	예산 편성	고객응대근로자보호를 위해 회사 내의 예산이 편성 및 운영이 되고 있습니까?	1	2	3	4	5
	현황 파악	고객응대 수행실태, 고객의 유형, 근로자 건강 문제 등에 대한 실태조사 실시를 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
2	감정 부조화	업무에서 나의 권한이 적절합니까? 조직이 원하는 감정을 표현해야 하며 나의 내면의 감정을 표현할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
3	조직 모니터링	고객의 행동에 대한 CCTV 등의 부적절한 모니터링이 있습니까?	1	2	3	4	5
4	감정 노동 보호 체계	고객 폭언·폭행 금지에 대한 문구 게시 및 음성안내를 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
5	감정 노동 보호 체계	고객응대 매뉴얼이 있습니까?	1	2	3	4	5
6	감정 노동 보호 체계	고객응대 매뉴얼의 교육을 실시합니까?	1	2	3	4	5
7	감정 노동 보호 체계	조직 내 문제 상황 대처 절차가 있습니까?	1	2	3	4	5

번호	분류	유해·위험요인	타당도				
			전혀 타당하지 않다.			매우 타당하다	
8	감정노동 보호 체계	고객 폭언·폭력 시 서비스를 중단할 수 있는 재량권이 있습니까?	1	2	3	4	5
9	감정노동 보호 체계	근로자 건의 제도를(예: 온라인 게시판, 직원의 소리함) 운영 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
10	감정노동 보호 체계	고충 상담 담당자 또는 고충 처리위원회 설치가 되어 있으며 쉽게 상담을 받을 수 있습니까?	1	2	3	4	5
11	복지제도 운영	사내 소통 창구인 모임이나 동호회 지원을 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
12	감정노동 보호 체계	폭언 등 건강 문제 치료 또는 상담 지원을 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
13	감정노동 보호 체계	문제유발 고객의 출입은 금지하고 있습니까?	1	2	3	4	5
14	감정노동 보호 체계	고객응대근로자보호 전담부서 및 전담자 배치를 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
15	감정노동 보호 체계	고소, 고발 또는 손해배상 청구 시 회사가 지원을 하고 있습니까?	1	2	3	4	5
16	감정노동 보호 체계	감정노동 수당을 지급받고 있습니까?	1	2	3	4	5

번호	분류	유해·위험요인	타당도				
			전혀 타당하지 않다.				매우 타당하다
17	감정노동 보호 체계	감정노동 발생에 대한 휴가가 있습니까?	1	2	3	4	5
18	감정노동 보호 체계	적절한 휴식 시간이 있습니까?	1	2	3	4	5
19	복지 제도 운영	휴게 공간과 복지시설의 설치가 되어 있습니까?	1	2	3	4	5

4. 폭염노출에 대한 내용입니다.

대상	분류	유해위험요인	타당도				
			전혀 타당하지 않다.			매우 타당하다	
1	작업 환경	작업장의 온도가 일하기 불편한 만큼 덥다고 느껴지십니까? 또는 근로자의 작업복이 심하게 젖을 만큼 덥습니까?	1	2	3	4	5
2	작업 환경	옥외작업장일 경우 근처에 그늘이 없어 태양열에 직접 노출되고 있습니까?	1	2	3	4	5
3	작업 환경	작업시 체감온도에 따른 적절한 휴식 시간이 제공됩니까?	1	2	3	4	5
4	작업 환경	온열질환에 대한 안전보건교육을 받으니까?	1	2	3	4	5
5	작업 환경	작업 시에 관한 폭염, 온열질환 관련 주의 안내방송이 있습니까? 또는 온열질환 안전보건표지판이 작업 장소에 부착되어 있습니까?	1	2	3	4	5
6	작업 환경	냉방장치, 보냉보호구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
7	건강 관리	비만, 당뇨, 고혈압, 저혈압 등 해당되는 사항이 있습니까? 또는 과거 온열질환 경험이 있거나 고령자, 신규작업자에 해당되십니까?	1	2	3	4	5
8	건강 관리	근로자가 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업중지가 가능합니까??	1	2	3	4	5
9	건강 관리	근로자 열사병 등 건강이상으로 비상 상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 운영되고 있습니까?	1	2	3	4	5

5. 한파노출에 대한 내용입니다.

대상	분류	유해위험요인	타당도				
			전혀 타당하지 않다			매우 타당하다	
1	작업 환경	작업장의 온도가 일하기 불편한만큼 춥다고 느껴지십니까?	1	2	3	4	5
2	작업 환경	옥외 작업장일 경우 근처에 추위를 피할 수 있는 따뜻한 장소가 없어 추위에 그대로 노출되고 있습니까?	1	2	3	4	5
3	작업 환경	작업 시 아침 최저온도 차이에(일교차) 따른 추운 시간대에 대한 적절한 대책이 있습니까?	1	2	3	4	5
4	작업 환경	한파로 인한 한랭질환에 대한 안전보건 교육을 받았습니까?	1	2	3	4	5
5	작업 환경	작업 시에 한파로 인한 한랭질환 관련 주의안내 방송이 있습니까? 또는 한파로 인한 한랭질환 예방 안전보건표지판이 작업장소에 부착되어 있습니까?	1	2	3	4	5
6	작업 환경	난방장치, 보온장구들은 정상적으로 가동되거나 사용할 수 있습니까?	1	2	3	4	5
7	건강 관리	고혈압, 당뇨, 뇌심혈관질환, 감상선 기능저하, 허약체질, 고령자 등 해당되는 사항이 있습니까? 또는 과거 한파로 인한 한랭질환 경험이 있거나 신규작업자에 해당되십니까?	1	2	3	4	5
8	건강 관리	근로자가 저체온증, 동상 등 건강 이상이 나타날 경우 스스로 즉시 작업 중지가 가능합니까?	1	2	3	4	5
9	건강 관리	근로자 저체온증, 동상 등 건강이상으로 비상상황 발생 시 즉시 보고할 수 있는 비상 연락 응급의료체계가 운영되고 있습니까?	1	2	3	4	5

10. 귀하는 앞에서 실시한 문항들이 위험성평가를 하기에 난이도가 이해하기 쉽습니까?

① 많이 어렵다 ② 많이 어렵지 않다 ③ 보통이다 ④ 조금 쉽다 ⑤ 쉽다.

6. 신체부담작업에 대한 내용입니다.

번호	분류	유해위험요인	타당도				
			전혀 타당하지 않다.			매우 타당하다	
1	건강 관리	작업 중 목, 어깨, 허리, 팔·다리의 신경·근육 및 그 주변 신체조직 등에 통증이 있습니까?	1	2	3	4	5
2	건강 관리	단순 반복작업 업무에 종사하는 근로자에 대한 건강진단을 주기적으로 실시하고 있습니까?	1	2	3	4	5
3	건강 관리	단순 반복작업 업무로 인한 질병자가 발생하였거나 노사협의 또는 전문가로부터의 지도·조언이 있을 경우 근골격계질환 예방관리 프로그램을 수립하여 시행하고 있습니까?	1	2	3	4	5
4	작업 관리	단순 반복작업 업무 조건(무게, 취급빈도 등)에 따라 작업시간과 휴식 시간 등을 적정하게 배분하고 있습니까?	1	2	3	4	5
5	작업 관리	단순 반복작업 업무 시 신체 부담을 줄일 수 있는 자세에 대한 교육이 시행되고 있습니까?	1	2	3	4	5
6	작업 관리	반복작업에 따른 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적 교육이 시행되고 있습니까?	1	2	3	4	5
7	작업 관리	연속적인 컴퓨터 단말기 작업 근로자에게 작업시간 중에 적절한 휴식 시간을 부여하고 있습니까?	1	2	3	4	5
8	작업 관리	안전보건 교육시간에 근골격계부담작업에 대한 안전보건관리의 필요한 사항을 교육하고 있습니까?	1	2	3	4	5
9	유해요인조사	단순 반복작업 업무에 따른 근골격계질환 유해요인조사는 정기적으로 시행되고 있습니까?	1	2	3	4	5

번호	분류	유해위험요인	타당도				
			전혀 타당하지 않다.			매우 타당하다	
10	유해요인조사	근골격계질환 유해요인조사 결과에 따라 설비, 설치 등의 작업환경 개선 조치가 이루어지고 있습니까?	1	2	3	4	5
11	유해요인조사	작업 공정 중 2시간 이상 목, 어깨, 팔꿈치, 손목 또는 손을 사용하여 같은 동작을 반복하는 작업이 있습니까?	1	2	3	4	5
12	유해요인조사	근골격계질환자가 발생하였거나 근로자가 근골격계질환으로 인정 받은 경우 수시 유해요인조사를 시행합니까?	1	2	3	4	5
13	유해요인조사	근골격계부담작업에 해당하는 새로운 작업·설비를 도입한 경우 수시 유해요인 조사를 시행합니까?	1	2	3	4	5
14	유해요인조사	근골격계부담작업에 해당하는 작업공정의 변경시 수시 유해요인 조사를 시행합니까?	1	2	3	4	5
15	유해요인조사	근골격계 유해요인 조사에 근로자 대표 또는 해당 작업 근로자를 참여시킵니까?	1	2	3	4	5
16	중량물 취급	근로자가 인력으로 들어올리는 작업 시 과도한 무게로 인한 근로자의 목·허리 등 근골격계에 무리한 부담을 주지 않도록 무게 제한을 두고 있습니까?	1	2	3	4	5
17	중량물 취급	작업 공정 중 5kg 이상의 중량물 취급에 따른 근골격계부담작업이 있습니까?	1	2	3	4	5
18	중량물 취급	중량물 취급에 따른 근골격계부담 작업의 유해요인, 질환의 징후와 증상, 대처요령, 올바른 작업자세와 작업도구, 작업시설의 올바른 사용방법 등에 대해 정기적인 교육이 실시되고 있습니까?	1	2	3	4	5

번호	분류	유해위험요인	타당도				
			전혀 타당하지 않다.				매우 타당하다
19	중량물 취급	작업장 내 5kg 이상 중량물 취급 물품에 대한 안내표시(취급품의 무게, 무게중심 등)가 있습니까?	1	2	3	4	5
20	중량물 취급	취급하는 물품의 중량·취급빈도·운반거리·운반속도 등 인체에 부담을 주는 작업의 조건에 따라 작업시간과 휴식시간 등을 적절하게 배분하고 있습니까?	1	2	3	4	5
21	중량물 취급	취급하기 곤란한 물품은 손잡이를 붙이거나 갈고리, 진공빨판 등 적절한 보조도구를 활용하여 작업합니까?	1	2	3	4	5

<응답해주셔서 감사합니다.>

연구진

연구기관 : 가톨릭대학교 산학협력단

연구책임자 : 백은미 (가톨릭대학교)

연구원 : 정혜선 (가톨릭대학교)

연구원 : 최은희 (을지대학교)

연구원 : 김형석 (헤르스)

연구원 : 정태성 (서울과학기술대학교)

연구원 : 황정호 (한양대학교)

연구보조원 : 황증훈 (연구원, 가톨릭대학교)

연구보조원 : 이지은 (석사과정, 가톨릭대학교)

연구상대역 : 최준혁 (연구위원, 직업건강연구실)

연구기간

2023. 05. 15. ~ 2023. 11. 30.

본 연구는 산업안전보건연구원의 2023년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며,
우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을 알려드립니다.

산업안전보건연구원장

연구제목

(2023-산업안전보건연구원-766)

발 행 일 : 2023년 11월 30일
발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 김은아
연구책임자 : 가톨릭대학교 교수 백은미
발 행 처 : 안전보건공단 산업안전보건연구원
주 소 : (44429) 울산광역시 중구 종가로 400
전 화 : 052-703-0856
팩 스 : 052-703-0335
Homepage : <http://oshri.kosha.or.kr>
I S B N : 979-11-93642-10-8
공공안심글꼴 : 무료글꼴, 한국출판인회의, Kopub바탕체/돋움체